



SOLUTION ADVANCED COST ACCOUNTING

Asst. Prof. Dr. Mohammed Sameer Deherieb Al Robaaiy
College Economic & Administration – Al- Muthanna University



الكتاب

محتويات ملاحق حلول الكتاب Continents

محتويات الملاحق Continents Supplements

ملحق الفصل الأول: المفاهيم الأساسية في محاسبة الكلفة والادارية		
SUPPLEMENT ONE : BASIC CONCEPTS OF COST AND MANAGERIAL ACCOUNTING		
الصفحة	الموضوع	
1-3	Multiple-Choice Questions The First Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
4-11	Solutions Questions The First Chapter	حل اسئلة الفصل الأول
12-26	Solution Exercises the first Chapter	حل تمارين الفصل الأول
27-36	Solution Problems the first Chapter	حل مشاكل الفصل الأول
ملحق الفصل الثاني: الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية.		
SUPPLEMENT SECOND: FLEXIBLE BUDGETS AND STANDARD COSTS		
الصفحة	الموضوع	
37-39	Multiple-Choice Questions The Second Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
40-62	Solutions Questions The Second Chapter	حل اسئلة الفصل الثاني
63-74	Solution Exercises the Second Chapter	حل تمارين الفصل الثاني
75-132	Solution Problems the Second Chapter	حل مشاكل الفصل الثاني
ملحق الفصل الثالث: تأثيرات قياس المزيج والعائد على الكمية الإنتاجية.		
SUPPLEMENT THREE : MEASURING YIELD, , MIX AND QUANTITY EFFECTS		
الصفحة	الموضوع	
133-137	Multiple-Choice Questions The Third Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
138	Solution-True or False Questions The Third Chapter	حل أسئلة الصح أو الخطأ
139-151	Solutions Questions The Third Chapter	حل اسئلة الفصل الثالث
152-176	Solution Exercises the Third Chapter	حل تمارين الفصل الثالث
177-236	Solution Problems the Third Chapter	حل مشاكل الفصل الثالث
ملحق الفصل الرابع: التكاليف على اساس الأنشطة		
SUPPLEMENT FOURTH : ACTIVITY-BASED COSTING (ABC)		
الصفحة	الموضوع	
237-239	Multiple-Choice Questions The Fourth Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
240	Solution-True or False Questions The Fourth Chapter	حل أسئلة الصح أو الخطأ

محتويات ملاحق حلول الكتاب Continents

241-264	Solutions Questions The Fourth Chapter	حل اسئلة الفصل الرابع
265-276	Solution Exercises the Fourth Chapter	حل تمارين الفصل الرابع
277-320	Solution Problems the Fourth Chapter	حل مشاكل الفصل الرابع
<p>ملحق الفصل الخامس: ادارة المنزول...كمية الطلب الاقتصادية، الإنتاج و الشراء في الوقت المحدد، نظام التكلفة المرتجة، والمحاسبة الرشيقية.</p> <p>SUPPLEMENT FIFTH : INVENTORY MANAGEMENT ...ECONOMIC ORDER QUANTITY, JUST-IN-TIME (JIT),BACKFLUSH COSTING & LEAN ACCOUNTING</p>		
الصفحة	الموضوع	
321-326	Multiple-Choice Questions The Fifth Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
327-330	Solution-True or False Questions The Fifth Chapter	حل أسئلة الصح أو الخطأ
331-360	Solutions Questions The Fifth Chapter	حل اسئلة الفصل الخامس
361-390	Solution Exercises the Fifth Chapter	حل تمارين الفصل الخامس
391-436	Solution Problems the Fifth Chapter	حل مشاكل الفصل الخامس
<p>ملحق الفصل السادس: تخصيص التكاليف... تكاليف المنتجات المشتركة والمنتجات العرضية.</p> <p>SUPPLEMENT SIXTH : COSTS JOINT PRODUCTS AND BY-PRODUCTS</p>		
الصفحة	الموضوع	
437	Multiple-Choice Questions The Sixth Chapter	حل اسئلة الاختيارات المتعددة
438-439	Solution-True or False Questions The Sixth Chapter	حل أسئلة الصح أو الخطأ
440-467	Solutions Questions The Sixth Chapter	حل اسئلة الفصل السادس
468-502	Solution Exercises the Sixth Chapter	حل تمارين الفصل السادس
503-546	Solution Problems the Sixth Chapter	حل مشاكل الفصل السادس

ملحق الفصل الاول المفاهيم الاساسية لمحاسبة الكلفة والادارية

اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

Multiple-Choice Questions

حل اسئلة الاختيارات المتعددة

1. The **primary** difference between financial accounting and managerial accounting is that:
- Financial accounting is used by internal parties while managerial accounting is used by external parties.
 - Financial accounting is future oriented while managerial accounting is historical in nature.
 - Financial accounting is used by external parties while managerial accounting is used by internal parties.
 - Financial accounting is prepared as needed (perhaps even daily), but managerial accounting is prepared periodically (monthly, quarterly, annually).

1. الفرق الأساسي بين المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية هو أن:

- أ. يتم استخدام المحاسبة المالية من قبل الأطراف الداخلية بينما يتم استخدام المحاسبة الإدارية من قبل الأطراف الخارجية.
- ب. المحاسبة المالية موجهة نحو المستقبل بينما المحاسبة الإدارية تاريخية بطبيعتها.
- ج. يتم استخدام المحاسبة المالية من قبل الأطراف الخارجية بينما يتم استخدام المحاسبة الإدارية من قبل الأطراف الداخلية.
- د. يتم إعداد المحاسبة المالية حسب الحاجة (ربما بشكل يومي) ، ولكن يتم إعداد المحاسبة الإدارية بشكل دوري (شهرياً ، ربع سنوياً ، سنوياً).

2. Which of the following companies is most likely to be considered a manufacturing company?

- Burger King.
- Abercrombie and Fitch.
- Supercuts.
- Maytag.

3. Which of the functions of management involves monitoring actual results to see whether the objectives set in the planning stage are being met and, if necessary, taking corrective action to adjust the objectives or implementation of the plan?

- Implementing.
- Controlling.
- Planning.
- Selling.

3. أي من وظائف الإدارة تتضمن مراقبة النتائج الفعلية لمعرفة ما إذا كانت الأهداف المحددة في مرحلة التخطيط قد تم الوفاء بها ، وإذا لزم الأمر ، اتخاذ الإجراءات التصحيحية لتعديل الأهداف أو تنفيذ الخطة؟

- أ. تنفيذ.
- ب. الرقابة.
- ج. التخطيط.
- د. البيع.

4. Suppose you have decided that you would like to purchase a new home in five years. To do this, you will need a down payment of approximately \$20,000, which means that you need to save \$350 each month for the next five years. This is an example of

- Directing/Leading.
- Controlling.
- Planning/Organizing.
- Selling.

4. افترض أنك قررت شراء منزل جديد خلال خمس سنوات. للقيام بذلك ، ستحتاج إلى دفعة أولى تبلغ حوالي 20000 دولار ، مما يعني أنك بحاجة إلى توفير 350 دولاراً شهرياً على مدى السنوات الخمس المقبلة. هذا مثال على

أ. الإخراج / القيادة.

ب. الرقابة.

ج. التخطيط / التنظيم.

د. البيع.

5. If the number of units produced increases, then

- Unit variable costs will increase.
- Unit fixed costs will decrease.
- Total variable costs will remain the same.
- Total fixed costs will increase.

5. إذا زاد عدد الوحدات المنتجة ، إذن

أ. ستزداد التكاليف المتغيرة للوحدة.

ب. ستخفض التكاليف الثابتة للوحدة.

ج. ستبقى التكاليف المتغيرة الإجمالية كما هي.

د. إجمالي التكاليف الثابتة ستزيد.

Use the following information regarding Garcia Company for questions 6–8.

استخدم المعلومات التالية بخصوص شركة Garcia والتي تخص الأسئلة من 6 إلى 8.

Factory rent	\$5,000
Direct labor	8,000
Indirect materials	1,000
Direct materials used	3,500
Sales commissions	2,500
Factory manager's salary	4,000
Advertising	1,500

6. What is Garcia's total manufacturing cost?

6. ما هي تكلفة التصنيع الإجمالية لشركة Garcia؟

- \$25,500.
- \$24,000.
- \$21,500.
- \$10,000.

7. What is Garcia's prime cost?

7. ما هي التكلفة الأولية لشركة Garcia؟

- a. \$11,500.
- b. \$12,500.
- c. \$15,500.
- d. \$21,000.

8. What is Garcia's manufacturing overhead?

8. ما هي التكاليف الصناعية غير المباشرة لشركة Garcia؟

- a. \$24,000.
- b. \$12,500.
- c. \$14,000.
- d. \$10,000.

9. Suppose you are trying to decide whether to sell your accounting book at the end of the semester or keep it as a reference book for future courses. If you decide to keep the book, the money you would have received from selling it is a(n)

- a. Sunk cost.
- b. Opportunity cost.
- c. Out-of-pocket cost.
- d. Indirect cost.

9. افترض أنك تحاول أن تقرر ما إذا كنت تريد بيع دفتر المحاسبة الخاص بك في نهاية الفصل الدراسي أو الاحتفاظ به ككتاب مرجعي للدورات المستقبلية. إذا قررت الاحتفاظ بالكتاب ، فإن المال الذي كنت ستحصل عليه من بيعه هو:

أ. التكلفة الغارقة.

ب. تكلفة الفرصة.

ج. تكلفة السلفة.

د. التكاليف غير المباشرة.

10. Which of the following would *not* be treated as a product cost under GAAP?

- a. Direct materials.
- b. Manufacturing supervisor's salary.
- c. Sales commissions.
- d. All of the above are product costs.

10. أي مما يلي لن يتم التعامل معه على أنه تكلفة منتج بموجب مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً؟

أ. المواد المباشرة.

ب. راتب مشرف التصنيع.

ج. عمولات المبيعات.

د. كل ما سبق هو تكاليف المنتج.

حل اسئلة الاختيارات المتعددة:

SOLVE MULTIPLE CHOICE QUESTIONS:

1. C, 2. D, 3. B, 4. C, 5. B, 6. C, 7. A, 8. D, 9. B, 10. C.

QUESTIONS :

حل اسئلة الفصل الأول :

Solutions To The First Chapter Questions

ANSWERS TO QUESTIONS

1. What is the primary difference between financial accounting and managerial accounting?

1. ما هو الفرق الأساسي بين المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية؟

The Answer. The primary difference between financial and managerial accounting is the intended user of the information. Financial accounting is used by external parties such as investors, creditors, and regulators, while managerial accounting is used by internal business managers.

ج/الفرق الأساسي بين المحاسبة المالية والإدارية هو الهدف المقصود للمعلومات. يتم استخدام المحاسبة المالية من قبل أطراف خارجية مثل المستثمرين والدائنين والمنظمين ، بينما يتم استخدام المحاسبة الإدارية من قبل مديري الأعمال الداخلية.

2. Explain how the primary difference between financial and managerial accounting results in other differences between the two.

2. اشرح كيف يؤدي الاختلاف الأساسي بين المحاسبة المالية والإدارية إلى اختلافات أخرى بين الاثنين.

The Answer. Different users will have different information needs, which give rise to many other differences between financial and managerial accounting. Financial accounting includes standardized financial statements that are objective, reliable, and historic in nature. These reports are prepared on a periodic basis and are reported at a highly aggregate level, for the company as a whole. Managerial accounting information is much broader in nature and can encompass budgets, performance evaluations, and cost accounting reports. The information tends to be more subjective and future-oriented in nature and must be relevant to the particular decision the manager is trying to make. The information in these reports tends to be more detailed and segmented, depending on the manager's area of responsibility.

ج/ سيكون لدى المستخدمين المختلفين احتياجات مختلفة من المعلومات ، مما يؤدي إلى العديد من الاختلافات الأخرى بين المحاسبة المالية والإدارية. تتضمن المحاسبة المالية بيانات مالية موحدة موضوعية وموثوقة وتاريخية بطبيعتها. يتم إعداد هذه التقارير على أساس دوري ويتم الإبلاغ عنها على مستوى إجمالي للغاية للشركة ككل. معلومات المحاسبة الإدارية أوسع بكثير في طبيعتها ويمكن أن تشمل الموازنات وتقييمات الأداء وتقارير محاسبة التكاليف. تميل المعلومات إلى أن تكون أكثر ذاتية وذات طبيعة موجهة نحو المستقبل ويجب أن تكون ملائمة للقرار المحدد الذي يحاول المدير اتخاذه. تميل المعلومات الواردة في هذه التقارير إلى أن تكون أكثر تفصيلاً وتقسيماً ، اعتماداً على مجال مسؤولية المدير.

3. Why are traditional, GAAP-based financial statements not necessarily useful to managers and other internal parties?

3. لماذا لا تكون البيانات المالية التقليدية المستندة إلى مبادئ المحاسبة المقبولة قبولاً عاماً مفيدة بالضرورة للمديرين والأطراف الداخلية الأخرى؟

The Answer. GAAP-based financial statements, which are prepared for external parties, will not necessarily be useful for internal managerial decision making. Managers often need more

detailed information than is included in historically oriented financial statements. They may need the information broken down by division, business segment, or product line. In addition, managers are typically more interested in what will happen in the future, as opposed to the past. Even if the information is not as objective and verifiable as what would be included in a financial report (for example, it may include more budgeted or forecasted data), managerial accounting information must be relevant to the particular decision the manager is trying to make.

ج/ البيانات المالية المستندة إلى مبادئ المحاسبة المقبولة قبولاً عاماً ، والتي يتم إعدادها للأطراف الخارجية ، لن تكون بالضرورة مفيدة لاتخاذ القرارات الإدارية الداخلية. غالباً ما يحتاج المديرون إلى معلومات أكثر تفصيلاً مما تتضمنه البيانات المالية ذات التوجه التاريخي. قد يحتاجون إلى المعلومات مقسمة حسب القسم أو قطاع الأعمال أو خط الإنتاج. بالإضافة إلى ذلك ، يهتم المديرون عادة أكثر بما سيحدث في المستقبل ، على عكس الماضي. حتى إذا لم تكن المعلومات موضوعية ويمكن التحقق منها مثل ما سيتم تضمينه في التقرير المالي (على سبيل المثال ، قد تتضمن المزيد من البيانات المدرجة في الموازنة أو البيانات المتوقعة) ، يجب أن تكون معلومات المحاسبة الإدارية ملائمة للقرار المحدد الذي يحاول المدير اتخاذه.

4. Explain the difference between service companies, merchandising companies, and manufacturing companies.

4. اشرح الفرق بين شركات الخدمات والشركات التجارية والشركات الصناعية.

The Answer. Service companies sell services (non-tangible items) to consumers or other businesses. Merchandising companies sell finished goods that they have purchased from someone else. Manufacturing companies make a product using raw materials, then sell it to another manufacturer, merchandising company, service company, or individual consumer.

ج/ شركات الخدمات تبيع الخدمات (العناصر غير الملموسة) للمستهلكين أو الشركات الأخرى. تبيع شركات التجارة البضائع الجاهزة التي اشتروها من شخص آخر. تصنع شركات التصنيع منتجاً باستخدام المواد الخام ، ثم تبيعه إلى جهة تصنيع أخرى أو شركة تجارية أو شركة خدمات أو مستهلك فردي.

5. Consider the area within a 3-mile radius of your campus. What service companies, merchandising companies, and manufacturing firms are located within that area?

5. ضع في اعتبارك المنطقة الواقعة في دائرة نصف قطرها 3 أميال من الحرم الجامعي. ما هي شركات الخدمات وشركات التجارة وشركات التصنيع الموجودة في تلك المنطقة؟

The Answer. Examples of service firms include hair salons, travel agents, real estate firms, law firms, dentist's office, restaurants, etc. Merchandising companies include Walmart, GAP, Safeway, Exxon, etc. Manufacturing firms are those that produce a physical product, whether it is golf balls, furniture, clothing, computers, etc. Manufacturing facilities are often located in "industrial" or "light industrial" areas on the outskirts of metropolitan areas.

ج/ تشمل أمثلة شركات الخدمات صالونات تصفيف الشعر ، ووكلاء السفر ، وشركات العقارات ، وشركات الحمامة ، وعيادة طبيب الأسنان ، والمطاعم ، وما إلى ذلك. تشمل شركات التجارة Walmart ، و GAP ، و Safeway ، و Exxon ، وما إلى ذلك. شركات التصنيع هي تلك التي تنتج منتجاً مادياً ، سواء كان ذلك هي كرات القدم ، والأثاث ، والملابس ، وأجهزة الكمبيوتر ، وما إلى ذلك. غالباً ما تقع أماكن التصنيع في مناطق "صناعية" أو "صناعية قليلاً" في ضواحي المناطق الحضرية.

6. What are the three basic functions of management?

6. ما هي الوظائف الأساسية الثلاثة للإدارة؟

The Answer. The three functions of management are planning, implementing, and controlling.

ج/ الوظائف الثلاث للإدارة هي التخطيط والتنفيذ والرقابة.

7. How are the three basic management functions interrelated?

7. كيف ترتبط وظائف الإدارة الأساسية الثلاث؟

The Answer. The three functions of management are interrelated in that one function will affect what happens in the next function, and the entire process provides feedback for future decision making. For example, managers must first know where they are going and what resources they will need to get there (planning) before they can begin to implement the plan. The control function provides feedback to managers about whether the plan is being achieved, so that they can take corrective action by adjusting the plan, the resources, or their implementation of the plan.

ج/ ترتبط وظائف الإدارة الثلاث ببعضها البعض في تلك الوظيفة التي ستؤثر على ما يحدث في الوظيفة التالية ، وتوفر العملية بأكملها تغذية عكسية لاتخاذ القرار في المستقبل. على سبيل المثال ، يجب أن يعرف المديرين أولاً إلى أين يتجهون وما هي الموارد التي سيحتاجون إليها للوصول إلى هناك (التخطيط) قبل أن يتمكنوا من البدء في تنفيذ الخطة. توفر وظيفة الرقابة ملاحظات للمديرين حول ما إذا كان يتم تحقيق الخطة ، حتى يتمكنوا من اتخاذ إجراءات تصحيحية عن طريق تعديل الخطة أو الموارد أو تنفيذها للخطة.

8. What are ethics and why is ethical behavior important to managers?

8. ما هي الأخلاق المهنية ولماذا السلوك الأخلاقي المهني مهم للمديرين؟

The Answer. Ethics refers to the standards of conduct for judging right from wrong, honest from dishonest, and fair from unfair. Although some accounting and business issues have clear answers that are either right or wrong, many situations require accountants and managers to weigh the pros and cons of alternatives before making a final decision.

ج/ تشير الأخلاق إلى معايير السلوك للحكم على الصواب من الخطأ ، والصدق من غير النزيه ، والعدل من غير عدل. على الرغم من أن بعض القضايا المحاسبية والتجارية لها إجابات واضحة إما صحيحة أو خاطئة ، إلا أن العديد من المواقف تتطلب من المحاسبين والمديرين أن يوازنوا بين إيجابيات وسلبيات البدائل قبل اتخاذ القرار النهائي.

9. Think about all of the choices you make on a day-to-day basis: everything from driving versus riding a bike to school or deciding where to have lunch. Pick three decisions you have made today. Identify an out-of-pocket and opportunity cost for each decision.

9. فكر في جميع الخيارات التي تقوم بها على أساس يومي: كل شيء من القيادة مقابل ركوب الدراجة إلى المدرسة أو تحديد مكان تناول الغداء. اختر ثلاثة قرارات اتخذتها اليوم. تحديد تكلفة الفرصة والتكلفة النثرية لكل قرار.

The Answer. Answers will vary. Out-of-pocket costs are those that you pay for "out of your pocket," whether in cash or with a credit card. It could be the cost of fuel in your car, or the cost of your lunch. Opportunity costs are the "lost benefits" you incur when you choose to do one thing instead of another. These are typically more difficult to estimate and to quantify. For example, if you rode your bike to school instead of driving, the additional time it took you to ride

your bike is an opportunity cost of that decision. But to put a dollar value on it (i.e., quantify it), you would need to know how valuable your time is.

ج/ الأجوبة ستختلف. التكاليف الشخصية هي تلك التي تدفعها "من جيبيك الخاص" ، سواء نقداً أو ببطاقة ائتمان. يمكن أن تكون تكلفة الوقود في سيارتك ، أو تكلفة الغداء. تكاليف الفرصة هي "المنافع المفقودة" التي تتكبدها عندما تختار القيام بشيء بدلاً من القيام بشيء آخر. وعادة ما يكون من الصعب تقديرها وقياسها. على سبيل المثال ، إذا ركبت دراجتك إلى المدرسة بدلاً من القيادة ، فإن الوقت الإضافي الذي استغرقته لركوب دراجتك يمثل تكلفة فرصة لهذا القرار. ولكن لوضع قيمة بالدولار عليها (أي تحديدها كمياً) ، ستحتاج إلى معرفة مدى قيمة وقتك.

10. Why is it important for managers to be able to determine the cost of a particular item? Name one decision that a company might make using cost information.

10. لماذا من المهم للمديرين أن يكونوا قادرين على تحديد تكلفة عنصر معين؟ قم بتسمية قرار واحد قد تتخذه الشركة باستخدام معلومات التكلفة.

The Answer. Cost information is critical to managerial decision making. For example, managers typically want to know what a product or service costs before they can decide what price they should charge for it. They also need to know how much something costs so they can decide whether to buy it, how much to buy, and what supplier to buy from.

ج/ معلومات التكلفة أمر بالغ الأهمية لاتخاذ القرارات الإدارية. على سبيل المثال ، يرغب المديرون عادةً في معرفة تكلفة المنتج أو الخدمة قبل أن يتمكنوا من تحديد السعر الذي يجب أن يتقاضوه مقابلها. يحتاجون أيضاً إلى معرفة مقدار تكلفة شيء ما حتى يتمكنوا من تحديد ما إذا كانوا يريدون شرائه ، ومقدار الشراء ، والمورد الذي يشترون منه.

11. Explain the difference between a direct cost and an indirect cost. Take a look at your purse or wallet. Name two direct costs of making your purse or wallet. Name two indirect costs of making it.

11. اشرح الفرق بين التكلفة المباشرة والتكلفة غير المباشرة. ألق نظرة على محفظتك أو حقيبة السفر. اذكر اثنين من التكاليف المباشرة لعمل محفظتك أو حقيبة سفر. اسم اثنين من التكاليف غير المباشرة لتحقيق ذلك.

The Answer. A direct cost is one that can be traced to a specific cost object, while an indirect cost is one that either cannot be traced, or it is not worth the effort to trace the cost. Direct costs include the primary material inputs such as leather, cloth, hardware, etc. Direct costs would also include the wages of workers who were directly involved in making the product (e.g., cutting, sewing, etc.). Indirect costs are all other costs incurred to make the product such as including indirect material (e.g., thread), rent on the manufacturing facility, supervision, power to run the machines, etc.

ج/ التكلفة المباشرة هي التكلفة التي يمكن تتبعها إلى هدف تكلفة محدد ، في حين أن التكلفة غير المباشرة هي التكلفة التي لا يمكن تتبعها ، أو أنها لا تستحق الجهد المبذول لتتبع التكلفة. تشمل التكاليف المباشرة مدخلات المواد الأولية مثل الجلود ، والقماش ، والأجهزة ، وما إلى ذلك. وتشمل التكاليف المباشرة أيضاً أجور العمال الذين شاركوا بشكل مباشر في صنع المنتج (مثل القطع ، والخياطة ، وما إلى ذلك). التكاليف غير المباشرة هي جميع التكاليف الأخرى التي يتم تكبدها لصنع المنتج مثل تضمين المواد غير المباشرة (مثل الخيوط) ، والإيجار في منشأة التصنيع ، والإشراف ، والطاقة لتشغيل الآلات ، إلخ.

12. Explain the difference between fixed and variable costs. Give an example of a cost that varies with the number of miles you drive your car each week and an example of a cost that is fixed regardless of how many miles you drive your car each week.

12. اشرح الفرق بين التكاليف الثابتة والمتغيرة. أعط مثلاً لتكلفة تختلف باختلاف عدد الأميال التي تقطعها بسيارتك كل أسبوع ومثال للتكلفة الثابتة بغض النظر عن عدد الأميال التي تقود سيارتك فيها كل أسبوع.

The Answer. Variable costs are costs that change, in total, in direct proportion to a change in activity level. Fixed costs remain the same, in total, regardless of activity level. Fuel and maintenance costs will vary in direct proportion to the number of miles you drive your car. Even though you may not pay for the maintenance costs each and every week, the more miles you drive, the more maintenance your car will need. Costs such as insurance and parking are fixed, regardless of the number of miles driven.

ج/ التكاليف المتغيرة هي التكاليف التي تتغير إجمالاً ، بما يتناسب بشكل مباشر مع التغيير في مستوى النشاط. نظل التكاليف الثابتة كما هي ، بشكل إجمالي ، بغض النظر عن مستوى النشاط. ستختلف تكاليف الوقود والصيانة بالتناسب المباشر مع عدد الأميال التي تقطعها بسيارتك. على الرغم من أنك قد لا تدفع تكاليف الصيانة كل أسبوع ، فكلما زادت الأميال التي تقودها ، زادت الصيانة التي ستحتاجها سيارتك. التكاليف مثل التأمين ومواقف السيارات ثابتة ، بغض النظر عن عدد الأميال المقطوعة.

13. Explain the difference between relevant and irrelevant costs. What are the two criteria used to determine whether a cost is relevant?

13. اشرح الفرق بين التكاليف الملائمة وغير الملائمة. ما هما المعياران المستخدمان لتحديد ما إذا كانت التكلفة مناسبة؟

The Answer. A relevant cost is one that has the potential to influence a decision; an irrelevant cost will not influence a decision. For a cost to be relevant, it must (1) differ between the decision alternatives and (2) be incurred in the future rather than in the past.

ج/ التكلفة الملائمة هي التكلفة التي لديها القدرة على التأثير على القرار ؛ لن تؤثر التكلفة غير الملائمة على القرار. لكي تكون التكلفة ملائمة ، يجب أن (1) تختلف بين بدائل القرار و (2) يتم تكبدها في المستقبل وليس في الماضي.

14. Suppose you and your friends are planning a trip for spring break. You have narrowed the destination choices to Panama City, Florida, and Galveston Bay, Texas. List two costs that are relevant to this decision and two costs that are irrelevant to this decision.

14. افترض أنك وأصدقاؤك تخططون لرحلة لقضاء عطلة الربيع. لقد قلصت خيارات الوجهة إلى مدينة بنما وفلوريدا وخليج كاليفيستون بولاية تكساس. اذكر اثنين من التكاليف الملائمة بهذا القرار واثنين من التكاليف غير الملائمة بهذا القرار.

The Answer. Relevant costs are those that will differ between these two alternatives. Examples include the cost of transportation to and from the different locations, difference in lodging costs, the cost of entertainment at each venue, etc. Irrelevant costs are those that will be incurred regardless of which alternative is chosen, such as the cost of rent and utilities at your apartment back home. If the cost of food and entertainment will be roughly the same in either location, this would be considered an irrelevant cost.

ج/ التكاليف الملائمة هي تلك التي ستختلف بين هذين البديلين. تشمل الأمثلة تكلفة النقل من وإلى المواقع المختلفة ، والاختلاف في تكاليف السكن ، وتكلفة الترفيه في كل مكان ، وما إلى ذلك. التكاليف غير الملائمة هي تلك التي سيتم تكبدها بغض النظر عن البديل الذي يتم اختياره ، مثل تكلفة الإيجار والمنافع في شقتك في المنزل. إذا كانت تكلفة الطعام والترفيه هي نفسها تقريباً في أي من الموقعين ، فسيتم اعتبار ذلك تكلفة غير ملائمة.

15. What are prime costs? Why have they decreased in importance over time?

15. ما هي التكاليف الأولية؟ لماذا انخفضت أهميتها بمرور الوقت؟

The Answer. Direct materials and direct labor are referred to as prime costs. At one point in time direct materials and direct labor were the primary costs of making a product. As manufacturing processes have become more automated, indirect costs such as machine depreciation and factory supervision have become a larger proportion of the cost.

ج/ يشار إلى المواد المباشرة والاجور المباشرة باسم التكاليف الأولية. في وقت من الأوقات ، كانت المواد المباشرة والعمالة المباشرة هي التكاليف الأولية لصنع المنتج. نظراً لأن عمليات التصنيع أصبحت أكثر تلقائية ، فقد أصبحت التكاليف غير المباشرة مثل اندثار الماكينة والإشراف على المصنع جزءاً أكبر من التكلفة.

16. What types of costs are included in manufacturing overhead? Other than direct materials and direct labor, what costs would *not* be included in manufacturing overhead?

16. ما هي أنواع التكاليف المدرجة في تكاليف التصنيع غير المباشرة؟ بخلاف المواد المباشرة والعمالة المباشرة ، ما هي التكاليف التي لن يتم تضمينها في تكاليف التصنيع غير المباشرة؟

The Answer. Manufacturing overhead includes all manufacturing costs other than direct material and direct labor, or any cost that is associated with manufacturing that is not directly traceable to the product. Examples include rent, supervision, insurance, utilities, and machinery in the manufacturing facility. It does not include non-manufacturing costs such as general and administrative expenses or selling expenses.

ج/ تشمل نفقات التصنيع غير المباشرة جميع تكاليف التصنيع بخلاف المواد والعمالة المباشرة ، أو أي تكلفة مرتبطة بالتصنيع لا يمكن عزوها مباشرة للمنتج. تشمل الأمثلة الإيجار والإشراف والتأمين والمرافق والآلات في منشأة التصنيع. لا تشمل التكاليف غير التصنيعية مثل المصاريف العامة والإدارية أو مصاريف البيع.

17. Why can't prime cost and conversion cost be added together to arrive at total manufacturing cost?

17. لماذا لا يمكن إضافة التكلفة الأولية وتكلفة التحويل معاً للوصول إلى إجمالي تكلفة التصنيع؟

The Answer. Prime costs are direct materials + direct labor. Conversion costs are direct labor + manufacturing overhead. You cannot add them together to arrive at total manufacturing cost because direct labor is included in both and would be "double counted."

ج/ التكاليف الأولية هي مواد مباشرة + عمالة مباشرة. تكاليف التحويل هي العمالة المباشرة + تكاليف التصنيع غير المباشرة. لا يمكنك جمعها معاً للوصول إلى إجمالي تكلفة التصنيع لأن العمالة المباشرة مدرجة في كليهما وستكون "مزدوجة الاحتساب".

18. What is the difference between product and period costs in terms of how and when they are treated in the financial statements (balance sheet and income statement)?

18. ما الفرق بين تكاليف المنتج والفترة من الناحية الكيفية ووقت معالجتها في البيانات المالية (الموازنة العمومية وقائمة الدخل)؟

The Answer. Product costs are initially recorded as inventory on the balance sheet. They are transferred to Cost of Goods Sold on the income statement when the product is sold. Period costs are expensed on the income statement as soon as they are incurred.

ج/ يتم تسجيل تكاليف المنتج مبدئياً كمخزون في الموازنة العمومية. يتم تحويلها إلى تكلفة البضاعة المباعة في كشف الدخل عند بيع المنتج. يتم تحميل تكاليف الفترة على كشف الدخل بمجرد تكبدها.

19. Explain why product costs are also called *inventoriable costs* and how those costs move through a company's financial statements.

19. اشرح سبب تسمية تكاليف المنتج أيضاً بالتكاليف القابلة للخرن وكيف تتحرك هذه التكاليف من خلال البيانات المالية للشركة.

The Answer. Product costs are called inventoriable costs because they are initially recorded as inventory and are not expensed until the inventory is sold. These costs are initially recorded in inventory accounts (on the balance sheet) and follow the flow of the product as it makes its way through the production process. Once the product is finally sold, the product costs are transferred to Cost of Goods Sold, where they will be matched against sales revenue on the income statement.

ج/ تسمى تكاليف المنتج التكاليف القابلة للخرن لأنه يتم تسجيلها في البداية كمخزون ولا يتم صرفها حتى يتم بيع المخزون. يتم تسجيل هذه التكاليف مبدئياً في حسابات المخزون (في الميزانية العمومية) وتتبع تدفق المنتج وهو يشق طريقه خلال عملية الإنتاج. بمجرد بيع المنتج أخيراً ، يتم تحويل تكاليف المنتج إلى تكلفة البضاعة المباعة ، حيث ستتم مطابقتها مع إيرادات المبيعات في كشف الدخل.

20. What triggers the movement of product costs from an asset on the balance sheet to an expense on the income statement?

20. ما الذي يؤدي إلى حركة تكاليف المنتج من موجود في الميزانية العمومية إلى حساب في كشف الدخل؟

The Answer. According to GAAP, all manufacturing costs must be treated as a product cost, which means the costs will be included in inventory (on the balance sheet) until the product is sold. Once the product is sold, the product costs are transferred to Cost of Goods Sold, where they will be matched against sales revenue on the income statement.

ج/ وفقاً لمبادئ المحاسبة المقبولة قيوماً عاماً ، يجب التعامل مع جميع تكاليف التصنيع على أنها تكلفة منتج ، مما يعني أنه سيتم تضمين التكاليف في المخزون (في الميزانية العمومية) حتى يتم بيع المنتج. بمجرد بيع المنتج ، يتم تحويل تكاليف المنتج إلى تكلفة البضاعة المباعة ، حيث تتم مطابقتها مع إيرادات المبيعات في كشف الدخل.

21. If you wanted to know the total amount of period costs for a company, which financial statement(s) would you consult?

21. إذا أردت أن تعرف المبلغ الإجمالي لتكاليف الفترة لشركة ما ، فما هي البيانات المالية التي تود الرجوع إليها؟

The Answer. Since period costs are expensed in the period they are incurred, they would only appear on a company's income statement and not its balance sheet.

ج/ نظراً لأن تكاليف الفترة يتم إنفاقها في الفترة التي يتم تكبدها فيها ، فإنها ستظهر فقط في قائمة دخل الشركة وليس في ميزانيتها العمومية.

22. Suppose a company accountant incorrectly classified advertising costs as a product cost. What impact would this have on the company's financial statements?

22. افترض أن محاسب شركة صنف بشكل غير صحيح تكاليف الإعلان على أنها تكلفة منتج. ما هو تأثير ذلك على البيانات المالية للشركة؟

The Answer. Incorrectly classifying advertising as a product cost would overstate product cost, which could impact the balance sheet inventory accounts as well as cost of goods sold on the income statement. Since this advertising cost wasn't expensed immediately as it should have been, total expenses on the income statement might also be understated if some of the goods haven't been sold (i.e., some of the cost is still held on the balance sheet as inventory).

ج/ إن تصنيف الإعلان بشكل غير صحيح على أنه تكلفة المنتج من شأنه أن يبالغ في تكلفة المنتج ، مما قد يؤثر على حسابات المخزون في الموازنة العمومية وكذلك تكلفة البضاعة المباعة في كشف الدخل. نظراً لأن تكلفة الإعلان هذه لم يتم إنفاقها على الفور كما كان ينبغي ، فقد يتم أيضاً تقليل إجمالي المصروفات في كشف الدخل إذا لم يتم بيع بعض البضائع (على سبيل المثال لا تزال بعض التكلفة محتجزة في الميزانية العمومية كمخزون).

Solution Exercises the first Chapter

حل تمارين الفصل الأول

Solution. E 1.1

Comparing Financial and Managerial Accounting Match each of the following characteristics that describe **financial** accounting, **managerial** accounting, **both** financial and managerial accounting, or **neither** financial nor managerial accounting.

مقارنة المحاسبة المالية والإدارية تطابق كل من الخصائص التالية التي تصف المحاسبة المالية ، والمحاسبة الإدارية ، والمحاسبة المالية والإدارية ، أو لا المحاسبة المالية ولا الإدارية.

Term	Definition
-----B-----1. Is future oriented.	A. Financial accounting
-----A-----2. Is used primarily by external parties.	B. Managerial accounting
-----C-----3. Is relied on for making decisions.	C. Both financial and managerial accounting
-----A-----4. Is historical in nature.	D. Neither financial nor managerial accounting
-----A-----5. Has reports that can be obtained through the company website or requested from the company CFO for publicly traded companies.	
-----A-----6. Is reported in aggregate for the company as a whole.	
-----B-----7. Has reports that may be created daily or even in real time.	
-----B-----8. Is used mostly by managers within the company.	
-----C-----9. Must be accurate to help decision makers.	
-----D-----10. Is always available on the Internet to any interested party.	
1. موجه نحو المستقبل.	
2. تستخدم في المقام الأول من قبل أطراف خارجية.	
3. يعتمد عليه في اتخاذ القرارات.	
4. هي تاريخية بطبيعتها.	
5. لديها تقارير يمكن الحصول عليها من خلال موقع الشركة الإلكتروني أو طلبها من المدير المالي للشركة أو للشركات المتداولة علناً.	
6. يتم الإبلاغ عنها بشكل إجمالي للشركة ككل.	
7. لديها تقارير يمكن إنشاؤها يومياً أو حتى في الوقت الفعلي.	
8. يتم استخدامها في الغالب من قبل المديرين داخل الشركة.	
9. يجب أن تكون دقيقة لمساعدة متخذي القرار.	
10. متاح دائماً على الإنترنت لأي طرف مهتم.	

Solution. E 1.2

Matching Terminology

Match each of the terms on the left with the appropriate definition on the right. Not all definitions will be used.

مقابلة المصطلحات: طابق كل مصطلح على اليسار مع التعريف المناسب على اليمين. لن يتم استخدام جميع التعاريف.

Term	Definition
----Q-----1. Budget	A. Accounting information that is aimed at external users
----E-----2. Controlling	B. Accounting information that is aimed at those working inside the organization
----I-----3. Direct Costs	C. The establishment of goals and objectives along with the tactics that will be used to achieve them
----A---4. Financial Accounting	D. The process of putting a plan into action
----M---5. Fixed Costs	E. The measurement and monitoring of a company's performance to see if planned objectives are being met
----T---6. General and Administrative Expenses	F. A company that purchases raw materials and converts them into finished products
---G---7. Merchandising Companies	G. A company that sells manufactured products
---R-----8. Product Cost	H. The cost of not doing something
---O---9. Sunk Costs	I. Costs that can be reasonably traced to a cost object
--S-----10. Sustainability	J. Costs that cannot be reasonably traced or are not worth the effort to trace to a cost object
	K. Costs that change in direct proportion to changes in activity level
	L. Costs that remain the same per unit of activity
	M. Costs that vary inversely per unit of activity
	N. Direct materials plus direct labor
	O. Money that has already been spent
	P. Costs that differ between alternatives
	Q. A plan in monetary or financial terms
	R. Inventoriable costs
	S. The ability to meet today's needs without sacrificing the ability of future generations to meet their own needs
	T. Period costs

- A. المعلومات المحاسبية التي تستهدف المستخدمين الخارجيين.
 B. المعلومات المحاسبية التي تستهدف العاملين داخل المنظمة.
 C. تحديد الأهداف والغايات مع التكتيكات التي ستستخدم لتحقيقها
 D. عملية وضع الخطة موضع التنفيذ.
 E. قياس ومراقبة أداء الشركة لمعرفة ما إذا كان قد تم تحقيق الأهداف المخططة
 F. الشركة التي تشتري المواد الخام وتحولها إلى منتجات نهائية.
 G. الشركة التي تبيع المنتجات المصنعة.
 H. تكلفة عدم القيام بشيء ما.
 I. التكاليف التي يمكن تتبعها بشكل معقول إلى هدف التكلفة.
 J. التكاليف التي لا يمكن تتبعها بشكل معقول أو التي لا تستحق الجهد المبذول للتتبع إلى هدف التكلفة.
 K. التكاليف التي تتغير في تناسب مباشر مع التغيرات في مستوى النشاط.

- L. التكاليف التي تظل كما هي لكل وحدة نشاط.
M. التكاليف التي تختلف عكسياً لكل وحدة نشاط.
N. المواد المباشرة بالإضافة إلى العمالة المباشرة.
O. الأموال التي تم إنفاقها بالفعل.
P. التكاليف التي تختلف بين البدائل.
Q. خطة من الناحية النقدية أو المالية
R. التكاليف القابلة للتخزين.
S. القدرة على تلبية احتياجات اليوم دون التضحية بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة.
T. تكاليف الفترة.

Solution. E 1.3

Matching Terminology

Match each of the terms on the left with the appropriate definition on the right. Not all definitions will be used.

مقابلة المصطلحات

طابق كل مصطلح على اليسار مع التعريف المناسب على اليمين. لن يتم استخدام جميع التعاريف.

Term	Definition
----L----1. Conversion Costs	A. A company that purchases raw materials and converts them into finished products.
----S----2. Differential Costs	B. A company that sells manufactured products
----F---3. Indirect Costs	C. Provides information about a company's social and environmental impact
---M----4. Manufacturing Costs	D. The cost of not doing something
----A---5. Manufacturing Firms	E. Costs that can be reasonably traced to a cost object
----N---6. Nonmanufacturing Costs	F. Costs that cannot be reasonably traced or are not worth the effort to trace to a cost object
--D----7. Opportunity Costs	G. Costs that remain the same, regardless of the level of activity
----P---8. Relevant Cost	H. Costs that remain the same per unit of activity
-----T---9. People, Profit, and Planet	I. Costs that vary inversely per unit of activity
---H----10. Variable Costs	J. Items that can conveniently be traced to each unit of product
	K. Direct materials plus direct labor
	L. Direct labor plus manufacturing overhead
	M. Direct materials plus direct labor plus manufacturing overhead
	N. Costs associated with the running of the business and the selling of the product
	O. A plan in monetary or financial terms
	P. Information that is useful for decision making
	Q. Information that will not make a difference to a decision
	R. Money that has already been spent
	S. Costs that change between alternatives
	T. Triple bottom line

- A. شركة تقوم بشراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات نهائية.
- B. الشركة التي تبيع المنتجات المصنعة.
- C. يوفر معلومات حول التأثير الاجتماعي والبيئي للشركة.
- D. تكلفة عدم القيام بشيء ما.
- E. التكاليف التي يمكن عزوها بشكل معقول إلى هدف التكلفة.
- F. التكاليف التي لا يمكن تتبعها بشكل معقول أو التي لا تستحق الجهد المبذول للتتبع إلى هدف التكلفة.
- G. التكاليف التي تظل كما هي ، بغض النظر عن مستوى النشاط.
- H. التكاليف التي تظل كما هي لكل وحدة نشاط.
- I. التكاليف التي تختلف عكسيا لكل وحدة نشاط.
- J. العناصر التي يمكن بسهولة تتبعها إلى كل وحدة من المنتج.
- K. المواد المباشرة بالإضافة إلى العمالة المباشرة.
- L. العمالة المباشرة بالإضافة إلى تكاليف التصنيع.
- M. المواد المباشرة بالإضافة إلى العمالة المباشرة بالإضافة إلى تكاليف التصنيع.
- N. التكاليف المرتبطة بإدارة الأعمال وبيع المنتج.
- O. خطة من الناحية النقدية أو المالية.
- P. المعلومات المفيدة لصنع القرار.
- Q. المعلومات التي لن تؤثر على القرار.
- R. الأموال التي تم إنفاقها بالفعل.
- S. التكاليف التي تتغير بين البدائل.
- T. الخط الداخلي الثلاثي (المتمثل بالأرباح والافراد والمعدات).

Solution. E 1.4

The three basic functions of management are as follows:

1. Planning is the future-oriented part of the process where managers determine what they want to achieve in the short and long run and identify the resources that will be necessary to achieve the plan. For the production manager, this would include determining how many units will need to be produced during each month of the coming year in order to meet sales projections. Once the production manager knows how many units will be produced during the next year, he/she must organize the work force and make certain employees have the necessary resources (machines, materials, etc.) to achieve the plan. If not, he/she may need to hire more people, lease more machines, purchase more material, etc.
2. Implementing means putting the plan into action. As the production manager, you will need to lead and direct your employees as they work towards achieving the plan.
3. Controlling involves comparing actual results to the plan to determine whether corrective action is necessary. For example, you may find that the company is producing more units than are actually being sold, resulting in a build-up of finished goods inventory. If so, you may decide to reduce production during the following month to adjust for this issue.

الوظائف الأساسية الثلاثة للإدارة هي كما يلي:

الملحق الاول- حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الاول المفاهيم الاساسية

1. التخطيط هو الجزء المستقبلي من العملية حيث يحدد المديرون ما يريدون تحقيقه على المدى القصير والطويل ويحددون الموارد التي ستكون ضرورية لتحقيق الخطة. بالنسبة لمدير الإنتاج ، سيتضمن ذلك تحديد عدد الوحدات التي يجب إنتاجها خلال كل شهر من العام المقبل من أجل تلبية توقعات المبيعات. بمجرد أن يعرف مدير الإنتاج عدد الوحدات التي سيتم إنتاجها خلال العام المقبل ، يجب عليه / عليها تنظيم قوة العمل وجعل بعض الموظفين لديهم الموارد اللازمة (الآلات والمواد وما إلى ذلك) لتحقيق الخطة. إذا لم يكن الأمر كذلك ، فقد يحتاج إلى توظيف المزيد من الأشخاص ، واستئجار المزيد من الآلات ، وشراء المزيد من المواد ، وما إلى ذلك.
2. التنفيذ يعني وضع الخطة موضع التنفيذ. بصفتك مدير الإنتاج ، ستحتاج إلى قيادة وتوجيه موظفيك أثناء عملهم نحو تحقيق الخطة.
3. تتضمن السيطرة مقارنة النتائج الفعلية بالخطة لتحديد ما إذا كان الإجراء التصحيحي ضرورياً. على سبيل المثال ، قد تجد أن الشركة تنتج عدداً أكبر من الوحدات التي يتم بيعها بالفعل ، مما يؤدي إلى تراكم مخزون البضائع الجاهزة. إذا كان الأمر كذلك ، فقد تقرر تقليل الإنتاج خلال الشهر التالي للتكيف مع هذه المشكلة.

Solution. E 1.5

Classifying Costs

Jackson Lamps manufactures and sells table lamps. Determine whether each of the following is fixed (F) or variable (V).

- V-----1. Lamp shades.
- V-----2. Glue and screws.
- F-----3. CEO's salary.
- V-----4. Assembler's wages.
- F-----5. Rent for the factory.
- F-----6. Plant supervisor's salary.
- F-----7. Depreciation on delivery truck.
- V-----8. Power used for welding equipment.
- V-----9. Sales commissions.

تصنيف التكاليف:

تقوم شركة Jackson Lamps للمصابيح بتصنيع مصابيح الطاولة وبيعها. حدد ما إذا كان كل مما يلي تكلفة ثابتة (F) أو تكلفة متغيرة (V).

1. ----- ظلال المصباح.
2. ----- الغراء والبراغي.
3. ----- راتب الرئيس التنفيذي.
4. ----- أجور المجمع.
5. ----- ايجار المصنع.
6. ----- راتب مشرف المصنع.
7. ----- الاندثار على شاحنة التوصيل.
8. ----- الطاقة المستخدمة في معدات اللحام.
9. ----- عمولات المبيعات.

Solution. E 1.6

Classifying Costs

Top Shelf Company builds oak bookcases. Determine whether each of the following is a direct material (DM), direct labor (DL), manufacturing overhead (MOH), or a period (P) cost for Top Shelf.

- MOH---1. Depreciation on factory equipment.
- P-----2. Depreciation on delivery trucks.
- DM----3. Wood used to build a bookcase.
- MOH---4. Production supervisor's salary.
- MOH---5. Glue and screws used in the bookcases.
- DL-----6. Wages of persons who assemble the bookcases.
- P-----7. Cost to run an ad on local radio stations.
- MOH---8. Rent for the factory.
- P-----9. CEO's salary.
- DL----10. Wages of person who sands the wood after it is cut.

تصنيف التكاليف

شركة Top Shelf تبني خزائن الكتب من خشب البلوط. حدد ما إذا كان كل مما يلي عبارة عن مادة مباشرة (DM) ، أو عمالة مباشرة (DL) ، أو نفقات التصنيع غير المباشرة (MOH) ، أو تكلفة الفترة (P) لشركة Top Shelf.

- 1. اندثار معدات المصنع.
- 2. اندثار شاحنات التوصيل.
- 3. يستخدم الخشب لبناء خزانة الكتب.
- 4. راتب مشرف الإنتاج.
- 5. الغراء والبراغي المستخدمة في خزائن الكتب.
- 6. أجره تركيب الخزائن.
- 7. تكلفة تشغيل اعلان على محطات الراديو المحلية.
- 8. ايجار المصنع.
- 9. راتب الرئيس التنفيذي.
- 10. أجر الشخص الذي يقطع الخشب.

Solution. E 1.7

- 1. Direct materials used = \$1,500
- 2. Direct labor = \$2,500 + \$1,600 = \$4,100
- 3. Manufacturing overhead = \$1,800 + \$2,800 + \$250 + \$3,500 = \$8,350
- 4. Prime cost = \$1,500 + \$4,100 = \$5,600
- 5. Conversion cost = \$4,100 + \$8,350 = \$12,450
- 6. Total manufacturing costs = \$1,500 + \$4,100 + \$8,350 = \$13,950
- 7. Total nonmanufacturing (period) cost = \$800 + \$600 + \$3,000 = \$4,400

Solution. E 1.8

1. Direct material	\$22,750	18,000+4,750
2. Direct labor	\$15,000	15,000
3. Manufacturing overhead	\$5,450	3,100+600+1,750
4. Total manufacturing cost	\$43,200	22,750+15,000+5,450
5. Total period cost	\$13,700	4,000+400+2,800+6,500
6. Total variable cost	\$40,100	18,000+15,000+600+1,750+4,750
7. Total fixed cost	\$16,800	4,000+400+3,100+2,800+ 6,500

Solution. E 1.9

1. Relevant costs of pursuing a graduate degree would include the cost of tuition, books, and fees associated with the program. A major opportunity cost would be the potential salary you could earn if you got a full-time job after graduation rather than continuing to go to University. A relevant benefit is the increased salary that you would be able to earn after completing the degree. Alternatively, this could be considered an opportunity cost of NOT getting the graduate degree.

2. Irrelevant costs are those that will be incurred regardless of whether you decide to go to graduate school, such as rent (assuming you would pay the same amount under either alternative), food, clothing, car insurance, etc. If any of these costs are expected to be higher or lower if you pursue the degree, the increase or decrease would be relevant and should be factored into the decision.

1. تشمل التكاليف الملائمة لمتابعة درجة الماجستير تكلفة التعليم والكتب والرسوم المرتبطة بالدراسة. قد تكون تكلفة الفرصة البديلة الرئيسية هي الراتب المحتمل الذي يمكن أن تكسبه إذا حصلت على وظيفة بدوام كامل بعد التخرج بدلاً من الاستمرار في الذهاب إلى الجامعة. الميزة الملائمة هي الراتب المتزايد الذي يمكنك كسبه بعد الانتهاء من دراسة الماجستير. بدلاً من ذلك ، يمكن اعتبار ذلك تكلفة فرصة لعدم الحصول على درجة الدراسات العليا.

2. التكاليف غير الملائمة هي تلك التي سيتم تكبدها بغض النظر عما إذا كنت قد قررت الذهاب إلى الكلية/الدراسات العليا، مثل الإيجار (على افتراض أنك ستدفع نفس المبلغ بموجب أي من البديلين) ، والطعام ، والملابس ، وتأمين السيارة ، وما إلى ذلك. إذا كان أي من هذه من المتوقع أن تكون التكاليف أعلى أو أقل إذا كنت تسعى للحصول على الدرجة العلمية ، فإن الزيادة أو النقصان ستكون ملائمة ويجب أخذها في الاعتبار في القرار.

Solution. E 1.10

Classifying Costs

Lighten Up Lamps, Inc., manufactures table lamps and other lighting products. For each of the following ,costs, use an X to indicate the category of product cost and whether it is a prime cost, conversion cost, or both.

تصنيف التكاليف

تقوم شركة Lighten Up Lamps Inc. بتصنيع مصابيح الطاولة ومنتجات الإضاءة الأخرى. لكل من التكاليف التالية ، استخدم علامة X للإشارة إلى فئة تكلفة المنتج وما إذا كانت تكلفة أولية أو تكلفة تحويل أو كليهما.

	PRODUCT COSTS				
	Direct Materials	Direct Labor	Mfg. Overhead	Prime Cost	Conversion Cost
Production supervisor salary			X		X
Cost of lamp shades	X			X	
Wages of person who assembles lamps		X		X	X
Factory rent			X		X
Wages of person who paints lamps		X		X	X
Factory utilities			X		X
Screws used to assemble lamps			X		X

Solution. E 1.11

Case	Direct Materials	Direct Labor	Manufacturing Overhead	Prime Cost	Conversion Cost
A	\$900	\$1,300	\$2,000	\$2,200	\$3,300
B	\$400	\$2,250	\$1,325	\$2,650	\$3,575
C	\$2,180	\$700	\$1,500	\$2,880	\$2,200
D	\$850	\$750	\$1,250	\$1,600	\$2,000

Solution. E 1.12

Req. 1

Potential questions that would need to be answered include:

- Is there already a product like this on the market?
- Would students be willing to buy such a product?
- What features would the product need to have?
- How much would students be willing to pay for it?
- How much would it cost to make such a product?
- How many units could we sell in the first year? The second year?
- How many units would we need to sell to make a profit?
- What kind of material would we use?
- Where would we manufacture the product? Would we make it ourselves, or buy it from someone else?
- How would we advertise the product to students?
- What type of store would sell the product?
- Is it possible to license the carts with school logos?

1-تشمّل الأسئلة المحتملة التي قد تحتاج إلى إجابة ما يلي:

- هل يوجد بالفعل منتج مثل هذا في السوق؟
- هل سيكون الطلاب على استعداد لشراء مثل هذا المنتج؟
- ما هي الميزات التي سيحتاجها المنتج؟
- ما المبلغ الذي سيكون الطلاب على استعداد لدفعه مقابل ذلك؟
- ما هي تكلفة صنع مثل هذا المنتج؟
- كم عدد الوحدات التي يمكننا بيعها في السنة الأولى؟ السنة الثانية؟
- كم عدد الوحدات التي نحتاج لبيعها لتحقيق ربح؟
- ما نوع المواد التي سنستخدمها؟
- أين نصنع المنتج؟ هل نصنعها بأنفسنا أم نشترها من شخص آخر؟
- كيف نعلن عن المنتج للطلاب؟
- ما نوع المتجر الذي سيباع المنتج؟
- هل يمكن ترخيص العربات بشعارات الجامعة؟

Req. 2

Managers would need information from potential customers (students), demographic data, market information (demand), competitor pricing information, information about the cost of material, labor, etc.

2-سيحتاج المديرون إلى معلومات من الزبائن المحتملين (الطلاب) ، والبيانات الديموغرافية ، ومعلومات السوق (الطلب) ، ومعلومات تسعير المنافسين ، ومعلومات حول تكلفة المواد ، والعمالة ، إلخ.

Req. 3

Potential consequences include:

- Introducing a product that has no market demand.
- Competitors already have a product that is better than what we have planned.
- Customers are not willing to pay as much as it costs us to make the product.
- We underestimate demand and lose out on potential sales, so customers go elsewhere.

الملحق الاول- حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الاول المفاهيم الاساسية

تشمل السليبيات المحتملة ما يلي:

- تقديم منتج ليس له طلب في السوق.
- المنافسون لديهم بالفعل منتج أفضل مما خططنا له.
- لا يرغب الزبائن في الدفع بقدر ما يكلفنا ذلك لصنع المنتج.
- نحن نقلل من تقدير الطلب ونخسر المبيعات المحتملة ، لذلك يذهب الزبائن إلى مكان آخر.

Solution. E 1.13

A 1. Identifying five college campuses to serve as test markets.	A. Planning
A 2. Setting the goal of \$1 million in annual sales by the year 2018.	B. Implementing
B 3. Hiring workers for the manufacturing facility.	C. Controlling
B 4. Overseeing the production and shipment of The Campus Cart.	
A 5. Preparing one-, three-, and five-year budgets that detail the necessary resources and costs that will be incurred to meet the projected sales forecasts.	
C 6. Deciding which new markets to expand into based on the first	
B 7. Implementing a bonus system to reward employees for meeting sales and production goals.	
C 8. Deciding to spend more advertising dollars in regions where sales were slower than expected.	

1. تحديد خمس جامعات لتكون بمثابة أسواق اختبار.
2. تحديد هدف المليون دولار في المبيعات السنوية بحلول عام 2018.
3. توظيف عمال لمنشأة التصنيع.
4. الإشراف على إنتاج وشحن عربة التسوق.
5. إعداد موازنات سنة واحدة وثلاث سنوات وخمس سنوات توضح بالتفصيل الموارد والتكاليف الضرورية التي سيتم تكبدها لتلبية توقعات المبيعات المتوقعة.
6. تحديد الأسواق الجديدة للتوسع فيها بناءً على الأول.
7. تطبيق نظام المكافآت لمكافئة الموظفين على تحقيق أهداف المبيعات والإنتاج.
8. اتخاذ قرار بإنفاق المزيد من المبالغ على الإعلانات في المناطق التي كانت المبيعات فيها أبطأ من المتوقع.

Solution. E 1.14

	Relevant Cost or Benefit	Irrelevant Cost or Benefit	Sunk Cost	Opportunity Cost
\$40,000 salary from Shelton	X			X
Anticipated \$48,000 salary with an accounting degree	X			X
Tuition and books for years 1–3 of college		X	X	
Cost to relocate to Seattle	X			
Tuition and books for remaining two semesters	X			
\$19,000 from your part-time job, which you plan to keep until you graduate	X			X
Cost to rent an apartment in Seattle (assume you are currently living at home with your parents)	X			
Food and entertainment expenses, which are expected to be the same in Seattle as where you currently live		X		
Increased promotional opportunities that will come from having a college degree	X			X

Solution. E 1.15

	PRODUCT COSTS				
	Direct Materials	Direct Labor	Mfg. Overhead	Variable Cost	Fixed Cost
Factory equipment depreciation			X		X
Factory supervisor salary			X		X
Factory utilities			X	X	
Factory insurance			X		X
Furniture assembler wages		X		X	
Furniture lumber	X			X	
Glue and screws			X	X	
Factory property taxes			X		X

- اندثار معدات المصانع.
- راتب مشرف المصنع.
- مرافق المصنع.
- تأمين المصنع.
- أجور مجمع الأثاث.

- أثاث من الخشب. • الغراء والبراغي. • ضرائب ممتلكات المصنع.

Solution. E 1.16

	PRODUCT COSTS					
	Direct Materials	Direct Labor	Mfg. Overhead	Period Cost	Variable Cost	Fixed Cost
CFO salary				X		X
Factory utilities			X		X	
Factory supervisor salary			X			X
Store equipment depreciation				X		X
Factory equipment depreciation			X			X
Advertising (monthly)				X		X
Model car tires	X				X	
Store property taxes				X		X
Factory insurance			X			X
Factory worker wages		X			X	
Marketing manager salary				X		X
Glue and screws			X		X	
Machine maintenance costs			X		X	

Solution. E 1.17

	PRODUCT COSTS					
	Direct Materials	Direct Labor	Mfg. Overhead	Period Cost	Prime Cost	Conversion Cost
Production Supervisor Salary			X			X
Cost Of Fiberglass	X				X	
Wages Of Assembly Person		X			X	X
Sales Commission				X		
Cost Of High-Grade Wheels	X				X	
Screws			X			X
Factory Rent			X			X
Wages Of Skateboard Painter		X			X	X
Factory Utilities			X			X
Utilities For Corporate Office				X		

Direct materials cost = \$42,000 (Note: Excludes the cost of thread and buttons. These costs are probably not traced to individuals units, and are included as indirect materials, or manufacturing overhead, in Req. 3.)

Req. 2

Direct labor cost = \$75,000 + \$50,000 = \$125,000

Req. 3

Manufacturing overhead = \$42,000 + \$1,000 + \$22,000 + \$30,000 + \$750 + \$15,000 + \$6,000 = \$116,750

Req. 4

Total manufacturing cost = \$42,000 + \$125,000 + \$116,750 = \$283,750

Req. 5

Prime cost = \$42,000 + \$125,000 = \$167,000

Req. 6

Conversion cost = \$125,000 + \$116,750 = \$241,750

Req. 7

Total period cost = \$18,000 + \$25,000 + \$75,000 = \$118,000

Solution. E 1.19

1. Direct material	\$14,000	10,000+4,000
2. Direct labor	\$2,000	2,000
3. Manufacturing overhead	\$1,600	200+600+375+425
4. Total manufacturing cost	\$17,600	14,000+2,000+1,600
5. Total period cost	\$8,350	3,000+400+3,500+1,450
6. Total variable cost	\$18,450	10,000+2,000+200+1,450+4,000+375+425
7. Total fixed cost	\$7,500	3,000+400+3,500+600
8. Total prime cost	\$16,000	14,000+2,000
9. Total conversion cost	\$3,600	2,000+1,600

Solution. E 1.20

Case	Prime Cost	Conversion Cost	Direct Materials	Direct Labor	Manufacturing Overhead	Total Manufacturing Cost
A	\$3,500	\$5,000	\$2000	\$1500	\$3500	\$7,000
B	6600	11500	2300	4,300	7200	\$13,800
C	4,650	8000	1400	3250	4,750	9400
D	3,100	5,200	1,000	2100	3100	6200
E	11500	20500	3800	7,700	12,800	\$24,300

Solution. E 1.21

THE ANSWER:

Req. 1

Direct labor = \$82,000

Req. 2

Manufacturing overhead = \$40,000 + \$1,800 + \$36,000 + \$30,000 + \$12,000 + \$26,000 = \$145,800

Req. 3

Prime cost = \$34,500 + \$82,000 = \$116,500

Req. 4

Conversion cost = \$82,000 + \$145,800 = \$227,800

Req. 5

Total Manufacturing cost = \$34,500 + \$82,000 + \$145,800 = \$262,300

Req. 6

Period expenses = \$20,000 + \$8,000 + \$60,000 + \$7,500 = \$95,500

Solution. E 1.22

	Period Cost	PRODUCT COSTS			Prime Cost	Conversion Cost
		Direct Materials	Direct Labor	Mfg. Overhead		
Company president's salary	X					
Factory rent				X		X
Cost of reflective material		X			X	
Wages of material cutter			X		X	X
Wages of office receptionist	X					
Thread and glue				X		X
Depreciation for salesperson's car	X					
Factory supervisor's salary				X		X
Factory utilities				X		X
Factory insurance				X		X

Solution. E 1.23

1. Total product cost = \$800 + \$1,100 + \$2,800 + \$370 + \$3,000 + \$1,200 + \$1,950 = \$11,220

2. Prime cost = \$1,100 + \$3,000 + 1,950 = \$6,050

3. Manufacturing overhead = \$800 + \$2,800 + \$370 + \$1,200 = \$5,170

4. Direct labor = \$3,000 + \$1,950 = \$4,950

5. Conversion cost = \$4,950 + \$5,170 = \$10,120

6. Total variable cost = \$1,100 + \$370 + \$3,000 + \$1,200 + \$1,950 = \$7,620

7. Total fixed cost = \$800 + \$100 + \$2,800 + \$600 + \$2,500 = \$6,800

Solution. E 1.24

Req. 1

The only relevant cost is the cost of the new computer.

Req. 2

All of the "past costs" are irrelevant — cost of the old computer, cost of the add-on components, and cost of the service agreement for the components.

Req. 3

No, Raymond's logic is not correct. Regardless of whether he chooses to purchase a new computer or not, the money he has already paid out is gone. As things currently stand, Raymond has both a computer and add-on components that he cannot use. At least if he purchases a new computer, the add-on components can be used and perhaps would help Raymond generate additional revenue.

المطلوب. 1

التكلفة الوحيدة الملائمة هي تكلفة الكمبيوتر الجديد.

الملحق الاول - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الاول المفاهيم الاساسية

المطلوب. 2

جميع "التكاليف السابقة" ليست ملائمة - تكلفة الكمبيوتر القديم ، وتكلفة المكونات الإضافية ، وتكلفة اتفاقية الخدمة للمكونات.

المطلوب. 3

لا ، منطق Raymond غير صحيح. بغض النظر عما إذا كان قد اختار شراء جهاز كمبيوتر جديد أم لا ، فقد ذهب المال الذي دفعه بالفعل. كما هو الحال حالياً ، يمتلك Raymond جهاز كمبيوتر ومكونات إضافية لا يمكنه استخدامها. على الأقل إذا اشترى جهاز كمبيوتر جديداً ، فيمكن استخدام المكونات الإضافية وربما تساعد Raymond في تحقيق إيرادات إضافية.

Solution. E 1.25

Case	Prime Cost	Conversion Cost	Direct Materials	Direct Labor	Manufacturing Overhead	Total Manufacturing Cost
A	\$9400	\$16100	\$4300	\$5,100	\$11000	\$20,400
B	\$19,300	\$31,800	12000	7300	24500	43800
C	55300	107500	43200	\$12,100	\$95,400	\$150,700
D	\$34,650	47350	21400	13250	\$34,100	68750
E	\$32,800	\$38,000	\$17,700	15100	22900	55700

Solution. E 1.26

Students should recognize that increased automation has led to increased amounts of manufacturing overhead as depreciation and maintenance for factory machinery is added to the manufacturing overhead category. Direct labor could have decreased as a direct result of automation since a machine can often do the work of several laborers. At a minimum, the proportion of labor decreased as total manufacturing overhead increased.

يجب أن يدرك الطلاب أن زيادة الأتمتة أدت إلى زيادة مبالغ تكاليف التصنيع غير المباشرة حيث تمت إضافة الإهلاك والصيانة لآلات المصنع إلى فئة المصاريف غير المباشرة للتصنيع. كان من الممكن أن تتخفض العمالة المباشرة كنتيجة مباشرة للأتمتة حيث يمكن للآلة في كثير من الأحيان القيام بعمل العديد من العمال. كحد أدنى ، انخفضت نسبة العمالة مع زيادة إجمالي تكاليف التصنيع غير المباشرة.

Solution. E 1.27

Advertising is a non-manufacturing (period expense) that does not affect manufacturing costs, inventory, or Cost of Goods Sold.

الإعلان هو نشاط غير صناعي (نفقات الفترة) ولا يؤثر على تكاليف التصنيع أو المخزون أو تكلفة البضائع المباعة.

1. Manufacturing Costs: Unaffected
2. Inventory: Unaffected
3. Cost of Goods Sold: Unaffected
4. Period Expenses: Understated by \$72,000
5. Net Income: Overstated by \$72,000

Solutions Problems

حل مشاكل الفصل الاول

Solution. P 1.1

Req.1

Two types of accounting: Financial and managerial.

1) User orientation: The purpose of accounting is to provide useful information to decision makers.

a) Financial accounting is used by external parties (stockholders, creditors, regulators, SEC, IRS, etc.).

b) Managerial accounting is used by internal parties (managers).

2) Types of reports:

a) Financial accounting relies on GAAP-based financial statements (income statement, balance sheet, and statement of cash flows).

b) Managers need a variety of reports including budgets, cost reports, and performance evaluation reports.

3) Type of information:

a) Financial accounting tends to be objective, reliable, and historical.

b) Managerial accounting tends to be subjective, relevant, and future-oriented.

4) Frequency of reporting:

a) Financial reports are prepared periodically (monthly, quarterly, or annually).

b) Managerial reports are prepared —as needed, perhaps daily or real-time.

5) Level of analysis:

a) Financial accounting is reported for the company as a whole.

b) Managerial accounting reports are prepared based on the manager's area of decision-making responsibility (e.g., by product line, by region, by department, etc.).

Req. 2

Students should be able to list at least five questions that may be asked during the presentation, along with the answer.

المطلوب 1:-

نوعان من المحاسبة: المالية والإدارية.

1) توجيه المستخدم: الغرض من المحاسبة هو توفير معلومات مفيدة لصانعي القرار.

أ) يتم استخدام المحاسبة المالية من قبل أطراف خارجية (المساهمون ، الدائنون ، المنظمون ، لجنة الأوراق المالية والبورصات ، مصلحة الضرائب ، إلخ).

ب) يتم استخدام المحاسبة الإدارية من قبل الأطراف الداخلية (المدراء).

2) أنواع التقارير:

أ) تعتمد المحاسبة المالية على البيانات المالية المستتدة إلى مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً (كشف الدخل والموازنة العمومية وقائمة التدفقات النقدية).

(ب) يحتاج المديرون إلى مجموعة متنوعة من التقارير بما في ذلك الموازنات وتقارير التكلفة وتقارير تقييم الأداء.
(3) نوع المعلومات:

(أ) تميل المحاسبة المالية إلى أن تكون موضوعية وموثوقة وتاريخية.

(ب) تميل المحاسبة الإدارية إلى أن تكون ذاتية وملائمة وموجهة نحو المستقبل.

(4) تكرار التقارير:

(أ) يتم إعداد التقارير المالية بشكل دوري (شهري أو ربع سنوي أو سنوي).

(ب) يتم إعداد التقارير الإدارية "حسب الحاجة" ، وربما بشكل يومي أو في الوقت الفعلي.

(5) مستوى التحليل:

(أ) يتم الإبلاغ عن المحاسبة المالية للشركة ككل.

(ب) يتم إعداد تقارير المحاسبة الإدارية بناءً على مجال مسؤولية اتخاذ القرار للمدير (على سبيل المثال ، حسب خط الإنتاج ،

حسب المنطقة ، حسب القسم ، إلخ).

المطلوب. 2:-

يجب أن يكون الطلاب قادرين على سرد خمسة أسئلة على الأقل قد يتم طرحها أثناء العرض التقديمي ، بالإضافة إلى الإجابة.

Solution. P 1.2

There are three basic functions of management. The three functions are interrelated, and some questions included in one phase may relate to another.

1) Planning (setting short and long-term objectives, and identifying the resources needed to achieve them)

Examples of questions Suzie must address in the planning stage include:

- What outdoor educational products are currently on the market and how does my product compare to those products?
- How much would consumers be willing to pay for my product?
- How much cash will I need to launch my business?
- Will I borrow the money from the bank or invest my own savings?
- How many people will I need to hire?
- How much will I have to pay them?
- How many units do I think I can sell the first year and the second year?
- How much will it cost to produce the product?
- How many units will I have to sell to break even? How long will it take?
- How will I get the product into the hands of my customers?
- How much do I need to spend on marketing?

2) Implementing (taking action to implement the plan)

Examples of questions Suzie must address in the implementation stage include:

- Will I supervise the production process myself, or hire someone else to do it?
- How much responsibility will I be able to delegate to my employees?
- How do I motivate my employees to work hard to meet production and sales goals?
- How do I deal with customer complaints?
- Should I fire an employee who is always late for work?

3) Controlling (making adjustments to the plan based on actual results)

Examples of questions Suzie might have to address in the controlling stage include:

- What happens if sales are much lower than I expected?
- What happens if I run out of cash during the first year?
- What happens if the cost of raw materials increases significantly?
- What happens if demand for my product is much higher than I expected and I can't fill all of the customer orders?

هناك ثلاث وظائف أساسية للإدارة. الوظائف الثلاث مترابطة ، وبعض الأسئلة المدرجة في مرحلة ما قد تتعلق بأخرى.

(1) التخطيط (تحديد الأهداف قصيرة وطويلة المدى ، وتحديد الموارد اللازمة لتحقيقها)

تتضمن أمثلة الأسئلة التي يجب على Suzie معالجتها في مرحلة التخطيط ما يلي:

- ما هي المنتجات التعليمية الخارجية المتوفرة حالياً في السوق وكيف يقارن منتجي بتلك المنتجات؟
- ما المبلغ الذي يرغب المستهلكون في دفعه مقابل منتجي؟
- ما المبلغ النقدي الذي سأحتاجه لبدء عملي؟
- هل سأقترض المال من البنك أم أستثمر مدخراتي الخاصة؟
- كم عدد الأشخاص الذين سأحتاج إلى توظيفهم؟
- كم سأدفع لهم؟
- كم عدد الوحدات التي أعتقد أنه يمكنني بيعها في السنة الأولى والسنة الثانية؟
- ما هي تكلفة إنتاج المنتج؟
- كم عدد الوحدات التي يجب علي بيعها لتحقيق التعادل؟ كم من الوقت سوف يستغرق؟
- كيف سأضع المنتج في أيدي زبائني؟
- كم أحتاج إلى إنفاقه على التسويق؟

(2) التنفيذ (اتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ الخطة)

تتضمن أمثلة الأسئلة التي يجب على Suzie معالجتها في مرحلة التنفيذ ما يلي:

- هل سأشرف على عملية الإنتاج بنفسي ، أو سأوظف شخصاً آخر للقيام بذلك؟
- ما مقدار المسؤولية التي سأتمكن من تفويضها للموظفين؟
- كيف أحفز الموظفين على العمل الجاد لتحقيق أهداف الإنتاج والمبيعات؟
- كيف أتعامل مع شكاوى الزبائن؟
- هل يجب علي فصل الموظف الذي يتأخر دائماً عن العمل؟

(3) الرقابة (إجراء تعديلات على الخطة بناءً على النتائج الفعلية)

تتضمن أمثلة الأسئلة التي قد يتعين على Suzie معالجتها في مرحلة الرقابة ما يلي:

- ماذا يحدث إذا كانت المبيعات أقل بكثير مما توقعت؟
- ماذا يحدث إذا نفذ النقد خلال السنة الأولى؟
- ماذا يحدث إذا زادت تكلفة المواد الخام بشكل كبير؟
- ماذا يحدث إذا كان الطلب على منتجي أعلى بكثير مما كنت أتوقع ولا يمكنني تلبية جميع طلبات الزبائن؟

Solution. P 1.3

Req. 1 and 2

Factory rent	\$3,200	Product	MOH	Fixed
Company advertising	\$1,000	Period		Fixed
Wages paid to assembly workers	\$30,000	Product	DL	Variable
Depreciation for salespersons' vehicles	\$2,000	Period	MOH	Fixed
Screws*	\$500	Product	MOH	Variable
Utilities for factory	\$900	Product	MOH	Variable
Assembly supervisor salary	\$3,500	Product	MOH	Fixed
Sandpaper*	\$150	Product	MOH	Variable
President's salary	\$6,000	Period		Fixed
Plastic tubing	\$4,200	Product	DM	Variable
Paint*	\$250	Product	MOH	Variable
Sales commissions	\$1,200	Period		Variable
Factory insurance	\$1,000	Product	MOH	Fixed
Depreciation on cutting machines	\$2,000	Product	MOH	Fixed
Wages paid to painters	\$7,500	Product	DL	Variable

*Assumes that screws, sandpaper, and paint are not worth the effort to trace to specific units and are treated as manufacturing overhead.

* يفترض أن البراغي وورق الصنفرة والطلاء لا تستحق الجهد المبذول لتتبع وحدات معينة ويتم التعامل معها على أنها تكاليف صناعية.

Req. 3.

a) Direct materials = \$4,200

b) Direct labor = \$30,000 + \$7,500 = \$37,500

c) Manufacturing overhead = \$3,200 + \$500 + \$900 + \$3,500 + \$150 + \$250 + \$1,000 + \$2,000 = \$11,500

d) Prime cost = direct material + direct labor = \$4,200 + 37,500 = \$41,700

e) Conversion cost = direct labor + manufacturing overhead = \$37,500 + \$11,500 = \$49,000

f) Total product cost = direct materials + direct labor + manufacturing overhead = \$4,200 + \$37,500 + \$11,500 = \$53,200

g) Total period cost = \$1,000 + \$2,000 + \$6,000 + \$1,200 = \$10,200

h) Total variable cost = \$30,000 + \$500 + \$900 + \$150 + \$4,200 + \$250 + \$1,200 + \$7,500 = \$44,700

i) Total fixed cost = \$3,200 + \$1,000 + \$2,000 + \$3,500 + \$6,000 + \$1,000 + \$2,000 = \$18,700

Req. 4

According to GAAP, product costs must be counted as inventory (raw materials, work in process, or finished goods) until the product is sold. Period expenses are expensed immediately and are never included in inventory. If the period costs were mistakenly classified as product costs AND Jiffy had significant amounts of inventory in the form of raw materials, work in process, or finished goods, then Jiffy's inventory (assets) would be overstated on the balance sheet, while operating expenses would be understated on the income statement.

وفقاً لمبادئ المحاسبة المقبولة عموماً ، يجب احتساب تكاليف المنتج كمخزون (مواد خام ، أو إنتاج تحت التشغيل ، أو سلع تامة الصنع) حتى يتم بيع المنتج. يتم صرف مصاريف الفترة على الفور ولا يتم تضمينها أبداً في المخزون. إذا تم تصنيف

تكاليف الفترة عن طريق الخطأ على أنها تكاليف منتج وكان لدى Jiffy كميات كبيرة من المخزون في شكل مواد خام أو انتاج تحت التشغيل أو سلع تامة الصنع ، فسيتم المبالغة في تقدير مخزون Jiffy (الأصول) في الميزانية العمومية ، في حين أن نفقات التشغيل ستكون يتم التقليل من قيمتها في كشف الدخل.

Solution. P 1.4

Req. 1

According to GAAP (financial reporting rules), all manufacturing costs must be treated as product costs and included in inventory until the product is sold. Non-manufacturing costs must be expensed immediately.

1- Product cost: All manufacturing related costs:

a) Three types of manufacturing costs:

- i. Direct material: The major costs of materials that can be traced to the end product.
- ii. Direct labor: The "hands on" labor that can be traced to the end product.
- iii. Manufacturing overhead: All other costs incurred to manufacture the product besides direct material and direct labor.

b) These costs flow through the following inventory accounts:

- i. Raw materials inventory: for materials purchased but not yet used in production.
- ii. Work in Process inventory: includes all manufacturing costs that have been incurred on units that are not yet complete.
- iii. Finished goods inventory: includes the total manufacturing costs of units that are completed, but not yet sold.

c) Product costs will appear on the balance sheet as inventory (an asset) until the product is sold, at which point they will be reported on the income statement as Cost of Goods Sold.

2- Period costs: All non-manufacturing related costs.

a) Generally classified as two types:

- i. General and administrative expenses (e.g., corporate expenses).
- ii. Selling and distribution expenses (e.g., sales commissions, advertising, or shipping costs).

b) These costs are expensed immediately and are never included on the balance sheet. They are immediately deducted as operating expenses on the income statement.

Req. 2

Students should be able to list at least five questions that may be asked during the presentation, along with the answer.

المطلوب. 1

وفقاً لـ GAAP ، يجب التعامل مع جميع تكاليف التصنيع على أنها تكاليف المنتج وإدراجها في المخزون حتى يتم بيع المنتج. يجب دفع تكاليف غير التصنيع على الفور.

1- تكلفة المنتج: جميع تكاليف التصنيع:

(أ) ثلاثة أنواع من تكاليف التصنيع:

- i. المواد المباشرة: التكاليف الرئيسية للمواد التي يمكن إرجاعها إلى المنتج النهائي.
- ii. العمالة المباشرة: العمالة التي يمكن أن تُعزى إلى المنتج النهائي.

الملحق الاول- حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الاول المفاهيم الاساسية

- iii. نفقات التصنيع غير المباشرة : جميع التكاليف الأخرى المتكبدة لتصنيع المنتج إلى جانب المواد المباشرة والعمالة المباشرة.
- ب) تتدفق هذه التكاليف من خلال حسابات المخزون التالية:
- مخزون المواد الخام: للمواد المشتراة ولكن لم تستخدم بعد في الإنتاج.
 - مخزون الانتاج تحت التشغيل: يشمل جميع تكاليف التصنيع التي تم تكبدها على الوحدات التي لم تكتمل بعد.
 - مخزون البضائع الجاهزة: يشمل إجمالي تكاليف التصنيع للوحدات المكتملة ، ولكن لم يتم بيعها بعد.
- ج) ستظهر تكاليف المنتج في الموازنة العمومية كمخزون (أصل/موجود) حتى يتم بيع المنتج ، وعند هذه النقطة سيتم الإبلاغ عنها في كشف الدخل باعتبارها تكلفة البضائع المباعة.
- 2- تكاليف الفترة: جميع التكاليف غير المتعلقة بالتصنيع.
- أ) تصنف بشكل عام إلى نوعين:
- المصاريف العمومية والإدارية (على سبيل المثال ، مصاريف الشركة).
 - مصاريف البيع والتوزيع (على سبيل المثال ، عمولات المبيعات أو الإعلان أو تكاليف الشحن).
- ب) يتم تحميل هذه التكاليف على الفور ولا يتم تضمينها في الموازنة العمومية. يتم خصمها على الفور كمصروفات تشغيل في كشف الدخل.
- المطلوب. 2
- يجب أن يكون الطلاب قادرين على سرد خمسة أسئلة على الأقل قد يتم طرحها أثناء العرض التقديمي ، بالإضافة إلى الإجابة.

Solution. P 1.5

There are three basic functions of management. The three functions are interrelated, and some questions included in one phase may relate to another.

1- Planning (setting short and long-term objectives and identifying the resources needed to achieve them)

Examples of questions Maria must address in the planning stage include:

- Are there similar products on the market?
- How does my product compare to those products?
- How much would consumers be willing to pay for my product?
- How much cash will I need to launch my business?
- Will I borrow the money from the bank or invest my own savings?
- How many people will I need to hire?
- How much will I have to pay them?
- How many units do I think I can sell the first year and the second year?
- How much will it cost to produce the product?
- How many units will I have to sell to break even? How long will it take?
- How many units will I need to sell if I want to be making \$200,000 in profit by year 3?
- Will I try to manufacture the product myself, or hire another company to do it for me?
- How will a price increase/decrease affect sales and profitability?
- How will I get the product into the hands of my customers?
- How much do I need to spend on marketing?

2- Implementing (taking action to implement the plan)

Examples of questions Maria must address in the implementation stage include:

- Will I supervise the production process myself, or hire someone else to do it?
- How much responsibility will I be able to delegate to my employees?
- How do I motivate my employees to work hard to meet production and sales goals?
- How do I deal with customer complaints?
- Should I fire an employee who is always late for work?

3- Controlling (making adjustments to the plan based on actual results)

Examples of questions Maria might have to address in the controlling stage include:

- What happens if sales are much lower than I expected?
- What happens if I run out of cash during the first year?
- What happens if the cost of raw materials increases significantly?
- What happens if demand for my product is much higher than I expected and I can't fill all of the customer orders?

هناك ثلاث وظائف أساسية للإدارة. الوظائف الثلاث مترابطة ، وبعض الأسئلة المدرجة في مرحلة ما قد تتعلق بأخرى.

1- التخطيط (تحديد الأهداف قصيرة وطويلة المدى وتحديد الموارد اللازمة لتحقيقها)

تتضمن أمثلة الأسئلة التي يجب أن تتناولها ماريا في مرحلة التخطيط ما يلي:

- هل توجد منتجات مماثلة في السوق؟
- كيف يقارن منتجي بتلك المنتجات؟
- ما المبلغ الذي يرغب المستهلكون في دفعه مقابل منتجي؟
- ما المبلغ النقدي الذي سأحتاجه لبدء عملي؟
- هل سأقترض المال من البنك أم أستثمر مدخراتي الخاصة؟

- كم عدد الأشخاص الذين سأحتاج إلى توظيفهم؟
- كم سأدفع لهم؟
- كم عدد الوحدات التي أعتقد أنه يمكنني بيعها في السنة الأولى والسنة الثانية؟
- ما هي تكلفة إنتاج المنتج؟
- كم عدد الوحدات التي يجب علي بيعها لتحقيق التعادل؟ كم من الوقت سوف يستغرق؟
- كم عدد الوحدات التي سأحتاج إلى بيعها إذا كنت أرغب في تحقيق ربح قدره 200000 دولار بحلول العام الثالث؟

هل سأحاول تصنيع المنتج بنفسي أو الاستعانة بشركة أخرى للقيام بذلك نيابة عني؟

كيف ستؤثر زيادة / نقص السعر على المبيعات والربحية؟

• كيف سأضع المنتج في أيدي زبائني؟

• ما المبلغ الذي يجب أن أنفقه على التسويق؟

2- التنفيذ (اتخاذ الإجراءات لتنفيذ الخطة).

تتضمن أمثلة الأسئلة التي يجب على ماريا معالجتها في مرحلة التنفيذ ما يلي:

• هل سأشرف على عملية الإنتاج بنفسي ، أم سأقوم بتوظيف شخص آخر للقيام بذلك؟

• ما مقدار المسؤولية التي سأتمكن من تفويضها لموظفي؟

• كيف أحفز موظفي على العمل الجاد لتحقيق أهداف الإنتاج والمبيعات؟

• كيف أتعامل مع شكاوى الزبائن؟

• هل يجب أن أطرد موظف يتأخر دائماً عن العمل؟

3- السيطرة (إجراء تعديلات على الخطة بناءً على النتائج الفعلية)

تتضمن أمثلة الأسئلة التي قد يتعين على ماريا معالجتها في مرحلة التحكم ما يلي:

• ماذا يحدث إذا كانت المبيعات أقل بكثير مما توقعت؟

• ماذا يحدث إذا نفذ النقد خلال السنة الأولى؟

• ماذا يحدث إذا زادت تكلفة المواد الخام بشكل كبير؟

• ماذا يحدث إذا كان الطلب على منتجي أعلى بكثير مما كنت أتوقع ولا يمكنني تلبية جميع طلبات الزبائن؟

Solution. P 1.6

Req. 1 and 2

Factory rent	\$2,000	Product	MOH	Fixed
Company advertising	\$500	Period		Fixed
Wages paid to assembly workers	\$25,000	Product	DL	Variable
Depreciation for salespersons' vehicles	\$1,000	Period	MOH	Fixed
Screws*	\$250	Product	MOH	Variable
Utilities for factory	\$800	Product	MOH	Variable
Assembly supervisor salary	\$4,000	Product	MOH	Fixed
Sandpaper*	\$150	Product	MOH	Variable
President's salary	\$6,000	Period		Fixed
Plastic tubing	\$7,500	Product	DM	Variable
Paint*	\$750	Product	MOH	Variable
Sales commissions	\$1,700	Period		Variable
Factory insurance	\$2,000	Product	MOH	Fixed
Depreciation on cutting machines	\$5,000	Product	MOH	Fixed
Wages paid to painters	\$5,500	Product	DL	Variable

* Assumes that screws, sandpaper, and paint are not worth the effort to trace to specific units and are treated as manufacturing overhead.

* يفترض أن البراغي وورق الصنفرة والطلاء لا تستحق الجهد المبذول لتتبع وحدات معينة ويتم التعامل معها على أنها نفقات صناعية.

Req. 3

a) Direct materials = \$7,500

b) Direct labor = \$25,000 + \$5,500 = \$30,500

c) Manufacturing overhead = \$2,000 + \$250 + \$800 + \$4,000 + \$150 + \$750 + \$2,000 + \$5,000 = \$14,950

d) Prime cost = direct materials + direct labor = \$7,500 + \$30,500 = \$38,000

e) Conversion cost = direct labor + manufacturing overhead = \$30,500 + \$14,950 = \$45,450

f) Total product cost = \$7,500 + \$30,500 + \$14,950 = \$52,950

g) Total period cost = \$500 + \$1,000 + \$6,000 + \$1,700 = \$9,200

h) Total variable cost = \$25,000 + \$250 + \$800 + \$150 + \$7,500 + \$750 + \$1,700 + \$5,500 = \$41,650

i) Total fixed cost. = \$500 + \$2,000 + \$500 + \$1,000 + \$4,000 + \$6,000 + \$2,000 + \$5,000 = \$20,500

Req. 4

According to GAAP, all manufacturing related cost must be treated as a product cost, while non-manufacturing costs are treated as a period expense. Thus, the depreciation on factory equipment is counted as manufacturing overhead, while the depreciation on the sales persons' vehicles is treated as a period expense. For financial reporting purposes, all product costs are initially counted as inventory (raw materials, work in process, or finished goods) on the balance sheet. Once the product is sold, these costs are transferred to Cost of Goods Sold on the income statement. The period expenses are never reported as part of inventory, but rather are expensed on the income statement during the period incurred.

المطلوب. 4

وفقاً لمبادئ المحاسبة المقبولة قبولاً عاماً ، يجب التعامل مع جميع التكاليف المتعلقة بالتصنيع على أنها تكلفة منتج ، بينما يتم التعامل مع التكاليف غير التصنيعية على أنها مصروفات الفترة. وبالتالي يتم احتساب الاندثار على معدات المصنع على أنه نفقات التصنيع غير المباشرة ، في حين يتم التعامل مع الاندثار على سيارات مندوبي المبيعات كمصروفات فترة. لأغراض إعداد التقارير المالية ، يتم احتساب جميع تكاليف المنتج مبدئياً كمخزون (مواد خام أو انتاج تحت التشغيل أو سلع تامة الصنع) في الميزانية العمومية. بمجرد بيع المنتج يتم تحويل هذه التكاليف إلى تكلفة البضاعة المباعة في قائمة الدخل. لا يتم الإبلاغ عن مصاريف الفترة كجزء من المخزون ، بل يتم إدراجها كمصروفات في قائمة الدخل خلال الفترة المتكيدة.

ملحق الفصل الثاني الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

حل أسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الثاني

Multiple-Choice Questions: حل أسئلة متعددة الاختيارات:

1. In general, variances tell managers

- Nothing.
- Whom to promote and whom to fire.
- Whether budgeted goals are being achieved.
- Which departments are running at full capacity.

1. بشكل عام ، تبلغ الانحرافات المديرين

أ. عن لا شيء.

ب. لمن يتم ترقيته ومن لا .

ج. ما إذا كان يتم تحقيق الأهداف المدرجة في الموازنة. د. الأقسام التي تعمل بكامل طاقتها.

2. In distinguishing between budgets and standards, which of the following is true?

- The terms mean exactly the same thing.
- Standards are used to develop budgets.
- Budgets are used to develop standards.
- Budgets and standards are unrelated.

2. في التمييز بين الموازنات والمعايير ، أي مما يلي صحيح؟

أ. المصطلحات تعني بالضبط نفس الشيء.

ب. تستخدم المعايير لتطوير الموازنات.

ج. تستخدم الموازنات لتطوير المعايير.

د. الموازنات والمعايير ليست ذات علاقة.

3. Variances are always noted as favorable or unfavorable. What do these terms indicate?

- Whether actual results are more or less than standard or budgeted amounts.
- Whether the manager in a particular department is doing a good job.
- Whether a company is performing as well as its competitors.
- All of the above.

3. يتم ملاحظة ان الانحرافات على أنها مفضل أو غير مفضل. ماذا تشير هذه المصطلحات؟

أ. ما إذا كانت النتائج الفعلية أكثر أو أقل من المبالغ المعيارية أو المدرجة في الموازنة.

ب. ما إذا كان المدير في قسم معين يقوم بعمل جيد.

ج. ما إذا كانت الشركة تعمل بنفس جودة أداء منافسيها.

د. كل ما ورد اعلاه.

4. What type of budget is an integrated set of operating and financial budgets that reflects managements' expectations for a given sales level, and what type shows how budgeted costs and revenues will change across different levels of sales volume?

- Flexible budget, master budget.
- Standard budget, flexible budget.
- Master budget, static budget.

d. Master budget, flexible budget.

4. ما نوع الموازنة التي هي مجموعة متكاملة من الموازنات التشغيلية والمالية التي تعكس توقعات الإدارة لمستوى مبيعات معين ، وما هو النوع الذي يوضح كيف ستتغير التكاليف والإيرادات المدرجة في الموازنة عبر مستويات مختلفة من حجم المبيعات؟

أ. موازنة مرنة ، موازنة رئيسية.

ب. الموازنة المعيارية والموازنة المرنة.

ج. الموازنة الرئيسية ، الموازنة الثابتة.

د. الموازنة الرئيسية ، الموازنة المرنة.

5. When computing spending variances, actual results are compared to

a. The flexible budget.

b. The master budget.

c. The variances.

d. Last year's actual results.

5. عند حساب انحرافات الإنفاق ، تتم مقارنة النتائج الفعلية بـ

أ. الموازنة المرنة.

ب. الموازنة الرئيسية.

ج. الانحرافات.

د. النتائج الفعلية للعام الماضي.

6. Spending variances may be separated into

a. Price and quantity variances.

b. Price and volume variances.

c. Volume and quantity variances.

d. Quantity and quality variances.

6. يمكن فصل الانحرافات في الإنفاق إلى

أ. انحرافات السعر والكمية.

ب. الانحرافات السعريّة والحجم.

ج. انحرافات الحجم والكمية.

د. انحرافات الكمية والجودة.

7. Temecula Company has calculated its direct materials price variance to be \$1,000 favorable and its direct materials quantity variance to be \$3,000 unfavorable. Which of the following could explain both of these variances?

a. The production manager has recently hired more skilled laborers.

b. The purchases manager bought less expensive raw materials but they were of lower quality.

c. A machine in the factory malfunctioned resulting in considerable wasted direct materials.

d. The purchases manager bought higher quality materials.

7. قامت شركة Temecula بحساب الانحراف في أسعار المواد المباشر ليكون 1000 دولار مفضل وانحراف كمية المواد

المباشرة لديها ليكون 3000 دولار غير مفضل. أي مما يلي يمكن أن يفسر كلا الانحرافين؟

أ. قام مدير الإنتاج مؤخراً بتوظيف المزيد من العمال المهرة.

ب. اشترى مدير المشتريات مواد خام أقل تكلفة لكنها كانت أقل جودة.

ج. تعطلت آلة في المصنع مما أدى إلى إهدار كميات كبيرة من المواد المباشرة.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

د. اشترى مدير المشتريات مواد ذات جودة أعلى.

8. In producing its product, Ranger Company used 1,500 hours of direct labor at an actual cost of \$15 per hour. The standard for Ranger's production level is 1,400 hours at \$14 per hour. What is Ranger's direct labor rate variance?

- a. \$1,500 favorable.
- b. \$1,400 favorable.
- c. \$1,500 unfavorable.
- d. \$1,400 unfavorable.

8. في إنتاج منتجها ، استخدمت شركة Ranger 1500 ساعة من الاجور المباشرة بتكلفة فعلية قدرها 15 دولاراً في الساعة. يبلغ مستوى إنتاج Ranger 1400 ساعة بسعر 14 دولاراً في الساعة. ما هو انحراف معدل الاجور المباشر لـ Ranger؟

أ. 1500 دولار مفضل. ب. 1400 دولار مفضل.

ج. 1500 دولار غير مفضل. د. 1400 دولار غير مفضل.

9. Refer to the preceding question about Ranger Company. In producing its product, Ranger Company used 1,500 pounds of direct materials at an actual cost of \$1.50 per pound. The standard for Ranger's production level was 1,400 pounds at \$1.40 per pound. What is Ranger's direct materials quantity variance?

- a. \$150 favorable.
- b. \$140 favorable.
- c. \$150 unfavorable.
- d. \$140 unfavorable.

9. الرجوع إلى السؤال السابق حول شركة Ranger. في إنتاج منتجها ، استخدمت شركة Ranger 1500 رطل من المواد المباشرة بتكلفة فعلية قدرها 1.50 دولار للرطل. كان مستوى إنتاج Ranger المعياري 1400 رطل بسعر 1.40 دولار للرطل. ما هو الانحراف المباشر في كمية المواد لـ Ranger؟

أ. 150 دولاراً مفضل.

ب. 140 دولاراً مفضل.

ج. 150 دولاراً غير مفضل.

د. 140 دولاراً غير مفضل.

10. An unfavorable fixed overhead volume or capacity variance indicates that a company

- a. Manufactured fewer units than it expected.
- b. Manufactured more units than it expected.
- c. Underestimated its total fixed overhead cost.
- d. Overestimated its total fixed overhead cost.

10. يشير حجم النفقات غير المباشرة الثابتة غير مفضل أو انحراف الطاقة إلى أن الشركة

أ. تم تصنيع وحدات أقل مما كان متوقعا.

ب. صنعت وحدات أكثر مما توقعت.

ج. قللت من إجمالي التكلفة غير المباشرة الثابتة.

د. بالغ في تقدير التكلفة الإجمالية الثابتة.

حل اسئلة الاختيارات المتعددة:

SOLVE MULTIPLE CHOICE QUESTIONS:

1. C, 2. B, 3. A, 4. D, 5. A, 6. A, 7. B, 8. C, 9. D, 10. A.

ANSWERS TO QUESTIONS

حل اسئلة الفصل الثاني

QUESTIONS:-

1. Briefly describe the difference between budgetary planning and control.

1. صف بإيجاز الاختلاف بين تخطيط الموازنة والرقابة.

The Answer. Budgetary planning is the process of predicting a company's goals for the future and the steps to be taken in achieving those goals. Control is a measure of whether the goals have been (or are being) met.

ج- تخطيط الموازنة هو عملية التنبؤ بأهداف الشركة في المستقبل والخطوات التي يجب اتخاذها لتحقيق تلك الأهداف. الرقابة هو مقياس لما إذا كانت الأهداف قد تم تحقيقها (أو يتم تحقيقها).

2. What are standard costs? When are they set?

2. ما هي التكاليف المعيارية؟ متى يتم تعيينها؟

The Answer. Standard costs are the expected costs for a particular item, often referred to as what *should be* used (or paid). They are set at the beginning of a period.

ج- التكاليف المعيارية هي التكاليف المتوقعة لعنصر معين ، وغالباً ما يشار إليها بما يجب استخدامه (أو دفعه). يتم تعيينها في بداية الفترة.

3. Explain a standard cost system and how a company uses it.

3. شرح نظام التكلفة المعيارية وكيف تستخدمه الشركة.

The Answer.

A standard cost system records all manufacturing costs at their standards instead of actual amounts. An adjustment is made at the end of the period to reconcile standard and actual numbers.

ج- يسجل نظام التكلفة المعيارية جميع تكاليف التصنيع وفقاً لمعاييرها بدلاً من المبالغ الفعلية. يتم إجراء تعديل في نهاية الفترة للتسوية بين الأرقام المعيارية والفعلية.

4. What is the difference between ideal and easily attainable standards?

4. ما هو الاختلاف بين المعايير المثالية والتي يمكن الوصول إليها بسهولة؟

The Answer.

An ideal standard assumes perfect or near perfect conditions. It is almost impossible to meet. Easily attainable standards, on the other hand, are often set unrealistically low so that it is not difficult to meet them.

ج- المعيار المثالي يفترض ظروف مثالية أو قريبة من الكمال. يكاد يكون من المستحيل تحقيقها. من ناحية أخرى ، غالباً ما يتم وضع المعايير التي يمكن الوصول إليها بسهولة منخفضة بشكل غير واقعي بحيث لا يكون من الصعب تلبيةها.

5. What type of standard is best for motivating individuals to work hard?

5. ما هو نوع المعيار الأفضل لتحفيز الأفراد على العمل الجاد؟

The Answer.

A "tight but attainable" standard is best for motivating employees.

ج- يعتبر المعيار "الصارم لكن القابل للتحقق" هو الأفضل لتحفيز الموظفين.

6. Briefly describe the two types of standards on which a standard cost system relies.

6. صف بإيجاز نوعين من المعايير التي يعتمد عليها نظام التكلفة المعيارية.

The Answer.

A quantity standard is the amount of input that goes into a single unit of product. A price standard is the price that should be paid for a specific quantity of input.

ج- معيار الكمية هو مقدار المدخلات التي تدخل في وحدة مفردة من المنتج. معيار السعر هو السعر الذي يجب دفعه لكمية معينة من المدخلات.

7. What is a standard cost card, and why is it important?

7. ما هي بطاقة التكلفة المعيارية ، وما أهميتها؟

The Answer.

A standard cost card is the summary of standards that shows what a company should spend to make a single unit of product. It is important because it is the basis for recording all transactions that occur in the upcoming period.

ج- بطاقة التكلفة المعيارية هي ملخص المعايير التي توضح ما يجب على الشركة إنفاقه لإنشاء وحدة واحدة من المنتج. وإنها مهم جداً لأنها الأساس لتسجيل جميع المعاملات التي تحدث في الفترة القادمة.

8. How do the terms standard and budget relate to one another and how do they differ?

8. كيف ترتبط المصطلحات المعيارية والموازنة ببعضها البعض وكيف تختلف؟

The Answer.

Standards are the expected costs for a single unit of product while budgets summarize expectations for the company's anticipated level of production. Standards are multiplied by the number of units to arrive at budgeted amounts.

ج- المعايير هي التكاليف المتوقعة لوحدة واحدة من المنتج بينما تلخص الموازنات التوقعات لمستوى إنتاج الشركة المتوقع. يتم ضرب المعايير في عدد الوحدات للوصول إلى المبالغ المدرجة في الموازنة.

9. Explain what the terms favorable variance and unfavorable variance mean.

9. اشرح ما تعنيه مصطلحات "الانحراف المفضل" و "الانحراف غير المفضل".

The Answer.

Favorable simply indicates that a company used or spent less than expected. Unfavorable variances mean that the company used or spent more than expected. It is important to note that these terms do not mean good and bad.

ج- تشير كلمة "مفضل" ببساطة إلى أن الشركة استخدمت أو أنفقت أقل من المتوقع. الانحرافات غير المفضلة تعني أن الشركة استخدمت أو أنفقت أكثر من المتوقع. من المهم ملاحظة أن هذه المصطلحات لا تعني ان الطاقة العملية جيدة او سيئة.

10. How do the master budget, flexible budget, and static budget differ from one another?

10. كيف تختلف الموازنة الرئيسية والموازنة المرنة والموازنة الثابتة عن بعضها البعض؟

The Answer.

A static budget is based on a single estimate of sales volume and the master budget is one example of a static budget. The master budget is developed for the company's sales forecast, which is a specific level of sales. Flexible budgets show costs at several possible levels of sales.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

ج- تعتمد الموازنة الثابتة/الساكنة على تقدير واحد لحجم المبيعات، والموازنة الرئيسية هي مثال واحد على الموازنة الساكنة. تم تطوير الموازنة الرئيسية لتوقعات مبيعات الشركة، وهي مستوى محدد من المبيعات. الموازنات المرنة تظهر التكاليف على عدة مستويات ممكنة من المبيعات.

11. What type of variance is created by comparing the master budget to the flexible budget?

11. ما نوع الانحراف الذي يتم إنشاؤه من خلال مقارنة الموازنة الرئيسية بالموازنة المرنة؟

The Answer.

A volume variance results from comparing the master and flexible budgets.

ج- ينتج انحراف الحجم من مقارنة الموازنات الرئيسية والمرنة.

12. What type of variance is calculated by comparing actual costs to the flexible budget?

12. ما هو نوع الانحراف الذي يتم حسابه من خلال مقارنة التكاليف الفعلية بالموازنة المرنة؟

The Answer.

Spending variances are calculated by comparing actual costs to the flexible budget.

ج- يتم حساب انحراف الإنفاق من خلال مقارنة التكاليف الفعلية بالموازنة المرنة.

13. The spending variance can be separated into two components. Name and briefly describe them.

13. يمكن فصل انحراف الإنفاق إلى مكونين. ما هو اسمها مع وصفها بإيجاز.

The Answer.

A spending variance can be broken down into a price variance and a quantity variance. The price variance relates to the amount paid for an input such as direct materials or direct labor, while the quantity variance relates to the amount of input that is used in production.

ج- يمكن تقسيم انحراف الإنفاق إلى انحراف السعر وانحراف الكمية. يتعلق انحراف السعر بالمبلغ المدفوع لحالة مثل المواد المباشرة أو الأجور المباشرة، بينما يتعلق انحراف الكمية بكمية المدخلات المستخدمة في الإنتاج.

14. What are the two direct materials variances? What factors can affect each variance and who is generally responsible for the variance?

14. ما هما انحرافا المواد المباشرة؟ ما العوامل التي يمكن أن تؤثر على كل انحراف ومن المسؤول بشكل عام عن الانحراف؟

The Answer.

The two direct materials variances are the materials price variance and the materials quantity variance. The purchasing department would be responsible for the price variance while the production department would be responsible for the quantity variance.

ج- الانحرافان المباشران للمواد هما انحراف أسعار المواد وانحراف كمية المواد. سيكون قسم المشتريات مسؤولاً عن انحراف السعر بينما سيكون قسم الإنتاج مسؤولاً عن انحراف الكمية.

15. Explain how a manager might make a trade-off between the direct materials price and the direct materials quantity variances.

15. اشرح كيف يمكن للمدير إجراء مفاضلة بين سعر المواد المباشر وانحرافات كمية المواد المباشرة.

The Answer.

Purchasing lesser quality materials would result in a favorable price variance. However, the lesser quality materials might also lead to more waste or an inferior product, which could cause an unfavorable quantity variance.

ج- سيؤدي شراء مواد ذات جودة أقل إلى انحراف سعر مفضل. ومع ذلك ، فإن المواد الأقل جودة قد تؤدي أيضاً إلى مزيد من النفايات أو منتج أقل جودة ، مما قد يتسبب في انحراف غير مفضل في الكمية.

16. What are the two direct labor variances? What factors can affect each variance and who is generally responsible for the variance?

16. ما هما انحرافات الأجور المباشرة؟ ما هي العوامل التي يمكن أن تؤثر على كل انحراف ومن المسؤول بشكل عام عن الانحراف؟

The Answer.

The two direct labor variances are the direct labor rate variance and the direct labor efficiency variance. The personnel department would be responsible for the rate variance while the production department would be responsible for the efficiency variance.

ج- الانحرافان المباشرين للأجور هما الانحراف في معدل الاجور المباشر والانحراف في كفاءة الأجور المباشر. سيكون قسم شؤون الموظفين مسؤولاً عن انحراف السعر بينما سيكون قسم الإنتاج مسؤولاً عن انحراف الكفاءة.

17. Explain how a manager might make a trade-off between the direct labor rate and the direct labor efficiency variances.

17. اشرح كيف يمكن للمدير إجراء مفاضلة بين معدل الأجور المباشر وانحرافات كفاءة الأجور المباشرة.

The Answer.

Hiring workers that are more skilled would likely result in an unfavorable labor rate variance, but it should also lead to a favorable efficiency variance, as the more highly trained workers should be more efficient.

ج- من المرجح أن يؤدي تعيين العمال الأكثر مهارة إلى انحراف غير مفضل في معدل الأجور ، ولكن ينبغي أن يؤدي أيضاً إلى انحراف مفضل في الكفاءة ، حيث يجب أن يكون العمال الأكثر تدريباً أكثر كفاءة.

18. What is the key difference between a normal cost system and a standard cost system?

18. ما هو الفرق الرئيسي بين نظام التكلفة العادية ونظام التكلفة المعيارية؟

The Answer.

In a normal cost system, we established a budgeted (standard) manufacturing overhead rate based on budgeted costs and budgeted levels of the activity drivers. Then we applied overhead cost to products by multiplying the budgeted rate by the actual number of units produced. In a standard cost system, we multiply the budgeted (standard) overhead rate by the standard value of the cost driver.

ج- في نظام التكلفة العادية ، أنشأنا معدلاً لمصروفات التصنيع (المعيارية) غير المباشرة بناءً على التكاليف المدرجة في الموازنة والمستويات المدرجة في الموازنة لمسببات النشاط. ثم قمنا بتطبيق التكلفة غير المباشرة على المنتجات بضرب المعدل المدرج في الموازنة بالعدد الفعلي للوحدات المنتجة. في نظام التكلفة المعيارية ، نقوم بضرب المعدل غير المباشر (المعيارية) المدرج في الموازنة بالقيمة المعيارية لمسبب التكلفة.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

19. What are the two variable overhead variances? What factors can affect each variance and who is generally responsible for the variance?

19. ما هما انحرافا التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة؟ ما العوامل التي يمكن أن تؤثر على كل انحراف ومن المسؤول بشكل عام عن الانحراف؟

The Answer.

The two variable overhead variances are the variable overhead rate variance and the variable overhead efficiency variance. Production would generally be responsible for each of these variances.

ج- انحرافا التكاليف غير المباشرة المتغيرة هما الانحراف المتغير في معدل التكاليف غير المباشرة وانحراف الكفاءة للتكاليف غير المباشرة المتغيرة. سيكون الإنتاج بشكل عام مسؤولاً عن كل من هذه الانحرافات.

20. What is the fixed overhead spending variance? What factors can affect the variance and who is generally responsible for the variance?

20. ما هو انحراف الإنفاق للتكاليف غير المباشرة الثابتة؟ ما هي العوامل التي يمكن أن تؤثر على الانحراف ومن المسؤول بشكل عام عن الانحراف؟

The Answer.

The primary fixed overhead variance is the fixed overhead spending variance. Production would generally be responsible for each of these variances.

ج- الانحراف الأساسي في التكاليف غير المباشرة الثابتة هو انحراف الإنفاق للتكاليف غير المباشرة الثابتة. سيكون الإنتاج بشكل عام مسؤولاً عن كل من هذه الانحرافات.

21. Suppose you have computed a favorable fixed overhead volume variance of \$1,000. How would you interpret that variance?

21. افترض أنك قمت بحساب انحراف حجم F.O.H الثابت مفضل بقيمة \$1,000. كيف تفسر هذا الانحراف؟

The Answer.

A \$1,000 favorable FOH volume variance indicates that the actual volume of production was more than budgeted. In other words, the master budget volume used to compute the fixed overhead rate was too low.

ج- يشير الانحراف المفضل في حجم FOH الثابت بقيمة 1000 دولار إلى أن الحجم الفعلي للإنتاج كان أكثر من الموازنة. بمعنى آخر ، كان حجم الموازنة الرئيسية المستخدم لحساب معدل التكاليف غير المباشرة الثابتة منخفضاً جداً.

22. What does the term practical capacity mean? How does it differ from budgeted?

22. ماذا يعني مصطلح الطاقة العملية؟ كيف تختلف عن الموازنة؟

The Answer.

Practical capacity is the number of units that could be produced under normal (not ideal) operating conditions. This allows some "downtime" to allow for things such as employee training, breaks, and preventive maintenance. Practical capacity should be a very stable amount from period to period. Budgeted production, on the other hand, is subject to seasonal fluctuations in demand.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

ج- الطاقة العملية هي عدد الوحدات التي يمكن إنتاجها في ظل ظروف التشغيل العادية (غير المثالية). يسمح هذا ببعض "التوقف" للسماح بأشياء مثل تدريب الموظفين ، والإجازات ، والصيانة الوقائية. يجب أن تكون الطاقة العملية مقداراً ثابتاً جداً من فترة إلى أخرى. من ناحية أخرى ، تخضع موازنة الإنتاج للتقلبات الموسمية في الطلب.

23. What happens to all of the variances that have been recorded during a period?

23. ماذا يحدث لجميع الانحرافات التي تم تسجيلها خلال فترة؟

The Answer.

At the end of the accounting period, all variances should be closed to the Cost of Goods Sold account to adjust the standard cost up or down to the actual cost.

ج- في نهاية الفترة المحاسبية ، يجب إغلاق جميع الانحرافات في حساب تكلفة البضاعة المباعة لتعديل التكلفة المعيارية بالزيادة أو النقصان إلى التكلفة الفعلية.

24. Describe the Different Purposes of a Standard Costing System.

24. صف الأغراض المختلفة لنظام التكلفة المعيارية:-

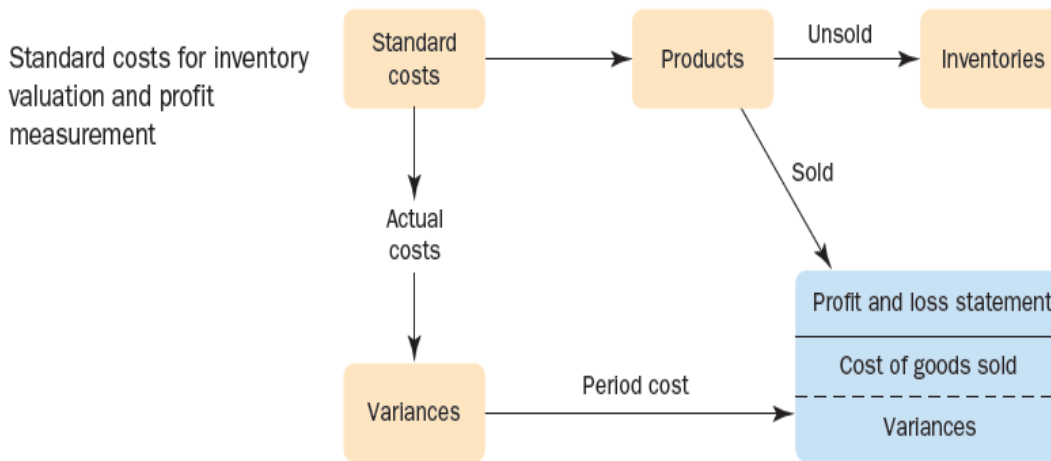
The Answer.

1- Providing a prediction of future costs that can be used for decision-making purposes. Standard costs can be derived from either traditional or activity-based costing systems. Because standard costs represent future target costs based on the elimination of avoidable inefficiencies, they are preferable to estimates based on adjusted past costs which may incorporate inefficiencies. For example, in markets where competitive prices do not exist, products may be priced on a bid basis. In these situations, standard costs provide more appropriate information because efficient competitors will seek to eliminate avoidable costs. It is therefore unwise to assume that inefficiencies are recoverable within the bid price.

ج/ أغراض التكلفة المعيارية:- Purposes Of Standard Costing

تستخدم أنظمة التكاليف المعيارية على نطاق واسع لأنها توفر معلومات لأغراض التكلفة للعديد من الأشخاص المختلفين (انظر الشكل ادناه) وكما يأتي:-

1) توفر التنبؤ بالتكاليف المستقبلية التي يمكن استخدامها لأغراض صنع القرار. التكاليف المعيارية يمكن اشتقاقها إما من أنظمة التكلفة التقليدية أو التكاليف على أساس الأنشطة. لأن التكاليف المعيارية تمثل التكاليف المستهدفة المستقبلية على أساس القضاء على أوجه القصور التي يمكن تجنبها ، فهي الأفضل للتقديرات بناءً على التكاليف السابقة المعدلة والتي قد تتضمن عدم الكفاءة. على سبيل المثال ، في الأسواق التي لا توجد بها أسعار تنافسية ، يمكن تسعير المنتجات على أساس العطاء. في هذه المواقف ، توفر التكاليف المعيارية معلومات أكثر ملاءمة لأن المنافسين الأكفاء سوف يسعون للقضاء على التكاليف التي يمكن تجنبها. لذلك ليس من الحكمة أن نفترض أن أوجه القصور قابلة للاسترداد ضمن سعر العرض.



2-Providing a challenging target which individuals are motivated to achieve. For example, research evidence suggests that the existence of a defined quantitative goal or target is likely to motivate higher levels of performance than would be achieved if no such target were set.

(2) توفير هدف صعب يحفز الأفراد على تحقيقه. على سبيل المثال من خلال البحث تشير الدلائل إلى أن وجود هدف أو هدف كمي محدد من المرجح أن يحفز مستويات أداء أعلى مما يمكن تحقيقه، اما إذا لم يتم تحديد مثل هذا الهدف يعني عدم وجود مثل هذا الحافز.

3-Assisting in setting budgets and evaluating managerial performance. Standard costs are particularly valuable for budgeting because they provide a reliable and convenient source of data for converting budgeted production into physical and monetary resource requirements. Budgetary preparation time is considerably reduced if standard costs are available because the standard costs of operations and products can be readily built up into total costs of any budgeted volume and product mix.

(3) المساعدة في وضع الموازنات وتقييم الأداء الإداري. التكاليف المعيارية بشكل خاص تقيم الموازنة لأنها توفر مصدراً موثوقاً ومريحاً للبيانات لتحويل الإنتاج المدرج في الموازنة نحو تحديد الاحتياجات الموارد المادية والنقدية. ان إعداد الموازنة يتم من خلالها تقليل الوقت بشكل كبير فإذا كانت التكاليف المعيارية متاحة فإن التكاليف المعيارية للعمليات يمكن دمج المنتجات بسهولة في التكاليف الإجمالية لأي حجم للموازنة ومزيج من المنتجات.

4- Acting as a control device by highlighting those activities which do not conform to plan and thus alerting managers to those situations that may be 'out of control' and in need of corrective action. With a standard costing system variances are analyzed in great detail such as by element of cost, and price and quantity elements. Useful feedback is therefore provided to help to pinpoint the areas in which variances have arisen.

(4) العمل كجهاز تحكم من خلال تسليط الضوء على تلك الأنشطة التي لا تتوافق مع الخطة وبالتالي تنبيه المديرين إلى المواقف التي قد تكون "خارجة عن السيطرة" وبحاجة إلى إجراء تصحيحي. باستخدام نظام التكاليف المعيارية، يتم تحليل الانحرافات بتفصيل كبير مثل عنصر التكلفة، وعناصر السعر والكمية، وبالتالي يتم توفير ملاحظات مفيدة للمساعدة في تحديد المجالات التي نشأت فيها انحرافات.

5- Simplifying the task of tracing costs to products for profit measurement and inventory valuation purposes. In addition to preparing annual financial accounting profit statements, most organizations also prepare monthly internal profit statements. If actual costs are used, a considerable amount of time is required in tracking costs so that monthly costs can be allocated between cost of sales and inventories. A data processing system is required which can track monthly costs in a resource efficient manner. Standard costing systems meet this requirement. You will see from Figure Above that product costs are maintained at standard cost. Inventories and cost of goods sold are recorded at standard cost and a conversion to actual cost is made by writing off all variances arising during the period as a period cost. Note that the variances from standard cost are extracted by comparing actual with standard costs at the responsibility center level, and not at the product level, so that actual costs are not assigned to individual products.

5) تبسيط مهمة تتبع التكاليف للمنتجات لقياس الربح ولأغراض التقييم للمخزون. بالإضافة إلى إعداد قوائم الدخل السنوية وفق المحاسبة المالية، كما تقوم معظم المنظمات بإعداد كشوف أرباح داخلية شهرية. إذا تم استخدام التكاليف الفعلية، مطلوب قدر كبير من الوقت في تتبع التكاليف بحيث يمكن تخصيص التكاليف الشهرية بين تكلفة المبيعات والمخزون. مطلوب نظام معالجة البيانات والذي يمكن تتبع التكاليف الشهرية بطريقة فعالة للموارد. تلي أنظمة التكلفة المعيارية هذا المطلب. فالقارئ سوف يرى من الشكل اعلاه أنه يتم الاحتفاظ بتكاليف المنتج بالتكلفة المعيارية. فالمخزون وتكلفة البضاعة المباعة تسجل بالتكلفة المعيارية ومن ثم يتم التحويل إلى التكلفة الفعلية عن طريق غلقها بالكامل من خلال الانحرافات الناشئة خلال الفترة كتكلفة فترة. نلاحظ أن الانحرافات من التكلفة المعيارية هي المستخرجة من خلال مقارنة التكاليف الفعلية مع مستوى مركز المسؤولية، وليس على مستوى المنتج، بحيث لا يتم تعيين التكاليف الفعلية على مستوى المنتجات الفردية.

25. Describe the difference between budgeted and standard costs.

25. صف الفرق بين التكاليف المدرجة في الموازنة والتكاليف المعيارية؟.

The Answer.

Standard costs are predetermined costs; they are target costs that should be incurred under efficient operating conditions. They are not the same as **budgeted costs**. A budget relates to an entire activity or operation; a standard presents the same information on a per unit basis. A standard therefore provides cost expectations per unit of activity and a budget provides the cost expectation for the total activity. If the budget output for a product is for 10 000 units and the standard cost is £3 per unit, budgeted cost will be £30 000. We shall see that establishing standard costs for each unit produced enables a detailed analysis to be made of the difference between the budgeted cost and the actual cost so that costs can be controlled more effectively.

ج/ التكاليف المعيارية هي تكاليف محددة مسبقاً، وهي التكاليف المستهدفة التي ينبغي تكبدها في ظل ظروف التشغيل الكفوءة. فهي ليست نفس التكاليف المدرجة في الموازنة. تكاليف الموازنة تتعلق بنشاط كامل أو عملية، يقدم المعيار نفس المعلومات على أساس كل وحدة. وبالتالي يوفر المعيار التكلفة المتوقعة لكل وحدة نشاط والموازنة توفر التكلفة المتوقعة لأجمالي النشاط. إذا كانت الموازنة يبلغ الناتج لمنتج 10000 وحدة والتكلفة المعيارية \$3 لكل وحدة، وستكون التكلفة المدرجة في الموازنة \$ 30,000. سنرى أن تحديد التكاليف المعيارية لكل وحدة يتم إنتاجها يتيح إجراء تحليل مفصل بالفرق بين التكلفة المدرجة في الموازنة والتكلفة الفعلية بحيث يمكن التحكم في التكاليف بشكل أكثر فعالية.

26. Explain how a standard costing system operates.

26. أشرح كيف يعمل نظام التكاليف المعيارية.

The Answer.

Standard costing is most suited to an organization whose activities consist of a series of common or repetitive operations where the input required to produce each unit of output can be specified. It is therefore relevant in manufacturing companies, since the processes involved are often of a repetitive nature. Standard costing procedures can also be applied in service industries such as units within banks, where output can be measured in terms of the number of cheques or the number of loan applications processed, and there are also well-defined input-output relationships. In fast-food restaurants, such as Burger King, the standard input required to produce a single hamburger can be specified. It is therefore possible to specify the standard inputs required for a given output of hamburgers because there is a physical relationship between ingredients such as meats, buns, condiments and packaging and the number of hamburgers made. Standard costing cannot, however, be applied to activities of a non-repetitive nature, since there is no basis for observing repetitive operations and consequently standards cannot be set.

ج/ كيفية تشغيل نظام التكلفة المعيارية:

التكلفة المعيارية هي الأنسب لمنظمة تتكون أنشطتها من سلسلة من العمليات الشائعة أو العمليات المتكررة حيث يمكن تحديد المدخلات المطلوبة لإنتاج كل وحدة من وحدات الإنتاج. وبالتالي فإنه تكون ملائمة في الشركات الصناعية، حيث أن العمليات المعنية غالباً ما تكون متكررة بطبيعتها. يمكن أيضاً تطبيق إجراءات التكلفة المعيارية في الصناعات الخدمية مثل الوحدات داخل البنوك، حيث يمكن قياس الناتج من حيث عدد الشيكات أو عدد طلبات القروض ومعالجتها، وهناك أيضاً علاقات محددة بين المدخلات والمخرجات، في مطاعم الوجبات السريعة، مثل منتج كنتاكي، المعيار يمكن تحديد المدخلات المطلوبة لإنتاج منتج كنتاكي واحد. لذلك من الممكن تحديد المدخلات المعيارية المطلوبة لمخرجات معينة من منتج الكنتاكي بسبب وجود علاقة مادية بين المكونات مثل اللحوم والعجين والتوابل والتغليف وعدد منتجات الكنتاكي المصنوع. ومع ذلك لا يمكن تطبيق التكاليف المعيارية على الأنشطة ذات الطبيعة غير المتكررة، حيث لا يوجد أساس لمراقبة العمليات المتكررة وبالتالي لا يمكن وضع المعايير.

A standard costing system can be applied to organizations that produce many different products, as long as production consists of a series of common operations. For example, if the output from a factory is the result of five common operations, it is possible to produce many different product variations from these operations. It is therefore possible that a large product range may result from a small number of common operations.

يمكن تطبيق نظام تكلفة معياري على المنظمات التي تنتج العديد من المنتجات المختلفة طالما أن الإنتاج يتكون من سلسلة من العمليات المشتركة. على سبيل المثال، إذا كان الناتج من المصنع هو نتيجة خمس عمليات اعتيادية، فمن الممكن إنتاج العديد من أشكال المنتج المختلفة لهذه العمليات. ولذلك فمن الممكن أن تنتج مجموعة كبيرة من المنتجات من عدد قليل من العمليات المشتركة.

Standard costs are developed for repetitive operations and product standard costs can be derived simply by combining the standard costs from the operations which are necessary to make the product.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

يتم تطوير التكاليف المعيارية للعمليات المتكررة ويمكن اشتقاق التكاليف القياسية للمنتج ببساطة عن طريق الجمع بين التكاليف القياسية من العمليات الضرورية لصنع المنتج.

It is assumed that the standard costs are £200, £300, £400 and £500 for each of the operations 1 to 4. The standard cost for product 100 is therefore £1100, which consists of £200 for operation 1, plus £400 and £500 for operations 3 and 4. The standard costs for each of the other products are calculated in a similar manner. In addition, the total standard cost for the total output of each operation for the period has been calculated. For example, six items of operation number 1 have been completed, giving a total standard cost of £1200 for this operation (six items at £200 each). Three items of operation 2 have been completed, giving a total standard cost of £900 and so on.

من المفترض أن التكاليف المعيارية هي 200 جنيه إسترليني و 300 جنيه إسترليني و 400 جنيه إسترليني و 500 جنيه إسترليني لكل عملية من العمليات من 1 إلى 4. وبالتالي فإن التكلفة المعيارية للمنتج 100 هي 1100 جنيه إسترليني ، والتي تتكون من 200 جنيه إسترليني للعملية 1 ، بالإضافة إلى 400 جنيه إسترليني و 500 جنيه إسترليني للعمليات 3 و 4. يتم حساب التكاليف المعيارية لكل من المنتجات الأخرى بطريقة مماثلة. بالإضافة إلى ذلك ، تم حساب التكلفة المعيارية الإجمالية للنواتج الإجمالي لكل عملية للفترة. على سبيل المثال ، تم إكمال ستة عناصر للعملية رقم 1 ، مما يعطي تكلفة معيارية إجمالية قدرها 1200 جنيه إسترليني لهذه العملية (ستة عناصر بسعر 200 جنيه إسترليني لكل منها). تم الانتهاء من ثلاثة عناصر للعملية 2 ، مما يعطي تكلفة معيارية إجمالية قدرها 900 جنيه إسترليني وما إلى ذلك.

This process is illustrated in Exhibit blow .

الشكل يوضح: تحليل التكاليف المعيارية من خلال العمليات والمنتجات.

تحليل التكاليف المعيارية بواسطة التشغيل والمنتجات Standard costs analysed by operations and products

Responsibility centre	Operation no. and standard cost		Products							Total standard cost (£)	Actual cost
	No.	(£)	100	101	102	103	104	105	106		
A	1	200	✓	✓		✓	✓	✓	✓	1200	
B	2	300		✓		✓		✓		900	
C	3	400	✓		✓		✓			1200	
D	4	500	✓	✓	✓				✓	2000	
Standard product cost			£1100	£1000	£900	£500	£600	£500	£700	5300	

27. Advantages and Disadvantages of Using Standard Costs.

27. مزايا وعيوب استخدام التكاليف المعيارية.

The Answer.

Five of the **Advantages** that result from a business using a standard cost system are:

- 1) Improved cost control.
- 2) More useful information for managerial planning and decision making.
- 3) More reasonable and easier inventory measurements.
- 4) Cost savings in record-keeping.
- 5) Possible reductions in production costs.

ج/ خمس من الفوائد التي تنتج عن عمل يستخدم نظام تكلفة معياري هي:

- (1) تحسين الرقابة على التكاليف.
 - (2) معلومات أكثر فائدة للتخطيط الإداري وصنع القرار.
 - (3) قياسات جرد أكثر معقولة وأسهل.
 - (4) وفورات في حفظ السجلات.
 - (5) التخفيضات الممكنة في تكاليف الإنتاج.
- 1- تحسين الرقابة على التكاليف.

تحسين مراقبة التكاليف يمكن للشركات اكتساب رقابة أكبر في التكلفة من خلال وضع معايير لكل منها نوع التكلفة المنفقة ثم تسليط الضوء على الاستثناءات أو الانحرافات - الحالات التي لم يحدث فيها شيء تسير كما هو مخطط لها. توفر الانحرافات نقطة بداية للحكم على فعالية المديرين في السيطرة على التكاليف التي يتحملون مسؤوليتها. لنفترض على سبيل المثال، أنه في مركز الإنتاج ، تبلغ تكلفة المواد المباشرة الفعلية 52015 \$ تجاوز التكاليف المعيارية بمبلغ 6015\$. مع العلم أن تكاليف المواد المباشرة الفعلية تجاوزت المعيار التكاليف بمبلغ 6015\$ أكثر فائدة من مجرد معرفة تكاليف المواد المباشرة الفعلية التي وصلت إلى 52015\$. الآن يمكن للشركة التحقيق في سبب زيادة التكاليف الفعلية على التكاليف المعيارية واتخاذ إجراءات.

يجب أن تكشف التحقيقات الإضافية ما إذا كان الاستثناء أو الانحراف ناتجاً عن استخدام غير فعال للمواد أو ناتج عن ارتفاع الأسعار بسبب التضخم أو عدم كفاءة الشراء. في كلتا الحالتين يعمل نظام التكلفة المعياري كنظام إنذار مبكر من خلال تسليط الضوء على الحالات المحتملة والخطرة وتقديمها للإدارة.

2-معلومات أكثر فائدة للتخطيط الإداري وصنع القرار.

مزيد من المعلومات المفيدة للتخطيط الإداري وصنع القرار متى تضع الإدارة معايير التكلفة المناسبة وتتجح في الرقابة على تكاليف الإنتاج، يجب أن تكون التكاليف الفعلية المستقبلية قريبة من المعيارية. نتيجة لذلك ، يمكن للإدارة استخدام التكاليف المعيارية في إعداد موازنات أكثر دقة وتقدير لتكاليف العروض عند التقديم على الوظائف. ان نظام التكلفة المعياري يمكن أن يكون ذات قيمة للإدارة العليا في التخطيط وصنع القرار.

3-قياسات للمخزون أكثر معقولة وأسهل.

قياسات للمخزون أكثر معقولة وأسهل يوفر نظام التكلفة المعياري تقييم المخزون أسهل من نظام التكلفة الفعلية في ظل نظام التكلفة الفعلية ، تكاليف الوحدة الواحدة قد تختلف مجموعات المنتجات المتطابقة بشكل كبير. على سبيل المثال يمكن أن يحدث هذا الانحراف بسبب عطل في الماكينة أثناء إنتاج وجبة معينة تزيد من الاجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة والمحملة على هذه الوجبة. في ظل نظام تكلفة معياري لن تُضمن او تحمل الشركة مثل هذه التكاليف غير المعتادة على تكاليف المخزون. بدلاً من ذلك فإنه سيجمل هذه التكاليف الزائدة على حسابات الانحرافات بعد المقارنة التكاليف الفعلية للتكاليف المعيارية.

وهكذا ففي نظام التكلفة المعياري تفترض الشركة أن جميع وحدات منتج معين أنتجت خلال فترة زمنية معينة لها نفس تكلفة الوحدة. منطقياً فان أنتجت وحدات مادية متطابقة في فترة زمنية معينة يجب أن تسجل بنفس التكلفة.

4- وفورات كلفة في حفظ السجلات.

توفير للتكاليف في حفظ السجلات على الرغم من أن نظام التكلفة المعياري قد يبدو أنه يتطلب المزيد من التكاليف لحفظ السجلات المفصلة خلال الفترة المحاسبية من نظام التكلفة الفعلية إلا أن العكس هو الصحيح. فعلى سبيل المثال، يظهر النظام الذي يقوم بتجميع التكاليف الفعلية فقط تدفقات التكلفة بين حسابات المخزون وصولاً إلى تكلفة البضاعة المباعة يسجل هذه المبالغ المتنوعة من التكاليف الفعلية للوحدة التي يجب حسابها خلال الفترة.

في حين أن نظام التكلفة المعيارية للشركة يظهر تدفقات التكلفة بين حسابات المخزون وتكلفة البضائع المباعة بمبالغ معيارية ثابتة خلال فترة لا يحتاج إلى حسابات خاصة لتحديد تكاليف الوحدة الفعلية خلال الفترة. ففي بعض الأحيان قد تقوم الشركات بطباعة كشوفات التكلفة المعيارية مقدماً لتوضيح الكميات المعيارية وتكاليف الوحدة الواحدة المعيارية من تكاليف المواد والاجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة اللازمة لإنتاج منتج معين.

5- التخفيضات الممكنة في تكاليف الإنتاج.

التخفيضات المحتملة في تكاليف الإنتاج قد يؤدي نظام التكلفة المعياري إلى وفورات في التكاليف. قد يؤدي استخدام التكاليف المعيارية إلى زيادة وعي الموظفين بالتكلفة والسعي إلى تحسين طرق استكمال مهامهم. فقط عندما يصبح الموظفون نشطين في تخفيض التكاليف ويمكن أن تصبح الشركات ناجحة في الرقابة على تكاليفها.

ثلاثة من العيوب التي تنتج عن استخدام التكاليف المعيارية هي:

1) حدود الجدل المثير للانحرافات.

2) عدم الإبلاغ عن بعض الانحرافات.

3) انخفاض الروح المعنوية لبعض العمال.

Three of the **disadvantages** that result from a business using standard costs are:

- 1) Controversial materiality limits for variances.
- 2) Nonrepeating of certain variances.
- 3) Low morale for some workers.

1- حدود الجدل المثير للانحرافات المادية:

لتحديد حدود الأهمية المادية للانحرافات قد تكون الاختلافات مثيرة للجدل. فالإدارة في كل عمل تتحمل المسؤولية لتحديد ما يشكل انحرافاً مادياً أو غير عادي. لأن المادية تتضمن حكم الفرد، فقد تنشأ العديد من المشاكل أو الصراعات في وضع حدود المادية.

2- عدم الإبلاغ عن بعض الانحرافات:

لا يقوم العاملون دائماً بالإبلاغ عن كل الاستثناءات أو الانحرافات. إذا كانت الإدارة تحقق فقط في الانحرافات غير المعتادة، ربما العمال لا يبلغوا عن الاستثناءات السلبية في الموازنة أو قد يحاولون تقليل هذه الاستثناءات لإخفاء عدم الكفاءة. فالعمال الذين ينجحون في إخفاء الانحرافات فانهم يقللوا من فعالية الموازنة.

3- انخفاض الروح المعنوية لبعض العمال:

يركز أسلوب الإدارة بالاستثناء على الانحرافات غير العادية غالباً ما تركز الإدارة على الانحرافات غير المفصلة مع تجاهل المفضلات في الانحرافات. قد يعتقد العمال أن الأداء الضعيف يحظى بالاهتمام بينما الأداء الجيد يتم تجاهله. ونتيجة لذلك قد تعاني معنويات هؤلاء العمال من الانخفاض.

28. What is the relationship between management by exception and variance analysis?

28. ما هي العلاقة بين الإدارة بالاستثناء وتحليل الانحرافات؟

The Answer.

Management by exception is the practice of concentrating on areas not operating as expected and giving less attention to areas operating as expected. Variance analysis helps managers identify areas not operating as expected. The larger the variance, the more likely an area is not operating as expected.

ج/ الإدارة بالاستثناء هي من ممارسة التركيز على المناطق التي لا تعمل كما هو متوقع وإيلاء اهتمام أقل للمناطق التي تعمل كما هو متوقع. يساعد تحليل الانحرافات المديرين على تحديد المناطق التي لا تعمل كما هو متوقع. اذ كلما زاد الانحراف زاد احتمال عدم تشغيل منطقة كما هو متوقع.

29. What are two possible sources of information a company might use to compute the budgeted amount in variance analysis?

29. ما هما المصدران المحتملان للمعلومات التي قد تستخدمها الشركة لحساب مبلغ الموازنة في تحليل الانحرافات؟

The Answer.

Two sources of information about budgeted amounts are (a) past amounts and (b) detailed engineering studies.

ج/ مصدران للمعلومات حول المبالغ المدرجة في الموازنة هما: (أ) المبالغ السابقة و (ب) الدراسات الهندسية التفصيلية.

30 . Distinguish between a favorable variance and an unfavorable variance.

30. ميز بين الانحراف المفضل والانحراف غير المفضل.

The Answer.

A *favorable variance*—denoted F—is a variance that has the effect of increasing operating income relative to the budgeted amount. An *unfavorable variance*—denoted U—is a variance that has the effect of decreasing operating income relative to the budgeted amount.

ج/ يعد الانحراف المفضل/ المفضل - والذي يشير إلى حرف F - هو الفرق الذي يؤدي إلى زيادة إيرادات التشغيل بالنسبة للمبلغ المدرج في الموازنة. الانحراف غير المفضل - المعروف بـ U.F-- وهو انحراف له تأثير على خفض إيرادات التشغيل بالنسبة للمبلغ المدرج في الموازنة.

31. What is the key difference between a static budget and a flexible budget?

31. ما هو الفرق الرئيس بين الموازنة الساكنة/ الثابتة والموازنة المرنة؟

The Answer.

The key difference is the output level used to set the budget. A *static budget* is based on the level of output planned at the *start of the budget period*. A *flexible budget* is developed using budgeted revenues or cost amounts based on the actual output level in the budget period. The actual level of output is not known until the *end of the budget period*.

ج/ يتمثل الاختلاف الرئيس في مستوى المخرجات المستخدم لضبط الموازنة. تستند الموازنة الثابتة إلى مستوى المخرجات المخطط لها في بداية فترة الموازنة. حيث يتم تطوير الموازنة المرنة باستخدام إيرادات الموازنة أو مبالغ التكلفة بناءً على مستوى المخرجات الفعلي في فترة الموازنة. اذ ان المستوى الفعلي للإنتاج غير معروف حتى نهاية فترة الموازنة.

32 . Why might managers find a flexible-budget analysis more informative than a static-budget analysis?

32. لماذا يجب على المديرين العثور على تحليل الموازنة المرنة والذي يعد أكثر إفادة من تحليل الموازنة الثابتة؟

The Answer.

A flexible-budget analysis enables a manager to distinguish how much of the difference between an actual result and a budgeted amount is due to (a) the difference between actual and budgeted output levels, and (b) the difference between actual and budgeted selling prices, variable costs, and fixed costs.

ج/ يُمكن تحليل الموازنة المرنة المدير من التمييز بين مقدار الفرق بين النتيجة الفعلية والمبلغ المدرج في الموازنة ويرجع ذلك إلى:-

(أ) الفرق بين مستويات المخرجات الفعلية ومستويات الموازنة.

(ب) الفرق بين الفعلي وأسعار البيع المدرجة في الموازنة والتكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة.

33 . Describe the steps in developing a flexible budget.

33 . صف خطوات وضع موازنة مرنة.

The Answer.

The steps in developing a flexible budget are:

Step 1: Identify the actual quantity of output.

Step 2: Calculate the flexible budget for revenues based on budgeted selling price and actual quantity of output.

Step 3: Calculate the flexible budget for costs based on budgeted variable cost per output unit, actual quantity of output, and budgeted fixed costs.

ج/ خطوات وضع موازنة مرنة هي:

a. الخطوة 1: تحديد الكمية الفعلية للمخرجات.

b. الخطوة 2: حساب الموازنة المرنة للإيرادات بناءً على سعر البيع المدرج في الموازنة والكمية الفعلية للإنتاج.

c. الخطوة 3: حساب الموازنة المرنة للتكاليف بناءً على التكلفة المتغيرة المدرجة في الموازنة لكل وحدة مخرجات والكمية الفعلية للمخرجات والتكاليف الثابتة المدرجة في الموازنة.

34 . List four reasons for using standard costs.

34 . اذكر أربعة أسباب لاستخدام التكاليف المعيارية.

The Answer.

Four reasons for using standard costs are:

(i) cost management,

(ii) pricing decisions,

(iii) budgetary planning and control, and

(iv) simplified inventory costing and financial statement preparation.

ج/ أربعة أسباب هي:

1. إدارة التكاليف .

2. قرارات التسعير .

3. تخطيط ومراقبة الموازنة.

4. حساب تكلفة المخزون المبسط وإعداد القوائم المالية.

35 . How might a manager gain insight into the causes of a flexible-budget variance for direct materials?

35. كيف يمكن للمدير أن يطلع على أسباب انحراف الموازنة المرنة للمواد المباشرة؟

The Answer.

A manager should subdivide the flexible-budget variance for direct materials into a price variance (that reflects the difference between actual and budgeted prices of direct materials) and an efficiency variance (that reflects the difference between the actual and budgeted quantities of direct materials used to produce actual output). The individual causes of these variances can then be investigated, recognizing possible interdependencies across these individual causes.

ج/ يجب على المدير أن يقسم الفروق في انحرافات الموازنة المرنة للمواد المباشرة إلى انحراف سعر (الذي يعكس الفرق بين الأسعار الفعلية والموازنة المدرجة للمواد المباشرة) وانحراف كفاءة (الذي يعكس الفرق بين الكميات الفعلية والموازنة المدرجة في الموازنة المباشرة للمواد والمستخدمة لإنتاج المخرجات الفعلية). يمكن بعد ذلك التحقيق في الأسباب الفردية لهذه الانحرافات ، مع الاعتراف بالاعتماد المتبادل المحتمل عبر هذه الأسباب الفردية.

36 . List three causes of a favorable direct materials price variance.

36. اذكر ثلاثة أسباب لانحراف السعر المفضل في المواد المباشرة.

The Answer.

Possible causes of a favorable direct materials price variance are:

1. purchasing officer negotiated more skillfully than was planned in the budget,
2. purchasing manager bought in larger lot sizes than budgeted, thus obtaining quantity discounts,
3. materials prices decreased unexpectedly due to, say, industry oversupply,
4. budgeted purchase prices were set without careful analysis of the market, and
5. purchasing manager received unfavorable terms on nonpurchase price factors (such as lower quality materials).

ج/ الأسباب المحتملة لحدوث أسعار المواد المباشرة المفضلة هي:

1. موظف المشتريات قام بالتفاوض بمهارة أكثر مما كان مخططاً لسعر شراء المواد في الموازنة.
2. مدير المشتريات اشترى بأحجام أكبر بكثير مما هو مدرج في الموازنة ، وبالتالي حصل على خصومات في الكمية المشتراة.
3. انخفضت أسعار المواد بشكل غير متوقع بسبب العروض المفرطة في الاسواق العاملة في الصناعة.
4. تم تحديد أسعار شراء في الموازنة دون تحليل دقيق للسوق .
5. تلقى مدير المشتريات شروطاً غير مفضلة بشأن عوامل سعرية غير الشراء (مثل شراء مواد ذات جودة منخفضة).

37. Describe three reasons for an unfavorable direct manufacturing labor efficiency variance.

37 . وضح ثلاثة أسباب لاختلاف كفاءة إنتاج العمالة المباشرة غير المفضلة.

The Answer.

Some possible reasons for an unfavorable direct manufacturing labor efficiency variance are the hiring and use of under skilled workers; inefficient scheduling of work so that the workforce was not optimally occupied; poor maintenance of machines resulting in a high proportion of non-value-added labor; unrealistic time standards. Each of these factors would result in actual direct manufacturing labor-hours being higher than indicated by the standard work rate.

ج/ تتمثل بعض الأسباب المحتملة لفاوت كفاءة العمالة في التصنيع غير المفضلة في توظيف العمال غير المهرة واستخدامهم ، جدولة غير فعالة للعمل بحيث لا يتم شغل القوى العاملة على النحو الأمثل ، سوء صيانة المكين مما أدى إلى ارتفاع نسبة العمالة في الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، معايير الوقت غير واقعية. سيؤدي كل من هذه العوامل إلى زيادة ساعات العمل الفعلية في التصنيع بشكل مباشر عن معدل العمل المعياري.

38 . How does variance analysis help in continuous improvement?

38 . كيف يساعد تحليل الانحراف في التحسين المستمر؟

The Answer.

Variance analysis, by providing information about actual performance relative to standards, can form the basis of continuous operational improvement. The underlying causes of unfavorable variances are identified and corrective action taken where possible. Favorable variances can also provide information if the organization can identify why a favorable variance occurred. Steps can often be taken to replicate those conditions more often. As the easier changes are made, and perhaps some standards tightened, the harder issues will be revealed for the organization to act on—this is continuous improvement.

ج/ تحليل الانحراف، من خلال توفير معلومات حول الأداء الفعلي بالنسبة للمعايير ، يمكن أن يشكل الأساس للتحسين التشغيلي المستمر. اذ يتم تحديد الأسباب الكامنة وراء الانحرافات غير المفضلة واتخاذ الإجراءات التصحيحية حيثما أمكن ذلك. يمكن أن توفر الانحرافات المفضلة أيضاً معلومات إذا كانت المنظمة تستطيع تحديد سبب حدوث انحراف مناسب. غالباً ما يمكن اتخاذ خطوات لتكرار هذه الشروط كثيراً. كلما تم إجراء تغييرات أسهل ، وربما تم تشديد بعض المعايير ، سيتم الكشف عن المشكلات الصعبة التي يتعين على المنظمة العمل عليها - وهذا تحسين مستمر.

39 . Why might an analyst examining variances in the production area look beyond that business function for explanations of those variances?

39 . لماذا قد يبحث محلل بان يفحص الانحرافات في منطقة العمل/ الإنتاج عن وظيفة العمل هذه، لتفسير تلك الانحرافات؟

The Answer.

An individual business function, such as production, is interdependent with other business functions. Factors outside of production can explain why variances arise in the production area. For example:

1. poor design of products or processes can lead to a sizable number of defects,
2. marketing personnel making promises for delivery times that require a large number of rush orders can create production-scheduling difficulties, and

3. purchase of poor-quality materials by the purchasing manager can result in defects and waste.

ج/ تعتمد وظيفة الأعمال الفردية، مثل الإنتاج، على وظائف الأعمال الأخرى. العوامل الخارجة عن الإنتاج يمكن أن توضح سبب ظهور الانحرافات في منطقة الإنتاج فمثلاً:-

1. سوء تصميم المنتجات أو العمليات يمكن أن يؤدي إلى عدد كبير من العيوب.
2. يمكن لموظفي التسويق الذين يقدموا وعوداً بأوقات التسليم التي تتطلب عدداً كبيراً من أوامر الاندفاع نحو العمل، أن يخلقوا صعوبات في جدولة الإنتاج.
3. شراء مواد ذات جودة رديئة من قبل مدير المشتريات يمكن أن يؤدي إلى عيوب وهدر.

40. Comment on the following statement made by a plant manager: "Meetings with my plant accountant are frustrating. All he wants to do is pin the blame on someone for the many variances he reports."

40. قم بالتعليق على البيان التالي الذي أدلى به مدير المصنع: "اجتماعات مع محاسب المصنع المحبط. كل ما يريد القيام به هو إلقاء اللوم على شخص ما، في العديد من الانحرافات في التقارير".

The Answer.

The plant supervisor likely has good grounds for complaint if the plant accountant puts excessive emphasis on using variances to pin blame. The key value of variances is to help understand why actual results differ from budgeted amounts and then to use that knowledge to promote learning and continuous improvement.

ج/ من المحتمل أن يكون لدى مشرف المصنع أسباب وجيهة للشكوى، إذا كان محاسب المصنع يركز بشكل مفرط على استخدام الانحرافات لإلقاء اللوم. تتمثل القيمة الرئيسية للانحرافات في المساعدة في فهم سبب اختلاف النتائج الفعلية عن المبالغ المدرجة في الموازنة ثم استخدام تلك المعرفة لتعزيز التعلم والتحسين المستمر.

41. How do managers plan for variable overhead costs?

41. كيف يخطط المديرون للتكاليف العامة المتغيرة؟

The Answer.

Effective planning of variable overhead costs involves:

1. Planning to undertake only those variable overhead activities that add value for customers using the product or service, and
2. Planning to use the drivers of costs in those activities in the most efficient way.

ج/ يتضمن التخطيط الفعال للتكاليف العامة المتغيرة:

1. التخطيط للقيام فقط بالأنشطة العامة المتغيرة التي تضيف قيمة للزبائن الذين يستخدمون المنتج أو الخدمة.
2. التخطيط لاستخدام مسببات التكاليف في تلك الأنشطة بأكثر الطرق فعالية.

42. How does the planning of fixed overhead costs differ from the planning of variable overhead costs?

42. كيف يختلف تخطيط التكاليف غير المباشرة الثابتة عن تخطيط التكاليف غير المباشرة المتغيرة؟

The Answer.

At the start of an accounting period, a larger percentage of fixed overhead costs are locked-in than is the case with variable overhead costs. When planning fixed overhead costs, a company

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

must choose the appropriate level of capacity or investment that will benefit the company over a long time. This is a strategic decision.

ج/ في بداية الفترة المحاسبية ، يتم تأمين نسبة مئوية أكبر من التكاليف غير المباشرة الثابتة مما هو الحال مع التكاليف غير المباشرة المتغيرة. عند التخطيط لتكاليف غير مباشرة ثابتة ، يجب على الشركة اختيار المستوى المناسب من الطاقة أو الاستثمار الذي سيفيد الشركة على مدى فترة طويلة. هذا قرار استراتيجي.

43. How does standard costing differ from actual costing?

43. كيف تختلف التكلفة المعيارية عن التكلفة الفعلية؟

The Answer.

The key differences are how direct costs are traced to a cost object and how indirect costs are allocated to a cost object:

تتمثل الاختلافات الرئيسية في كيفية تتبع التكاليف المباشرة إلى هدف التكلفة وكيفية تخصيص التكاليف غير المباشرة لهدف التكلفة:

	Actual Costing	Standard Costing
Direct costs	Actual prices × Actual inputs used	Standard prices × Standard inputs allowed for actual output
Indirect costs	Actual indirect rate × Actual inputs used	Standard indirect cost-allocation rate × Standard quantity of cost-allocation base allowed for actual output

44. What are the steps in developing a budgeted variable overhead cost-allocation rate?

44. ما هي الخطوات في وضع معدل تخصيص التكاليف غير المباشرة المتغيرة المدرجة في الموازنة؟

The Answer.

Steps in developing a budgeted variable-overhead cost rate are:

1. Choose the period to be used for the budget,
2. Select the cost-allocation bases to use in allocating variable overhead costs to the output produced,
3. Identify the variable overhead costs associated with each cost-allocation base, and
4. Compute the rate per unit of each cost-allocation base used to allocate variable overhead costs to output produced.

ج/ خطوات تطوير معدل التكلفة غير المباشرة المتغيرة المدرجة في الموازنة هي:

1. اختر الفترة التي سيتم استخدامها للموازنة.
2. حدد أسس تخصيص التكلفة لاستخدامها في تخصيص التكاليف غير المباشرة المتغيرة للمخرجات المنتجة.
3. تحديد التكاليف غير المباشرة المتغيرة المرتبطة بكل اساس تخصيص تكلفة .
4. احسب المعدل لكل وحدة لكل اساس تخصيص تكلفة مستخدمة لتخصيص التكاليف غير المباشرة المتغيرة للمخرجات المنتجة.

45. What are the factors that affect the spending variance for variable manufacturing overhead?

45. ما هي العوامل التي تؤثر على انحراف الإنفاق لمصروفات التصنيع غير المباشرة المتغيرة؟

The Answer.

Two factors affecting the spending variance for variable manufacturing overhead are:

- Price changes of individual inputs (such as energy and indirect materials) included in variable overhead relative to budgeted prices.
- Percentage change in the actual quantity used of individual items included in variable overhead cost pool, relative to the percentage change in the quantity of the cost driver of the variable overhead cost pool.

ج/ هناك عاملان يؤثران على انحراف الإنفاق لمصاريف التصنيع غير المباشرة المتغيرة وهما:

أ. تغيرات أسعار المدخلات الفردية (مثل الطاقة والمواد غير المباشرة) المدرجة في النفقات غير المباشرة المتغيرة بالنسبة للأسعار المدرجة في الموازنة.

ب. النسبة المئوية للتغير في الكمية الفعلية المستخدمة للبند الفردية المدرجة في مجمع التكاليف غير المباشرة المتغيرة ، بالنسبة إلى النسبة المئوية للتغير في كمية مسبب التكلفة لمجمع التكاليف غير المباشرة المتغيرة.

46. Assume variable manufacturing overhead is allocated using machine-hours. Give three possible reasons for a favorable variable overhead efficiency variance.

46. افترض أن تكاليف التصنيع غير المباشرة المتغيرة يتم تخصيصها باستخدام ساعات عمل الماكينة. أعط ثلاثة أسباب محتملة لانحراف مفضل في الكفاءة غير المباشرة المتغيرة.

The Answer.

Possible reasons for a favorable variable-overhead efficiency variance are:

- Workers more skillful in using machines than budgeted,
- Production scheduler was able to schedule jobs better than budgeted, resulting in lower-than-budgeted machine-hours,
- Machines operated with fewer slowdowns than budgeted, and
- Machine time standards were overly lenient.

ج/ الأسباب المحتملة لانحراف الكفاءة المتغيرة غير المباشرة هي:

- العمال أكثر مهارة في استخدام المكائن من الموازنة.
- تمكن برنامج جدولة الإنتاج من جدولة الوظائف بشكل أفضل مما هو مدرج في الموازنة ، مما أدى إلى انخفاض ساعات عمل الماكينة عن الموازنة .
- تشغيل المكائن مع تباطؤ أقل من الموازنة .
- كانت معايير وقت الماكينة متساهلة للغاية.

47. Describe the difference between a direct materials efficiency variance and a variable manufacturing overhead efficiency variance.

47. وصف الفرق بين انحراف في كفاءة المواد المباشرة وانحراف كفاءة التصنيع غير المباشرة المتغيرة.

The Answer.

A direct materials efficiency variance indicates whether more or less direct materials were used than was budgeted for the actual output achieved. A variable manufacturing overhead efficiency variance indicates whether more or less of the chosen allocation base was used than was budgeted for the actual output achieved.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

ج/ يشير الانحراف في كفاءة المواد المباشرة إلى ما إذا كان قد تم استخدام مواد مباشرة أكثر أو أقل مما تم تحديده في الموازنة للإنتاج الفعلي الذي تم تحقيقه. يشير انحراف كفاءة التصنيع غير المباشرة المتغيرة إلى ما إذا كان قد تم استخدام اساس التخصيص المختارة أكثر أو أقل مما تم تحديده في الموازنة للإنتاج الفعلي الذي تم تحقيقه.

48. What are the steps in developing a budgeted fixed overhead rate?

48. ما هي خطوات وضع معدل ثابت للنفقات غير المباشرة المدرجة في الموازنة؟

The Answer.

Steps in developing a budgeted fixed-overhead rate are

1. Choose the period to use for the budget,
2. Select the cost-allocation base to use in allocating fixed overhead costs to output produced,
3. Identify the fixed-overhead costs associated with each cost-allocation base, and
4. Compute the rate per unit of each cost-allocation base used to allocate fixed overhead costs to output produced.

ج/ خطوات تطوير معدل النفقات الثابتة في الموازنة هي:

1. اختر الفترة المراد استخدامها للموازنة ،
2. حدد اساس تخصيص التكلفة لاستخدامها في تخصيص التكاليف غير المباشرة الثابتة للإنتاج المنتج .
3. تحديد التكاليف غير المباشرة الثابتة المرتبطة بكل اساس تخصيص تكلفة .
4. احسب المعدل لكل وحدة لكل اساس تخصيص تكلفة مستخدمة لتخصيص التكاليف غير المباشرة الثابتة للمخرجات المنتجة.

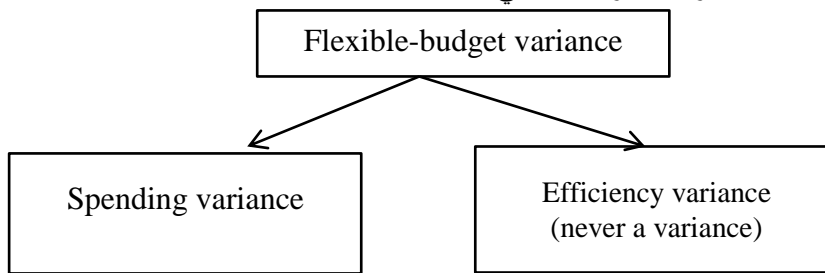
49. Why is the flexible-budget variance the same amount as the spending variance for fixed manufacturing overhead?

49. لماذا يكون انحراف الموازنة المرنة هو نفس مبلغ انحراف الإنفاق لمصاريف التصنيع غير المباشرة الثابتة؟

The Answer.

The relationship for fixed-manufacturing overhead variances is:

ج/ العلاقة بين الانحرافات للتكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة هي:



There is never an efficiency variance for fixed overhead because managers cannot be more or less efficient in dealing with an amount that is fixed regardless of the output level. The result is that the flexible-budget variance amount is the same as the spending variance for fixed-manufacturing overhead.

لا يوجد أبداً انحراف كفاءة في النفقات غير المباشرة الثابتة لأن المديرين لا يمكن أن يكونوا أكثر أو أقل كفاءة في التعامل مع مبلغ ثابت بغض النظر عن مستوى الإنتاج. والنتيجة هي أن مبلغ انحراف الموازنة المرنة هو نفسه انحراف الإنفاق لمصروفات التصنيع الثابتة.

50. Explain how the analysis of fixed manufacturing overhead costs differs for (a) planning and control and (b) inventory costing for financial reporting.

50. اشرح كيف يختلف تحليل تكاليف التصنيع العامة الثابتة من أجل (أ) التخطيط والرقابة و (ب) تقدير تكلفة المخزون لإعداد التقارير المالية.

The Answer.

For planning and control purposes, fixed overhead costs are a lump sum amount that is not controlled on a per-unit basis. In contrast, for inventory costing purposes, fixed overhead costs are allocated to products on a per-unit basis.

ج/ لأغراض التخطيط والرقابة ، تعتبر التكاليف غير المباشرة الثابتة مبلغاً مقطوعاً لا يتم التحكم فيه على أساس كل وحدة. في المقابل ، لأغراض حساب تكلفة المخزون ، يتم تخصيص التكاليف غير المباشرة الثابتة للمنتجات على أساس كل وحدة.

51. Provide one caveat that will affect whether a production-volume variance is a good measure of the economic cost of unused capacity.

51. قدم تحذيراً واحداً من شأنه أن يؤثر على ما إذا كان الانحراف في حجم الإنتاج مقياساً جيداً للتكلفة الاقتصادية للطاقة غير المستخدمة.

The Answer.

An important caveat is what change in selling price might have been necessary to attain the level of sales assumed in the denominator of the fixed manufacturing overhead rate. For example, the entry of a new low-price competitor may have reduced demand below the denominator level if the budgeted selling price was maintained. An unfavorable production-volume variance may be small relative to the selling-price variance had prices been dropped to attain the denominator level of unit sales.

ج/ التحذير المهم هو التغيير في سعر البيع الذي قد يكون ضرورياً للوصول إلى مستوى المبيعات المفترض في مقام معدل النفقات غير المباشرة الثابتة للتصنيع. على سبيل المثال ، قد يؤدي دخول منافس جديد منخفض السعر إلى خفض الطلب إلى ما دون مستوى المقام إذا تم الحفاظ على سعر البيع المحدد في الموازنة. قد يكون الانحراف غير المفضل في حجم الإنتاج صغيراً بالنسبة لانحراف سعر البيع إذا تم تخفيض الأسعار للوصول إلى مستوى المقام لمبيعات الوحدة.

52 "The production-volume variance should always be written off to Cost of Goods Sold." Do you agree? Explain.

52 "يجب دائماً شطب انحراف حجم الإنتاج إلى تكلفة البضائع المباعة." هل توافق؟ اشرح.

The Answer.

A strong case can be made for writing off an unfavorable production-volume variance to cost of goods sold. The alternative is prorating it among inventories and cost of goods sold, but this would —penalize the units produced (and in inventory) for the cost of unused capacity, i.e., for the units *not* produced. But, if we take the view that the denominator level is a —soft number— i.e., it is only an estimate, and it is never expected to be reached exactly, then it makes more sense to prorate the production volume variance—whether favorable or not—among the inventory stock and cost of goods sold. Prorating a favorable variance is also more conservative: it results in a lower operating income than if the favorable variance had all been written off to cost of goods sold. Finally, prorating also dampens the efficacy of any steps taken by company management to manage operating income through manipulation of the production volume variance. In sum, a production-volume variance need not always be written off to cost of goods sold.

ج/ يمكن تقديم حجة قوية لشطب الانحراف غير المفضل في حجم الإنتاج لتكلفة البضائع المباعة. البديل هو تقسيمها بين المخزونات وتكلفة البضائع المباعة ، ولكن هذا من شأنه أن "يعاقب" الوحدات المنتجة (والمخزونة) لتكلفة الطاقة غير المستخدمة ، أي للوحدات التي لم يتم إنتاجها. ولكن ، إذا أخذنا بالرأي القائل بأن مستوى المقام هو رقم "هين او معتدل " - أي أنه مجرد تقدير ، ولا يُتوقع أبداً الوصول إليه بالضبط ، فمن المنطقي تقسيم انحراف حجم الإنتاج - سواء كان ذلك مناسباً أم لا - من بين مخزون المخزون وتكلفة البضائع المباعة. كما أن تقسيم الانحراف المفضل هو أيضاً أكثر تحفظاً: فهو ينتج عنه دخل تشغيلي أقل مما لو تم شطب الانحراف المفضل على تكلفة البضائع المباعة. أخيراً ، يقلل التناسب أيضاً من فعالية أي خطوات تتخذها إدارة الشركة لإدارة الدخل التشغيلي من خلال التلاعب في انحراف حجم الإنتاج. باختصار ، لا يلزم دائماً شطب انحراف حجم الإنتاج مقابل تكلفة البضائع المباعة.

53. What are the variances in a 4-variance analysis?

53. ما هي الانحرافات - 4 في تحليل الانحراف ؟

The Answer.

The four variances are:

- Variable manufacturing overhead costs
 - spending variance
 - efficiency variance
- Fixed manufacturing overhead costs
 - spending variance
 - production-volume variance.

ج/ الانحرافات الأربعة هي:

- تكاليف التصنيع غير المباشرة المتغيرة
 - انحراف الإنفاق
 - انحراف الكفاءة
- تكاليف التصنيع العامة الثابتة
 - انحراف الإنفاق
 - انحراف حجم الإنتاج.

54. "Overhead variances should be viewed as interdependent rather than independent." Give an example.

54- "ينبغي النظر إلى الانحرافات للتكاليف الصناعية غير المباشرة على أنها مترابطة وليست مستقلة". اعط مثالاً.

The Answer.

Interdependencies among the variances could arise for the spending and efficiency variances. For example, if the chosen allocation base for the variable overhead efficiency variance is only one of several cost drivers, the variable overhead spending variance will include the effect of the other cost drivers. As a second example, interdependencies can be induced when there are misclassifications of costs as fixed when they are variable, and vice versa.

ج/ يمكن أن تنشأ الترابطات بين الانحرافات لانحرافات الإنفاق والكفاءة. على سبيل المثال ، إذا كان أساس التخصيص المختار لانحراف الكفاءة العامة المتغيرة هو واحد فقط من عدة مسببات للتكلفة ، فإن انحراف النفقات غير المباشرة المتغيرة

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

سيتضمن تأثير مسببات التكلفة الأخرى. كمثال ثانٍ ، يمكن أن يحدث الاعتماد المتبادل عندما يكون هناك سوء تصنيف للتكاليف على أنها ثابتة عندما تكون متغيرة ، والعكس صحيح.

55. Describe how flexible-budget variance analysis can be used in the control of costs of activity areas.

55. وصف كيف يمكن استخدام تحليل الانحرافات المرنة في الموازنة في الرقابة على تكاليف حالات النشاط.

The Answer.

Flexible-budget variance analysis can be used in the control of costs in an activity area by isolating spending and efficiency variances at different levels in the cost hierarchy. For example, an analysis of batch costs can show the price and efficiency variances from being able to use longer production runs in each batch relative to the batch size assumed in the flexible budget.

ج/ يمكن استخدام تحليل انحراف الموازنة المرنة في التحكم في التكاليف في منطقة نشاط من خلال عزل انحرافات الإنفاق والكفاءة على مستويات مختلفة في التسلسل الهرمي للتكلفة. على سبيل المثال ، يمكن أن يُظهر تحليل تكاليف الدُفعات انحرافات السعر والكفاءة من القدرة على استخدام عمليات تشغيل إنتاج أطول في كل دفعة بالنسبة إلى حجم الدفعة المفترض في الموازنة المرنة.

Solution Exercises

حل تمارين الفصل الثاني

Solution: EXERCISE. 2.1

1. Static	ثابتة
2. Volume	الحجم
3. Production manager	مدير الإنتاج
4. Favorable	مفضلة
5. Debit; Credit	مدین، دائن
6. Variable overhead efficiency	الكفاءة للتكاليف غير المباشرة المتغيرة.
7. Favorable	مفضلة
8. Production manager	مدير الإنتاج
9. Fixed overhead volume	حجم النفقات غير المباشرة الثابتة
10. Credit; Debit	دائنة ، مدينة

Solution: EXERCISE. 2.2

N	1.Actual Accounting System	1. نظام المحاسبة الفعلي
C	2.Direct Labor Efficiency Variance	2. انحرافات كفاءة العمل المباشرة
K	3. Direct Labor Rate Variance	3. انحراف معدل العمالة المباشر
A	4.Direct Materials Price Variance	4. انحرافات أسعار المواد المباشرة
E	5.Direct Materials Spending Variance	5. انحرافات الإنفاق على المواد المباشرة
G	6.Ideal Standard	6. المعايير المثالية
O	7.Normal Cost System	7. نظام التكلفة العادي
L	8.Standard Cost System	8. نظام التكلفة المعياري
H	9.Unfavorable Variance	9. الانحرافات غير المفضلة
B	10.Variance	10. الانحراف

Solution: EXERCISE. 2.3

Answers will vary, but students should have three distinctly different grading scales. An example of an ideal standard would be one where a student must receive 100% of the course points to receive an A in the course, 95% to receive a B, 90% to receive a C, etc. An easily achievable standard might be one where only 70% of the course points are needed for an A, 60% for a B, etc. A "tight but attainable standard" might be the typical grading scale where 90% of the total course points is an A, 80% is a B, etc. Obviously, the difficulty of these scales will depend on the nature of the course and the ability level of the students.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

ج- ستختلف الإجابات ، ولكن يجب أن يكون لدى الطلاب ثلاثة مقاييس تقدير مختلفة بشكل واضح. قد يكون أحد الأمثلة على المعيار المثالي هو الذي يجب أن يحصل فيه الطالب على 100% من نقاط الدورة للحصول على A في الدورة ، و 95% للحصول على B ، و 90% للحصول على C ، وما إلى ذلك. وقد يكون المعيار الذي يمكن تحقيقه بسهولة هو واحد حيث يلزم 70% فقط من نقاط الدورة للحصول على A ، و 60% لـ B ، وما إلى ذلك. قد يكون "معياري ضيق لكن يمكن بلوغه" هو مقياس الدرجات النموذجي حيث 90% من إجمالي نقاط الدورة هي A ، 80% هو B ، وما إلى ذلك. ومن الواضح أن صعوبة هذه المقاييس سوف تعتمد على طبيعة الدورة ومستوى قدرة الطلاب.

Solution: EXERCISE. 2.4

Variable manufacturing costs, which will change in total as volume changes, include direct materials, direct labor, and variable manufacturing overhead. Costs that do not change with fluctuations in volume include fixed manufacturing overhead.

ج- تشمل تكاليف التصنيع المتغيرة ، التي ستتغير إجمالاً مع تغير الحجم ، المواد المباشرة والعمالة المباشرة ونفقات التصنيع المتغيرة. تشمل التكاليف التي لا تتغير مع التقلبات في الحجم نفقات التصنيع الثابتة.

Solution: EXERCISE. 2.5

Evanson Company Monthly Flexible Manufacturing Budget			
Activity level			
Finished units	40,000	60,000	80,000
Variable costs			
Direct materials (\$4)	\$160,000	\$240,000	\$320,000
Direct labor (\$5)	\$200,000	\$300,000	\$400,000
Overhead (\$6)	\$240,000	\$360,000	\$480,000
Total variable costs (\$15)	\$600,000	\$900,000	\$1,200,000
Fixed costs			
Total fixed costs ^a	\$125,000	\$125,000	\$125,000
Total costs	\$725,000	\$1,025,000	\$1,325,000

^a (\$3/unit × 500,000 units)/12

Solution: EXERCISE. 2.6

Historical data, industry averages, and/or process studies may all serve as a basis for setting standards within a company.

ج- قد تعمل البيانات التاريخية و/ أو بيانات متوسطات الصناعة و/ أو دراسات العمليات كأساس لوضع المعايير داخل الشركة.

Solution: EXERCISE. 2.7

The direct labor spending variance is the sum of the direct labor rate and efficiency variances. Whether you add or subtract them depends on the sign of the variance. Answers in bold are the missing amounts that must be computed based on the other two variances.

ج- الانحراف المباشر في الإنفاق على العمل هو مجموع معدل العمالة المباشر وانحرافات الكفاءة. يعتمد ما إذا كنت تضيفها أو تطرحها على علامة الانحراف. الإجابات المكتوبة بالخط العريض هي المبالغ المفقودة التي يجب حسابها بناءً على الانحرافين الآخرين.

Case	Direct Labor Rate Variance	Direct Labor Efficiency Variance	Direct Labor Spending Variance
A	\$750 UF	\$1200 F	\$750 U – \$1,200 F = \$450 F
B	\$2000 F	\$3,500 U + \$2,000 F = \$5,500 U	\$3500 UF
C	\$1000 F	\$1,800 F – \$1,000 F = \$800 F	\$1800 F
D	\$2,500 U – \$500 U = \$2,000 U	\$500 U	\$2500 UF
E	\$1,950 U + \$1,100 F = \$3,050U	\$1100 F	\$1950 UF
F	\$650 UF	\$1150 UF	\$650 U + \$1,150 U = \$1,800 U

Solution: EXERCISE. 2.8

There is no way to know whether the manager is correct without further investigation. Variances alone do not give information about causes. In this case, investigation may reveal that the production manager is correct. However, there are other viable explanations as well and he must be certain of the cause before taking any action.

ج- لا توجد طريقة لمعرفة ما إذا كان المدير على صواب دون مزيد من التحقيق. الانحرافات وحدها لا تعطي معلومات عن الأسباب. في هذه الحالة ، قد يكشف التحقيق أن مدير الإنتاج على صواب. ومع ذلك ، هناك تفسيرات أخرى قابلة للتطبيق أيضاً ويجب أن يكون متأكداً من السبب قبل اتخاذ أي إجراء.

Solution: EXERCISE. 2.9

Direct materials price variance = $(SP - AP) \times AQ =$
 Direct materials price variance = $(\$4 - \$3.75) \times 4,200 =$
 Direct materials price variance = \$1,050 F

Direct materials quantity variance = $(SQ - AQ) \times SP =$
 Direct materials quantity variance = $(4,000 - 4,200) \times \$4 =$
 Direct materials quantity variance = \$800 U

Total Direct Materials Spending Variance = $\$1,050 F - \$800 U =$ \$250 F

Solution: EXERCISE. 2.10

Direct labor rate variance = $(SR - AR) \times AH =$
 Direct labor rate variance = $(\$24 - \$23.50) \times 950 =$
 Direct labor rate variance = \$475 F

Direct labor efficiency variance = $(SH - AH) \times SR =$
 Direct labor efficiency variance = $(975 - 950) \times \$24 =$
 Direct labor efficiency variance = \$600 F

Total direct labor spending variance = $\$475 F + \$600 F =$ \$1,075 F

Solution: EXERCISE. 2.11

$$\text{Variable overhead rate variance} = (\text{SR} - \text{AR}) \times \text{AH} =$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = (\$2.50 - \$2.40) \times 950 =$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \underline{\$95 \text{ F}}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = (\text{SH} - \text{AH}) \times \text{SR} =$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = (1,000 - 950) \times \$2.50 =$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$125 \text{ F}$$

$$\text{Total variable overhead spending variance} = \$95 \text{ F} + \$125 \text{ F} = \$220 \text{ F (Overapplied)}$$

Solution: EXERCISE. 2.12

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \text{Budgeted fixed overhead} - \text{Actual fixed overhead}$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$10,200 - \$9,900$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$300 \text{ F}$$

Solution: EXERCISE. 2.13

$$\text{FOH Rate} = \$10,200 \div 30,000 = \$0.34$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \text{FOH Rate} \times (\text{Actual volume} - \text{Budgeted volume})$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$0.34 \times (28,000 - 30,000)$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$680 \text{ U}$$

Solution: EXERCISE. 2.14

$$\text{Direct materials inventory } (4,400 \times \$14) \dots\dots\dots \$61,600$$

$$\text{Direct materials price variance } (4,400 \times (\$14.00 - \$14.50)) \dots\dots\dots \$2,200$$

$$\text{Cash } (4,400 \times \$14.50) \dots\dots\dots \$63,800$$

Solution: EXERCISE. 2.15

$$\text{Cost of goods sold} \dots\dots\dots \$38,000$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} \dots\dots\dots \$800$$

$$\text{Direct labor rate variance} \dots\dots\dots \$1,500$$

$$\text{Cash or wages payable} \dots\dots\dots \$37,300$$

Solution: EXERCISE. 2.16

$$\text{Direct materials price variance} = (\text{SP} - \text{AP}) \times \text{AQ} =$$

$$\text{Direct materials price variance} = (\$4.20 - \$4.10) \times (2.4 \times 2,500) =$$

$$\text{Direct materials price variance} = \underline{\$600 \text{ F}}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = (\text{SQ} - \text{AQ}) \times \text{SP} =$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = ((2.5 \times 2,500) - (2.4 \times 2,500)) \times \$4.20 =$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \underline{\$1,050 \text{ F}}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$600 \text{ F} + \$1,050 \text{ F} = \underline{\$1,650 \text{ F}}$$

$$\text{Direct labor rate variance} = (\text{SR} - \text{AR}) \times \text{AH} =$$

$$\text{Direct labor rate variance} = (\$16 - \$15.50) \times (1.2 \times 2,500) =$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

Direct labor rate variance = **\$1,500 F**

Direct labor efficiency variance = $(SH - AH) \times SR =$

Direct labor efficiency variance = $((1.10 \times 2,500) - (1.2 \times 2,500)) \times \$16 =$

Direct labor efficiency variance = **\$4,000 U**

Total direct labor spending variance = $\$1,500 F + \$4,000 U = \$2,500 U$

Solution: EXERCISE. 2.17

	Master Budget (5,000 units)	Flexible Budget (4,000 units)	Flexible Budget (6,000 units)	Flexible Budget (7,000 units)
Direct materials	$\$15,000 / 5,000 =$ \$3.00	$4,000 \times \$3.00 =$ \$ 12,000	$6,000 \times \$3.00 =$ \$ 18,000	$7,000 \times \$3.00 =$ \$ 21,000
Direct labor	$30,000 / 5,000 =$ \$6.00	$4,000 \times \$6.00 =$ \$ 24,000	$6,000 \times \$6.00 =$ \$ 36,000	$7,000 \times \$6.00 =$ \$ 42,000
Variable manufacturing overhead	$8,000 / 5,000 =$ \$1.60	$4,000 \times \$1.60 =$ \$ 6,400	$6,000 \times \$1.60 =$ \$ 9,600	$7,000 \times \$1.60 =$ \$ 11,200
Fixed manufacturing overhead	<u>18,000 n/a</u>	<u>\$ 18,000</u>	<u>\$ 18,000</u>	<u>\$ 18,000</u>
Total manufacturing cost	<u>\$71,000</u>	<u>\$60,400</u>	<u>\$81,600</u>	<u>\$92,200</u>

Solution: EXERCISE. 2.18

	Actual Costs (225 units)	Spending Variance	Flexible Budget (225 units)	Volume Variance	Master Budget (200 units)
Direct materials	\$15,500	\$ 250 F	\$15,750	\$(1,750) U	\$14,000
Direct labor	26,200	(1,450)U	24,750	(2,750) U	22,000
Variable overhead	8,250	750 F	9,000	(1,000) U	8,000
Fixed overhead	11,500	(500) U	11,000	0	11,000
Total manufacturing costs	<u>\$61,450</u>	<u>\$(950) U</u>	<u>\$60,500</u>	<u>\$(5,500) U</u>	<u>\$55,000</u>

Solution: EXERCISE. 2.19

Req. 1

$1.5 \text{ feet} \times \$2.50 / \text{foot} = \$3.75 \text{ per cages}$

Req. 2

The direct materials price variance will be favorable because Perfect Pet paid \$2.00 per foot when the standard price is \$2.50 per foot.

Req. 3

The direct materials quantity variance will be unfavorable because Perfect Pet used 1.75 ft. in each cages, while the standard only allows 1.5 ft. per cages.

Req. 4

One possible explanation is that Perfect Pet bought lower quality leather that was cheaper, but more difficult to use, leading to more waste.

Req. 5

Investigation of the variances would begin by talking to the managers in charge of purchasing and production to determine what may have caused the variances.

Req. 6

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = (60 \times 1.75) \times (\$2.50 - \$2.00)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$52.50 \text{ F}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$2.50 \times ((60 \times 1.5) - (60 \times 1.75))$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$37.50 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$52.50 \text{ F} + \$37.50 \text{ U} = \$15 \text{ F}$$

Solution: EXERCISE. 2.20

Req. 1

Shampoo Variances:

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 725 \times (\$0.10 - \$0.16)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$43.50 \text{ U}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.10 \times ((360 \times 2) - 725)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.50 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$43.50 \text{ U} + \$0.50 \text{ U} = \$44.00 \text{ U}$$

Water Variances:

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 6,500 \times (\$0.05 - \$0.07)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$130 \text{ U}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.05 \times ((360 \times 20) - 6,500)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$35 \text{ F}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$130 \text{ U} + \$35 \text{ F} = \$95 \text{ U}$$

Req. 2

Direct Labor Variances:

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 230 \times (\$9.00 - \$10)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$230 \text{ U}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$9.00 \times ((360 \times .75) - 230)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$360 \text{ F}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$230 \text{ U} + \$360 \text{ F} = \$130 \text{ F}$$

Req. 3

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

Potential causes of the variances could include buying higher quality material, outdated standards, increases in the direct labor rate, hiring workers that are more skilled, etc. Further investigation would be required to determine the specific causes.

يمكن أن تشمل الأسباب المحتملة للانحرافات شراء مواد ذات جودة أعلى ، ومعايير قديمة ، وزيادة في معدل العمالة المباشرة ، وتوظيف عمال أكثر مهارة ، وما إلى ذلك. ستكون هناك حاجة إلى مزيد من التحقيق لتحديد الأسباب المحددة.

Solution: EXERCISE. 2.21

Req. 1

Silver Variances:

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 420 \times (\$20 - \$22)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$840 \text{ U}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$20 \times ((1,800 \times .25) - 420)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$600 \text{ F}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$840 \text{ U} + \$600 \text{ F} = \$240 \text{ U}$$

Crystal Variances:

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 3,650 \times (\$0.25 - \$0.22)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$109.50 \text{ F}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.25 \times ((1,800 \times 2) - 3,650)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$12.50 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$109.50 \text{ F} + \$12.50 \text{ U} = \$97 \text{ F}$$

Req. 2

Direct Labor Variances:

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 2,880 \times (\$15.00 - \$14.75)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$720 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$15 \times ((1,800 \times 1.5) - 2,880)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$2,700 \text{ U}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$720 \text{ F} + \$2,700 \text{ U} = \$1,980 \text{ U}$$

Req. 3

Potential causes of the variances could include buying higher quality silver, but lower quality crystals, outdated standards, hiring unskilled labor (who are less expensive, but take more time to make the jewelry), etc. Further investigation would be required to determine the specific causes.

يمكن أن تشمل الأسباب المحتملة لهذه الانحرافات شراء الفضة عالية الجودة ، ولكن البلورات ذات الجودة الأقل ، والمعايير القديمة ، وتوظيف العمالة غير الماهرة (الأقل تكلفة ، ولكنها تستغرق وقتاً أطول لصنع المجوهرات) ، وما إلى ذلك. الأسباب.

Solution: EXERCISE. 2.22

Req. 1

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 900 \times (\$1.50 - \$1.30)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$180 \text{ F}$$

Req. 2

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$1.50 \times ((600 \times 1.2) - 900) = 1.50 \times (720 - 900)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$270 \text{ U}$$

Req. 3

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$180 \text{ F} + \$270 \text{ U} = \$90 \text{ U}$$

Req. 4

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 660 \times (\$12.00 - \$11.50)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$330 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$12.00 \times ((600 \times .8) - 660) = 12 \times (480 - 660)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$2,160 \text{ U}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$330 \text{ F} + \$2,160 \text{ U} = \$1,830 \text{ U}$$

Solution: EXERCISE. 2.23

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 11,800,000 \times (\$0.72 - \$0.70)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$236,000 \text{ F}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.72 \times ((1,000,000 \times 12) - 11,800,000)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$144,000 \text{ F}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$236,000 \text{ F} + \$144,000 \text{ F} = \$380,000 \text{ F}$$

Solution: EXERCISE. 2.24

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 245,000 \times (\$12.20 - \$11.80)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$98,000 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$12.20 \times ((1,000,000 \times .25) - 245,000)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$61,000 \text{ F}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$98,000 \text{ F} + \$61,000 \text{ F} = \$159,000 \text{ F}$$

Solution: EXERCISE. 2.25

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 245,000 \times (\$1.20 - (\$318,500 / 245,000))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$24,500 \text{ U}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$1.20 \times ((1,000,000 \times .25) - 245,000)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$6,000 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$24,500 \text{ U} + \$6,000 \text{ F} = \$18,500 \text{ U (Underapplied)}$$

Solution: EXERCISE. 2.26

Fixed overhead spending variance = Budgeted Fixed overhead – Actual Fixed overhead

Fixed overhead spending variance = \$378,000 – \$355,000

Fixed overhead spending variance = \$23,000 F

Fixed overhead volume variance = FOH Rate × (Actual volume – Budgeted volume)

Fixed overhead volume variance = \$0.42 (900,000 – 1,000,000)

Fixed overhead volume variance = \$42,000 F

Total fixed overhead variance = \$23,000 F + \$42,000 F = \$65,000 F (Overapplied)

Solution: EXERCISE. 2.27

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold ($\$8.64 \times 1,000,000$ units)	8,640,000	
Direct materials price variance ($(\$0.72 \times 11,800,000) - \$8,260,000$)		236,000
Direct materials quantity variance ($\$0.72 \times ((1,000,000 \times 12) - 11,800,000)$)		144,000
Cash or accounts payable		8,260,000

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold ($\$3.05 \times 1,000,000$ units)	3,050,000	
Direct labor rate variance ($(245,000 \times \$12.20) - \$2,891,000$)		98,000
Direct labor efficiency variance { $\$12.20 \times ((1,000,000 \times .25) - 245,000)$ }		61,000
Cash or accounts payable		2,891,000

Req. 3

Entry to record variable overhead costs:

Cost of goods sold ($\$0.30 \times 1,000,000$ units)	300,000	
Variable overhead rate variance ($(245,000 \times \$1.20) - \$318,500$)	24,500	
Variable overhead efficiency variance { $\$1.20 \times ((1,000,000 \times .25) - 245,000)$ }		6,000
Cash or accounts payable		318,500

Req. 4

Entry to record fixed overhead costs:

Cost of goods sold ($\$0.42 \times 1,000,000$ units)	420,000	
Fixed overhead spending variance ($\$378,000 - \$355,000$)		23,000
Fixed overhead volume variance ($\$0.42 \times (900,000 - 1,000,000)$)		42,000
Cash or accounts payable		355,000

Solution: EXERCISE. 2.28

Variable overhead rate variance = AH × (SR – AR)

Variable overhead rate variance = 16,000 × (.80 – (\$9,490 / 16,000))

Variable overhead rate variance = \$3,310 F

Variable overhead efficiency variance = SR × (SH – AH)

Variable overhead efficiency variance = \$0.80 × ((25,000 × .6) – 16,000)

Variable overhead efficiency variance = \$800 U

Variable overhead spending variance = \$3,310 F + \$800 U = 2,510 F (Overapplied)

Solution: EXERCISE. 2.29

Req. 1

FOH rate = \$32,400 / 24,000 units = \$1.35

Req. 2

Fixed overhead spending variance = Budgeted fixed overhead – Actual fixed overhead

Fixed overhead spending variance = \$32,400 – \$32,000

Fixed overhead spending variance = \$400 F

Req. 3

Fixed overhead volume variance = FOH Rate × (Actual volume – Budgeted volume)

Fixed overhead volume variance = \$1.35 × (25,000 – 24,000)

Fixed overhead volume variance = \$1,350 F

Req. 4

Overapplied overhead = Applied – Actual = \$33,750 – \$32,000 = \$1,750 (Overapplied)

or

Total fixed overhead variance = \$400 F + \$1,350 F = \$1,750 F (Overapplied)

Solution: EXERCISE. 2.30

Req. 1

Total purchases = AP × AQ (purchased) = \$2.30 × 1,115,000 = \$2,564,500

Req. 2

Direct materials price variance = AQ × (SP – AP) = 1,115,000 × (\$2.10 – \$2.30) = \$223,000 U

Req. 3

Material quantity variance = SP × (SQ – AQ) = \$2.10 × (970,000 – 1,000,000) = \$63,000 U

Req. 4

Since the labor rate variance is favorable, the actual cost of direct labor must be \$5,500 less than the standard cost. The standard cost is \$80,500.

Direct labor rate variance = AH × (SR – AR) =

\$5,500 = 10,000 × (\$X – \$ 7.50)

\$80,500 = 10,000 AH

\$80,500 ÷ 10,000 actual direct labor hours equals a standard rate of \$8.05.

Req. 5

Since the actual hours are 1,000 less than the standard, the efficiency variance is 1,000 hours × \$8.05 = \$8,050 F.

Direct labor efficiency variance = SR × (SH – AH) = \$8.05 × (11,000 – 10,000) = \$8,050 F

Solution: EXERCISE. 2.31

Req. 1

$$\$600,000 / 30,000 = \$20$$

Req. 2

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$600,000 - \$560,000 = \$40,000 \text{ F}$$

Req. 3

$$\text{Expected (Planned) capacity variance} = \$20 \times (20,000 - 30,000) = \$200,000 \text{ U}$$

Req. 4

$$\text{Unexpected (Unplanned) capacity variance} = \$20 \times (22,000 - 20,000) = \$40,000 \text{ F}$$

Req. 5

Actual fixed overhead	\$560,000
Applied = 22,000 units \times \$20 =	<u>\$440,000</u>
Underapplied fixed overhead	<u>\$120,000</u> U (\$40,000 F + 200,000 U + 40,000 F)

Solution: EXERCISE. 2.32

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 63,000 \times (\$0.60 - (\$30,240 / 63,000))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$7,560 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$0.60 \times ((628,000 \times .1) - 63,000)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$120 \text{ U}$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$7,560 \text{ F} + \$120 \text{ U} = \$7,440 \text{ F (Overapplied)}$$

Solution: EXERCISE. 2.33

Req. 1

$$\text{FOH rate} = \$192,000 / 600,000 = \$0.32 \text{ per unit}$$

Req. 2

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \text{Budgeted fixed overhead} - \text{Actual fixed overhead}$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$192,000 - \$195,000$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$3,000 \text{ U}$$

Req. 3

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \text{FOH Rate} \times (\text{Actual volume} - \text{Budgeted volume})$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$0.32 \times (628,000 - 600,000)$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$8,960 \text{ F}$$

$$\text{Total fixed overhead variance} = \$3,000 \text{ U} + \$8,960 \text{ F} = \$5,960 \text{ F (Overapplied)}$$

Req. 4

Actual fixed overhead	\$195,000
Applied = 628,000 units \times \$0.32 =	<u>\$200,960</u>
Overapplied fixed overhead	<u>\$ 5,960 F</u> (\$3,000 U + 8,960 F)

$$\text{Total fixed overhead variance} = \$3,000 \text{ U} + \$8,960 \text{ F} = \$5,960 \text{ F (Overapplied)}$$

Solution: EXERCISE. 2.34

Req. 1

$$\$540,000 / 80,000 = \$6.75$$

Req. 2

Fixed overhead spending variance = Budgeted fixed overhead – Actual fixed overhead

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$540,000 - \$520,000 = \$20,000 \text{ F}$$

Req. 3

$$\text{Expected (planned) capacity variance} = \$6.75 \times (70,000 - 80,000) = \$67,500 \text{ U}$$

Req. 4

$$\text{Unexpected (unplanned) capacity variance} = \$6.75 \times (75,000 - 70,000) = \$33,750 \text{ F}$$

Solution: EXERCISE. 2.35

	<u>Casey Co.</u>	<u>Kevin, Inc.</u>	<u>Jess Company</u>	<u>Valerie, Inc.</u>
Units produced	2,000	<u>1,000</u>	120	1,500
Standard hours per unit	3.5	.9	<u>2.5</u>	<u>3</u>
Standard hours	<u>7,000</u>	900	300	<u>4,500</u>
Standard rate per hour	\$14.50	<u>\$10.20</u>	\$10.50	\$7
Actual hours worked	6,800	975	<u>280</u>	4,900
Actual labor cost	<u>\$96,900</u>	<u>\$8,970</u>	\$3,090	\$31,850
DL rate variance	\$1,700 F	\$975 F	\$150 U	<u>\$2,450 F</u>
DL efficiency variance	<u>\$2,900 F</u>	\$765 U	<u>\$210 F</u>	\$2,800 U

Solutions Problems

حل مشاكل الفصل الثاني

Solution. Problem: 2-1

Req. 1

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 178,200 \times (\$1.60 - \$1.50)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$17,820 \text{ F}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$1.60 \times ((110,000 \times 1.50) - 178,200)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$21,120 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$17,820 \text{ F} + \$21,120 \text{ U} = \$3,300 \text{ U}$$

Req. 2

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 150,000 \times (\$12 - \$13.50)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$225,000 \text{ U}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$12 \times ((110,000 \times 1.5) - 150,000)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$180,000 \text{ F}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$225,000 \text{ U} + \$180,000 \text{ F} = \$45,000 \text{ U}$$

Req. 3

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 150,000 \times (1.20 - (\$200,000 / 150,000))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$20,000 \text{ U}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$1.20 \times ((110,000 \times 1.5) - 150,000)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$18,000 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$20,000 \text{ U} + \$18,000 \text{ F} = \$2,000 \text{ U (Underapplied)}$$

Solution. Problem: 2-2

Req. 1

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \text{Budgeted Fixed Overhead} - \text{Actual Fixed Overhead}$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$250,000 - \$270,000$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$20,000 \text{ U}$$

Req. 2

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \text{FOH Rate} \times (\text{Actual Volume} - \text{Budgeted Volume})$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$2.50 \times (110,000 - 100,000)$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$25,000 \text{ F}$$

Req. 3

$$\text{Actual fixed overhead} = \$270,000$$

$$\text{Applied} = 110,000 \text{ units} \times \$2.50 = 275,000$$

$$\text{Overapplied fixed overhead} = \$5,000 \text{ F} (\$20,000 \text{ U} + \$25,000 \text{ F})$$

$$\text{Total fixed overhead variance} = \$20,000 \text{ U} + \$25,000 \text{ F} = \$5,000 \text{ F (Overapplied)}$$

Solution. Problem: 2-3

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold ($\$2.40 \times 110,000$ units)	264,000	
Direct materials quantity variance ($\$1.60 \times ((110,000 \times 1.5) - 178,200)$)	21,120	
Direct materials price variance ($(\$1.60 \times 178,200) - \$267,300$)		17,820
Cash or accounts payable		267,300

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold ($\$18 \times 110,000$ units)	1,980,000	
Direct labor rate variance ($(150,000 \times \$12) - \$2,025,000$)	225,000	
Direct labor efficiency variance ($\$12 \times ((110,000 \times 1.5) - 150,000)$)		180,000
Cash or accounts payable		2,025,000

Solution. Problem: 2-4

Req. 1

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 360,000 \times (\$2.00 - \$2.10)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$36,000 \text{ U}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$2.00 \times ((140,000 \times 2.5) - 360,000)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$20,000 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$36,000 \text{ U} + \$20,000 \text{ U} = \$56,000 \text{ U}$$

Req. 2

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 148,000 \times (\$14 - \$13.10)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$133,200 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$14 \times ((140,000 \times 1) - 148,000)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$112,000 \text{ U}$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$133,200 \text{ F} + \$112,000 \text{ U} = \$21,200 \text{ F}$$

Req. 3

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 148,000 \times (\$0.50 - (\$72,000 / 148,000))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$2,000 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$0.50 \times ((140,000 \times 1) - 148,000)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$4,000 \text{ U}$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$2,000 \text{ F} + \$4,000 \text{ U} = \$2,000 \text{ U (Underapplied)}$$

Solution. Problem: 2-5

Req. 1

Fixed overhead spending variance = Budgeted fixed overhead – Actual fixed overhead

Fixed overhead spending variance = \$40,000 – \$50,000 =

Fixed overhead spending variance = \$10,000 U

Req. 2

Fixed overhead volume variance = FOH Rate × (Actual volume – Budgeted volume)

Fixed overhead volume variance = \$0.25 × (140,000 – 160,000)

Fixed overhead volume variance = \$5,000 U

Req. 3

Total fixed overhead variance = \$10,000 U + \$5,000 U = \$15,000 U (Underapplied)

Solution. Problem: 2-6

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold (\$5.00 × 140,000 units)	700,000	
Direct materials price variance (\$2.00 × 360,000) – (\$756,000)	36,000	
Direct materials quantity variance (\$2.00 × ((140,000 × 2.5) – 360,000))	20,000	
Cash or accounts payable		756,000

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold (\$14 × 140,000 units)	1,960,000	
Direct labor efficiency variance (\$14 × ((140,000 × 1) – 148,000))	112,000	
Direct labor rate variance ((148,000 × \$14) – \$1,938,800)		133,200
Cash or accounts payable		1,938,800

Solution. Problem: 2-7

Req. 1

Direct materials price variance = AQ × (SP – AP)

Direct materials price variance = 4,920 × (\$5.00 – \$5.60)

Direct materials price variance = \$2,952 U

Direct materials quantity variance = SP × (SQ – AQ)

Direct materials quantity variance = \$5.00 × ((312 × 15) – 4,920)

Direct materials quantity variance = \$1,200 U

Total direct materials spending variance = \$2,952 U + \$1,200 U = \$4,152 U

Req. 2

Direct labor rate variance = AH × (SR – AR)

Direct labor rate variance = 3,060 × (\$15 – \$15.60)

Direct labor rate variance = \$1,836 U

Direct labor efficiency variance = SR × (SH – AH)

Direct labor efficiency variance = \$15 × ((312 × 10) – 3,060)

Direct labor efficiency variance = \$900 F

Total direct labor spending variance = \$1,836 U + \$900 F = \$936 U

Req. 3

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 3,060 \times (\$6.00 - (\$14,790 / 3,060))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$3,570 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$6 \times ((312 \times 10) - 3,060)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$360 \text{ F}$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$3,570 \text{ F} + \$360 \text{ F} = \$3,930 \text{ F}$$

Req. 4

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \text{Budgeted fixed overhead} - \text{Actual fixed overhead}$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$24,000 - \$24,600$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$600 \text{ U}$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \text{FOH Rate} \times (\text{Actual volume} - \text{Budgeted volume})$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$80 \times (300 - 312)$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$960 \text{ F}$$

Solution. Problem: 2-8

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold ($\$75 \times 312$ units)	23,400	
Direct materials price variance ($(\$5.00 \times 4,920) - \$27,552$)	2,952	
Direct materials quantity variance ($\$5.00 \times ((312 \times 15) - 4,920)$)	1,200	
Cash or accounts payable		27,552

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold ($\$150 \times 312$ units)	46,800	
Direct labor rate variance ($(3,060 \times \$15) - \$47,736$)	1,836	
Direct labor efficiency variance ($\$15 \times ((312 \times 10) - 3,060)$)		900
Cash or accounts payable		47,736

Solution. Problem: 2-9

Req. 1

$$\text{Direct materials price variance} = \text{AQ} \times (\text{SP} - \text{AP})$$

$$\text{Direct materials price variance} = 583,000 \times (\$0.05 - \$0.065)$$

$$\text{Direct materials price variance} = \$8,745 \text{ U}$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \text{SP} \times (\text{SQ} - \text{AQ})$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$0.05 \times ((38,500 \times 15) - 583,000)$$

$$\text{Direct materials quantity variance} = \$275 \text{ U}$$

$$\text{Total direct materials spending variance} = \$8,745 \text{ U} + \$275 \text{ U} = \$9,020 \text{ U}$$

Req. 2

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 9,900 \times (\$14 - \$13.80)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$1,980 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$14 \times ((38,500 \times .25) - 9,900)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$3,850 \text{ U}$$

Total direct labor spending variance = \$1,980 F + \$3,850 U = \$1,870 U

Req. 3

Variable overhead rate variance = AH × (SR – AR)

Variable overhead rate variance = 9,900 × (\$0.40 – (\$3,630 / 9,900))

Variable overhead rate variance = \$330 F

Variable overhead efficiency variance = SR × (SH – AH)

Variable overhead efficiency variance = \$0.40 × ((38,500 × .25) – 9,900)

Variable overhead efficiency variance = \$110 U

Variable overhead spending variance = \$330 F + \$110 U = \$220 F (Overapplied)

Solution. Problem: 2-10

Req. 1

Fixed overhead spending variance = Budgeted fixed overhead – Actual fixed overhead

Fixed overhead spending variance = \$10,000 – \$9,900

Fixed overhead spending variance = \$100 F

Req. 2

Fixed overhead volume variance = FOH Rate × (Actual volume – Budgeted volume)

Fixed overhead volume variance = \$0.25 × (38,500 – 40,000)

Fixed overhead volume variance = \$375 U

Req. 3

Total fixed overhead variance = \$100 F + \$375 U = \$275 U (Underapplied)

Solution. Problem: 2-11

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold (\$0.75 × 38,500 units)	28,875	
Direct materials price variance ((\$0.05 × 583,000) – \$37,895)	8,745	
Direct materials quantity variance (\$0.05 × ((38,500 × 15) – 583,000))	275	
Cash or accounts payable		37,895

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold (\$3.50 × 38,500 units)	134,750	
Direct labor efficiency variance (\$14 × ((38,500 × .25) – 9,900))	3,850	
Direct labor rate variance ((9,900 × \$14) – \$136,620)		1,980
Cash or accounts payable		136,620

Solution. Problem: 2-12

Req. 1

Direct materials price variance = AQ × (SP – AP)

Direct materials price variance = 1,305,000 × (\$0.80 – \$0.76)

Direct materials price variance = \$52,200 F

Direct materials quantity variance = SP × (SQ – AQ)

Direct materials quantity variance = \$0.80 × ((675,000 × 2) – 1,305,000)

Direct materials quantity variance = \$36,000 F

Total direct materials spending variance = \$52,200 F + \$36,000 F = \$88,200 F

Req. 2

$$\text{Direct labor rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Direct labor rate variance} = 337,500 \times (\$12 - \$11.00)$$

$$\text{Direct labor rate variance} = \$337,500 \text{ F}$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$12 \times ((675,000 \times .5) - 337,500)$$

$$\text{Direct labor efficiency variance} = \$0$$

$$\text{Total direct labor spending variance} = \$337,500 \text{ F} + \$0 = \$337,500 \text{ F}$$

Req. 3

$$\text{Variable overhead rate variance} = \text{AH} \times (\text{SR} - \text{AR})$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = 337,500 \times (\$0.40 - (\$157,500 / 337,500))$$

$$\text{Variable overhead rate variance} = \$22,500 \text{ U}$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \text{SR} \times (\text{SH} - \text{AH})$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$0.40 \times ((750,000 \times .5) - 375,000)$$

$$\text{Variable overhead efficiency variance} = \$0$$

$$\text{Variable overhead spending variance} = \$22,500 \text{ U} + \$0 = \$22,500 \text{ U (Underapplied)}$$

Solution. Problem: 2-13

Req. 1

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \text{Budgeted fixed overhead} - \text{Actual fixed overhead}$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$480,000 - \$505,000$$

$$\text{Fixed overhead spending variance} = \$25,000 \text{ U}$$

Req. 2

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \text{FOH Rate} \times (\text{Actual volume} - \text{Budgeted volume})$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$0.60 \times (675,000 - 800,000)$$

$$\text{Fixed overhead volume variance} = \$75,000 \text{ U}$$

Req. 3

$$\text{Total fixed overhead variance} = \$25,000 \text{ U} + \$75,000 \text{ U} = \$100,000 \text{ U (Underapplied)}$$

Solution. Problem: 2-14

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold ($\$1.60 \times 675,000$ units)	\$1,080,000	
Direct materials price variance ($(\$0.80 \times 1,305,000) - \$991,800$)		\$52,200
Direct materials quantity variance ($\$0.80 \times ((675,000 \times 2) - 1,305,000)$)		\$36,000
Cash or accounts payable		\$991,800

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold ($\$6 \times 675,000$ units)	\$4,050,000	
Direct labor rate variance ($(337,500 \times \$12) - \$3,712,500$)		\$337,500
Cash or accounts payable		\$3,712,500

Solution. Problem: 2-15

Req. 1

Direct materials price variance = $AQ \times (SP - AP)$

Direct materials price variance = $7,800 \times (\$6.00 - \$5.50)$

Direct materials price variance = \$3,900 F

Direct materials quantity variance = $SP \times (SQ - AQ)$

Direct materials quantity variance = $\$6.00 \times ((600 \times 12) - 7,800)$

Direct materials quantity variance = \$3,600 U

Total direct materials spending variance = $\$3,900 F + \$3,600 U = \$300 F$

Req. 2

Direct labor rate variance = $AH \times (SR - AR)$

Direct labor rate variance = $2,700 \times (\$16 - \$15)$

Direct labor rate variance = \$2,700 F

Direct labor efficiency variance = $SR \times (SH - AH)$

Direct labor efficiency variance = $16 \times ((600 \times 5) - 2,700)$

Direct labor efficiency variance = \$4,800 F

Total direct labor spending variance = $\$2,700 F + \$4,800 F = \$7,500 F$

Req. 3

Variable overhead rate variance = $AH \times (SR - AR)$

Variable overhead rate variance = $2,700 \times (\$4.00 - (\$12,600 / 2,700)^*)$

Variable overhead rate variance = \$1,800 U

*Do not round

Variable overhead efficiency variance = $SR \times (SH - AH)$

Variable overhead efficiency variance = $\$4 \times ((600 \times 5) - 2,700)$

Variable overhead efficiency variance = \$1,200 F

Variable overhead spending variance = $\$1,800 U + \$1,200 F = \$600 U$

Req. 4

Fixed overhead spending variance = Budgeted fixed overhead – Actual fixed overhead

Fixed overhead spending variance = $\$60,000 - \$62,000$

Fixed overhead spending variance = \$2,000 U

Fixed overhead volume variance = $FOH \text{ Rate} \times (\text{Actual volume} - \text{Budgeted volume})$

Fixed overhead volume variance = $\$120 \times (500 - 600)$

Fixed overhead volume variance = \$12,000 F

Solution. Problem: 2-16

Req. 1

Entry to record direct materials costs:

Cost of goods sold ($\$72 \times 600$ units)	43,200	
Direct materials quantity variance ($\$6.00 \times ((600 \times 12) - 7,800)$)	3,600	
Direct material price variance ($\$6 \times 7,800) - \$42,900$)		3,900
Cash or accounts payable		42,900

Req. 2

Entry to record direct labor costs:

Cost of goods sold ($\$80 \times 600$ units)	48,000	
Direct labor rate variance ($(2,700 \times \$16) - \$40,500$)		2,700
Direct labor efficiency variance ($\$16 \times ((600 \times 5) - 2,700)$)		4,800
Cash or accounts payable		40,500

Solution. Problem: 2-17

أحتساب الانحرافات

1- انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$16.5 - \$15) \times 5000 \text{ kg} = \$7500 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (4400 \text{ kg} - 4000 \text{ kg}) \times \$15 = \$6000 \text{ U.F}$$

$$2 \text{ Kg} \times 2000 \text{ U} = 4000 \text{ kg}$$

2- انحراف الاجور المباشرة

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$20.4 - \$20) \times 3250 \text{ H} = \$1300 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (3250 \text{ H} - 3000 \text{ H}) \times \$20 = \$5000 \text{ F}$$

$$\frac{\$66300}{3250 \text{ H}} = \$20.4$$

$$1.5 \text{ H} \times 2000 \text{ U} = 3000 \text{ H}$$

Journals Entries المحاسبية القيد

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة

Direct Materials Control (5000 kg مخطط × \$15 مخطط)	\$75 000	
Price Variance	\$7500	
Accounts Payable (5000 lb فعلي × \$16.5 فعلي)		\$82500

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة

Work-in-Process Control (2000 unit فعلي × 2 مخطط × \$15 مخطط)	\$60 000	
Efficiency Variance	\$6000	
Direct Materials Control (4400 kg المستخدم × \$15 مخطط)		\$66000

3- قيد الاجور المباشرة

Work-in-Process Control (2000 unit فعلي × 1.5H مخطط × \$20 مخطط)	\$60000	
Labor Variance	\$1300	
Efficiency Variance	\$5000	
Wages Payable Control (3250H × \$20.4 فعلي)		\$66300

Solution. Problem: 2-18

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة F.O.H Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1- \text{ Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$3310600 - [\$1800000 + (8400 H \times \$200)] =$$

$$= \$3310600 - [\$1800000 + \$1680000] =$$

$$= \$3310600 - \$3480000 = \$ \underline{169400} \text{ F}$$

F.O.H
Var=147840
0
Fix=1832200
\$3310600

$$2- \text{ Idle Capacity } v. = \$3480000 - (A_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$3480000 - (8400 H \times \$440) =$$

$$= \$3480000 - \$3696000 = \$ \underline{216000} \text{ F}$$

$$\$200 + \$240 = \$440$$

$$3- \text{ Efficiency } v. = \$3696000 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$3696000 - (7200 H \times \$440) =$$

$$= \$3696000 - \$3168000 = \$ \underline{528000} \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } V. = (Q_A - Q_{\text{Flexible}}) \times P_S = (8400 H - 7200 H) \times \$200 = \$ \underline{240000} \text{ U.F}$$

$$1.5 H \text{ مخطط} \times 4800 \text{ Unit فعلي} = 7200H$$

2- F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثنائي

$$1- \text{ Controllable } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_H \text{ مخطط} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$3310600 - [\$1800000 + (7200 H \times \$200)] =$$

$$= \$3310600 - [\$1800000 + \$1440000] =$$

$$= \$3310600 - \$3240000 = \$ \underline{70600} \text{ U.F}$$

$$2- \text{ Volume } v. = \$694600 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$3240000 - (7200 H \times \$440) =$$

$$= \$3240000 - \$3168000 = \$ \underline{72000} \text{ U.F}$$

$$\text{Volume } V. =$$

$$= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط} =$$

$$= (7200H - 7500 H) \times \$240 = \$ \underline{72000} \text{ U.F}$$

انحراف ثنائي F.O.H
Controllable=70600 UF
Volume =72000 U.F
\$142600 U.F

Actual	Flexible	Static
4800U	\$4800U	5000U

8400H	\$7200H	7500H
-------	---------	-------

$$(4800 \text{ Unit فعلي} \times 1.5H \text{ مخطط} = 7200H)$$

$$5000 H \text{ مخطط} \times 1.5 H \text{ مخطط} = 7500 H$$

$$3- \text{ Overall Variance} = A_{F.O.H} - S_{F.O.H} = \$3310600 - \$3168000 = \$ \underline{142600} \text{ U.F}$$

F.O.H-4 قيود ت.ص.غ.م

F.O.H. Control <small>فعلي</small>	\$3310600	
Various Accounts <small>فعلي</small>		\$3310600
Work-in-Process Control <small>مخطط</small>	\$3168000	
Applied F.O.H (7200 H <small>مخطط</small> × \$440 <small>مخطط</small>).		\$3168000
Applied F.O.H	\$3168000	
Efficiency Variance	528000	
F.O.H. Control		\$3310600
Idle Capacity		\$216000
Spending Variance		\$ 169400

Solution. Problem: 2-19

Variance Analysis for Brabham Enterprises for August 2018

	Actual Results (1)	Flexible-Budget Variances (2) = (1) - (3)	Flexible Budget (3)	Sales-Volume Variances (4) = (3) - (5)	Static Budget (5)
Units (tires) sold	2,800 ^g	0	2,800	200 U	3,000 ^g
Revenues	\$313,600 ^a	\$ 5,600 F	\$308,000 ^b	\$22,000 U	\$330,000 ^c
Variable costs	229,600 ^d	22,400 U	207,200 ^e	14,800 F	222,000 ^f
Contribution margin	84,000	16,800 U	100,800	7,200 U	108,000
Fixed costs	50,000 ^g	4,000 F	54,000 ^g	0	54,000 ^g
Operating income	\$ 34,000	\$12,800 U	\$ 46,800	\$ 7,200 U	\$ 54,000

احتساب معدلات التحميل

^a $\$112 \times 2,800 = \$313,600$

^b $\$110 \times 2,800 = \$308,000$

^c $\$110 \times 3,000 = \$330,000$

^d Given. Unit variable cost = $\$229,600 \div 2,800 = \82 per tire

^e $\$74 \times 2,800 = \$207,200$

^f $\$74 \times 3,000 = \$222,000$

^g Given

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2- يبلغ إجمالي الانحراف في الموازنة الساكنة في إيرادات التشغيل \$20000. ويوجد انحراف إجمالي غير مفضل في الموازنة المرنة (\$ 12800) وانحراف غير مفضل في حجم المبيعات (\$ 2700).
ينشأ الانحراف غير المفضل في حجم المبيعات فقط لأن الوحدات الفعلية المصنعة والمباعة كانت أقل من 200 وحدة مدرجة في الموازنة. يرجع الانحراف غير المفضل في الموازنة المرنة البالغ \$ 12800 في إيرادات التشغيل في المقام الأول إلى الزيادة البالغة 8 \$ في التكاليف المتغيرة للوحدة. هذه الزيادة في التكاليف المتغيرة للوحدة لا يعوضها جزئياً سوى زيادة قدرها 2 دولار في سعر بيع الوحدة وانخفاض 4000 دولار في التكاليف الثابتة.

Solution. Problem: 2-20

أحساب الانحرافات

1- انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$0.82 - \$0.89) \times 16000 \text{ Ib} = \$1120 \text{ F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (16000 \text{ Ib} - 15200 \text{ Ib}) \times \$0.89 = \$712 \text{ U.F}$$

15000 رطل → 60000 كعكة

X رطل → 60800 كعكة

$$\therefore x = \frac{15000 \times 60800}{60000} = 15200 \text{ Ib رطل}$$

الرطل = الباوند = 453.5 غرام

$$15000 \text{ Ib/رطل} = 60000 \text{ sponce/كعكة}$$

$$25\% \times 60800 \text{ U} = 15200 \text{ Ib}$$

القنود المحاسبية Journals Entries

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة

Direct Materials Control (16000 Ib مخطط × \$0.89 مخطط)	\$14240	
Accounts Payable (16000 Ib فعلي × \$0.82 فعلي)		\$13120
Price Variance		\$1120

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة

Work-in-Process Control (15200 unit فعلي × × \$0.89 مخطط)	\$105000	
Efficiency Variance	\$712	
Direct Materials Control (16000 Ib مستخدم × \$0.89 مخطط)		\$14240

موازنة شركة Peterson Foods manufactures للحصول على 4 كعكات من كل رطل/باوند من اليقطين.
الفرق في الموازنة المرنة هو \$408 .

$$\text{Flexible - budget Variance} = \text{Price } v. \mp \text{Efficiency } v. = \\ = \$1120 \text{ U.F} \mp \$712 \text{ F} = \$408 \text{ F}$$

3. الانحراف المفضل/المفضل للموازنة المرنة وقدره \$408 له مكونان معوضان:

(أ) الانحراف المفضل في الأسعار البالغ \$ 1120 دولاراً - يعكس تكلفة الشراء الفعلية التي بلغت \$ 0.82 دولاراً أقل من تكلفة الشراء المدرجة في الموازنة والتي بلغت 0.89 دولار للبرطل الواحد.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

(ب) الانحراف غير المفضل للكفاءة البالغ 712 دولاراً - يعكس العائد الفعلي للمواد البالغ 3.80 كعكة لكل رطل/باوند من اليقطين/القرع (60,800 ÷ 16000 = 3.80) كونه أقل من العائد المدرج في الموازنة وهو 4.00 (60000 ÷ 15000 = 4.00). استخدمت الشركة المزيد من القرع/اليقطين (المواد) لصنع الكعك أكثر مما كانت مدرجة في الموازنة.

قد يكون أحد التفسيرات أن شركة Peterson Foods manufactures اشترت قرعاً/يقطيناً أقل جودة بتكلفة أقل لكل رطل/باوند.

Solution. Problem: 2-21

	Actual Costs Incurred	Actual Input Quantity × Budgeted Price	Flexible Budget
Direct Materials	\$200,000	\$214,000	\$225,000
		\$14,000 F	\$11,000 F
		Price variance	Efficiency variance
		\$25,000 F	
		Flexible-budget variance	
Direct Mfg. Labor	\$90,000	\$86,000	\$80,000
		\$4,000 U	\$6,000 U
		Price variance	Efficiency variance
		\$10,000 U	
		Flexible-budget variance	

Solution. Problem: 2-22

أحتساب الانحرافات

1-انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$1.75 - \$1.5) \times 7260 \text{ meter} = \$1815 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (7260 \text{ meter} - 6600 \text{ meter}) \times \$1.5 = \$990 \text{ U.F}$$

$$12 \text{ meters.} \times 550 \text{ U(t-shirt)} = 6600 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \$1815 \text{ U.F} \pm \$990 \text{ U.F} = \$2805 \text{ U.F} \end{aligned}$$

2-انحراف الاجور المباشرة:-

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$8.10 - \$8) \times 1045 \text{ h} = \$104.5 \text{ U.F}$$

$$2 \text{ h} \times 550 \text{ U} = 1100 \text{ h}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (1045 \text{ h} - 1100 \text{ h}) \times \$8 = \$440 \text{ F}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \$104.5 \text{ U.F} \pm \$440 \text{ F} = \$335.5 \text{ F} \end{aligned}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

Total flexible-budget variance for both inputs = \$1919.50U + \$550U = \$2,469.50 U.F
 Total flexible-budget cost of direct materials and direct labor = \$9,900 + \$8,800 = \$18,700
 Total flexible-budget variance as % of total flexible-budget costs =
 = \$2,469.50 ÷ \$18,700 = 13.21%

$$\begin{aligned} \$1815 + \$104.5 &= \$1919.5 \\ 550 \text{ U} \times 12\text{M} \times \$1.5/\text{m} &= \$9900 \\ 550 \text{ U} \times 2\text{H} \times \$8/\text{h} &= \$8800 \end{aligned}$$

Solution. Problem: 2-23

أحتساب الانحرافات

1-المطلوب الاول-انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$5.1 - \$5) \times 3700 \text{ sq.yds.} = \$370 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (3700 \text{ sq.yds.} - 4000 \text{ sq.yds.}) \times \$5 = \$1500 \text{ F}$$

$$2 \text{ sq.yds.} \times 2000 \text{ U(chair)} = 4000 \text{ sq.yds.}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \$370 \text{ U.F} \pm \$1500 \text{ F} = \$1130 \text{ F} \end{aligned}$$

قد لا يكون الانحراف في أسعار المواد غير المفضل متعلقاً بتغير كفاءة المواد المفضلة. على سبيل المثال:

(أ) - قد يكون موظف المشتريات أقل مهارة مما هو مفترض في الموازنة.

أو (ب) - كانت هناك زيادة غير متوقعة في أسعار المواد لكل ياردة مربعة بسبب انخفاض المنافسة. وبالمثل ، قد يكون فارق كفاءة المواد المفضلة غير مرتبط بتغير أسعار المواد غير المفضل.

على سبيل المثال ، (أ) قد يكون مدير الإنتاج قادراً على توظيف عمال ذوي مهارة أعلى ، أو (ب) تم وضع معايير المواد المدرجة في الموازنة بشكل فضفاض للغاية. من الممكن أيضاً أن يكون الانحرافات مترابطة. فقد يكون ارتفاع سعر مدخلات المواد بسبب ارتفاع جودة المواد التي يتم شراؤها. تم استخدام مواد أقل من المواد المدرجة في الموازنة بسبب الجودة العالية للمواد.

2-انحراف الاجور المباشرة:-

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$9.8 - \$10) \times 900 \text{ h} = \$180 \text{ F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (900\text{h} - 1000 \text{ h}) \times \$10 = \$1000 \text{ F}$$

$$0.5 \text{ h} \times 2000 \text{ U} = 1000 \text{ h}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \$180 \text{ F} \pm \$1000 \text{ F} = \$1180 \text{ F} \end{aligned}$$

معزول، مفصول= Isolated

معقول= plausible

قد يكون الانحراف المفضل في سعر العمل بسبب :- (أ) انخفاض في معدلات العمالة بسبب الركود Recession ، أو (ب) المعيار الذي يتم وضعه دون تحليل مفصل لتعويض العمال. قد يرجع الانحراف المفضل في كفاءة العمالة ، على سبيل المثال

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

، إلى (أ) العمال الأكثر كفاءة الذين يتم توظيفهم ، أو (ب) إعادة التصميم في المصنع مما يتيح لليد العاملة أن تكون أكثر إنتاجية ، أو (ج) استخدام مواد عالية الجودة.

2-المطلوب الثاني: انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price V.} = (PA - PS) \times QA = (\$5.1 - \$5) \times 6000 \text{ sq.yds.} = \$600 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency V.} = (QA - QS) \times PS = (3700 \text{ sq.yds.} - 4000 \text{ sq.yds.}) \times \$5 = \$1500 \text{ F}$$

Journals Entries القبود المحاسبية

1-قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة:-

Direct Materials Control (3700 sq.yds مخطط × \$5 مخطط)	\$18500	
Price Variance	\$370	
Accounts Payable (3700 sq.yds فعلي × \$5.1 فعلي)		\$18870

2-قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة:-

Work-in-Process Control (2000 unit فعلي × 2 sq.yds مخطط × \$5 مخطط)	\$20000	
Direct Materials Control (3700 sq.yds المستخدم × \$5 مخطط)		\$18500
Efficiency Variance		\$1500

3-قيد الاجور المباشرة:-

Work-in-Process Control (2000 unit مخطط × 0.5h مخطط × \$10 مخطط)	\$10000	
Wages Payable Control فعلي		\$8820
Labor Variance		\$180
Efficiency Variance		\$1000

Solution. Problem: 2-24

1. Variance Analysis for Tuscany Statuary for 2011

	Actual Results (1)	Flexible Budget Variances (2) = (1) - (3)	Flexible Budget (3)	Sales Volume Variances (4) = (3) - (5)	Static Budget (5)
Units sold	5,500 ^a	0	5,500	500 U	6,000 ^a
Direct materials	\$ 668,800	\$ 8,800 U	\$ 660,000 ^b	\$ 60,000 F	\$ 720,000 ^c
Direct manufacturing labor	952,750 ^a	9,750 F	962,500 ^d	87,500 F	1,050,000 ^e
Fixed costs	1,180,000 ^a	20,000 F	1,200,000 ^a	0	1,200,000 ^a
Total costs	\$2,801,550	\$20,950 F	\$2,822,500	\$147,500 F	\$2,970,000
		\$20,950 F		\$147,500 F	
		Flexible-budget variance		Sales-volume variance	
		\$168,450 F			
		Static-budget variance			

^a Given

^b \$120/unit × 5,500 units = \$660,000

^c \$120/unit × 6,000 units = \$720,000

^d \$175/unit × 5,500 units = \$962,500

^e \$175/unit × 6,000 units = \$1,050,000

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

أحتساب الانحرافات

1-المطلوب الاول-انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$9.5 - \$10) \times 70400 \text{ Ib.} = \underline{\$35200 \text{ F}}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (70400 \text{ Ib} - 66000 \text{ Ib.}) \times \$10 = \underline{\$44000 \text{ U.F}}$$

$$12 \text{ Ib} \times 5500 \text{ U(chair)} = \underline{66000 \text{ Ib}}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \underline{\$35200 \text{ F}} \pm \underline{\$44000 \text{ U.F}} = \underline{\$8800 \text{ U.F}} \end{aligned}$$

2-انحراف الاجور المباشرة:-

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$51.5 - \$50) \times 18500 \text{ h} = \underline{\$27750 \text{ U.F}}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (18500 \text{ h} - 19250 \text{ h}) \times \$50 = \underline{\$37500 \text{ F}}$$

$$3.5 \text{ h} \times 5500 \text{ U} = 19250 \text{ h}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget Variance} &= \text{Price } v. \pm \text{Efficiency } v. \\ &= \underline{\$27750 \text{ U.F}} \pm \underline{\$37500 \text{ F}} = \underline{\$9750 \text{ F}} \end{aligned}$$

a. Bust-تمثال نصفي

b. Statues- تماثيل

Journals Entries

القنود المحاسبية

1-قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة:-

Direct Materials Control (70400 Ib مخطط × \$10 مخطط)	\$704000	
Price Variance		\$35200
Accounts Payable (70400 Ib فعلي × \$9.5 فعلي)		\$668800

2-قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة:-

Work-in-Process Control (5500 unit فعلي × 12 Ib مخطط × \$10 مخطط)	\$660000	
Efficiency Variance	\$44000	
Direct Materials Control (70400Ib المستخدم × \$10 مخطط)		\$704000

3-قيد الاجور المباشرة:-

Work-in-Process Control (5500 unit مخطط × 4.5h مخطط × \$50 مخطط)	\$962500	
Labor Variance	\$27750	
Wages Payable Control فعلي		\$952750
Efficiency Variance		\$37500

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

Solution. Problem: 2-25

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{F.O.H} - (A_{\text{فعلي } h} \times V. \text{Rateمخطط}) = \\ &= \$52164 - (4536_H \times \$12) = \\ &= \$52164 - \$54432 = \mathbf{\$2268 F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } V. &= (Q_{A\text{فعلي}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times P_S \text{مخطط} = \\ &= (4536_H - 4320_H) \times \$12 = \mathbf{\$2592 U.F} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
1080U	1080U	1040U
4536H	4320H	4160H

$$(1080 \text{ Unit فعلي} \times 4_H \text{مخطط} = 4320_H)$$

$$1040 \text{ Unit مخطط} \times 4_H \text{مخطط} = 4160_H$$

$$\text{Flexible budget } V. = \text{Spending } v. \mp \text{Efficiency } V. = \$2268 F \mp \$2592 U.F = \mathbf{\$324 U.F}$$

2. Comment on the results.

2-التعليق على النتائج.

الجواب: كان لدى شركة Esquire انحراف إيجابي في الإنفاق قدره (\$2268 دولاراً) لأن معدل التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة الفعلي كان (\$11.50 دولاراً) لكل ساعة عمل تصنيع مباشرة مقابل 12 دولاراً مدرجة في الموازنة. وكان لدى الشركة انحراف كفاءة غير مفضل قدره (\$2.592 دولاراً) لأن كل بدلة متوسط وقتها (4.2 ساعة) عمل (4536 ساعة ÷ 1080 بدلة) مقابل (4.0 ساعة) عمل مدرجة في الموازنة.

Solution. Problem: 2-26

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{F.O.H} - \text{Budget fixedمخطط} = \\ &= \$63916 - \$62400 = \mathbf{\$1516 U.F} \end{aligned}$$

$$\text{Flexible variance} = \mathbf{\$1516 U.F}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Volume } V. &= (Q_{\text{مرنة Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rateمخطط} = \\ &= (4320 h - 4160 h) \times \$15 = \mathbf{\$2400 F} \end{aligned}$$

$$\frac{\$62400 \text{ البسط}}{1040 \times 4 H \text{ المقام}} = \mathbf{\$15}$$

معدل التحميل الثابت

Actual	Flexible	Static
1080U	1080U	1040 U
4536 h	4320 h	4160h

$$1040 \text{ Unit مخطط} \times 4_H \text{مخطط} = 4160_H$$

$$(1080 \text{ Unit فعلي} \times 4_H \text{مخطط} = 4320_H)$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2. Compute the production-volume variance for June 2018. What inferences can Esquire Clothing draw from this variance?

الجواب:- ان انحراف الإنفاق للتكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة وانحراف الموازنة المرنة هو نفس المبلغ \$1516 وهو المبلغ المدرج في الموازنة لشهر حزيران 2018.

الانحراف في حجم الإنتاج هو \$2400 مفضل، وينشأ ذلك بسبب استخدام Esquire الطاقة الاستيعابية بشكل مكثف أكثر من الموازنة (الإنتاج الفعلي من 1080 بدلة يتجاوز 1040 بدلة مدرجة في الموازنة). ويؤدي ذلك إلى زيادة التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة بمقدار \$2400 دولار (4 ساعة × 40 بدلة/وحدة × \$15)، وتريد شركة Esquire فهم أسباب حجم الإنتاج الزائد والمفضل. هل هناك نمو في السوق؟ هل تكتسب شركة Esquire حصة في السوق؟ هل سوف تحتاج شركة Esquire إضافة طاقة؟

Solution. Problem: 2-27

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

$$\begin{aligned} 1- \text{ Spending } v. &= A_{F.O.H} - (A_{\text{فعلي } h} \times V. \text{ Rateمخطط})] = \\ &= \$680400 - (50400_H \times \$10) = \\ &= \$680400 - \$504000 = \text{\$176400 U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2- \text{ Efficiency } V. &= (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{مرن Flexible}}) \times P_S \text{ مخطط} = \\ &= (50400_H - 56000_H) \times \$10 = \text{\$56000 F} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
2800000U	2800000U	3200000U
50400 h	56000 h	64000 h

$$(2800000 \text{ Unit فعلي} \times 0.02_{\text{مخطط } H} = 56000_H)$$

$$3200000 \text{ Unit مخطط} \times 0.02_{\text{مخطط } H} = 64000_H \text{ مستوى المقام}$$

$$\text{Flexible budget } V. = \text{Spending } v. \mp \text{Efficiency } V. = \$176400 \text{ U.F} \mp \$56000 \text{ F} = \text{\$120400 U.F}$$

2. Discuss the variances you have calculated and give possible explanations for them.

2-التعليق على النتائج.

الجواب:- انحراف إنفاق قدره \$176400 وهو انحراف غير مفضل بسبب التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة اذ كانت التكاليف الصناعية غير المباشرة أعلى بنسبة 35% مما كان مخططاً. يمكن أن يكون التفسير المحتمل زيادة في معدلات الطاقة النسبية لكل ساعة عمل قياسية مفترضة في الموازنة المرنة. ان انحراف الكفاءة هو \$56000 انحراف مفضل لأن العدد الفعلي لساعات العمل المباشر المطلوبة كانت أقل من عدد الساعات في الموازنة المرنة.

كان العمل أكثر كفاءة في إنتاج الرغيف الفرنسي مما توقعته الإدارة في سنة الموازنة. قد يحدث هذا بسبب تحسن الروح المعنوية في الشركة ، والتي قد تنتج عن ذلك زيادة في الأجور أو تحسن في نظام التعويض.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

الانحراف المرن في الموازنة قدره \$120400 دولار وهو انحراف غير مفضل لم يكن انحراف الكفاءة المفضل كبيراً جداً بما يكفي لتعويض الانحراف الكبير غير المفضل في الإنفاق .

Solution. Problem: 2-28

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة_Factory Overhead

$$1\text{-Spending } v. = A_{F. O.H. \text{ فعلي}} - \text{Budget fixed مخطط} = \\ = \$272000 - \$256000 = \$16000 \text{ U.F}$$

$$\text{Flexible variance} = \$16000 \text{ U.F}$$

$$3200000 \text{ Unit مخطط} \times 0.02 \text{ H مخطط} = 64000 \text{ H}$$

$$64000 \text{ h مخطط} \times \$4 \text{ مخطط} = \$256000 \text{ التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة}$$

$$2\text{-Volume } V. = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{ Rate مخطط} = \\ = (56000 \text{ h} - 64000 \text{ h}) \times \$4 = \$32000 \text{ U.F}$$

Actual	Flexible	Static
2800000U	\$2800000U	3200000 U

$$2800000 \text{ Unit مخطط} \times 0.02 \text{ H مخطط} = 56000 \text{ h}$$

50400 h	\$56000 h	64000 h
---------	-----------	---------

$$(3200000 \text{ Unit فعلي} \times 0.02 \text{ h مخطط} = 64000 \text{ H})$$

2. Is fixed overhead under allocated or over allocated? By what amount?

2- هل التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة اقل من المخصص ام اعلى من المخصص؟ وبأي مبلغ؟

ج/ التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة اقل من المخصص بالموازنة بمبلغ = \$48000

$$\text{Flexible budget } V. = \text{Spending } v. \mp \text{Efficiency } V. = \$16000 \text{ U.F} \mp \$32000 \text{ U.F} = \$48000 \text{ U.F}$$

3. Comment on your results. Discuss the variances and explain what may be driving them.

3- التعليق على نتائجك. ناقش الانحرافات وشرح ما الذي ادى اليها.

الجواب:-. يلاحظ ان الانحراف في حجم الإنتاج البالغ \$32000 الفرق بين عدد صناديق/ باكيتات الرغيف الفرنسي ضمن الموازنة 3200000 باكيت وبين عدد الباكيتات المنتجة الفعلية الاقل والبالغة 2800000 باكيت - اذ ان سعة الطاقة للتكلفة الثابتة غير مستخدمة بالكامل. ويعني وجود انحراف بالإنفاق مقداره \$16000 غير مفضل أن إجمالي التكاليف الثابتة الفعلية (272000 دولار) يتجاوز مبلغ الموازنة (256000 دولار). ربما السبب يرجع على سبيل المثال زيادة معدلات الإيجار الشهرية لمكائن صنع الرغيف الفرنسي عن تلك الموجودة في موازنة عام 2018.

Solution. Problem: 2-29

1-F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة

الانحراف الثلاثي

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلي}} \times \text{Unit} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$33291 - [\$19200 + (411_H \times \$30)] =$$

$$= \$33291 - [\$19200 + \$12330] =$$

$$= \$33291 - \$31530 = \$1761 \text{ U.F}$$

$$\$12741 \text{ متغير} \div 411h \text{ فعلي} = \$31/h$$

F.O.H فعلي
Var=(411H×\$31)=\$12741
Fix=\$20550
\$33291

$$2\text{-Idle Capacity } v. = \$31530 - (A_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$31530 - (411_H \times \$78) =$$

$$= \$31530 - \$32058 = \$528 \text{ F}$$

$$\frac{\$19200 \text{ البسيط}}{400 H \text{ المقام}} = \$48 \text{ الثابت}$$

$$\$30 \text{ متغير} + \$48 \text{ ثابت} = \$78$$

$$3\text{-Efficiency } v. = \$32058 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$32058 - (400_H \times \$78) =$$

$$= \$32058 - \$31200 = \$858 \text{ U.F}$$

اجمالي الانحرافات
\$1761 UF
\$528 F
\$858 U.F
\$ 2091 U.F

$$\text{Efficiency } V. = (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times P_{\text{مخطط}} = (411_H - 432_H) \times \$30 = \$630 \text{ F}$$

Actual	Flexible	Static
216U	216U	200U
411H	432H	400H

$$(216 \text{ Unit فعلي} \times 2H \text{ مخطط} = 432_H)$$

$$200 \text{ Unit مخطط} \times 2H \text{ مخطط} = 400_H$$

2) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة

الانحراف الثاني

$$1\text{-Controllable } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_H \times \text{Unit} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$33291 - [\$19200 + (400_H \times \$30)] =$$

$$= \$33291 - [\$19200 + \$12000] =$$

$$= \$33291 - \$31200 = \$2091 \text{ U.F}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2-Volume V. =

$$=(Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F.\text{Rate مخطط} = (432 - 400) \times 48 = \$1536 F$$

Actual	Flexible	Static
216U	216U	200U
411H	432H	400H

$$\frac{\$19200 \text{ البسط}}{400 H \text{ المقام}} = \$48 \text{ الثابت}$$

$$(216 \text{ Unit فعلي} \times 2H \text{ مخطط} = 432H)$$

$$200 \text{ Unit مخطط} \times 2 H \text{ مخطط} = 400 H$$

$$\text{Overall Variance} = A_{\text{F.O.H}} - S_{\text{F.O.H}} = \$33291 + \$31200 = \$2019 \text{ U. F}$$

1- قیود ت.ص.غ.م F.O.H:

F.O.H. Control or (Manufacturing Overhead Control) فعلي	\$33291	
Accounts Payable Control and other accounts. فعلي		\$33291
Work-in-Process Control مخطط	\$31200	
Applied F.O.H (400 H مخطط × \$78 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$31200
Applied F.O.H	\$31200	
Spending Variance	\$ 1761	
Efficiency Variance	\$858	
F.O.H. Control		\$33291
Idle Capacity		\$ 528

Solution. Problem: 2-30

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead.

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1-\text{Spending v.} &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V.\text{Rate مخطط})] = \\ &= \$618000 - [\$360000 + (28400 H \times \$8)] = \\ &= \$48896 - [\$360000 + \$227200] = \\ &= \$618000 - \$587200 = \$30800 \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.O.H. فعلي} \\ \text{Var} &= \$245000 \\ \text{Fix} &= \$373000 \\ &= \$618000 \end{aligned}$$

$$4000 h \times 6 h \times \$15 = \$360000$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2- احتساب انحراف الكفاءة على مستوى المتغير للتكاليف ص . غ . م F.O.H فقط .

$$2\text{-Efficiency V.} = (Q_{\text{Actual}} - Q_{\text{Flexible}}) \times V. \text{Rate} = (28400_H - 26400_H) \times \$8 = \$16000 \text{ U.F}$$

Actual	Flexible	Static
4400U	4400U	4000U
28400H	26400H	24000H

$$(4400 \text{ Unit فعلي} \times 6 \text{ مخطط} = 26400_H)$$

$$4000 \text{ Unit مخطط} \times 6 \text{ مخطط} = 24000_H$$

3- احتساب انحراف الحجم على مستوى الثابت من F.O.H .

$$3\text{-Volume V.} = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate} = (26400_H - 24000_H) \times \$15 = \$36000 \text{ .F}$$

Actual	Flexible	Static
4400U	4400U	4000U
28400H	26400H	24000H

يشير الانحراف المفضل الى حجم الطاقة اذ تم تقدير حجم الطاقة على اساس 24000 ساعة مخطط ، الا ان الشركة ظافت جهودها لتعمل اكثر أي 26400 ساعة فعلي، وهذا شيء مفضل في حجم الطاقة العاملة . اذ كلما زاد حجم الطاقة عدت هذه الحالة بحد ذاتها مفضله.

2- قيود F.O.H

F.O.H. Control (Manufacturing Overhead Control) or فعلي	\$618000	
Accounts Payable Control and Wages accounts. فعلي		\$618000
Work-in-Process Control	\$607200	
Applied F.O.H (4400U فعلي × 6 مخطط × \$23 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$607200
Applied F.O.H	\$607200	
Spending Variance.	\$ 30800	
Efficiency Variance	\$16000	
F.O.H. Control		\$618000
Volume V.		\$36000

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

3. Discuss possible causes of the fixed manufacturing overhead variances.

3- مناقشة الأسباب المحتملة لانحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة.

3- سبب انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة هو الواقع الفعلي للتكاليف الثابتة التي تختلف عن المبالغ المدرجة في الموازنة. تُعرف بعض التكاليف الثابتة على انها محددة بموجب عقود ، مثل الإيجار أو التأمين، وبالتالي فهي ثابتة على مدار السنة. اما في حالة انتهاء عقد الإيجار أو التأمين خلال العام، يمكن تغيير المبلغ الثابت. حيث يتم تقدير تكاليف ثابتة أخرى ، مثل تكلفة الرواتب الإدارية التي قد تعتمد على المكافآت والمدفوعات الأخرى غير المعروفة في بداية الفترة. اذ ظهر في هذا التمرين يكون انحراف الانفاق غير مفضل ، لذلك F.O.H الفعلي أكبر من مبلغ F.O.H المدرج في الموازنة. سبب الانحراف في حجم الإنتاج الثابت في F.O.H هو زيادة الإنتاج أو انخفاضه عن الحد/الطاقة المتوقعة. فقد تكون منخفضة الطاقة عندما ينخفض الطلب عن المستويات المتوقعة ، أو إذا كانت هناك مشاكل في الإنتاج. عادة ما تكون الزيادة في القدرات او الطاقات مدفوعة بصدمات الطلب المفضلة أو الرغبة في زيادة المخزون. تشير حقيقة وجود انحراف مفضل في الحجم إلى أن الإنتاج تجاوز المستوى المتوقع للإنتاج (4400 وحدة فعلية بالنسبة لمستوى المقام البالغ 4000 وحدة إنتاج).

Solution. Problem: 2-31

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1-Spending \text{ V.} = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed} + (A_{\text{فعلية}} \times V. \text{Rate})] =$$

$$= \$764630 - [\$144000 + (76400_H \times \$8)] =$$

$$= \$764630 - [\$144000 + \$611200] =$$

$$= \$764630 - \$755200 = \underline{\$9430} \text{ U.F}$$

F.O.H فعلي
Var=\$618840
Fix=\$145790
\$764630

$$2-Efficiency \text{ V.} = (Q_{\text{فعلية}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times V. \text{Rate متغير} =$$

$$= (76400_H - 78600_H) \times \$8 = \underline{\$17600} \text{ F}$$

Actual	Flexible	Static
65500U	\$65500U	U
76400H	\$78600H	72000H

مستوى المقام (78600 H) = مخطط (1.2H × 65500 Unit فعلي)

$$3-Volume \text{ V.} = (Q_{\text{مرنة Flexible}} - Q_{\text{ثابت Static}}) \times F. \text{Rate ثابت} =$$

$$= (78600_H - 72000_H) \times \$2 = \underline{\$13200} \text{ F}$$

Actual	Flexible	Static
65500U	\$65500U	U
76400H	\$78600H	72000H

معدل التحميل الثابت \$2 = $\frac{\$144000 \text{ البسط}}{72000 \text{ H المقام}}$

\$10 = ثابت \$2 + متغير \$8

4- القيد المحاسبية Journals Entries

2- قيوذ ت.ص.غ.م F.O.H

F.O.H. Control فطلي or (Manufacturing Overhead Control)	\$764630	
Accounts Payable Control and other accounts. فطلي		\$764630
Work-in-Process Control مخطط	\$786000	
Applied .F.O.H (78600 _H مخطط × \$10 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$786000
Applied F.O.H	\$786000	
Spending Variance	\$9430	
F.O.H. Control		\$764630
Efficiency Variance		\$17600
Volume Variance.		\$13200

5. تتطلب الرقابة على التكاليف الصناعية غير المباشرة تحديد عوامل التكلفة للعناصر مثل الطاقة والمستلزمات والإصلاحات. غالباً ما تستلزم الرقابة مراقبة القياسات غير المالية التي تؤثر على كل عنصر تكلفة ، واحداً تلو الآخر. ومن الأمثلة على ذلك الكيلوواط / ساعات المستخدمة ، وكميات مواد التشحيم المستخدمة ، وقطع الغيار وساعات الاستخدام. إن الطريقة الأكثر إقناعاً لاكتشاف سبب عدم توافق التكاليف الصناعية غير المباشرة مع الموازنة هي البحث في الأسباب المحتملة ، لكل بند على حدة.

6. إن انحراف الإنفاق للتكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة والمتغيرة غير مفضل. وهذا يعني أن المعدل الفعلي المطبق على تكاليف التصنيع أعلى من السعر المدرج في الموازنة. نظراً لأن ت.ص.غ.م. المتغيرة تتكون من عدة تكاليف مختلفة ، فقد يكون ذلك لعدة أسباب ، مثل معدلات الفائدة التي تكون أعلى من المقدرة أو أن تكون تكاليف المواد غير المباشرة لكل وحدة من نشاط المقام أكثر من المقدرة.

يعد انحراف الكفاءة في ت.ص.غ.م. مفضلاً ، مما يعني أن نشاط المقام المقدر مرتفع للغاية. نظراً لأن نشاط المقام هو ساعات عمل الماكينة، فقد يكون ذلك نتيجة الاستخدام الفعال للآلات، أو الجدولة الأفضل لعمليات الإنتاج ، أو الآلات التي تتم صيانتها بشكل جيد وبالتالي تعمل بأكثر من المستوى المتوقع من الكفاءة.

Solution. Problem: 2-32

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1\text{-Spending } V. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$48896 - [\$35000 + (5720_H \times \$1.5)] =$$

$$= \$48896 - [\$35000 + \$8580] =$$

$$= \$48896 - \$43580 = \underline{\$5316 \text{ U.F}}$$

F.O.H فعلي
Var = \$10296
Fix = \$38600
\$48896

$$2\text{-Efficiency } V. = (Q_{\text{Unit فعلي}} - Q_{\text{Flexible مرنة}}) \times V. \text{Rate مخطط متغير} = (5720_H - 6160_H) \times \$1.5 = \underline{\$660 \text{ F}}$$

Actual	Flexible	Static
8800U	\$8800U	10000U
5720H	\$6160H	7000H

$$(8800 \text{ Unit فعلي} \times 0.7 \text{H مخطط} = 6160_H)$$

$$10000 \text{ Unit مخطط} \times 0.7 \text{H مخطط} = 7000_H$$

$$3\text{-Volume } V. = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} =$$

$$= (6160_H - 7000_H) \times \$5 = \underline{\$4200 \text{ U.F}}$$

Actual	Flexible	Static
8800U	\$8800U	10000U
5720H	\$6160H	7000H

$$\frac{\$35000 \text{ البسط}}{7000 \text{ H المقام}} = \$5 \text{ per hour ثابت}$$

$$(8800 \text{ Unit فعلي} \times 0.7 \text{H مخطط} = 6160_H)$$

$$10000 \text{ Unit مخطط} \times 0.7 \text{H مخطط} = 7000_H$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2- قيود ت.ص.غ.م F.O.H

F.O.H. Control ^{فعلي} or (Manufacturing Overhead Control)	\$48896	
Accounts Payable Control and Wages accounts. ^{فعلي}		\$48896
Work-in-Process Control	\$40040	
Applied F.O.H (8800 ^{فعلي} × 0.7 ^{مخطط} × \$6.5 ^{مخطط}) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$40040
Applied F.O.H	\$40040	
Spending Variance.	\$5316	
Volume Variance	\$4200	
F.O.H. Control		\$48896
Efficiency Variance		\$660

3. انحراف الانفاق في ت. ص. غ. م. المتغيرة والثابتة كلاهما غير مفضل. هذا يعني أن MOW قد زادت في التكاليف الفعلية عن المخطط في الموازنة سواء كلا من تكلفة العناصر الفردية (مثل المكالمات الهاتفية والبنزين) في مجموعات التكلفة لـ ت. ص. غ. م. ، أو استخدام هذه العناصر الفردية لكل وحدة وفق قاعدة التخصيص (وقت التسليم). ينتج انحراف مفضل في الكفاءة للتكاليف ص غ م وذلك نتيجة استخدام أكثر فاعلية لقاعدة تخصيص التكاليف - حيث يستغرق كل تسليم 0.65 ساعة فعلية مقابل 0.70 ساعة في الموازنة.

يمكن لإدارة MOW إدارة ت ص غ م الثابتة بشكل أفضل من خلال التخطيط طويل المدى للقدرات بدلاً من اتخاذ القرارات اليومية. يتضمن ذلك التخطيط للقيام بأنشطة ت ص غ م التي تضيف قيمة فقط ثم تحديد المستوى المناسب لتلك الأنشطة. يتم الالتزام بمعظم التكاليف ص غ م الثابتة قبل انفاقها. في المقابل ، بالنسبة ت ص غ م المتغيرة ، يلزم مزيج من التخطيط طويل الأجل والمراقبة اليومية لاستخدام العناصر الفردية لإدارة التكاليف بكفاءة. يجب على MOW التخطيط للقيام فقط بأنشطة تضيف قيمة (تركيز طويل المدى) ثم إدارة برامج التكلفة لتلك الأنشطة بالطريقة الأكثر فعالية (تركيز قصير المدى). لا يوجد انحراف في حجم الإنتاج للتكاليف ص غ م المتغيرة. ينشأ الانحراف غير المفضل في حجم الإنتاج للتكاليف ص غ م الثابتة نظراً لأن MOW لديها موارد ثابتة غير مستخدمة قد تسعى لتقليلها على المدى الطويل.

Solution. Problem: 2-33

1- لهذه المشكلة غرضان رئيسيان: (أ) تقديم تجربة مع البيانات المخصصة على أساس إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة بدلاً من قواعد منفصلة وثابتة منفصلة. و(ب) لتعزيز الفروق بين ساعات المدخلات الفعلية وساعات الموازنة المعيارية) المسموح بها للإنتاج الفعلي ومستوى المقام.

سيوفر تحليل الاجور الصناعية المباشرة البيانات الخاصة بساعات المدخلات الفعلية والساعات المعيارية المسموح بها. يتمثل أحد الأساليب في توصيل الأشكال المعروفة بالإطار التحليلي وحلها للمجهولين. يمكن حساب انحراف كفاءة الاجور الصناعية المباشرة بطرح 512 دولاراً من 3512 دولاراً، وهي كما يأتي:

$$P_V = (P_A - P_S) \times Q_A = \$512 \text{ U.F}$$

$$= (\$25.1 - \$25) \times 5120 \text{ H} = \$512 \text{ U.F}$$

$$H_S = \$128000 - \text{Eff. V.} = \$128000 \div 3000 \text{ H} = \$125000$$

$$\frac{\$512 \text{ البسط}}{H 5120 \text{ المقام}} = \$0.1 \text{ per hour}$$

$$\$512 \text{ U.F} = \text{معلوم} 128000 - \text{مجهول} 128512 \text{ معلوم}$$

$$\frac{\$128000 \text{ البسط}}{\$25 \text{ المقام}} = 5120 \text{ hour}$$

$$\text{Flexible Var.} = \text{Price v.} + \text{Efficiency v.} = \$512 \text{ U.F} + \text{مجهول} ? \$3000 \text{ U.F} = \text{معلوم} \$3512$$

$$\text{Efficiency V.} = (Q_A - Q_S) \times P_S = \$3000 \text{ U.F}$$

$$= (5120_H - \text{مجهول} 5000_H) \times \$25 = \$3000 \text{ U.F}$$

$$\frac{\$125000 \text{ البسط}}{\$25 \text{ المقام}} = 5000 \text{ hour}$$

$$\text{Spending V.} = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed} + (A_H \times V_{\text{RATE}} \text{ المخطط})]$$

$$= \$120700 - [\$55400 + (5120 \text{ H} \times \$12)]$$

$$= \$120700 - \$116840 = \$3860 \text{ U.F}$$

$$\text{Direct Labor} = \text{Actual Costs} - \text{Price Var.} = \$128512 - \$512 \text{ U.F} = \$128000$$

$$A_H = \frac{\$128000}{\text{Budget Rate}} = \frac{\$128000}{\$25} = 5120 \text{ H}$$

$$S_H = \$128000 - \text{Efficiency V.} = \$128000 - \$3000 = \$125000$$

$$\frac{\$125000}{\text{Budget Rate}} = \frac{\$125000}{\$25} = 5000 \text{ H}$$

اجمالي الانحرافات
\$3860 U.F
36760 F
3600 U.F
\$ 29300.F

$$\text{Variable Rate} = \frac{\$43200}{3600 \text{ H}} = \$12 / \text{Hours}$$

$$\text{Budget fixed}_{F.O.H} = \$103400 - (4000 \text{ H} \times \$12) = \$55400$$

$$\text{Idle Capacity} = \$116840 - (A_H \times \text{Rate}) =$$

$$= \$116840 - (5120 \text{ h} \times \$30) =$$

$$= \$116840 - \$153600 = \$36760 \text{ F}$$

$$\$25 \times 120\% = \$30$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

$$\text{Efficiency V.} = \$153600 - (S_H \times \text{Rate}) = \$153600 - (5000_H \times \$30) = \underline{\$3600} \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency V.} = (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{مرنة}}) \times V. \text{Rate مخطط متغير} = (5120_H - 5000_H) \times \$12 = \underline{\$1440} \text{ U.F}$$

الكفاءة فقط المتغير (V)

Actual	Flexible	Static
5120H	5000H	H

2) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثاني

$$\begin{aligned} 1\text{-Controllable V.} &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_{\text{مخطط}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$120700 - [\$55400 + (5000_H \times \$12)] = \\ &= \$120700 - [\$55400 + \$60000] = \\ &= \$120700 - \$115400 = \underline{\$5300} \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Volume V.} &= \$115400 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$115400 - (5000_H \times \$30) = \\ &= \$115400 - \$150000 = \underline{\$34600} \text{ F} \end{aligned}$$

اجمالي الانحرافات
\$5300 U.F
34600F
\$ 29300.F

Volume V. =

$$= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} = (5000_H - 3077H) \times \$18 = \underline{\$34600} \text{ F}$$

الحجم فقط الثابت (F)

Actual	Flexible	Static
5120H	5000H	3077.77 h

\$55400 البسط
المقام H
= \$18 per hour
H = \$55400 ÷ \$18 = 3077.77 h

2- إن الرقابة على التكاليف الصناعية المتغيرة يتطلب تحديد مسببات التكلفة لعناصر مثل الطاقة والمستلزمات والمعدات والصيانة. الرقابة يستتبع في كثير من الأحيان مراقبة القياسات غير المالية التي تؤثر على كل بند من بنود التكلفة واحدا تلو الآخر. ومن الأمثلة كيلووات المستخدمة ، وكميات من زيوت التشحيم المستخدمة، وقطع غيار المعدات والساعات المستخدمة. الطريقة الأكثر إقناعاً لاكتشاف السبب وراء عدم توافق اداء التكاليف الصناعية غير المباشرة مع الموازنة هو التحقيق في الأسباب.

عادةً لا تتأثر العناصر الثابتة للتكاليف الصناعية غير المباشرة الفردية كثيرا بالرقابة من يوم ليوم. بدلاً من ذلك ، يتم التحكم فيها بشكل دوري من خلال قرارات التخطيط والموازنة، والتي قد تحتوي في بعض الأحيان على آفاق تغطي ستة أشهر أو سنة (فمثلاً رواتب الإدارة) وتغطي أحياناً سنوات عديدة (على سبيل المثال ، عقود الإيجار طويلة الأجل والاندثارات على المصنع والمعدات).

Solution. Problem: 2-34

Factory Overhead - انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed} + (A_{h \text{ فعلي}} \times V. \text{ Rate مخطط})] =$$

$$= \$120000 - [28800 + (15000_H \times \$6)] =$$

$$= \$120000 - [28800 + \$90000] =$$

$$= \$120000 - \$118800 = \text{\$1200 U.F}$$

$$(\$120000 - \$89625 = \$30375 \text{ (مقدار الثابت F.O.H)})$$

$$(\$30375 - \$1575 \text{ U.F} = \$28800 \text{ Static budget الموازنة الساكنة})$$

$$2\text{-Efficiency } V. = (Q_{A \text{ فعلي}} - Q_{\text{مرن Flexible}}) \times P_S \text{ مخطط} =$$

$$= (15000_H - 14850_H) \times \$6 = \text{\$900 U.F}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
U	U	U
15000 h	14850 h	18000 h

$$3\text{-Production Volume } V. = (Q_{\text{مرن Flexible}} - Q_{\text{ساكن Static}}) \times F. \text{ Rate مخطط} =$$

$$PVV = (14850 \text{ h} - 18000 \text{ h}) \times \$1.6 = \text{\$5040 U.F}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
U	U	U
15000 h	14850 h	18000 h

$$(\$28800 \div 18000 \text{ h static budget} = \$1.6 \text{ معدل التحميل الثابت})$$

$$\text{Flexible budget } V. = \text{Spending } v. \mp \text{Efficiency } V. = \$1200 \text{ U.F} \mp \$900 \text{ U.F} = \text{\$2100 U.F}$$

Solution. Problem: 2-35

أحساب الانحرافات

1-انحراف المواد المباشرة

$$1\text{-Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$11 - \$10) \times 12000 \text{ Ib} = \$12000 \text{ U.F}$$

$$2\text{-Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (10450 \text{ Ib} - 10500 \text{ Ib}) \times \$10 = \$500 \text{ F}$$

$$0.3 \text{ Ib} \times 35000 \text{ U} = 10500 \text{ Ib}$$

2-انحراف الاجور المباشرة

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$21 - \$20) \times 38500 \text{ H} = \$38500 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (38500 \text{ H} - 42000 \text{ H}) \times \$20 = \$70000 \text{ F}$$

$$1.2 \text{ H} \times 35000 \text{ U} = 42000$$

3- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة **Factory Overhead**

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$216150 - [\$150000 + (34834 \text{ Unit} \times \$1.8)] = \\ &= \$216150 - [\$150000 + \$62700] = \\ &= \$216150 - \$212700 = \$3450 \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.O.H} \\ \text{Var} &= 64150 \\ \text{Fix} &= 152000 \\ \hline &= \$216150 \end{aligned}$$

$$\frac{10450 \text{ Ib}}{0.3 \text{ Ib}} = 34834 \text{ Unit}$$

$$\begin{aligned} \text{Fixed} &= \\ 400000 \div 12 \text{ month} &= 33.333 \text{ Unit} \times 4.5 = \$150000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Idle Capacity } v. &= \$212700 - (A_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$212700 - (34834 \text{ Unit} \times \$6.3) = \\ &= \$212700 - \$219450 = \$6750 \text{ F} \end{aligned}$$

$$\$1.8 + \$4.5 = \$6.3$$

$$\begin{aligned} 3\text{-Efficiency } v. &= \$219450 - (S_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$219450 - (33.333 \text{ Unit} \times \$6.3) = \\ &= \$219450 - \$210000 = \$9450 \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{اجمالي الانحرافات} \\ \$3450 \text{ UF} \\ \$6750 \text{ F} \\ \hline \$9450 \text{ UF} \\ \$6150 \text{ UF} \end{aligned}$$

$$\text{Efficiency } V. = (Q_A - Q_{\text{Flexible}}) \times P_S = (10450_{\text{Ib}} - 10500_{\text{Ib}}) \times \$6 = \$300 \text{ F}$$

وذلك لان السؤال اشار الى ان ت.ص غ م تخصص على اساس باوندات المواد المستخدمة:

$$(0.3 \text{ Ib مخطط} \times 35000 \text{ Unit فعلي} = 10500_{\text{Ib}})$$

Journals Entries القنود المحاسبية

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة

Direct Materials Control (12000 Ib مخطط × \$10 مخطط)	\$120 000	
Price Variance	\$12000	
Accounts Payable (12000 Ib فعلي × \$11 فعلي)		\$132000

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة

Work-in-Process Control (35000 unit فعلي × 0.3 مخطط × \$10 مخطط)	\$105 000	
Direct Materials Control (10450 Ib المستخدم × \$10 مخطط)		\$104500
Efficiency Variance		\$500

3- قيد الاجور المباشرة

Work-in-Process Control (35000 unit فعلي × 1.2H مخطط × \$20 مخطط)	\$840000	
Labor Variance	\$38500	
Wages Payable Control فعلي		\$808500
Efficiency Variance		\$70000

4- قيود ت.ص.غ.م F.O.H

F.O.H. Control فعلي	\$216150	
Various Accounts فعلي		\$216150
Work-in-Process Control مخطط	\$210000	
Applied F.O.H (33.333 مخطط × \$6.3 مخطط)		\$210000
Applied F.O.H	\$210000	
Spending Variance	\$3450	
Efficiency Variance	\$9450	
F.O.H. Control		\$216150
Idle Capacity		\$6750

يشير الانحراف في أسعار المواد إلى أن DDC دفعت مقابل النحاس أكثر مما خططت له. إذ كان ذلك بسبب قيامهم بشراء نوعية أفضل من النحاس الأصفر ، وقد يفسر ذلك السبب في أنهم استخدموا كميات أقل من النحاس عما كان متوقعا (مما أدى إلى انحراف إيجابي في كفاءة المواد).

ولذلك ونظراً لتحديد مقدار التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة استناداً إلى باوند من المواد المستخدمة ، فقد أدى ذلك مباشرة إلى انحراف الكفاءة ل.ت.ص.غ.م . قد يفسر شراء نوعية أفضل من النحاس الأصفر أيضاً سبب استغراق وقت العمل لإنتاج مقابض الأبواب أكثر مما هو متوقع (الانحراف المفضل المباشر في كفاءة العمالة). أخيراً ، يمكن أن يشير الانحراف غير المفضل في أسعار اليد العاملة إلى أن العمال الذين تم تعيينهم كانوا أكثر خبرة مما كان متوقعا ، وهو ما يمكن أن يرتبط أيضاً بالانحراف المفضل للمواد المباشرة وانحراف كفاءة العمل المباشرة.

Solution. Problem: 2-36

1) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلی}} \text{Unit} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$683571 - [\$136000 + (75700_H \times \$7)] =$$

$$= \$683571 - [\$136000 + \$529900] =$$

$$= \$683571 - \$665900 = \underline{\$17671 \text{ U.F}}$$

F.O.H فئلي
Var=\$537470
Fix=\$146101
\$683571

$$2\text{-Idle Capacity } v. = \$665900 - (A_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$665900 - (75700_H \times \$9) =$$

$$= \$665900 - \$681300 = \underline{\$15400 \text{ F}}$$

الثابت \$2 = $\frac{\$136000 \text{ البسط}}{68000 \text{ H المقام}}$

\$9 = ثابت \$2 + متغير \$7

$$3\text{-Efficiency } v. = \$681300 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$681300 - (79800_H \times \$9) =$$

$$= \$681300 - \$718200 = \underline{\$36900 \text{ F}}$$

اجمالي الانحرافات
\$17671 UF
\$15400 F
\$36900 F
\$34629 F

66500 Unit × 1.2 H = 79800 H وحدات المخرجات

$$\text{Efficiency } V. = (Q_{\text{فعلی}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times V. \text{Rate مخطط متغير} =$$

$$= (75700_H - 79800_H) \times \$7 = \underline{\$28700 \text{ U.F}}$$

(V) الكفاءة فقط المتغير

(F) الحجم فقط الثابت

Actual	Flexible	Static
66500U	\$66500U	U
75700H	\$79800H	68000H

$$(66500 \text{ Unit فئلي} \times 1.2 \text{H مخطط} = 79800 \text{ H})$$

2) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثنائي

$$1\text{-Controllable } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_{\text{مخطط}} H \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$683571 - [\$136000 + (79800_H \times \$7)] =$$

$$= \$683571 - [\$136000 + \$558600] =$$

$$= \$683571 - \$694600 = \underline{\$11029 \text{ F}}$$

F.O.H فئلي
Var=\$537470
Fix=\$146101
\$683571

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

$$\begin{aligned}
 2\text{-Volume } v. &= \$694600 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) = \\
 &= \$694600 - (79800 H \times \$9) = \\
 &= \$694600 - \$718200 = \underline{\underline{\$23600 F}}
 \end{aligned}$$

اجمالي الانحرافات
\$11029 F
23600 F
\$34629 F

$$\begin{aligned}
 \text{Volume } v. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} = \\
 &= (79800H - 68000H) \times \$2 = \underline{\underline{\$23600 F}}
 \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
66500U	66500U	U
75700H	79800H	68000H

$$\frac{\$136000 \text{ البسط}}{68000 H \text{ المقام}} = \$2 \text{ الثابت}$$

(V) الكفاءة فقط المتغير
(F) الحجم فقط الثابت

$$(66500 \text{ Unit فعلي} \times 1.2H \text{ مخطط} = 79800 H)$$

$$\text{Overall Variance} = A_{F.O.H} - S_{F.O.H} = 683571 + 718200 = \underline{\underline{\$34629 F}}$$

القيود المحاسبية

Journals Entries

3-F.O.H قيود ت.ص.غ.م

F.O.H. Control فعلي or (Manufacturing Overhead Control)	\$683571	
Accounts Payable Control and other accounts. فعلي		\$683571
Work-in-Process Control مخطط	\$718200	
Applied F.O.H (79800 H مخطط × \$9 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$718200
Applied F.O.H	\$718200	
Spending Variance	\$17671	
F.O.H. Control		\$216150
Efficiency Variance		\$36900
Idle Capacity		\$15400

3- إن الرقابة على (ت.ص.غ.م) المتغيرة والثابتة يتطلب تحديد مسببات التكلفة لعناصر مثل الطاقة، والمستلزمات، والتصليحات. غالباً ما تستلزم الرقابة التحكم بالقياسات غير المالية التي تؤثر على كل عنصر تكلفة، واحدة تلو الأخرى. ومن الأمثلة على ذلك كيلواط-ساعة المستخدمة وكميات زيوت التشحيم المستخدمة وقطع الغيار والساعات المستخدمة. إذ تتمثل الطريقة الأكثر إقناعاً في اكتشاف سبب عدم توافق (ت.ص.غ.م) مع الموازنة في البحث عن الأسباب المحتملة، لكل خط على حدة.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

4- ان انحراف الانفاق في ت ص غ م هو غير مفضل. هذا يعني أن المعدل الفعلي المطبق على تكاليف التصنيع أعلى من المعدل المدرج ضمن الموازنة. نظراً لأن (ت. ص. غ. م) المتغيرة تتكون من عدة تكاليف مختلفة ، فقد يكون ذلك لعدة أسباب ، مثل أن تكون معدلات الفائدة أعلى من التقديرات أو تكاليف المواد غير المباشرة لكل وحدة من نشاط المقام تكون أكثر من المقدرة.

يعد انحراف الكفاءة ل ت ص غ م مفضل ، مما يعني أن نشاط المقام المقدر كان مرتفعاً جداً. نظراً لأن نشاط المقام هو ساعات الماكينة ، فقد يكون هذا نتيجة الاستخدام الفعال للآلات ، أو جدولة أفضل لعمليات الإنتاج ، أو الآلات التي يتم صيانتها جيد وبالتالي تعمل بأكثر من المستوى المتوقع من الكفاءة.

Solution. Problem: 2.37

انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead



الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1-\text{Spending } v. &= A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed} + (A_{h \text{ فعلي}} \times V. \text{Rate})] = \\ &= \$426816 - [\$348096 + (1824_H \times \$40)] = \\ &= \$426816 - [\$348096 + \$72960] = \\ &= \$426816 - \$421056 = \underline{\$ 5760} \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.O.H فعلي} \\ \text{Var} &= \$76608 \\ \text{Fix} &= \$350208 \\ &= \$426816 \end{aligned}$$

$$888 \text{ Unit} \times 2 H = 1776 H \text{ مستوى المقام}$$

$$\frac{\$71040 \text{ البسط}}{1776 H \text{ المقام}} = \$40 \text{ معدل التحميل المتغير}$$

$$2-\text{Efficiency } V. = (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{Flexible مرنة}}) \times V. \text{Rate مخطط متغير} =$$

$$= (1824_H - 1920_H) \times \$40 = \underline{\$3840} \text{ F}$$

$$\frac{\$76800 \text{ البسط}}{\$40 H \text{ المقام}} = 1920 h \text{ معدل التحميل / بالساعات}$$

Actual	Flexible	Static
960U	? 960U	888U
1824 H	? 1920 H	1776 H

$$\frac{1920 h \text{ البسط}}{2 H \text{ المقام}} = 960 \text{ Unit معدل التحميل / بالوحدات}$$

$$(888 \text{ Unit} \times 2h \text{ مخطط} = 1776 H) \text{ مستوى المقام}$$

$$3-\text{Volume } v. = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} =$$

$$= (78600H - 72000H) \times \$196 = \underline{\$28224} \text{ F}$$

Actual	Flexible	Static
960U	? 960U	888U
1824H	? 1920H	1776H

$$\frac{\$348096 \text{ البسط}}{1776 H \text{ المقام}} = \$196 \text{ معدل التحميل الثابت}$$

$$= \$236 \text{ ثابت} + \$196 \text{ متغير} + \$40$$

Solution. Problem: 2-38

Journals Entries القيد المحاسبية 

1- تسجيل قيود التكاليف الصناعية غير المباشرة وانحرافات F.O.H:

F.O.H. Control or (Manufacturing Overhead Control) فطلي	\$426816	
Accounts Payable Control and other accounts. فطلي		\$426816
Work-in-Process Control مخطط	\$453120	
Applied .F.O.H (1920 _H مخطط × \$236 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$453120
Applied F.O.H	\$453120	
Spending Variance	\$5760	
F.O.H. Control		\$426816
Efficiency Variance		\$3840
Volume Variance.		\$28224

2- قيود تسوية جميع انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة وغلقها في كلفة البضاعة المباعة.

2- Overhead variances are written off to the Cost of Goods Sold (COGS) account

Efficiency Variance	\$3840	
Volume Variance.	\$28224	
Spending Variance		\$5760
Cost of Goods Sold (COGS)		\$26304

Solution. Problem: 2-39

1- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلي } h} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$29175000 - [\$17000000 + (1150000_H \times \$10)] = \\ &= \$29175000 - [\$17000000 + \$11500000] = \\ &= \$29175000 - \$28500000 = \underline{\$ 675000} \text{ U.F} \end{aligned}$$

F.O.H_{فعلي}
Var=\$12075000
Fix=\$17100000
\$29175000

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } V. &= (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{Flexible مرنة}}) \times P_S \text{ مخطط} = \\ &= (1150000_H - 1125000_H) \times \$10 = \underline{\$250000} \text{ U.F} \end{aligned}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
U	U	U
1150000H	1125000H	1000000H

$$\begin{aligned} 3\text{-Volume } V. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط} = \\ &= (1125000 h - 1000000 h) \times \$17 = \underline{\$2125000} \text{ F} \end{aligned}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
U	U	U
1150000 h	1125000 H	1000000H

معدل التحميل \$17 = $\frac{\$17000000 \text{ البسط}}{1000000 H \text{ المقام}}$

2) What is the amount of the under- or overallocated variable manufacturing overhead and the under- or overallocated fixed manufacturing overhead?

2- هل التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة والمتغيرة اقل من المخصص ام اعلى من المخصص في الموازنة ؟ وبأي مبلغ؟

ج/التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة والمتغيرة المخصص بالموازنة اعلى بمبلغ = \$1200000

$$\begin{aligned} \text{F.O.H. Flexible Variance.} &= 1125000_H \times \underline{\$27} = \$30375000 \\ \text{F.O.H. Actual Variance.} &= \underline{\$29175000} \\ \text{F.O.H. under- or overallocated} &= \underline{\$1200000} \text{ F overallocated} \end{aligned}$$

ت.ص.غ.م في الموازنة المرنة مخصصة اعلى من الفعلي.

$$\text{معدل التحميل الثابت والمتغير} = \$17 + \$10 = \underline{\$27}$$

$$\begin{aligned} \text{Flexible budget } V. &= \text{Spending } v. \mp \text{Efficiency } V. = \underline{\$ 675000} \text{ U.F} \mp \underline{\$250000} \text{ U.F} \\ &= \underline{\$925000} \text{ U.F} \end{aligned}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

رغم ان قيود اليومية غير مطلوبة بهذا السؤال الا انها وضعت للدراسة... قيود ت.ص.غ.م F.O.H

F.O.H. Control فطلي or (Manufacturing Overhead Control)	\$29175000	
Accounts Payable Control and other accounts. فطلي		\$29175000
Work-in-Process Control مخطط	\$30375000	
Applied F.O.H (1125000 \times \$27 مخطط) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$30375000
Applied F.O.H	\$30375000	
Spending Variance	\$ 675000	
Efficiency Variance	\$250000	
F.O.H. Control		\$29175000
Volume V.		\$2125000

3) Suppose the denominator level was 1,360,000 rather than 1,000,000 machine-hours. What variances in requirement 2 would be affected? Recomputed them.

3- افترض ان مستوى المقام كان 1,360,000 ساعة بدلاً من 1000000 ساعة، ما هو مقدار انحراف الحجم .

$$\text{Volume V.} = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط} =$$

$$= (1125000 \text{ h} - 1360000 \text{ h}) \times \$12.5 = \text{\$2937500 U.F}$$

Actual U	Flexible ؟U	Static U
1150000 h	1125000 H	1360000 h

$$\frac{\$17000000 \text{ البسط}}{1360000 \text{ H المقام}} = \$12.5 \text{ معدل التحميل}$$

Solution. Problem: 2-40

Fill in the blanks under each case.

أملئ الفراغات في كل حالة

انحرافات الحالة Case A

Variable

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - (A_{\text{فعلي } h} \times V. \text{Rate مخطط}) = \\ = \$120000 - (6230 h \times \$20) = \\ = \$120000 - \$124600 = \text{\$ 4600 F}$$

$$\text{Flexible} = 6230 h \times \$20 = \$124600$$

$$V. \text{Rate مخطط} = \$124000 \div 6200 h = \$20$$

$$2\text{-Efficiency } V. = (Q_{A \text{ فعلي}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times P_{S \text{ مخطط}} = \\ = (6230_H - 6200_H) \times \$20 = \text{\$600 U.F}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
\$120000	\$124600	\$124000
6230 h	6200 h	6200 h

$$\text{Static} = \$124000 \div \$20 = 6200 h$$

$$\text{Flexible Budget} = 6200 h \times \$20 = \$124000$$

Fixed:

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - \text{Budget fixed مخطط} = \\ = \$84920 - \$88200 = \text{\$ 3280 F}$$

$$2\text{-Volume } V. = \text{Budget fixed مخطط} - (Q_{\text{Static}} \times F. \text{Rate مخطط}) = \\ = \$88200 - (6200 h \times \$14) = \\ = \$88200 - \$86800 = \text{1400 U.F}$$

$$\text{Flexible} = \$86800 \div 6200 h = \$14$$

$$\text{Total budgeted manufacturing overhead} = \$124,000 + \$88,200 = \$212,200$$

انحرافات الحالة Case B

Variable

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - (A_{\text{فعلي } h} \times V. \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$45640 - (1141 h \times \$42) =$$

$$= \$45640 - \$47922 = \text{\$ 2282 F}$$

$$\text{Static} = \$20000 \div 1000 h = \$20/h$$

معدل التحميل الثابت = \$20
معدل التحميل المتغير = \$42 معلوم في السؤال

$$\text{Flexible} = \$24000 \div \$20 = 1200h$$

$$\text{Actual} = \$2478 \div \$42 = 59h$$

$$\text{Actual hours} = 1200 h - 59 h = 1141 h$$

$$\text{Volume Variance} = \$???? - \$20000 = \$4000$$

$$\therefore \text{flexible budget} = \text{\$24000}$$

$$2\text{-Efficiency } V. = (Q_{A_{\text{فعلي}}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times P_S \text{ مخطط} =$$

$$= (1141_H - 1200_H) \times \$42 = \text{\$2478 F}$$

$$= (59 h) \times \$42 = \text{\$2478 F}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
\$45640	\$50400	\$50400
1141 h	1200 h	1000 h

$$\text{Flexible Budget} = 1200h \times \$42 = \text{\$50400}$$

Fixed:

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - \text{Budget fixed مخطط} =$$

$$= \$23180 - \$20000 = \text{\$ 3180 U.F}$$

$$2\text{-Volume } V. = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط} =$$

$$= (1200h - 1000 h) \times \$20 = \text{\$4000 F}$$

$$= \$24000 - \$20000 = \text{\$4000 F}$$

$$\text{Volume Variance} = \$20000 + \$4000 = \$24000$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
\$23180	\$20000	\$24000
1141 h	1200 h	1000 h

$$\text{Total budgeted manufacturing overhead} = \$50,400 + \$20,000 = \$70,400$$

Solution. Problem: 2-41

1. Applied F.O.H. or (Total manufacturing overhead costs allocated).

$$\text{Loading Rate} = \frac{\text{cost pool}}{\text{cost Drive}} = \frac{3600000 \text{ h}}{720000 \text{ U}} = 5 \text{ h/Unit} \quad \begin{array}{l} \text{معدل التحميل} \\ \text{مجموع التكلفة} \\ \text{مسبب التكلفة} \end{array}$$

Budgeted DLH=66000 Unit × 5 h = 330000 h عدد الساعات ضمن الموازنة

$$\text{Applied. F.O.H} = 330000 \text{ h مخطط} \times \$1.20 = \$396000 \quad \leftarrow \text{معداة بالسؤال}$$

2 و3 و4 - انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة - Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } V. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلي h}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$375000 - [\$183000 + (315000_{\text{H}} \times \$0.59)] = \\ &= \$375000 - [\$183000 + \$185850] = \\ &= \$375000 - \$368850 = \underline{\$ 6150 \text{ U.F}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.O.H}_{\text{فعلي}} \\ \text{Var} &= \$75000 + \$111000 = \$186000 \\ \text{Fix} &= \$51000 + \$54000 + \$84000 = \$189000 \\ & \underline{\$375000} \end{aligned}$$

$$\text{Budget Fixed} = \$54000 + \$45000 + \$84000 = \$183000$$

$$V. \text{Rate مخطط} = \$0.25 + \$0.34 = \$0.59$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } V. &= (Q_{\text{فعلي}} - Q_{\text{مرنة Flexible}}) \times P_{\text{مخطط S}} = \\ &= (315000_{\text{H}} - 330000_{\text{H}}) \times \$0.59 = \underline{\$8850 \text{ F}} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
66000 U	66000 U	60000 U
315000H	330000h	300000H

$$\text{Flexible} = 66000 \text{ unit} + 5\text{h} = 330000 \text{ h}$$

$$\text{Static} = 3600000 \text{ h} \div 12 \text{ شهر} = 300000 \text{ h}$$

$$\text{Static} = 720000 \text{ unit} \div 12 \text{ شهر} = 60000 \text{ Unit}$$

$$\begin{aligned} 3\text{-Volume } V. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط} = \\ &= (330000 \text{ h} - 300000 \text{ h}) \times \$0.61 = \underline{\$18300 \text{ F}} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
U 66000	U 66000	U 60000
315000H	330000h	300000H

$$F. \text{Rate مخطط} = \$0.18 + \$0.15 + \$0.28 = \$0.61$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

رغم ان قيود اليومية غير مطلوبة بهذا السؤال الا انها وضعت للدراسة... قيود ت.ص.غ.م F.O.H

F.O.H. Control <small>فعلي</small> or (Manufacturing Overhead Control)	\$375000	
Accounts Payable Control and other accounts. <small>فعلي</small>		\$375000
Work-in-Process Control <small>مخطط</small>	\$396000	
Applied F.O.H (330000 <small>H مخطط</small> × \$1.20 <small>مخطط</small>) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$396000
Applied F.O.H	\$396000	
Spending Variance	\$ 6150	
F.O.H. Control		\$375000
Efficiency Variance		\$8850
Volume V.		\$18300

Solution. Problem: 2-42

1-انحراف الاجور المباشرة

$$1\text{-Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$10.4 - \$10) \times 66700 \text{ h} = \$26680 \text{ U.F}$$

$$2\text{-Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (66700 \text{ H} - 58000 \text{ H}) \times \$10 = \$87000 \text{ U.F}$$

$$2 \text{ H} \times 29000 \text{ U} = 58000 \text{ H}$$

$$2.3 \text{ H} \times 29000 \text{ U} = 66700 \text{ H}$$

2 - انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

انحراف ثنائي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H}} - (A_{\text{Unit}} \times V. \text{ Rate} \text{ مخطط}) = \\ &= \$1263965 - (29000 \text{ Unit} \times 2.3 \text{ h} \times \$20) = \\ &= \$1263965 - 1334000 = \$70035 \text{ F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{F.O.H}} &= \\ &= 29000 \text{ Unit} \times 2.3 \text{ H} \times \$18.95 = \$1263965 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } V. &= (Q_{\text{Actual}} - Q_{\text{Flexible}}) \times V. \text{ Rate} \text{ مخطط متغير} = \\ &= (66700_{\text{H}} - 58000_{\text{H}}) \times \$20 = \$174000 \text{ U.F} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
29000U	29000U	25000U
66700H	58000H	50000H

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

3. يشير انحراف الإنفاق المفضل (F \$70035) للتكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة إلى أنه قد استخدم أقل تكلفة للعناصر، والتي يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على كفاءة العمل. لكن لوحظ أنه تم دفع معدل اجر أعلى للعمال من الموازنة ، وهذا يشير إلى توظيف العاملين الاكثر مهارة والمؤهلين والذي ينبغي أن يؤدي إلى انحرافات مفضلة لكفاءة العمل. علاوة على ذلك، انحراف السعر غير المفضل (U.F \$ 26680) وانحراف الإنفاق المفضل (F \$70035) أقل بكثير من انحراف الكفاءة غير المفضل (U.F \$87000). لذلك من الواضح أن الانحراف في الكفاءة مرتبطة بعوامل أخرى غير تكلفة العمالة أو التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة.

4. إذا كانت التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة تتكون فقط من التكاليف المرتبطة بأجور العمل المباشر - فان شعور سارة صحيح/الا ان جزء من هذا الواقع غير ذلك - اذ ان كل من انحراف كفاءة (العمل غير المفضل والتكلفة الصناعية غير المباشرة المتغيرة ايضاً غير المفضل - U.F \$87000،،، U.F \$ 174000 على التوالي) فان انحراف الكفاءة غير المفضل لكلاً منهما سيعكس تجاوزات كبيرة على التكلفة الحقيقية بسبب الاستخدام غير الفعال للعمالة.

ومع ذلك فقد يكون جزء من التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة دالة لعوامل أخرى غير العمالة المباشرة (على سبيل المثال... تكاليف الطاقة أو استخدام المواد غير المباشرة). ففي هذه الحالة يتم تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة باستخدام العمالة المباشرة كقاعدة للتخصيص فقط لأنها سوف تضخم تأثير الاستخدام السلبي غير الفعال للعمالة على المتغير انحراف كفاءة التكاليف الصناعية غير المباشرة. والذي سيكون له تأثير حقيقي(سلبي) اقل على ربحية الشركة، اذ من المحتمل يتم تسجيله او قد ينعكس تأثيره المفضل عبر انحراف الإنفاق المفضل (F \$70035) للتكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة. اي ان انحراف الانفاق المفضل يضعف التأثير السلبي من ناحية التكاليف الصناعية غير المباشرة وكذلك يضعف التأثير السلبي من ناحية الاجور المباشرة على ارباح الشركة.

Solution. Problem: 2-43

1-What is the static budget number of crates for 2017?

1-ما هو عدد الصناديق في الموازنة الثابتة لسنة 2017 ؟

$$\text{Static budget number of crates} = \frac{250000}{10} = 25000 \text{ crates} \text{ صندوق}$$

2. What is the flexible budget number of crates for 2017?

2-ما هو عدد الصناديق في الموازنة المرنة لسنة 2017 ؟

$$\text{Flexible budget number of crates} = \frac{175000}{10} = 17500 \text{ crates} \text{ صندوق}$$

3. What is the actual number of crates shipped in 2017?

3-ما هو عدد الصناديق الفعلية لسنة 2017 ؟

$$\text{Actual number of crates} = \frac{175000}{8} = 21875 \text{ crates} \text{ صندوق}$$

4. Assuming fixed overhead is allocated using crate-packing hours, what is the predetermined fixed overhead allocation rate?

4. بافتراض أن التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة يتم تخصيصها باستخدام ساعات تعبئة الصندوق، ما هو معدل التخصيص المحدد مسبقاً للتكلفة الصناعية غير المباشرة الثابتة ؟

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

$$\text{Fixed F.O.H. Rate} = \frac{\$55000}{27500 \text{ h}} = \$2 \text{ معدل التحميل الثابت}$$

$$\begin{aligned} \text{Static budget number of hours} &= \text{Static budget number of crates} \times \text{budgeted hours per box} \\ &= 25,000 \times 1.1 = \mathbf{27,500 \text{ h}} \end{aligned}$$

5. For variable direct batch-level costs, compute the price and efficiency variances.

5. بالنسبة لتكاليف الدفعة المباشرة المتغيرة، قم بحساب انحرافات السعر والكفاءة.

$$\begin{aligned} 1\text{-Labor } v. &= (P_A - P_S) \times Q_A = \\ &= (\$24 - \$22) \times 19688 \text{ h} = \mathbf{\$39376 \text{ U.F}} \end{aligned}$$

$$\text{Loading rate per hours} = 21875 \text{ crates} \times 0.9 \text{ h} = 19688 \text{ h} \text{ معدل التحميل بالساعة}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } v. &= (Q_A - Q_S) \times P_S = \\ &= (19688 \text{ h} - 19250 \text{ h}) \times \$22 = \mathbf{\$9625 \text{ U.F}} \end{aligned}$$

$$\text{Loading rate per hours} = 17500 \text{ crates} \times 1.1 \text{ h} = 19250 \text{ h} \text{ معدل التحميل بالساعة}$$

6. For fixed overhead costs, compute the spending and the production-volume variances.

6. بالنسبة للتكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة، قم بحساب انحرافات الإنفاق وحجم الإنتاج.

– الانحراف الثنائي التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة **Fixed Factory Overhead**

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H.}} - \text{Budget fixed} \text{ مخطط} = \\ &= \$52000 - \$55000 = \mathbf{\$2500 \text{ F}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Volume } V. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times \text{F. Rate} \text{ مخطط} = \\ &= (19250 \text{ h} - 27500 \text{ h}) \times \$2 = \mathbf{\$16500 \text{ U.F}} \end{aligned}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
21875U	17500U	25000U
19688 h	19250 h	27500 h

$$\text{Actual} = 21875 \text{ crates} \times 0.9 \text{ h} = 19688 \text{ h}$$

$$\text{Flexible} = 17500 \text{ crates} \times 1.1 \text{ h} = 19250 \text{ h}$$

$$\text{Static} = 25000 \text{ crates} \times 1.1 \text{ h} = 27500 \text{ h}$$

Solution. Problem: 2-44

1-What is the static budget number of setups for 2018?

1-ما هو عدد عمليات الإعدادات/التنصيبات setups في الموازنة الثابتة لسنة 2018؟

$$\text{Static budget number of setups} = \frac{\text{كتاب} 300,000}{\text{طلب} 500} = 600 \text{ setups عملية/تنصيب}$$

2. What is the flexible budget number of setups for 2018?

2-ما هو عدد الإعدادات في الموازنة المرنة لسنة 2018؟

$$\text{Flexible budget number of setups} = \frac{324,000}{500} = 648 \text{ setups تنصيب}$$

3. What is the actual number of setups shipped in 2017?

3-ما هو عدد الإعدادات الفعلية لسنة 2018؟

$$\text{Actual number of setups} = \frac{324,000}{480} = 675 \text{ setups تنصيب}$$

4. Assuming fixed setup overhead costs are allocated using setup-hours, what is the predetermined fixed setup overhead allocation rate?

4. بافتراض أن التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة للإعدادات يتم تخصيصها باستخدام ساعات الإعداد/التنصيب، ما هو معدل الإعدادات لتخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة المحدد مسبقاً؟

$$\text{Fixed F.O.H. Rate} = \frac{\$105,600}{4800 \text{ h}} = \$22 \text{ معدل التحميل الثابت}$$

$$\begin{aligned} \text{Static budget number of hours} &= \text{Static budget number of crates} \times \text{budgeted hours per box} \\ &= 600 \times 8 \text{ h} = 4800 \text{ h} \end{aligned}$$

5. Does Jo Nathan's charge of \$400 cover the budgeted direct variable cost of an order? The budgeted total cost?

5. هل تغطي التكلفة التي تأخذها شركة Jo Nathan التي تبلغ \$400 هل تغطي التكلفة المتغيرة المباشرة المدرجة للأمر في الموازنة؟ أم تغطي التكلفة الإجمالية؟

5. Budgeted direct **variable cost** of a setup =

$$\begin{aligned} &= \text{Budgeted variable cost per setup-hour} \times \text{Budgeted number of setup-hours} \\ &= \$40 \times 8 = \$320 \text{ Variable cost} \end{aligned}$$

Budgeted **Total cost** of a setup = variable cost +(Fixed overhead rate × Budgeted number of setup-H)

$$= \$320 + (\$22 \times 8 \text{ h}) = \$496 \text{ Total cost}$$

So, the charge of \$400 covers the budgeted incremental (i.e., variable) cost of a setup, but not the budgeted full cost.

لذا فإن تكلفة \$ 400 تغطي التكلفة المتغيرة البالغة (\$320) في الموازنة للإعداد، ولكن لا تغطي التكلفة الإجمالية المدرجة في الموازنة البالغة (\$496).

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

6. For direct variable setup costs, compute the price and efficiency variances.

7. For fixed setup overhead costs, compute the spending and the production-volume variances.

6 و 7. بالنسبة للتكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة والثابتة ، قم بحساب انحرافات الإنفاق والكفاءة والحجم.

- الانحراف الثلاثي التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة والمتغيرة **Factory Overhead**

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } V. &= A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلي h}} \times V. \text{ Rate مخطط})] = \\ &= \$334865 - [\$105600 + (5535 \text{ h} \times \$40)] = \\ &= \$334865 - [\$105600 + \$221400] = \\ &= \$334865 - \$327000 = \underline{\$ 7865} \text{ U.F} \end{aligned}$$

F.O.H
Var=\$215865
Fix=\$119000
\$334865

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } V. &= (Q_{A \text{ فعلي}} - Q_{\text{Flexible مرنة}}) \times V. \text{ Rate مخطط متغير} = \\ &= (5535_{\text{H}} - 5184_{\text{H}}) \times \$40 = \underline{\$ 14040} \text{ U.F} \end{aligned}$$

<u>Actual</u>	<u>Flexible</u>	<u>Static</u>
675 setup	675 setup	600 setup

5535 h	5184 h	4800 h
--------	--------	--------

$$\text{Actual} = 675 \text{ setup} \times 8.2 \text{ h} = 5535 \text{ h} \times \$39 = \$215865$$

$$\text{Flexible} = 648 \text{ setup} \times 8 \text{ h} = 5184 \text{ h} \times \$40 = \$207360$$

$$\text{Static} = 600 \text{ setup} \times 8 \text{ h} = 4800 \text{ h} \times \$40 = \$192000$$

$$\begin{aligned} 3\text{-Volume } V. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{ Rate مخطط} = \\ &= (5184 \text{ h} - 4800 \text{ h}) \times \$22 = \underline{\$8448} \text{ F} \end{aligned}$$

$$\text{Fixed F.O.H. Rate} = \frac{\$105,600}{4800 \text{ h}} = \$22 \text{ معدل التحميل الثابت}$$

8. What qualitative factors should Jo Nathan consider before accepting or rejecting a special order?

8- ما هي العوامل النوعية التي يجب أن يأخذها شركة (Jo Nathan) في الاعتبار قبل قبول أو رفض أمر خاص؟
الجواب:- قد يكون لرفض الطلب آثار على الطلبات المستقبلية (أي أن الأساتذة سوف يترددون في طلب الكتب من هذا الناشر مرة أخرى)، يجب أن يأخذ Jo Nathan في الاعتبار عوامل مثل التاريخ السابق مع الزبون والمبيعات المستقبلية المحتملة.

إذا كان الكتاب جديداً نسبياً ، فقد يفكر (Jo Nathan) في تشغيل مجموعة كاملة والاحتفاظ بالكتب الإضافية في حالة طلب خاص ثانٍ أو مجرد الاحتفاظ بالكتب الإضافية حتى الفصل الدراسي التالي.

إذا كان الطلب الخاص يأتي في أوقات ذات حجم كبير ، فيجب أن ينظر (Jo Nathan) في تكلفة الفرصة البديلة لمئه أي أن قبول الطلب قد يتداخل مع أو يؤخر طباعة الكتب الأخرى.

Solution. Problem: 2-45

Compute Variances **أحساب الانحرافات**

1- انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$10.4 - \$11.5) \times 160000 \text{ lb} = \underline{\$176000 \text{ F}}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (96000 \text{ lb} - 90000 \text{ lb}) \times \$11.5 = \underline{\$69000 \text{ U.F}}$$

$$\text{Pounds of direct materials purchased} = \$176,000 \div \$1.10 = \underline{160,000} \text{ pounds}$$

$$\text{Pounds of excess direct materials used} = \$69,000 \div \$11.50 = \underline{6,000} \text{ pounds}$$

$$3 \text{ lb} \times 30000 \text{ U} = \underline{90000 \text{ lb}}$$

2- انحراف الاجور المباشرة

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$20.5 - \$20) \times 25500 \text{ H} = \underline{\$12750 \text{ U.F}}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (25500 \text{ H} - 24000 \text{ H}) \times \$20 = \underline{\$30000 \text{ U.F}}$$

$$\text{Flexible-budget variance} = \underline{\$42,750 \text{ U.F}}$$

$$\text{Standard direct manufacturing labor rate} = \$800,000 \div 40,000 \text{ hours} = \underline{\$20} \text{ per hour}$$

$$\text{Actual direct manufacturing labor rate} = \$20 + \$0.50 = \underline{\$20.5} \quad (\$0.5) \text{ لان الفعلي يتجاوز المخطط بـ}$$

$$\text{Actual direct manufacturing labor-hours} = \$522,750 \div \$20.50 = \underline{25,500} \text{ hours}$$

$$\text{Standard variable manufacturing overhead rate} = \$480,000 \div 40,000 = \underline{\$12} \text{ per direct manuf. labor-hour}$$

$$\text{Variable manuf. overhead efficiency variance of } \$18,000 \div \$12 = 1,500 \text{ excess hours}$$

$$\text{Actual hours} - \text{Excess hours} = \text{Standard hours allowed for units produced} = 25,500 - 1,500 = \underline{24,000 \text{ H}}$$

3 انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة **Factory Overhead**

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$895810 - [\$640000 + (30000_{\text{Unit}} \times 0.85\text{h} \times \$12)] = \\ &= \$895810 - [\$640000 + \$306000] = \\ &= \$895810 - \$946000 = \underline{\$50190 \text{ F}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.O.H} \\ \text{Var} &= 298350 \\ \text{Fix} &= 597460 \\ \underline{\$895810} \end{aligned}$$

$$\text{Flexible-budget variance} = \underline{\$10350 \text{ U.F}}$$

$$= \text{spending } V. \pm \text{Efficiency } V. = \text{N} \pm \$18000 \text{ u.f} = \$10350 \text{ U.F}$$

$$\therefore \text{N} = \$18000 - \$10350 = \$7650 \text{ F}$$

$$\therefore \text{Spending } v. = \underline{\$42540 \text{ F}} + \$7650 \text{ F} = \underline{\$50190 \text{ F}}$$

$$\text{Standard variable manufacturing overhead rate} = \$480,000 \div 40,000 = \$12 \text{ per direct manuf. labor-hour}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

$$2\text{-Efficiency V.} = (Q_A - Q_{\text{Flexible}}) \times V. \text{Rate مخطط ثابت} = \\ = (25500_h - 24000_h) \times \$12 = \$18000 \text{ U.F}$$

Actual	Flexible	Static
30000 Unit	30000 Unit	Unit-
25500 h	24000 h	40000 h

$$3\text{-Volume v.} = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} = \\ = (24000_h - 40000_h) \times \$16 = \$256000 \text{ U.F}$$

$$\text{Or} = \$640,000 - \$384,000 = \$256,000 \text{ U.F}$$

Actual	Flexible	Static
30000 Unit	30000 Unit	Unit-
25500 h	24000 h	40000h

Budgeted fixed manufacturing overhead rate = $\$640,000 \div 40,000 \text{ hours} = \16 per direct manuf. labor-hour

Fixed manufacturing overhead allocated = $\$16 \times 24,000 \text{ hours} = \$384,000$

Production-volume variance = $\$640,000 - \$384,000 = \$256,000 \text{ U.F}$

Fixed + Variable = $\$16 + \$12 = \$28$

2. صف كيف تختلف سيطرة شركة Mancusco على بنود التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة عن سيطرتها او الرقابة على بنود التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة.

الجواب:- تتطلب الرقابة على التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة تحديد مسببات التكلفة للعناصر مثل الطاقة والتجهيزات والتوصيلات. غالباً ما تستلزم الرقابة مراقبة الاجراءات غير المالية التي تؤثر على كل عنصر تكلفة ، واحداً تلو الآخر. ومن الأمثلة على ذلك الكيلوواط المستخدمة ، وكميات زيوت التشحيم المستخدمة ، وقطع الغيار وساعات العمل المستخدمة. إن الطريقة الأكثر إقناعاً لاكتشاف سبب عدم توافق الأداء للتكاليف غير المباشرة مع الموازنة هي البحث في الأسباب المحتملة لكل بند على حدة.

عادة لا تتأثر عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة الفردية كثيراً بالرقابة اليومية. وبدلاً من ذلك فإنه يتم التحكم والرقابة عليها بشكل دوري من خلال قرارات التخطيط وإجراءات الموازنة التي قد يكون لها أحياناً أفق تخطيطي تغطي سنة أشهر أو سنة (على سبيل المثال رواتب الإدارة) وأحياناً تغطي سنوات عديدة (على سبيل المثال عقود الإيجار طويلة الأجل واندثارات المعدات والتجهيزات).

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

القيود غير مطلوبة بالتمرين: وضعت لغرض الايضاح والتأكيد لفهم تسجيل القيود.

القيود المحاسبية Journals Entries

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة

Direct Materials Control (160000 Ib مخطط × \$11.5 مخطط)	\$1840000	
Accounts Payable (160000 Ib فعلي × \$10.4 فعلي)		\$1664000
Price Variance		\$176000

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة

Work-in-Process Control (30000 Unit فعلي × 3 Ib مخطط × \$11.5 مخطط)	\$1035000	
Efficiency Variance	\$69000	
Direct Materials Control (96000 Ib المستخدم × \$11.5 مخطط)		\$1104000

3- قيد الاجور المباشرة

Work-in-Process Control (30000 unit فعلي × 0.80 مخطط × \$20 مخطط)	\$480000	
Labor Variance	\$12750	
Efficiency Variance	\$30000	
Wages Payable Control فعلي		\$522750

4- قيود ت.ص. غ.م. F.O.H

F.O.H. Control فعلي	\$895810	
Various Accounts فعلي		\$895810
Work-in-Process Control (مخطط \$28 × 0.8 × مخطط 30000U) مخطط	\$672000	
Applied F.O.H		\$672000
(الثابت + المتغير = \$16 + \$12 = \$28)		
Applied F.O.H	\$672000	
Efficiency Variance	\$18000	
Volume Variance	\$256000	
F.O.H. Control		\$895810
Spending Variance		\$50190

Solution. Problem: 2-46

1-Total standard production costs are based on 7,800 units of output:

Direct materials, (7800 Unit × \$15) or(7800 Unit × 3lb. × \$5) or (23,400 lbs. × \$5)	\$ 117,000
Direct manufacturing labor, (7800 Unit × \$75) (7800 Unit × 5 hrs. × \$15) or (39,000 hrs. × \$15)	\$585,000
Manufacturing overhead:	
-Variable, 7800 Unit × \$30 (or 39,000 hrs. × \$6)	\$234,000
- Fixed, 7800 Unit × \$40 (or 39,000 hrs. × \$8)	\$312,000
Total Standard Manufacturing Costs	\$1,248,000

أحساب الانحرافات

1-انحراف المواد المباشرة

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$5.2 - \$5) \times 25000 \text{ lb} = \$5000 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (23100 \text{ lb} - 23400 \text{ lb}) \times \$5 = \$1500 \text{ F}$$

$$3 \text{ lb} \times 7800 \text{ U} = 23400 \text{ lb}$$

2-انحراف الاجور المباشرة:

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$14.6 - \$15) \times 40100 \text{ h} = \$16040 \text{ F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (40100 \text{ h} - 39000 \text{ h}) \times \$15 = \$16500 \text{ U.F}$$

$$5 \text{ h} \times 7800 \text{ U} = 39000 \text{ h}$$

(c) انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V_{\text{Rate مخطط}})] = \\ &= \$600000 - [\$320000 + (40100 \text{ h} \times \$6)] = \\ &= \$600000 - [\$320000 + \$240600] = \\ &= \$600000 - \$560600 = \$39400 \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{budget fixed? مجهول?}}{40000 \text{ h}} = \$8$$

$$\text{Fixed} = 40000 \text{ h} \times \$8 = \$320000$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Efficiency } v. &= (Q_{\text{Unit فعلي}} - Q_{\text{Flexible مرنة}}) \times V_{\text{Rate متغير}} = \\ &= (40100_{\text{H}} - 39000_{\text{H}}) \times \$6 = \$6600 \text{ U.F} \end{aligned}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

الكفاءة فقط المتغير من التكاليف الصناعية غير المباشرة (V).

Actual	Flexible	Static
7800U	7800U	U
40100 h	39000h	40000h

$$\frac{\text{الثابت } 5 h}{\text{المقام } H} = \text{البسط } 7800 \text{ Unit}$$

$$\therefore x = 7800 \text{ Unit فعلي} \times 5 \text{ مخطط} = 39000 \text{ H}$$

3-Volume v. = (Q Flexible - Q Static) × F. Rate مخطط ثابت =

$$= (39000 \text{ H} - 40000 \text{ H}) \times \$8 = \$8000 \text{ U. F}$$

الحجم فقط الثابت من التكاليف الصناعية غير المباشرة (F)

Actual	Flexible	Static
7800U	7800U	U
40100h	39000h	40000h

القنود المحاسبية Journals Entries

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة:

Direct Materials Control (25000 Ib مخطط × \$5 مخطط)	\$125 000	
Price Variance	\$5000	
Accounts Payable (25000 Ib فعلي × \$5.2 فعلي)		\$130000

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة:

Work-in-Process Control (23400 Ib المستخدم × \$5 مخطط)	\$117000	
Direct Materials Control (23100 Ib فعلي × \$5 مخطط)		\$115500
Efficiency Variance		\$1500

3- قيد الاجور المباشرة:

Work-in-Process Control (39000 h فعلي × \$15 مخطط)	\$585000	
Efficiency Variance	\$16500	
Wages Payable Control (40100h فعلي × \$14.6 فعلي)		\$585460
Labor Variance		\$16040

4- F.O.H قنود ت.ص.غ.م

F.O.H. Control فعلي	\$600 000	
Various Accounts فعلي		\$600 000
Work-in-Process Control (39000h مخطط × \$14 مخطط)	\$546000	
Applied F.O.H (39000 مخطط × \$8, \$6 مخطط)		\$546000
Applied F.O.H	\$546000	
Spending Variance	\$39400	
Efficiency Variance	\$6600	
Idle Capacity	\$8000	
F.O.H. Control		\$216150

Solution. Problem: 2-47

1- تحليل الانحراف لساعات الفحص لمنتجات الادوية لشركة Supreme لشهر أيار .

1-Efficiency V. = (Q_{فعلي} - Q_{مرنة}) = الانحراف الكفاءة بالوقت ساعة =

$$= (215_H - 185_H) = \mathbf{30\ h\ U.F}$$

Actual	Flexible	Static
277500 P	؟ 277500 P	300000 P
215 h	185 h	200 h

$$\text{Flexible} = 277500\ P \div 1500\ P/h = 185\ h$$

$$\text{Static} = 3000000\ P \times 0.1 = 300000\ h$$

$$\text{Static} = 300000\ h \div 1500\ p/h = 200\ h$$

2-Quantity V. = (Q_{Flexible} - Q_{Static}) = الانحراف الكمية بالوقت ساعة =

$$= (185_H - 200_H) = \mathbf{15\ h\ F}$$

2. تحليل انحراف كمية الفشل في فحص منتجات الادوية لشركة Supreme لشهر أيار .

1-Efficiency V. = (Q_{فعلي} - Q_{مرنة}) =

$$= (15650\ \text{Ibs} - 16650\ \text{Ibs}) = \mathbf{1000\ \text{Ibs}\ F}$$

الانحراف الكفاءة/الجودة Quality بالباوند او الرطل والذي يساوي = 0.453 غرام

Actual	Flexible	Static
15650 Ibs	؟ 16650 Ibs	18000 Ibs

$$\text{Flexible} = 277500\ P \times 0.06 = 16650\ \text{Ibs رطل}$$

$$\text{Static} = 3000000\ P \times 0.1 = 300000$$

$$\text{Static} = 300000\ P \times \%6 = 18000\ \text{Ibs}$$

2-Quantity V. = (Q_{Flexible} - Q_{Static}) =

$$= (16650\ \text{Ibs} - 18000\ \text{Ibs}) = \mathbf{1350\ \text{Ibs}\ F}$$

الانحراف الكمية بالباوند او الرطل والذي يساوي = 0.453 غرام

Solution. Problem: 2-48

1) انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1\text{-Spending } V. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$1201500 - [\$470000 + (440000_h \times \$1.6)] =$$

$$= \$1201500 - [\$470000 + \$704000] =$$

$$= \$1201500 - \$1174000 = \underline{\underline{\$ 27500 \text{ U.F}}}$$

F.O.H
Var=\$699600
Fix=\$501900
\$1201500

$$2\text{-Efficiency } V. = (Q_A - Q_{\text{Flexible}}) \times V. \text{Rate مخطط ثابت} =$$

$$= (440000_h - 450000_h) \times \$1.6 = \underline{\underline{\$16000 \text{ F}}}$$

معدل التحميل المتغير = \$1.6 = معطاة بالسؤال

$$900,000 \times 0.5h = 4500000$$

Actual	Flexible	Static
900000 Unit	900000 Unit	800000 Unit
440000h	450000 h	4400000h

$$400,000 h \div 800,000 = 0.5 h \text{ معدل التحميل للساعة}$$

$$3\text{-Volume } V. = (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} =$$

$$= (450000h - 400000 h) \times \$1.175 = \underline{\underline{\$58750 \text{ F}}}$$

Actual	Flexible	Static
900000 Unit	900000 Unit	800000 Unit
440000h	450000 h	440000h

$$900,000 \times 0.5h = 4500000 h$$

$$\$470,000 \div 400,000 h = \$1.175 \text{ معدل التحميل الثابت}$$

2. showing Flexible Budget Variances and Sales Volume Variances for revenues, costs, contribution margin, and operating income.

2. بين انحرافات الموازنة المرنة وانحراف حجم المبيعات للإيرادات والتكاليف وهامش المساهمة والدخل التشغيلي.

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2.

	Actual results	Flexible-Budget Variances	Flexible Budget	Sales-Volume Variances	Static Budget
	(1)	(2) = (1) - (3)	(3)	(4) = (3)-(5)	(5)
Units sold	900,000		900,000		800,000
Unit price	\$ 6		\$ 5		\$ 5
Revenues	<u>\$5,400,000</u>	<u>\$900,000 F</u>	<u>\$4,500,000</u>	<u>\$500,000 F</u>	<u>\$4,000,000</u>
Variable costs					
Direct materials	1,080,000	0	1,080,000	120,000 U	960,000
Direct labor	1,620,000	0	1,620,000	180,000 U	1,440,000
Variable overhead	699,600	20,400 F	720,000	80,000 U	640,000
Total variable costs	<u>3,399,600</u>	<u>20,400 F</u>	<u>3,420,000</u>	<u>380,000 U</u>	<u>3,040,000</u>
Contribution margin	2,000,400	920,400 F	1,080,000	120,000 F	960,000
Fixed manufacturing costs	501,900	31,900 U	470,000	0	470,000
Operating income	<u>\$1,498,500</u>	<u>\$888,500 F</u>	<u>\$ 610,000</u>	<u>\$120,000 F</u>	<u>\$ 490,000</u>

3. Calculate the operating income based on budgeted profit per shopping bag.

3. احسب الدخل التشغيلي بناءً على الربح المدرج في الموازنة لكل حقيبة تسوق.

<u>Budgeted cost per shopping bag:</u>		
Direct materials per bag (given معطاة بالسؤال)		\$1.2
Direct labor per bag (given معطاة بالسؤال)		\$1.80
Variable overhead (\$1.6 per hour × 0.5 MH)		\$0.80
Fixed overhead (\$1.175 per hour × 0.5 MH)		\$0.5875
Total		<u>\$4.3875</u>
Budgeted sales revenue (900,000 units × \$5)		\$4,500,000
-Budgeted cost of goods sold (900,000 × \$4.3875)		<u>\$3,948,750</u>
Budgeted operating income		<u>\$551,250</u>

4. Reconcile the budgeted operating income from requirement 3 to the actual operating income from your chart in requirement 2.

4-تسوية الدخل التشغيلي المدرج في الموازنة من المطلب 3 إلى دخل التشغيل الفعلي من الرسم البياني الخاص بك في

المطلب 2.

Budgeted operating income (from #3)	\$ 551,250
Add: favorable volume variance (from #1)	+\$58,750
Flexible budget operating income	\$610,000
Add: Favorable flexible budget variance	+\$888,500
Actual operating income	<u>\$1498500</u>

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

5. Calculate the operating income volume variance and show how the sales volume variance is comprised of the production volume variance and the operating income volume variance.

5. احسب انحراف حجم الدخل التشغيلي وأظهر كيف يتألف انحراف حجم المبيعات من انحراف حجم الإنتاج وانحراف حجم دخل التشغيل.

- Operating income volume variance:

$$= \text{Budgeted operating income for actual output} - \text{static budget operating income}$$

$$= \$551,250 - \$490,000 = \$61,250 \text{ F}$$

Sales volume variance = \$120,000 F

$$= \text{production volume variance} + \text{operating income volume variance}$$

$$= \$58,750 + \$61,250 = \$120,000 \text{ F}$$

Solution. Problem: 2-49

أجمالي الانحرافات يستخرج كما يأتي :-

$$\text{Overall Variance} = A_{F.O.H} - S_{F.O.H} = A_{F.O.H} - (S_h \times S_{Rate}) =$$

$$\text{Overall Variance} = \$157000 - (\$15300h \times \$10.4) = \$2120 \text{ F}$$

للتأكد من مقدار الانحراف اعلاه ضرورة العمل على احتساب الانحرافات التالية

1- (F.O.H) - انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة: Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلية}} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$157000 - [\$64000 + (16000_h \times \$6.4)] =$$

$$= \$157000 - [\$64000 + \$102400] =$$

$$= \$157000 - \$166400 = \$9400 \text{ F}$$

$$2\text{-Idle Capacity } v. = \$166400 - (A_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$166400 - (15000_h \times \$10.4) =$$

$$= \$166400 - \$156000 = \$10400 \text{ U.F}$$

$$3\text{-Efficiency } v. = \$156000 - (S_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$156000 - (15300_h \times \$10.4) =$$

$$= \$156000 - \$159120 = \$3120 \text{ F}$$

اجمالي الانحرافات

\$9400 F

\$10400 U.F

\$3120 F

\$ 2120 F

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2- F.O.H ---- انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثاني

$$4\text{-Controllable } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_H \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$157000 - [\$64000 + (15300_H \times \$6.4)] =$$

$$= \$157000 - [\$64000 + \$97920] =$$

$$= \$157000 - \$161920 = \$4920 \text{ F}$$

اجمالي الانحرافات

\$4920 F
\$2800 U.F
\$2120 F

$$5\text{-Volume } v. = \$161920 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) =$$

$$= \$161920 - (15300_H \times \$10.4) =$$

$$= \$161920 - \$159120 = \$2800 \text{ U.F}$$

3 - قيود التكاليف الصناعية غير المباشرة: F.O.H

F.O.H. Control فعلي	\$157000	
Various Accounts فعلي		\$157000
Work-in-Process Control مخطط	\$159120	
Applied F.O.H (15300 h مخطط × \$10.4 مخطط)		\$159120
Applied F.O.H	\$159120	
Idle Capacity	\$10400	
F.O.H. Control		\$157000
Spending Variance		\$9400
Efficiency Variance		\$3120

Solution. Problem: 2-50

اجمالي الانحرافات يستخرج كما يأتي :-

$$\text{Overall Variance} = A_{F.O.H} - S_{F.O.H} = A_{F.O.H} - (S_h \times S_{\text{Rate}}) =$$

$$\text{Overall Variance} = \$9750 - (\$2050h \times \$5) = \$500 \text{ F}$$

وللتأكد من مقدار الانحراف اعلاه ضرورة العمل على الانحرافات التالية

الطاقات العاملة فيها الشركة

AH=1900 h

SH=2050 h

A_{F.O.H}=\$9750

1-F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

$$1\text{-Spending } v. = A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] =$$

$$= \$9750 - [\$7000 + (1900_H \times \$1.5)] =$$

$$= \$9750 - \$9850 = \$100 \text{ F}$$

معدل التحميل الاجمالي = \$5 ÷ 2000H + ثابت \$10000

معدل التحميل الثابت = \$3.5 = $\frac{\$7000 \text{ البسط}}{2000 H \text{ المقام}}$

معدل التحميل المتغير = \$1.5 = $\frac{\$3000 \text{ البسط}}{2000 H \text{ المقام}}$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

$$2\text{-Volume } v. = (\text{Budget fixed} + Sh \times V_{\text{Rate}}) \\ = (\$7000 + 2050h \times \$1.5) - (2050h \times \$5) \\ = \$10075 - \$10250 = \underline{\$175}$$

$$3\text{-Efficiency } v. = (1900h - 2050h) \times \$1.5 = \underline{\$225 F} \\ = \$2850 - \$3075 = \underline{\$225 F}$$

اجمالي الانحرافات

\$100 F

\$175 F

\$225 F

\$ 500 F

تم التحقق من صحة الانحراف الاجمالي البالغ \$500

Solution. Problem: 2-51

انحراف الاجور المباشرة

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$9.28 - \$9.08) \times 2590 h = \underline{\$518} \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (2590 h - 2625 h) \times \$9.08 = \underline{\$317.8} \text{ F}$$

1- قيد الاجور المباشرة:-

Work-in-Process Control (5500 _{unit} × مخطط 4.5h × مخطط \$50)	\$23835	
Labor Variance	\$518	
Wages Payable Control _{فعلي}		\$24035.2
Efficiency Variance		\$317.8

2- قيد غلق الانحرافات في كلفة البضاعة المباعة:-

Cost of goods sold	\$200.2	
Efficiency Variance	\$317.8	
Labor Variance		\$518

Solution. Problem: 2-52

1- تسجيل قيود اليومية F.O.H:-

F.O.H. Control _{فعلي} or (Manufacturing Overhead Control)	\$56000	
Accounts Payable Control and other accounts. _{فعلي}		\$56000
Work-in-Process Control _{مخطط}	\$55000	
Applied F.O.H (11000 _H × مخطط \$5) (Wages Payable Control, Accumulated Depreciation Control, etc.) Or. Manufacturing Overhead Allocated		\$55000
Applied F.O.H	\$55000	
Spending Variance	\$4500	
F.O.H. Control		\$56000
Efficiency Variance		\$2500
Idle Capacity		\$1000

Factory Overhead انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة F.O.H

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{Unit فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$56000 - [(10000_h \times \$2) + (10500_H \times \$3)] = \\ &= \$33291 - [\$20000 + \$31500] = \\ &= \$56000 - \$51500 = \text{\$ 4500 U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Idle Capacity } v. &= \$51500 - (A_H \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$51500 - (10500_H \times \$5) = \\ &= \$51500 - \$52500 = \text{\$ 1000 F} \end{aligned}$$

$$\text{\$3 متغير} + \text{\$2 ثابت} = \text{\$5}$$

$$\begin{aligned} 3\text{-Efficiency } v. &= \$52500 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$52500 - (11000_H \times \$5) = \\ &= \$52500 - \$55000 = \text{\$ 2500 F} \end{aligned}$$

2) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة

الانحراف الثنائي

$$\begin{aligned} 1\text{-Controllable } v. &= A_{F.O.H} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_{\text{H مخطط}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$56000 - (\$20000 + \$33000) \\ &= \$56000 - 53000 = \text{\$ 3000 U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Volume } v. &= \$53000 - (S_H \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$53000 - (11000_h \times \$5) = \text{\$ 2000 F} \end{aligned}$$

2- قيد غلق الانحرافات في كلفة البضاعة المباعة:

Cost of goods sold	\$1000	
Efficiency Variance	\$2500	
Idle Capacity Variance	\$1000	
Spending Variance		\$4500

Solution. Problem: 2-53

أحتساب الانحرافات

1- انحراف المواد المباشرة:

$$\text{Price } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$2 - \$1.95) \times 5000 \text{ kg} = \text{\$ 250 F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (2700 \text{ kg} - 2800 \text{ kg}) \times \$2 = \text{\$ 200 U.F}$$

$$3 \text{ kg} \times 900 \text{ U} = .2700 \text{ kg التحميل معدل}$$

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

2- انحراف الاجور المباشرة:

$$\text{Labor } v. = (P_A - P_S) \times Q_A = (\$10.5 - \$11.55) \times 1740 \text{ h} = \$1827 \text{ U.F}$$

$$\text{Efficiency } v. = (Q_A - Q_S) \times P_S = (1800 \text{ h} - 1740 \text{ h}) \times \$10.5 = \$630 \text{ F}$$

معدل التحميل $2 \text{ H} \times 900 \text{ U} = 1800 \text{ H}$

3- F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة: Factory Overhead

الانحراف الثلاثي

$$\begin{aligned} 1\text{-Spending } v. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (A_{\text{فعلي}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$8600 - [\$2000 + (1740 \text{ h} \times \$3)] = \\ &= \$8600 - [\$2000 + \$5220] = \\ &= \$8600 - \$7220 = \$1380 \text{ U.F} \end{aligned}$$

Fixed =
2000 h × \$1 = \$2000

$$\begin{aligned} 2\text{-Idle Capacity } v. &= \$7220 - (A_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$7220 - (1740 \text{ h} \times \$4) = \\ &= \$7220 - \$6960 = \$260 \text{ U.F} \end{aligned}$$

المعدل يتضمن الثابت والمتغير (\$1 + \$3 = \$4)

$$\begin{aligned} 3\text{-Efficiency } v. &= \$6960 - (S_{\text{Unit}} \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$6960 - (1800 \text{ h} \times \$4) = \\ &= \$6960 - \$7200 = \$240 \text{ F} \end{aligned}$$

اجمالي الانحرافات

\$1380 UF
\$260 U.F
\$240 F
\$1400 UF

2) F.O.H انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة Factory Overhead

الانحراف الثنائي

$$\begin{aligned} 1\text{-Controllable } v. &= A_{\text{F.O.H}} - [\text{Budget fixed مخطط} + (S_{\text{مخطط}} \times V. \text{Rate مخطط})] = \\ &= \$8600 - [\$2000 + (1800 \text{ H} \times \$3)] = \\ &= \$8600 - [\$2000 + \$5400] = \\ &= \$8600 - \$7400 = \$1200 \text{ U.F} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\text{-Volume } v. &= \$7400 - (S_{\text{H}} \times \text{Rate مخطط}) = \\ &= \$7400 - (1800 \text{ H} \times \$4) = \\ &= \$7400 - \$7200 = \$200 \text{ U. F} \end{aligned}$$

Or. أو بالإمكان استخراج انحراف الحجم بطريقة ثانية

Or it is possible to extract the volume variance in a second way:

$$\begin{aligned} \text{Volume } v. &= (Q_{\text{Flexible}} - Q_{\text{Static}}) \times F. \text{Rate مخطط ثابت} = \\ &= (2000 \text{ h} - 1800 \text{ h}) \times \$1 = \$200 \text{ U. F} \end{aligned}$$

Actual	Flexible	Static
900 U	900 U	U

1740 H	2000 H	1800 H
--------	--------	--------

معدل التحميل $2 \text{ H} \times 900 \text{ U} = 1800 \text{ H}$

(V) الكفاءة فقط المتغير

(F) الحجم فقط الثابت

الملحق الثاني - حل اسئلة وتمارين ومشاكل الفصل الموازنات المرنة والتكاليف المعيارية

Overall Variance = $A_{F.O.H} - S_{F.O.H} = \$8600 - \$7200 = \1400 U.F اجمالي الانحراف

القنود المحاسبية Journals Entries

1- قيد الشراء للمواد الاولية المباشرة:-

Direct Materials Control (5000 kg مخطط × \$2مخطط)	\$10 000	
Accounts Payable (5000 kg فعلي × \$1.95فعلي)		\$9750
Price Variance		\$250

2- قيد الاستخدام للمواد الاولية المباشرة:-

Work-in-Process Control (2700 kg فعلي × \$2مخطط)	\$5400	
Efficiency Variance	\$200	
Direct Materials Control (2800 kg المستخدم × \$2مخطط)		\$5600

3- قيد الاجور المباشرة

Work-in-Process Control (1800 h فعلي × \$10.5مخطط)	\$18900	
Labor Variance	\$1827	
Wages Payable Control (1740 h × \$11.55)فعلي		\$20097
Efficiency Variance		\$630

4- قيود التكاليف الصناعية غير المباشرة: F.O.H

F.O.H. Control فعلي	\$8600	
Various Accounts فعلي		\$8600
Work-in-Process Control مخطط	\$7200	
Applied F.O.H (1800 h مخطط × \$4مخطط)		\$7200
Applied F.O.H	\$7200	
Spending Variance	\$1380	
Idle Capacity	\$260	
F.O.H. Control		\$8600
Efficiency Variance		\$240

ملحق الفصل الثالث

ملحق الفصل الثالث تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية
اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

Solution- Multiple-Choice Questions حل اسئلة الاختيارات المتعددة

1. C
2. A
3. D
4. E
5. C
6. E
7. A
8. A
9. B
10. B
11. D
12. E
13. D
14. C
15. B
16. D
17. D
18. E
19. B
20. C Mix percentage: $6900/(6900 + 3100) = 69\%$; $7500/(7500 + 2500) = 75\%$ $(.69-.75) \times 10,000 \times \$2.75 = \$1,650$ unfavorable
21. A $10,000 = 3100 + 6900$ $10,000 = 2500 + 7500$ $10,000 - 10,000 = 0$
22. D $= (6,900 - 7,500) \times \$2.75 = \$1,650$ unfavorable
23. D $[(22,500 \times \$4.80) + (90,000 \times \$13)] / (22,500 + 90,000) = \11.36
24. D $(.05 - .06) \times 2,440,000 \times \$11.36 = \$277,184$ unfavorable
25. D $(2,440,000 - 1,875,000) \times .06 \times \$11.36 = \$385,104$ favorable.

26. E	Market share variance + Market Size Variance = Total Quantity variance $-\$277,184 + \$385,104 = \$107,920$ favorable
27. B	Budgeted total contribution: $(22,500 \times \$4.8) + (90,000 \times \$13) = \$1,278,000$ Actual total contribution: $(42,000 \times \$3.90) + (80,000 \times \$14) = \$1,283,800$ Since fixed costs do not change, the difference in operating income is $\$1,283,800 - \$1,278,000 = \$5,800$ favorable
28. B	$[(42,000 - 22,500) \times \$4.8] + [(80,000 - 90,000) \times \$13] = \$36,400$ favorable
29. B	$[(\$14 - \$13) \times 42,000] + [(\$29 - \$30) \times 80,000] = \$38,000$ unfavorable
30. D	For Product X Total units: budget = $90,000 + 110,000 = 200,000$; actual units = $20,000 + 140,000 = 160,000$ Sales mix: budget: $90/200 = 45\%$; actual: $20/160 = 12.5\%$ $(.45 - .125) \times 160,000 \times \$10 = \$520,000$ unfavorable For Product Y: Sales mix: budget: $110/200 = 55\%$; actual: $140/160 = 87.5\%$ $160,000 \times (.55 - .875) \times \$4 = \$208,000$ favorable Total mix variance: $\$208,000 - \$520,000 = \$312,000$ unfavorable
31. D	For Product X. Total units: budget = $90,000 + 110,000 = 200,000$; actual units = $20,000 + 140,000 = 160,000$ Budgeted sales mix = $90/200 = .45$ $.45 \times (200,000 - 160,000) \times \$10 = \$180,000$ unfavorable For Product Y. Total units: budget = $90,000 + 110,000 = 200,000$; actual units = $20,000 + 140,000 = 160,000$ Budgeted sales mix = $110/200 = .55$ $(.55 - .875) \times 160,000 \times \$4 = \$88,000$ unfavorable Total variance: $\$180,000 + \$88,000 = \$268,000$ unfavorable
32. C	$(\$10 \times 90,000 + \$4 \times 110,000) / (90,000 + 110,000) = \6.70
33. E	$(20,000 - 90,000) \times \$10 + (140,000 - 110,000) \times \$4 = \$580,000$ unfavorable
34. C	Budgeted CM = $\$60 - 36 = \24 $(5,040 - 4,000) \times \$24 = \$24,960$ favorable
35. A	Budgeted CM = $\$40 - 20 = \20 $(3,960 - 4,000) \times \$20 = \800 unfavorable
36. E	$\$24,960 - \$800 = \$24,160$ favorable.

<p>37. C Total units: budget = 4,000 + 4,000 = 8,000; actual units = 3,960 + 5,040 = 9,000 Sales mix: budget: 4/8 = 50%; actual: 3960/9000 = 44% (.44-.5) x 9000 x \$20 = \$10,800 unfavorable</p>
<p>38. D Total units: budget = 4,000 + 4,000 = 8,000; actual units = 3,960 + 5,040 = 9,000 Sales mix: budget: 4000/8000 = 50%; actual: 5040/9000 = 56% (.56-.5) x 9000 x \$24 = \$12,960 favorable</p>
<p>39. B \$10,800 F -\$12,960 U = \$2,160 favorable</p>
<p>40. C Total units: budget = 4,000 + 4,000 = 8,000; actual units = 3,960 + 5,040 = 9,000 Budgeted sales mix = 4000/8000 = .5 (9,000-8,000) x .5 x \$20 = \$10,000 favorable</p>
<p>41. C Total units: budget = 4,000 + 4,000 = 8,000; actual units = 3,960 + 5,040 = 9,000 Budgeted sales mix = 4000/8000 = .5 (9,000-8,000) x .5 x \$24 = \$12,000 favorable</p>
<p>42. C \$10,000 + \$12,000 = \$22,000 favorable</p>
<p>43. D Market share: budget: 8,000/80,000 = .10; actual market share = 9000/75,000 = .12 Budgeted weighted average CM = (\$24x4000 + \$20x4000)/4000 + 4000) = \$22 (.12-.10) x 75,000 x \$22 = \$33,000 favorable</p>
<p>44. B (75,000-80,000) x .10 x \$22 = \$11,000 unfavorable</p>
<p>45. B Budgeted CM = \$20-15 = \$5 (1,200-1,500)x\$5 = \$1,500 unfavorable</p>
<p>46. C Budgeted CM = \$10-5 = \$5 (3,600-2,500)x\$5 = \$5,500 favorable</p>
<p>47. D \$1,500 unfavorable + \$5,500 favorable = \$4,000 favorable</p>
<p>48. A For Product AB Total units: budget = 1,500 + 2,500 = 4,000; actual units = 1,200 + 3,600 = 4,800 Sales mix: budget: 1500/4000 = 37.5%; actual: 1200/4800 = 25% (.375-.25.)x 4800 x \$5 = \$3,000 unfavorable For Product CD: Sales mix: budget: 2500/4000 = 62.5%; actual: 3600/4800 = 75% (.625-.75.)x 4800 x \$5 = \$3000 favorable Total mix variance: \$3,000 - \$3,000 = 0</p>

<p>49. C For Product AB Total units: budget = 1,500 + 2,500 = 4,000; actual units = 1,200 + 3,600 = 4,800 Budgeted sales mix = 1500/4000 = .375 $(4,000-4,800) \times .375 \times \\$5 = \\$1,500$ favorable For Product CD Total units: budget = 1,500 + 2,500 = 4,000; actual units = 1,200 + 3,600 = 4,800 Budgeted sales mix = 2500/4000 = .625 $(4,000-4,800) \times .625 \times \\$5 = \\$2,500$ favorable Total variance: $\\$1,500 + \\$2,500 = \\$4,000$ favorable</p>
<p>50. C Market share: budget: 8,000/40,000 = .20; actual market share = 4800/32,000 = .15 Budgeted weighted average CM = $[(\\$5 \times 1500) + (\\$5 \times 2500)] / (1500 + 2500) = \\5 $(.2 - .15) \times 4,800 \times \\$5 = \\$1,200$ favorable</p>
<p>51. C $(1,500 + 2,500) / 40,000 = 10\%$; $(32,000 - 40,000) \times .10 \times \\$5 = \\$4,000$ unfavorable</p>
52. A
53. C
54. B
55. A
56. C
57. A
58. D
59. A
60. A
61. B
62. B
63. B
64. D
65. B
<p>66. A $3,200 / (3,200 + 800) = 0.80$ and $800 / (3,200 + 800) = 0.20$</p>
<p>67. D Standard = $(3,500 - 3,200) \times \\$420 = \\$126,000$ F Super = $(1,500 - 800) \times \\$1,100 = \underline{\\$770,000}$ F \$896,000 F</p>
<p>68. C Standard = $(5,000 - 4,000) \times .8 \times \\$420 = \\$336,000$ F Super = $(5,000 - 4,000) \times .2 \times \\$1,100 = \underline{\\$220,000}$ F \$ 556,000F</p>
<p>69. B Standard = $5,000 \times (.7 - .8) \times \\$420 = \\$210,000$ U Super = $5,000 \times (.3 - .2) \times \\$1,100 = \underline{\\$550,000}$ F \$340,000F</p>
70. C
71. B
72. C
73. B

74. C Total Material Price Variance = Actual Mix,Qty,Price - Actual Mix,Quantity,Std Price = \$(49,294 - 48,363) \$931 U
75. B Total Material Mix Variance = Actual Mix,Qty, Std Price - Std Mix, Price,Actual Qty = \$(48,363 - 44,767)= \$3,596 U
76. A Material Yield Variance = Std Mix, Std Price,Actual Qty - Std Mix, Qty, Price = \$(44,767 - \$43,656) \$1,111 U
77. A Labor Rate Variance = Actual Mix, Qty,Price - Actual Mix,Qty,Std Price = \$(32,500 - 32,500)= \$0
78. C Labor Mix Variance = Actual Mix,Qty, Std Price - Std Mix, Actual Qty, Std Price = \$(32,500 - 33,583) \$1,083 F
79. A Labor Yield Variance = Std Mix, Act Qty, Std Price - Std Mix, Qty, Price = \$(33,583 - \$31,000) \$2,583 U
80. B
81. A
82. A

Solution-True or False Questions:

حل أسئلة الصح وخطأ:

1. Answer: TRUE
2. Answer: TRUE
3. Answer: TRUE
4. Answer: FALSE
5. Answer: TRUE
6. Answer: TRUE
7. Answer: FALSE
8. Answer: TRUE
9. Answer: FALSE
10. Answer: TRUE
11. Answer: FALSE
12. Answer: TRUE
13. Answer: FALSE
14. Answer: TRUE
15. Answer: FALSE
16. Answer: TRUE
17. Answer: TRUE
18. Answer: FALSE
19. Answer: TRUE
20. Answer: FALSE
21. Answer: FALSE
22. Answer: TRUE

QUESTIONS :

حل اسئلة الفصل الثالث :

1. Distinguish between total direct materials yield and mix variances.?

1. ميز بين عائد ومزيج إجمالي انحرافات المواد المباشرة ؟

Answer.

Total direct materials-yield variance focuses on the effect of the difference between the actual total quantity of all direct materials used and the budgeted number (given that the budgeted input mix is unchanged) by calculating the difference between the two amounts:

(1) the budgeted cost of direct materials based on the actual total quantity of all direct materials input used and (2) the flexible-budget cost of direct materials based on the budgeted total quantity of all direct materials inputs for the actual output achieved. The **total direct materials-mix variance** focuses on the difference between the actual sales mix and the budgeted mix, given the actual total quantity of all direct materials inputs used are unchanged, by determining the difference between: (1) the budgeted cost for the actual direct materials input mix and (2) the budgeted cost if the budgeted direct materials mix had been unchanged. In calculating both these variances, budgeted (standard) materials prices are held constant.

ج/ يركز انحراف إجمالي عائد المواد المباشر على تأثير الانحراف بين الكمية الإجمالية الفعلية لجميع المواد المباشرة المستخدمة والرقم المدرج في الموازنة (نظراً لأن مزيج المدخلات المدرج في الموازنة لم يتغير) عن طريق حساب الانحراف بين المبلغين: (1) التكلفة المدرجة في الموازنة للمواد المباشرة بناءً على الكمية الإجمالية الفعلية لجميع مدخلات المواد المباشرة المستخدمة و (2) تكلفة الموازنة المرنة للمواد المباشرة بناءً على الكمية الإجمالية المدرجة في الموازنة لجميع مدخلات المواد المباشرة للمخرجات الفعلية التي تم تحقيقها. يركز الانحراف الإجمالي لمزيج المواد المباشرة على الانحراف بين مزيج المبيعات الفعلي والمزيج المدرج في الموازنة ، بالنظر إلى أن الكمية الإجمالية الفعلية لجميع مدخلات المواد المباشرة المستخدمة لم تتغير ، من خلال تحديد الانحراف بين: (1) التكلفة المدرجة في الموازنة ، للفعلي من مزيج مدخلات المواد المباشرة و (2) التكلفة المدرجة في الموازنة إذا لم يتغير مزيج المواد المباشرة المدرجة في الموازنة. عند حساب كل من هذه الانحرافات ، يتم الاحتفاظ بأسعار المواد (المعيارية) المدرجة في الموازنة ثابتة.

2. 'Direct materials yield and mix variances are particularly useful when materials are substitutable'. Do you agree? Explain..

2. " انحرافات المزيج والعائد للمواد المباشرة مفيدة بشكل خاص عندما تكون المواد قابلة للاستبدال". هل توافق؟ اشرح..

Answer.

Yes. When inputs are substitutable, direct materials efficiency improvement relative to budgeted costs can come from two sources: (1) using less input to achieve a given output and (2) using a cheaper mix to produce a given output. The direct materials yield and mix variances divide the efficiency variance into two variances: the yield variance focusing on total inputs used and the mix variance focusing on how the substitutable inputs are combined. However, when direct materials inputs are not substitutable, calculating only the direct materials efficiency variance may suffice. Managers control each individual input and no discretion is permitted regarding the substitution of materials inputs. All deviations from the input-output relationships are due to efficient or inefficient usage of individual direct materials.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

ج/ نعم... عندما تكون المدخلات قابلة للاستبدال ، يمكن أن يأتي التحسين المباشر لكفاءة المواد بالنسبة للتكاليف المدرجة في الموازنة من مصدرين: (1) استخدام مدخلات أقل لتحقيق مخرجات معينة و (2) استخدام مزيج أرخص لإنتاج مخرجات معينة. تقسم انحرافات عائد ومزيج المواد المباشرة في انحراف الكفاءة إلى انحرافين: انحراف العائد الذي يركز على إجمالي المدخلات المستخدمة وانحراف المزيج الذي يركز على كيفية دمج المدخلات القابلة للاستبدال. ومع ذلك عندما لا تكون مدخلات المواد المباشرة قابلة للاستبدال ، فإن حساب الانحراف في كفاءة المواد المباشرة فقط قد يكون كافياً. يتحكم المديرون في كل مدخلات فردية ولا يسمح بأي تقدير فيما يتعلق باستبدال مدخلات المواد. جميع الانحرافات عن علاقات المدخلات والمخرجات ترجع إلى الاستخدام الفعال أو غير الفعال للمواد المباشرة الفردية.

3. Name three sources of the standards used in the total direct materials yield and mix variances.

3. حدد ثلاثة مصادر للمعايير المستخدمة في إجمالي انحرافات عائد ومزيج المواد المباشر .

Answer.

materials yield and direct materials-mix variances:

1. Internally generated actual costs of the most recent accounting period adjusted for expected improvement.
2. Internally generated *standard costs* based on best performance standards or currently attainable standards.
3. Externally generated target cost numbers based on an analysis of the cost structures of the leading competitors in an industry.

ج/ انحرافات عائد ومزيج المواد المباشرة:

1. التكاليف الفعلية المتولدة داخلياً لآخر فترة محاسبية معدلة للتحسين المتوقع.
2. التكاليف المعيارية المتولدة داخلياً بناءً على أفضل معايير الأداء أو المعايير التي يمكن تحقيقها حالياً.
3. أرقام التكلفة المستهدفة المنشأة خارجياً بناءً على تحليل هياكل التكلفة للمنافسين الرواد في الصناعة.

4. 'Changes in the mix of direct materials used from the budgeted mix always hurt yield.' Do you agree? Explain.

4. "التغيرات في مزيج المواد المباشرة المستخدمة من المزيج المدرج في الموازنة تسبب ضرراً للعائد دائماً". هل توافق؟ أشرح.

Answer.

Disagree. Changes in the mix of direct materials from the budgeted mix could improve yield, for example, if the mix of direct materials shifts in favor of using more of the higher-quality, costlier materials. This could potentially have the effect of hurting mix but improving yield, if the actual total quantity of direct materials used to produce the actual output is lower than the budgeted total quantity.

ج/ كلا لا وافق... يمكن أن تؤدي التغيرات في مزيج المواد المباشرة من المزيج المدرج في الموازنة إلى تحسين العائد ، على سبيل المثال ، إذا تغير مزيج المواد المباشرة لصالح استخدام المزيد من المواد الأعلى جودة والأكثر تكلفة. قد يكون لهذا تأثير ضرر على المزيج ولكن تحسين العائد ، إذا كانت الكمية الإجمالية الفعلية للمواد المباشرة المستخدمة لإنتاج الناتج الفعلي أقل من الكمية الإجمالية المدرجة في الموازنة.

5. How might managers use information about direct-labour yield and mix variances in improving the performance of a business?

5. كيف يمكن للمديرين استخدام المعلومات حول الانحرافات لمزيج وعائد العمل المباشر في تحسين أداء الأعمال؟

Answer.

The direct-labour mix variance helps managers to understand how costs (calculated at budgeted prices) change as the actual mix varies from the budgeted mix. The direct- labour yield variance indicates the total amount of hours taken and costs incurred (at budgeted prices) relative to budgeted hours to complete a given task. If the mix variance is unfavourable, say, but the yield variance is favourable, the manager can evaluate if the mix-versus-yield trade-off reduced cost, that is, improved the direct-labour efficiency variance. If it did not, for example, managers will understand that shifting to a higher skills mix would only be worthwhile if the total time taken can be further reduced. Managers would then have to consider ways to achieve this goal – better training for lower-costs workers, improved work procedures, etc.

ج/ يساعد انحراف مزيج العمل المباشر المديرين على فهم كيفية تغير التكاليف (المحسوبة بالأسعار المدرجة في الموازنة) حيث يختلف المزيج الفعلي عن المزيج المدرج في الموازنة. يشير انحراف عائد العمالة المباشر إلى إجمالي عدد الساعات المستغرقة والتكاليف المتكبدة (بالأسعار المدرجة في الموازنة) بالنسبة إلى الساعات المدرجة في الموازنة لإكمال مهمة معينة. إذا كان انحراف المزيج غير مفضل ، على سبيل المثال ، ولكن انحراف العائد مفضل ، يمكن للمدير تقييم ما إذا كانت مقايضة/مبادلة المزيج مقابل العائد قد خفضت التكلفة ، أي أنها حسنت انحراف كفاءة العمالة المباشرة. إذا لم يحدث ذلك ، على سبيل المثال ، فسوف يفهم المديرين أن التحول إلى مزيج مهارات أعلى لن يكون مجدياً إلا إذا أمكن تقليل الوقت الإجمالي المستغرق بشكل أكبر. سيتعين على المديرين بعد ذلك التفكير في طرق لتحقيق هذا الهدف - تدريب أفضل للعاملين ذوي التكلفة المنخفضة ، وتحسين إجراءات العمل ، وما إلى ذلك.

6. Give an example of an input other than direct materials and direct labour where calculating yield and mix variances might be useful. Explain your reasoning briefly.

6. أعط مثالاً لمدخل آخر بخلاف المواد المباشرة والعمالة المباشرة حيث قد يكون حساب انحرافات العائد والمزيج مفيداً. اشرح أسبابك باختصار.

Answer.

Yield and mix variances might be useful in managing inputs such as energy. For example, calculating these variances could further be a company's understanding of how changing the mix of energy inputs – self-generated versus purchased – would affect the operating income. Managers can then take actions that would improve operating income performance.

ج/ قد تكون انحرافات العائد والمزيج مفيدة في إدارة المدخلات مثل الطاقة. على سبيل المثال ، يمكن أن يؤدي حساب هذه الانحرافات إلى فهم الشركة لكيفية تأثير تغيير مزيج مدخلات الطاقة - المولدة ذاتياً مقابل المشتراة - على الدخل التشغيلي. يمكن للمديرين بعد ذلك اتخاذ الإجراءات التي من شأنها تحسين أداء الدخل التشغيلي.

7. The manager of a highly automated plant that assembles desktop computers commented, 'Yield and mix variance information is irrelevant to my cost management decisions.' Give two possible reasons for the manager's statement.

7. علق مدير مصنع عالي الاتمته يقوم بتجميع أجهزة كمبيوتر سطح المكتب قائلاً: "معلومات انحراف العائد والمزيج ليست ملائمة بقرارات إدارة التكلفة الخاصة بي." أعط سببين محتملين لقول المدير.

Answer.

Two possible explanations for the manager's statement are:

1. The plant manager has no flexibility in determining the direct material or the direct manufacturing labour content. If a plant is highly automated, it is likely that a computer program would calculate the specific direct materials or manufacturing labour content.

2. The plant manager believes that other (probably non-financial) information is sufficient to manage costs on a day-to-day basis.

ج/ هناك تفسيران محتملان لقول المدير هما:

1. لا يتمتع مدير المصنع بالمرونة في تحديد المواد المباشرة أو المحتوى لعمالة التصنيع المباشرة. إذا كان المصنع مؤتمت بشكل عالي ، فمن المحتمل أن يقوم برنامج الكمبيوتر بحساب المواد المباشرة المحددة أو محتوى العمالة التصنيعية.
2. يعتقد مدير المصنع أن المعلومات الأخرى (ربما غير المالية) كافية لإدارة التكاليف على أساس يومي.

8. Explain why a favourable sales-quantity variance occurs.

8. اشرح سبب حدوث انحراف مفضل في كمية المبيعات.

Answer.

A favourable sales-quantity variance arises because the actual units of product sold exceed the budgeted units of product sold.

ج/ ينشأ الانحراف المفضل في كمية المبيعات لأن الوحدات الفعلية للمنتج المباع تتجاوز الوحدات المدرجة في الموازنة للمنتج المباع.

9. Distinguish between a market-size variance and a market-share variance.

9. ميز بين انحراف حجم السوق وانحراف حصة السوق.

Answer.

The sales-quantity variance can be decomposed into (a) a market-size variance (the actual total market-size change from that of the budgeted) and (b) a market-share variance (the actual market share change from that of the budgeted). Both variances use the budgeted average selling price per unit, when the focus is on revenues.

ج/ يمكن تحليل انحراف كمية المبيعات إلى (أ) انحراف في حجم السوق (التغير الفعلي في حجم السوق الإجمالي عن الحجم المدرج في الموازنة) و (ب) انحراف حصة السوق (تغير الحصة السوقية الفعلية عن تلك الخاصة بالموازنة). يستخدم كلا الانحرافين متوسط سعر البيع المدرج في الموازنة لكل وحدة ، عندما يكون التركيز على الإيرادات.

10. Why might some companies not calculate market-size and market-share variances?

10. لماذا قد لا تحسب بعض الشركات انحرافات حجم السوق وانحرافات في حصة السوق؟

Answer.

Some companies, which believe that reliable information on total market size is not available, choose not to calculate market-size and market-share variances.

ج/ تختار بعض الشركات التي تعتقد أن المعلومات الموثقة عن الحجم الإجمالي للسوق عدم حساب الانحرافات في حجم السوق وحصة السوق.

11. Show how managers can gain insight into the causes of a sales-volume variance by subdividing the components of this variance.

11. أظهر كيف يمكن للمديرين اكتساب نظرة ثاقبة وتبصر لأسباب انحراف حجم المبيعات عن طريق تقسيم مكونات هذا الانحراف.

Answer.

Using the levels approach introduced in Chapter 2, the sales-volume variance is a Level 2 variance. By sequencing through Level 3 (sales-mix and sales-quantity variances) and then Level 4 (market-size and market-share variances), managers can gain insight into the causes of a specific sales-volume variance caused by changes in the mix and quantity of the products sold as well as changes in market size and market share.

ج/ باستخدام منهج المستويات المقدم في الفصل 2 ، فإن انحراف حجم المبيعات هو انحراف المستوى 2. من خلال التسلسل ومن خلال المستوى 3 (انحرافات مزيج المبيعات وكمية المبيعات) ثم المستوى 4 (حجم السوق وانحرافات حصة السوق) ، يمكن للمديرين الحصول على نظرة ثاقبة لأسباب انحراف حجم المبيعات المحدد الناجم عن التغييرات في المزيج وكمية المنتجات المباعة وكذلك التغييرات في حجم السوق وحصة السوق.

12. How can the concept of a composite unit be used to explain why an unfavorable total sales-mix variance of contribution margin occurs?

12. كيف يمكن استخدام مفهوم الوحدة المركبة لشرح سبب حدوث انحراف إجمالي غير مفضل في مزيج المبيعات لهامش المساهمة؟

Answer.

The total sales-mix variance arises from differences in the budgeted contribution margin of the actual and budgeted sales mix. The composite unit concept enables the effect of individual product changes to be summarized in a single intuitive number by using weights based on the mix of individual units in the actual and budgeted mix of products sold.

ج/ ينشأ الانحراف الإجمالي لمزيج المبيعات من الاختلافات في هامش المساهمة المدرجة في الموازنة لمزيج المبيعات الفعلي والمدرج في الموازنة. يمكن مفهوم الوحدة المركبة من تلخيص تأثير تغييرات المنتج الفردية في رقم واحد بديهي باستخدام الأوزان بناءً على مزيج الوحدات الفردية في المزيج الفعلي والموازنة للمنتجات المباعة.

13. Explain why a favorable sales-quantity variance occurs.

13. اشرح سبب حدوث انحراف مفضل في كمية المبيعات.

Answer.

A favorable sales-quantity variance arises because the actual units of all products sold exceed the budgeted units of all products sold.

ج/ ينشأ الانحراف المفضل في كمية المبيعات لأن الوحدات الفعلية لجميع المنتجات المباعة تتجاوز الوحدات المدرجة في الموازنة لجميع المنتجات المباعة.

14. How can the sales-quantity variance be decomposed further?

14. كيف يمكن زيادة تحليل انحراف كمية المبيعات؟

Answer.

The sales-quantity variance can be decomposed into (a) a market-size variance (which arises when the actual total market size in units is different from the budgeted market size in units) and (b) a market share variance (which arises when the actual market share of a company is different from its budgeted market share). Both variances use the budgeted average contribution margin per unit.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

ج/ يمكن تحليل انحراف كمية المبيعات إلى (أ) انحراف حجم السوق (الذي ينشأ عندما يختلف الحجم الإجمالي الفعلي للسوق في الوحدات عن حجم السوق المدرج في الموازنة بالوحدات) و (ب) انحراف حصة السوق (الذي ينشأ عندما تختلف الحصة السوقية الفعلية للشركة عن حصتها السوقية المدرجة في الموازنة). يستخدم كلا الانحرافين متوسط هامش المساهمة المدرج في الموازنة لكل وحدة.

15. What are the two components of the sales volume variance and the two components of the sales-quantity variance?

15. ما هما المكونان لانحراف حجم المبيعات ومكونا انحراف كمية المبيعات؟

Answer:

The two components of sales-volume variance are (a) the difference between actual sales mix and budgeted sales mix (the sales-mix variance) and (b) the difference between actual unit sales and budgeted unit sales (the sales-quantity variance). The two components of the sales-quantity variance are (a) the difference between the actual market share and the budgeted market share (the market share variance) and (b) the difference between the actual market size in units and the budgeted market size in units (the market-size variance).

ج/ المكونان لانحراف حجم المبيعات هما (a) الانحراف بين مزيج المبيعات الفعلي ومزيج المبيعات المدرج في الموازنة (انحراف مزيج المبيعات) و (b) الانحراف بين مبيعات الوحدة الفعلية ومبيعات الوحدة المدرجة في الموازنة (انحراف كمية المبيعات). المكونان لانحراف كمية المبيعات هما (a) الانحراف بين حصة السوق الفعلية وحصة السوق المدرجة في الموازنة (انحراف حصة السوق) و (b) الانحراف بين حجم السوق الفعلي في الوحدات وحجم السوق المدرج في الموازنة في الوحدات (انحراف حجم السوق).

16. What are the types of sales variances?

16. ما هي أنواع انحرافات المبيعات؟

Answer:

The types of sales variance include the selling price and sales volume variances. A sales volume variance is the total of sales quantity and sales mix variances. A sales quantity variance can be further separated into market share and market size variances.

ج/ تتضمن أنواع انحراف المبيعات انحرافات سعر البيع وحجم المبيعات. انحراف حجم المبيعات هو إجمالي كمية المبيعات وانحرافات مزيج المبيعات. يمكن فصل انحراف كمية المبيعات بشكل أكبر إلى حصة السوق وانحرافات حجم السوق.

17. Distinguish between a selling price variance and a sales volume variance.

17. ميز بين انحراف سعر البيع وانحراف حجم المبيعات.

Answer:

A selling price variance measures the effects of deviations in actual selling prices from the budgeted selling prices on operating results, including effects on contribution margin and operating income. A sales volume variance measures the effects on operating results, including effects on contribution margin and operating income, when the number of units of one or more products sold differs from the budgeted units of the product in the master budget of the period.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الانتاجية

ج/ يقيس انحراف سعر البيع آثار الانحرافات في أسعار البيع الفعلية عن أسعار البيع المدرجة في الموازنة على نتائج التشغيل ، بما في ذلك التأثيرات على هامش المساهمة ودخل التشغيل. يقيس انحراف حجم المبيعات التأثيرات على نتائج التشغيل ، بما في ذلك التأثيرات على هامش المساهمة والدخل التشغيلي ، عندما يختلف عدد وحدات منتج واحد أو أكثر من المنتجات المباعة عن الوحدات المدرجة في الموازنة للمنتج في الموازنة الرئيسية للفترة.

18. What is the difference between a sales quantity variance and a sales volume variance?

18. ما هو الانحراف بين انحراف كمية المبيعات وانحراف حجم المبيعات؟

Answer:

A sales volume variance measures the difference in the contribution margin based on the flexible budget for the units sold during a period and the budgeted units in the master budget of the period. For a firm with multiple products, the sales volume variance can be the result of both sales mix and sales quantity variances. The sales volume variance also is the sales quantity variance for a firm with only a single product.

The sales quantity variance of a firm with multiple products measures the effects of differences between the units actually sold and the planned number of units in the master budget of the period; it does not include effects of deviations in the mixture of products sold from the budgeted mix of the products.

ج/ يقيس انحراف حجم المبيعات الانحراف في هامش المساهمة بناءً على الموازنة المرنة للوحدات المباعة خلال الفترة والوحدات المدرجة في الموازنة الرئيسية للفترة. بالنسبة لشركة ذات منتجات متعددة ، يمكن أن يكون انحراف حجم المبيعات نتيجة لكل من مزيج المبيعات وانحراف كمية المبيعات. انحراف حجم المبيعات هو أيضاً انحراف كمية المبيعات لشركة ذات منتج واحد فقط. يقيس انحراف كمية المبيعات لشركة ذات منتجات متعددة آثار الاختلافات بين الوحدات المباعة بالفعل والعدد المخطط للوحدات في الموازنة الرئيسية للفترة ؛ لا يشمل تأثيرات الانحرافات في مزيج المنتجات المباعة من مزيج المنتجات المدرجة في الموازنة.

19. "As long as a firm sells more units than the units specified in the master budget, it will not have an unfavorable sales volume variance." Do you agree? Why or why not?

19. "ما دامت الشركة تبيع وحدات أكثر من الوحدات المحددة في الموازنة الرئيسية ، فلن يكون لها انحراف غير مفضل في حجم المبيعات." هل توافق؟ لماذا ولماذا لا؟

Answer:

While true for a single product firm, this statement is not always true for multiproduct firms. A multiproduct firm can still have an unfavorable sales volume variance even if it sold more units than the budgeted amount. The firm can have an unfavorable sales volume variance if it sells more of its less profitable products and less of its more profitable products. In addition, the sales volume variance can be computed from a prior-to-current period analysis as well as a comparison to the master budget.

ج/ احياناً هذا البيان صحيح بالنسبة لشركة تنتج منتج واحد ، إلا أنه ليس صحيحاً دائماً لشركات تنتج منتجات متعددة. لا يزال من الممكن أن يكون لدى شركة متعددة المنتجات انحراف غير مفضل في حجم المبيعات حتى لو باعت وحدات أكثر من المبلغ المحدد في الموازنة. يمكن أن يكون للشركة انحراف غير مفضل في حجم المبيعات إذا كانت تبيع المزيد من منتجاتها الأقل ربحية وأقل من منتجاتها الأكثر ربحية. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن حساب انحراف حجم المبيعات من تحليل الفترة السابقة إلى الحالية بالإضافة إلى المقارنة بالموازنة الرئيسية.

20. What are the relationships among a selling price variance, a sales mix variance, a sales quantity variance, and a sales volume variance?

20. ما هي العلاقات بين انحراف سعر البيع ، وانحراف مزيج المبيعات ، وانحراف كمية المبيعات ، والانحراف في حجم المبيعات؟

Answer:

Selling price and sales volume variances are the two major components that account for the difference between the total sales of a period and the total sales in the master budget for the period. Sales mix and sales quantity variances are detailed components of a sales volume variance. Note that the sales volume variance and its component parts can explain more than just changes in sales prices.

ج/ إن الانحرافات في سعر البيع وحجم المبيعات هما المكونان الرئيسيان اللذان يمثلان الانحراف بين إجمالي المبيعات لفترة وإجمالي المبيعات في الموازنة الرئيسية للفترة. مزيج المبيعات وانحرافات كمية المبيعات عبارة عن مكونات تفصيلية لانحراف حجم المبيعات. لاحظ أن انحراف حجم المبيعات وأجزاء مكوناته يمكن أن يفسر أكثر من مجرد تغييرات في أسعار المبيعات.

21. Distinguish between a market size variance and a market share variance.

21. ميز بين انحراف حجم السوق وانحراف الحصة السوقية.

Answer:

A market size variance measures the effect of changes in the size of a product's total market on a firm's total contribution margin or operating income. A market share variance examines the effect of changes in the firm's share of the total market on its total contribution margin or operating income. Remember that the sum of these two variances is equal to the sales quantity variance.

ج/ يقيس الانحراف في حجم السوق تأثير التغييرات في حجم السوق الإجمالي للمنتج على هامش المساهمة الإجمالي للشركة أو الدخل التشغيلي. يفحص انحراف حصة السوق تأثير التغييرات في حصة الشركة من إجمالي السوق على إجمالي هامش المساهمة أو الدخل التشغيلي. تذكر أن مجموع هذين الانحرافين يساوي انحراف كمية المبيعات.

22. "A favorable sales quantity variance indicates that the marketing manager has done a good job." Do you agree? Can you give an example in which a market size variance or market share variance is opposite to that of the sales quantity variance?

22. "يشير الانحراف المفضل في كمية المبيعات إلى أن مدير التسويق قد قام بعمل جيد." هل توافق؟ هل يمكنك إعطاء مثال يكون فيه انحراف حجم السوق أو انحراف حصة السوق معاكساً لانحراف كمية المبيعات؟

Answer:

A firm benefits from a favorable sales quantity variance only if there are no adverse changes in selling prices or sales mix variances. A favorable sales quantity variance may not be beneficial to the firm if the firm lowered its selling prices or sold more of low-priced, low-margin and less of high-priced, high-margin products.

An increase in the total market size often leads to a favorable sales quantity variance. Strategically, the favorable sales quantity variance may not be favorable to the firm if the firm has an unfavorable market share variance.

ج/ تستفيد الشركة من انحراف كمية المبيعات المفضلة فقط إذا لم تكن هناك تغييرات عكسية في أسعار البيع أو انحرافات مزيج المبيعات. قد لا يكون الانحراف المفضل في كمية المبيعات مفيداً للشركة إذا خفضت الشركة أسعار بيعها أو باعت المزيد من المنتجات منخفضة السعر وذات الهامش المنخفض وأقل من المنتجات عالية السعر وذات هامش الربح المرتفع.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

غالباً ما تؤدي الزيادة في إجمالي حجم السوق إلى انحراف مفضل في كمية المبيعات. من الناحية الاستراتيجية ، قد لا يكون الانحراف المفضل في كمية المبيعات مناسباً للشركة إذا كان لدى الشركة انحراف غير مفضل في حصة السوق.

However, a firm can have a favorable market size variance and an unfavorable sales quantity variance if the firm sold fewer total units than the number of units budgeted for the period in a period that the total market increased. Conversely, the market size variance of a firm can be unfavorable because the total market contracted and yet the firm experienced a favorable sales quantity variance from selling more units than the number of units budgeted for the period.

ومع ذلك ، يمكن أن يكون للشركة انحراف مفضل في حجم السوق وانحراف غير مفضل في كمية المبيعات إذا باعت الشركة وحدات إجمالية أقل من عدد الوحدات المدرجة في الموازنة للفترة التي زاد فيها إجمالي السوق. على العكس من ذلك ، يمكن أن يكون انحراف حجم السوق لشركة ما غير مفضل بسبب إجمالي السوق المتعاقد ومع ذلك شهدت الشركة انحرافاً مفضلاً في كمية المبيعات من بيع وحدات أكثر من عدد الوحدات المدرجة في الموازنة للفترة.

Relationships between a market share variance and a sales quantity variance can be in either direction. A firm can have a favorable sales quantity variance and an unfavorable market share variance when the increase in the number of units sold is less than proportional to the increase of the total market. The sales quantity variance would be unfavorable if a firm sold fewer units than the budgeted units although the firm experienced a favorable market share variance when the decrease in the total number of units was less than the decrease in the total market.

يمكن أن تكون العلاقات بين انحراف حصة السوق وانحراف كمية المبيعات في أي من الاتجاهين. يمكن أن يكون لدى الشركة انحراف مفضل في كمية المبيعات وانحراف غير مفضل في حصة السوق عندما تكون الزيادة في عدد الوحدات المباعة أقل من متناسبة مع الزيادة في إجمالي السوق. سيكون الانحراف في كمية المبيعات غير مفضل إذا باعت الشركة وحدات أقل من الوحدات المدرجة في الموازنة على الرغم من أن الشركة شهدت انحرافاً مفضلاً في حصة السوق عندما كان الانخفاض في العدد الإجمالي للوحدات أقل من الانخفاض في إجمالي السوق.

23. What are the relationships between a market size variance, a market share variance, a sales quantity variance, and a sales volume variance?

23. ما هي العلاقات بين انحراف حجم السوق ، وانحراف حصة السوق ، وانحراف كمية المبيعات ، والانحراف في حجم المبيعات؟

Answer:

A sales volume variance measures the impact of changes in the number of units sold and can be divided into sales quantity and sales mix variances. A sales quantity variance can be further divided into market size and market share variances.

ج/ يقيس انحراف حجم المبيعات تأثير التغيرات في عدد الوحدات المباعة ويمكن تقسيمها إلى انحرافات كمية المبيعات وانحرافات مزيج المبيعات. يمكن تقسيم انحراف كمية المبيعات إلى انحرافات حجم السوق وانحرافات حصة السوق.

24. “An improvement in earnings growth can be achieved at the expense of market share (i.e., an unfavorable market share variance).” Do you agree and why or why not?

24. "يمكن تحقيق تحسن في نمو الأرباح على حساب حصة السوق (أي انحراف غير مفضل في حصة السوق)". هل توافق ولماذا؟ ولماذا لا؟

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

Answer:

A firm can increase its earnings through reducing expenses. The result could then be an increase in earnings even if fewer units are sold.

ج/ نعم ... يمكن للشركة زيادة أرباحها من خلال تقليل النفقات. يمكن أن تكون النتيجة بعد ذلك زيادة في الأرباح حتى لو تم بيع عدد أقل من الوحدات.

25. Under what circumstances will a (a) material mix and (b) material yield variances arise?

25. تحت أي ظروف سينشأ (a) انحراف مزيج المواد و (b) انحراف عائد المواد؟

Answer:

The **material mix variance** arises when the mix of materials used differs from the predetermined mix included in the calculation of the standard cost of an operation. If the mixture is varied so that a larger than standard proportion of more expensive materials is used, there will be an unfavourable variance. When a larger proportion of cheaper materials is included in the mixture, there will be a favourable variance. Consider Example..

ج/ ينشأ انحراف مزيج المواد عندما يختلف مزيج المواد المستخدمة عن المزيج المحدد مسبقاً المتضمن في حساب التكلفة المعيارية لعملية ما. إذا كان الخليط متنوعاً بحيث يتم استخدام نسبة أكبر من المعيارية من المواد الأكثر تكلفة، فسيكون هناك انحراف غير مفضل. عندما يتم تضمين نسبة أكبر من المواد الرخيصة في الخليط mixture ، سيكون هناك انحراف مفضل . ضع في اعتبارك المثال ادناه.

The total input for the period is 100,000 litres, and, using the standard mix, an input of 50 000 litres of X ($5/10 \times 100000$), 30000 litres of Y ($3/10 \times 100,000$) and 20000 litres of Z ($2/10 \times 100000$) should have been used. However, 53 000 litres of X, 28000 litres of Y and 19000 litres of Z were used. Therefore 3000 additional litres of X at a standard price of £7 per litre were substituted for 2000 litres of Y (at a standard price of £5 per litre) and 1000 litres of Z (at a standard price of £2 per litre). An adverse material mix variance of £9000 will therefore be reported. The formula for the material mix variance is as follows:

إجمالي المدخلات للفترة هو 100,000 لتر ، وباستخدام المزيج المعياري ، يكون إدخال 50000 لتر من X ($5/10 \times 100,000$) ، و 30000 لتر من Y ($3/10 \times 100,000$) و 20000 لتر من Z ($2/10 \times 100,000$). يجب استخدام ومع ذلك ، تم استخدام 53000 لتراً من X و 28000 لتراً من Y و 19000 لتراً من Z. لذلك تم استبدال 3000 لتر إضافي من X بسعر معياري قدره 7 جنيه إسترليني للتر الواحد بـ 2000 لتر من Y (بسعر معياري 5 جنيه إسترليني للتر) و 1000 لتر من Z (بسعر قياسي 2 جنيه إسترليني للتر). لذلك سيتم الإبلاغ عن انحراف سلبي adverse غير مفضل في مزيج المواد بقيمة 9000 جنيه إسترليني. تكون معادلة انحراف مزيج المواد كما يلي:

(Actual Quantity In Standard Mix Proportions - Actual Quantity Used) × Standard Price

If we apply this formula, the calculation is as follows:

Actual usage in standard proportions:

الاستخدام الفعلي بنسب معيارية:

		(£)
X = 50 000 litres ($5/10 \times 100 000$) at	£7	350,000
Y = 30 000 litres ($3/10 \times 100 000$) at	£5	150,000
Z = 20 000 litres ($2/10 \times 100 000$) at	£2	40,000
		<u>540,000</u>

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

Actual usage in actual proportions:

الاستخدام الفعلي بنسب فعلية:

	(£)
X = 53 000 litres at £7	371,000
Y 5 28 000 litres at £5	140,000
Z 5 19 000 litres at £2	38,000
	<u>549,000</u>
Mix Variance =	£9,000 UF

Note that standard prices are used to calculate the mix variance to ensure that the price effects are removed from the calculation. An adverse mix variance will result from substituting more expensive higher quality materials for cheaper materials. Substituting more expensive materials may result in a boost in output and a favourable yield variance.

لاحظ أنه يتم استخدام الأسعار المعيارية لحساب انحراف المزيج لضمان إزالة تأثيرات السعر من الحساب. سينتج اختلاف المزيج العكسي عن استبدال المواد الرخيصة الثمن ذات الجودة العالية بمواد أقل تكلفة. قد يؤدي استبدال المواد الأكثر تكلفة إلى زيادة الإنتاج وانحراف عائد مفضل.

Contrariwise, a favourable mix variance will result from substituting cheaper materials for more expensive materials – but this may not always be in a company's best interests, since the quality of the product may suffer or output might be reduced. Generally, the use of a less expensive mix of inputs will mean the production of fewer units of output than standard. This may be because of excessive evaporation of the input units, an increase in rejects due to imperfections in the lower quality inputs or other similar factors. To analyze the effect of changes in the quantity of outputs from a given mix of inputs, a yield variance can be calculated. It is important that the standard mix be continuously reviewed and adjusted where necessary, since price changes may lead to a revised standard mix.

على العكس من ذلك ، سينتج انحراف المزيج المفضل عن استبدال مواد أرخص بمواد أكثر تكلفة - ولكن قد لا يكون هذا دائماً في مصلحة الشركة ، حيث قد تتأثر جودة المنتج أو قد ينخفض الإنتاج. بشكل عام ، فإن استخدام مزيج أقل تكلفة من المدخلات يعني إنتاج وحدات إنتاج أقل من المعتاد. قد يكون هذا بسبب التبخر المفرط Excessive Evaporation لوحدة الإدخال ، وزيادة في رفض بسبب عيوب في المدخلات ذات الجودة المنخفضة أو عوامل أخرى مماثلة. لتحليل تأثير التغيرات في كمية المخرجات من مزيج معين من المدخلات ، يمكن حساب انحراف العائد. من المهم أن تتم مراجعة المزيج المعياري وتعديله باستمرار عند الضرورة ، لأن تغيرات الأسعار قد تؤدي إلى مزيج معياري معدل.

26. Distinguish between a sales margin mix and sales margin quantity variance.

26. التمييز بين مزيج هامش المبيعات وانحراف كمية هامش المبيعات.

Answer:

The **Materials Yield Variance** arises because there is a difference between the standard output for a given level of inputs and the actual output attained. In Example.1, an input of 100,000 litres should have given an output of 90,000 litres of product A. (Every ten litres of input should produce nine litres of output.) In fact, 92,700 litres were produced, which means that the output was 2,700 litres greater than standard. This output is valued at the average standard cost per unit of output, which is calculated as follows:

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيغ والعائد للكمية الإنتاجية

ج/ ينشأ انحراف عائد المواد بسبب وجود اختلاف بين المخرجات المعيارية لمستوى معين من المدخلات والمخرجات الفعلية التي تم تحقيقها. في المثال ، يجب أن يكون الإدخال الذي يبلغ 100000 لتر قد أعطى 90,000 لتر من المنتج A (كل عشرة لترات من المدخلات يجب أن تنتج تسعة لترات من المخرجات) في الواقع ، تم إنتاج 92,700 لتر ، مما يعني أن الناتج كان 2700 لتر أكبر من المعتاد. يتم تقييم هذا الناتج بمتوسط التكلفة المعيارية لكل وحدة إنتاج ، والتي يتم حسابها على النحو التالي:

Each ten litres of input is expected to yield nine litres of output.

من المتوقع أن عائد كل عشرة لترات من المدخلات تسعة لترات من المخرجات.

The standard cost for this output is £54.

Therefore the standard cost for one litre of output = $54 \times 1/9 = £6$.

The yield variance will be $£6 \times 2700 = £16,200$ F. The formula is as follows:

سيكون انحراف العائد $£6 \times 2700$ لتر = 16200 جنيه إسترليني. الصيغة على النحو التالي:

(actual yield - standard yield from actual input of material) \times standard cost per unit of output
= (92,700 litres – 90,000 litres) \times £6 = £16,200 F

An adverse yield variance may arise from a failure to follow standard procedures. For example, in the steel industry a yield variance may indicate that the practice that was followed for pouring molten metal may have been different from that which was determined as being the most efficient when the standard yield was calculated. Alternatively, the use of inferior quality materials may result in an adverse yield variance.

قد ينشأ انحراف غير مفضل (عكسي adverse) في العائد من الإخفاق في اتباع الإجراءات المعيارية. على سبيل المثال ، في صناعة الصلب ، قد يشير انحراف العائد إلى أن الممارسة التي تم اتباعها لصب المعدن المنصهر قد تكون مختلفة عن تلك التي تم تحديدها على أنها الأكثر كفاءة عند حساب العائد المعياري. بدلاً من ذلك قد يؤدي استخدام مواد ذات جودة رديئة إلى انحراف غير مفضل (عكسي adverse) في العائد.

The material mix variance in Example is £9,000 adverse, while the material yield variance is £16,200 favourable. There was a trade-off in the material mix, which boosted the yield. This trade-off may have arisen because the prices of materials Y and Z have increased, whereas the actual price paid for material X is identical with the standard price. The manager of the production process may have responded to the different relative prices by substituting material X for materials Y and Z. This substitution process has resulted in an adverse mix variance and a favourable yield variance.

انحراف مزيغ المواد في المثال هو 9000 جنيه إسترليني غير مفضل ، في حين أن انحراف عائد المواد هو 16200 جنيه إسترليني. كانت هناك مقايضة/مبادلة في مزيغ المواد ، مما عزز العائد. قد تكون هذه المقايضة قد نشأت بسبب ارتفاع أسعار المواد Y و Z ، في حين أن السعر الفعلي المدفوع للمادة X مطابق للسعر المعياري. قد يكون مدير عملية الإنتاج قد استجاب للأسعار النسبية المختلفة عن طريق استبدال المادة X بالمواد Y و Z. وقد نتج عن عملية الاستبدال هذه انحرافاً غير مفضل في المزيغ وانحرافاً مفضلاً في العائد.

27. Explain what mix and yield variances are.

27. اشرح ما هي انحرافات المزيج والعائد.

Answer:

The direct materials usage and direct labor efficiency variances can be broken into mix and yield variances. The mix variance indicates the deviation from the standard mix of direct materials or direct labor. The yield variance calculates the difference between the actual yield and the standard yield.

ج/ يمكن تقسيم انحرافات الاستخدام للمواد المباشر وانحرافات كفاءة العمل المباشرة إلى انحرافات المزيج والعائد. يشير انحراف المزيج إلى الانحراف عن المزيج المعياري للمواد المباشرة أو العمالة المباشرة. يحسب انحراف العائد الانحراف بين العائد الفعلي والعائد المعياري.

28. What variances can be computed for direct material and direct labor when some materials or labor inputs are substitutes for others? What information does each of these variances provide?

28. ما هي الانحرافات التي يمكن حسابها للمواد المباشرة والعمالة المباشرة عندما تكون بعض المواد أو مدخلات العمالة بدائل لأخرى؟ ما المعلومات التي يوفرها كل من هذه الانحرافات؟

Answer:

When material and labor categories can be substituted for one another, mix and yield variances should be calculated. These variances capture the effects of managerial decisions to trade off one resource input for another. If effective decisions are made, the trade-offs can be used to improve product quality or reduce costs as the relative prices and availability of the resources vary over time. The mix variance captures the effects of using a different proportion of inputs than the standard proportion, e.g., using more skilled labor hours and fewer unskilled labor hours. The yield variance captures the effect of the total amount of resources used varying from the standard amount.

ج/ عندما يمكن استبدال فئات المواد والعمالة ببعضها البعض ، يجب حساب انحرافات المزيج والعائد . هذه الانحرافات تلتقط آثار القرارات الإدارية لمقايضة/ مبادلة مدخل مورد بآخر. إذا تم اتخاذ قرارات فعالة ، يمكن استخدام المفاضلات/المبادلات لتحسين جودة المنتج أو تقليل التكاليف حيث تختلف الأسعار النسبية وتوفر الموارد بمرور الوقت. يلتقط انحراف المزيج تأثيرات استخدام نسبة مختلفة من المدخلات عن النسبة المعيارية ، على سبيل المثال ، استخدام المزيد من ساعات العمالة الماهرة وعدد أقل من ساعات العمالة غير الماهرة. انحراف العائد يلتقط تأثير المبلغ الإجمالي للموارد المستخدمة المتفاوتة عن المبلغ المعياري.

Solution Exercises

حل تمارين الفصل الثالث

Solution. E 3.1.

1 and 2 Actual total quantity of all inputs used and actual input mix percentages for each input are as follows:

1 و 2 الكمية الإجمالية الفعلية لجميع المدخلات المستخدمة والنسب المئوية لمزيج المدخلات الفعلية لكل مدخل هي كما يلي:

Chemical	Actual Quantity	Actual Mix Percentage
Echol	24,080	$24\ 080 \div 86\ 000 = 0.28$
Protex	15,480	$15\ 480 \div 86\ 000 = 0.18$
Benz	36,120	$36\ 120 \div 86\ 000 = 0.42$
CT-40	10,320	$10\ 320 \div 86\ 000 = 0.12$
Total	<u>86,000</u>	<u>1.00</u>

Budgeted total quantity of all inputs allowed and budgeted input mix percentages for each input are as follows:

الكمية الإجمالية المدرجة في الموازنة لجميع المدخلات المسموح بها والنسب المئوية لمزيج المدخلات المدرجة في الموازنة لكل مدخل هي كما يلي:

Chemical	Budgeted Quantity	Budgeted Mix Percentage
Echol	25,200	$25\ 200 \div 84\ 000 = 0.30$
Protex	16,800	$16\ 800 \div 84\ 000 = 0.20$
Benz	33,600	$33\ 600 \div 84\ 000 = 0.40$
CT-40	<u>8,400</u>	$8\ 400 \div 84\ 000 = 0.10$
Total	84,000	1.00

Solution Exhibit E 3.1 presents the total direct materials efficiency, yield and mix variances for August.

Columnar presentation of direct materials efficiency, yield and mix variances for Paix-Trolls SARL for August 2018.

عرض عمودي لانحرافات الكفاءة وانحرافات العائد والمزيج للمواد المباشرة لشركة Paix-Trolls SARL لشهر أغسطس 2018.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices (3)
Echol	86 000 × 0.28 × 0.20 = 4 816	86 000 × 0.30 × 0.20 = 5 160	84 000 × 0.30 × 0.20 = 5 040
Protex	86 000 × 0.18 × 0.45 = 6 966	86 000 × 0.20 × 0.45 = 7 740	84 000 × 0.20 × 0.45 = 7 560
Benz	86 000 × 0.42 × 0.15 = 5 418	86 000 × 0.40 × 0.15 = 5 160	84 000 × 0.40 × 0.15 = 5 040
CT-40	86 000 × 0.12 × 0.30 = 3 096	86 000 × 0.10 × 0.30 = 2 580	84 000 × 0.10 × 0.30 = 2 520
	<u>€20,296</u>	<u>€20,640</u>	<u>€20,160</u>

انحراف المزيج Total Mix Variance €344 F

انحراف العائد Total Yield Variance €480 UF

انحراف الكفاءة Total Efficiency Variance €136 UF

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Total direct materials efficiency variance can also be calculated as:

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف كفاءة المواد المباشر على النحو التالي:

$$\text{Direct materials efficiency variance for each input} = \left[\text{Actual input} - \text{Budgeted inputs allowed for actual output achieved} \right] \times \text{Budgeted prices}$$

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيغ والعائد للكمية الإنتاجية

Chemical		
Echol	= (24 080 – 25 200) × €0.20=	€224 F
Protex	= (15 480 – 16 800) × €0.45 =	€594 F
Benz	= (36 120 – 33 600) × €0.15 =	€378 UF
CT-40	= (10 320 – 8400) × €0.30 =	€576 UF
Total		€136 UF

The total direct materials yield variance can also be calculated as the sum of the direct materials yield variances for each input:

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف عائد المواد المباشر ومجموع انحرافات عائد المواد المباشرة لكل المدخلات:

Chemical		
Echol	= (86 000 – 84 000) × 0.30 × €0.20 = 2000 × 0.30 × €0.20 =	€120 UF
Protex	= (86 000 – 84 000) × 0.20 × €0.45 = 2000 × 0.20 × €0.45 =	€180 UF
Benz	= (86 000 – 84 000) × 0.40 × €0.15 = 2000 × 0.40 × €0.15 =	€120 UF
CT-40	= (86 000 – 84 000) × 0.10 × €0.30 = 2000 × 0.10 × €0.30 =	€60 UF
Total direct materials yield variance		€480 UF

The total direct materials mix variance can also be calculated as the sum of the direct materials mix variances for each input:

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف مزيغ المواد المباشر ومجموع انحرافات مزيغ المواد المباشرة لكل المدخلات:

$$\text{Actual indirect-cost rate} = \frac{\text{Actual indirect costs}}{\text{Actual direct labour-hour}} = \frac{\text{SKr } 6\,888\,000}{164\,000 \text{ hours}} = \text{SKr } 42 \text{ per direct labour-hour}$$

Chemical		
Echol	= (0.28 – 0.30) × 86 000 × €0.20 = –0.02 × 86 000 × €0.20 =	€344 F
Protex	= (0.18 – 0.20) × 86 000 × €0.45 = –0.02 × 86 000 × €0.45 =	€774 F
Benz	= (0.42 – 0.40) × 86 000 × €0.15 = 0.02 × 86 000 × €0.15 =	€258 UF
CT-40	= (0.12 – 0.10) × 86 000 × €0.30 = 0.02 × 86 000 × €0.30 =	€516 UF
Total direct materials mix variance		€344 F

3- Paix-Trolls used a larger total quantity of direct materials inputs than budgeted, and so showed an unfavourable yield variance. The mix variance was favourable because the actual mix contained more of the cheapest input, Benz, and less of the costliest input, Protex, than the budgeted mix. The favourable mix variance offset some, but not all, of the unfavourable yield variance – the overall efficiency variance was unfavourable. Paix-Trolls will only find it profitable to shift to the cheaper mix if the yield from this cheaper mix can be improved. Paix-Trolls must also consider the effect on output quality of using the cheaper mix, and the potential consequences for future revenues.

3- استخدمت Paix-Trolls كمية إجمالية أكبر من مدخلات المواد المباشرة مما هو مذكور في الموازنة ، وبالتالي أظهرت انحرافاً غير مفضل في العائد. كان انحراف المزيغ مفضلاً لأن المزيغ الفعلي احتوى على المزيد من المدخلات الأرخص وهي Benz ، وأقل من المدخلات الأكثر تكلفة Protex ، من المزيغ المدرج في الموازنة. إن انحراف المزيغ المفضل يحدد بعض ولكن ليس كل انحراف العائد غير المفضل - كان انحراف الكفاءة الإجمالي غير مفضل. ستجد Paix-Trolls أنه من المريح فقط التحول إلى المزيغ الأرخص إذا أمكن تحسين العائد من هذا المزيغ الأرخص. يجب أن تراعي شركة Paix-Trolls أيضاً تأثير استخدام المزيغ الأرخص على جودة الإنتاج والعواقب المحتملة على الإيرادات المستقبلية.

Solution. E 3.2.

1 and 2. Actual total quantity of all inputs used and actual input mix percentages for each input are as follows:

1 و 2. الكمية الإجمالية الفعلية لجميع المدخلات المستخدمة والنسب المئوية لمزيج المدخلات الفعلية لكل مدخل هي كما يلي:

Nursing staff	Actual hours	Actual mix percentage
Nurses	8,750	$8,750 \div 17,500 = 0.50$
Nursing assistants	4,900	$4,900 \div 17,500 = 0.28$
Orderlies	3,850	$3,850 \div 17,500 = 0.22$
Total	17,500	1.00

Budgeted total quantity of all inputs allowed and budgeted input mix percentages for each input are as follows:

الكمية الإجمالية المدرجة في الموازنة لجميع المدخلات المسموح بها والنسب المئوية لمزيج المدخلات المدرجة في الموازنة لكل مدخل هي كما يلي:

Nursing staff	Budgeted hours	Budgeted mix percentage
Nurses الممرضات	8,100	$8,100 \div 18,000 = 0.45$
Nursing assistants مساعدات التمريض	5,400	$5,400 \div 18,000 = 0.30$
Orderlies مسؤولون عن التمريض	4,500	$4,500 \div 18,000 = 0.25$
Total	18,000	1.00

Solution Exhibit 3. 2 presents the total direct nursing labour-efficiency variance (SFr 50 F), the total direct nursing labour-yield variance (SFr 9,675 F) and the total direct nursing labour-mix variance (SFr 9,625 U) for **Les Cliniques du Parc** in July 2018.

يوضح الشكل رقم 5.2 للحل إجمالي الانحراف المباشر في كفاءة العمالة في التمريض (50 فرنكاً سويسرياً مفضل) ، ومجموع الانحراف المباشر في عائد العمالة التمريضية (9,675 فرنكاً سويسرياً مفضل) وإجمالي الانحراف المباشر في مزيج العمالة التمريضية (9625 فرنكاً سويسرياً غير مفضل) لـ **Les Cliniques du Parc** في يوليو 2018.

The total direct nursing labour efficiency variance can also be calculated as:

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف كفاءة العمالة المباشر التمريضية على النحو التالي:

Direct nursing labour efficiency = variance for each input	Actual input -	Budgeted inputs allowed for actual output achieved	× Budgeted prices
--	----------------	--	-------------------

Nurses	= (8,750 – 8,100) × SFr 25 =	SFr 16,250 UF
Nursing assistants	= (4,900 – 5,400) × SFr 17 =	SFr 8,500 F
Orderlies	= (3,850 – 4,500) × SFr 12 =	SFr 7,800 F
Total direct nursing labour efficiency variance		SFr 50 F

The total direct nursing labour-mix variance can also be calculated as the sum of the direct nursing labour-mix variances for each input.

يمكن أيضاً حساب إجمالي الانحراف في مزيج العمالة المباشرة التمريضية ومجموع الانحرافات لمزيج العمالة المباشرة التمريضية لكل المدخلات.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Direct manufacturing labour mix variance for each input	=	Actual manufacturing labour input mix percentage	-	Budgeted direct manufacturing labour input mix percentage	×	Actual total quantity of all direct manufacturing labour inputs used	×	Budgeted price of direct manufacturing labour input
انحراف مزيج الاجور الصناعية لكل عنصر مدخلات	=	نسبة مزيج مدخلات الاجور الصناعية الفعلي	-	نسبة مزيج مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة	×	أجمالي كمية المدخلات من كل الاجور الصناعية المستخدمة فعلاً	×	سعر مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة

Nurses	=	$(0.50 - 0.45) \times 17,500 \times \text{SFr } 22 = 0.05 \times 17,500 \times \text{SFr } 25 =$	SFr 21,875 UF
Nursing assistants	=	$(0.25 - 0.30) \times 17,500 \times \text{SFr } 17 = -0.02 \times 17,500 \times \text{SFr } 17 =$	SFr 5,950 F
Orderlies	=	$(0.22 - 0.25) \times 17,500 \times \text{SFr } 12 = -0.03 \times 17,500 \times \text{SFr } 12 =$	SFr 6,300 F
Total direct nursing labour mix variance			SFr 9,625 UF

The total direct nursing labour yield variance can also be calculated as the sum of the direct nursing labour yield variances for each input.

يمكن أيضاً حساب إجمالي الانحراف في عائد العمالة المباشرة التمريضية ومجموع الانحرافات في عائد العمالة المباشرة التمريضية لكل المدخلات.

Direct manufacturing labour yield variance for each input	=	Actual total quantity of all direct manufacturing labour inputs used	-	Budgeted quantity of all direct/nursing manufacturing labour inputs allowed for actual output achieved	×	Budgeted direct manufacturing labour input mix percentage	×	Budgeted price of direct manufacturing labour input
انحراف عائد الاجور الصناعية لكل عنصر مدخلات	=	أجمالي كمية الاجور الصناعية الفعلي المستخدمة من كل المدخلات	-	أجمالي كمية الاجور الصناعية المخططة بالموازنة المسموح بها من كل المدخلات لمخرجات فعلية	×	نسبة مزج مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة	×	سعر مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Nurses	$= (17,500 - 18,000) \times 0.45 \times \text{SFr } 25 = -500 \times 0.45 \times \text{SFr } 25 =$	SFr 5,625 F
Nursing assistants	$= (17,500 - 18,000) \times 0.30 \times \text{SFr } 17 = -500 \times 0.30 \times \text{SFr } 17 =$	SFr 2,550 F
Orderlies	$= (17,500 - 18,000) \times 0.25 \times \text{SFr } 12 = -500 \times 0.25 \times \text{SFr } 12 =$	SFr 1,500 F
Total direct nursing labour yield variance		SFr 9,675 F

3- Les Cliniques du Parc shows an unfavourable mix variance because it used a higher percentage of the higher (budgeted) priced nurses in the actual mix relative to the budgeted mix. It shows a favourable yield variance because the total number of actual hours of nursing time was less than the budgeted amount. One possible explanation is that using more experienced and qualified nurses reduced the total time needed for nursing activities – the unfavourable mix variance was more than offset by the favourable yield variance. Alternatively, of course, management might find that the mix and yield variances are unrelated. In either case, management must evaluate if using fewer nursing hours compromised the quality of care. Poor-quality care could hurt the long-term reputation and prospects of the hospital. Management's goal is to control costs without reducing the quality of care.

3- تظهر Les Cliniques du Parc انحرافاً غير مفضل في المزيج لأنها استخدمت نسبة أعلى من الممرضات الأعلى سعراً (المدرجة في الموازنة) في المزيج الفعلي بالنسبة للمزيج المدرج في الموازنة. يُظهر انحرافاً مفضلاً في العائد لأن العدد الإجمالي لساعات التمريض الفعلية كان أقل من المبلغ المدرج في الموازنة. أحد التفسيرات المحتملة هو أن استخدام ممرضات أكثر خبرة وتأهيلاً قلل من الوقت الإجمالي اللازم لأنشطة التمريض - كان انحراف المزيج غير المفضل أكثر من تعويضه عن طريق انحراف العائد المفضل. بدلاً من ذلك ، وبالطبع قد تجد الإدارة أن انحرافات المزيج والعائد غير مرتبطة. في كلتا الحالتين يجب على الإدارة تقييم ما إذا كان استخدام عدد أقل من ساعات التمريض يضر بجودة الرعاية الصحية. يمكن أن تضر الرعاية ذات الجودة الرديئة بسمعة المستشفى وتطلعاتها على المدى الطويل. هدف الإدارة هو الرقابة والتحكم في التكاليف دون التقليل من جودة الرعاية.

Solution Exhibit E 3.2.

Columnar presentation of direct nursing labour yield and mix variances for Les Cliniques du Parc for July 2018.

عرض عمودي لانحرافات العائد والمزيج للعمالة التمريضية المباشرة في Les Cliniques du Parc لشهر يوليو 2018.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices(SFr) (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices(SFr) (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved) × Budgeted input mix × Budgeted prices(SFr) (3)
Nurses	17,500x 0.50 x 25 = 218,750	17,500 x 0.45 x 25 = 196,875	18,000 x 0.45 x 25 = 202,500
Nursing assistants	17,500 x 0.28 x 17 = 83,300	17,500 x 0.30 x 17 = 89,250	18,000 x 0.30 x 17 = 91,800
Orderlies	17,500 x 0.22 x 12 = 46,200	17,500 x 0.25 x 12 = 52,500	18,000 x 0.25 x 12 = 54,000
	<u>SFr 348,250</u>	<u>SFr 338,625</u>	<u>SFr 348,300</u>

انحراف المزيج انحراف العائد

Total Mix Variance Total Yield Variance

SFr 9,625 UF SFr 9,675 F

SFr 50 F

Total Efficiency Variance

انحراف الكفاءة

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Solution. E 3.3.

Sales- volume = variance of revenue	Actual sales — Quantity in units	Budgeted sales Quantity in units	× Budget net revenue per ticket
-------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Lower-Tier tickets	= (6,600 – 8,800) × €20 =	€ 28,000 UF
Upper-Tier tickets	= (15,400 – 12,000) × €5 =	€ 17,000 F
All tickets		€ 11,000 UF

المطبق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

$$\text{Budgeted average net} = \frac{(8,000 \times €20) + (12,000 \times €50)}{20,000} =$$

$$\text{revenue per ticket} = \frac{€160,000 + €60,000}{20,000} = \frac{€220,000}{20,000} = € 11 \text{ per unit (seat sold)}$$

Sales-mix percentages:

	Budgeted	Actual
Lower-Tier	$\frac{8000}{20,000} = 0.40$	$\frac{6600}{22,000} = 0.30$
Upper-Tier	$\frac{12,000}{20,000} = 0.60$	$\frac{15,400}{22,000} = 0.70$

Solution Exhibit E 3. 3 presents the sales-volume, sales-quantity and sales-mix variances for lower tier tickets, upper tier tickets and in total for Antwerp Lions in 2018.

يعرض الشكل التوضيحي 3. 3 للحل انحرافات حجم المبيعات وكمية المبيعات ومزيج المبيعات لتذاكر الطبقة الدنيا وتذاكر الطبقة العليا وإجمالاً لـ Antwerp Lions في عام 2018.

The sales-quantity variances can also be calculated as:

Sales-quantity variance of = revenues	Actual units of all tickets sold –	Budgeted units of all tickets sold ×	Budgeted sales-mix percentage
---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

The sales-mix variance can also be calculated as:

Net Revenue Per Ticket × Budgeted Net Revenue Per Ticket

Lower-Tier tickets	= (22,000 – 20,000) × 0.40 × €20 =	€ 16,000 F
Upper-Tier tickets	= (22,000 – 20,000) × 0.60 × €5 =	€ 6,000 F
All tickets		€ 22,000 UF

The sales-mix variance can further be calculated as:

Sales-quantity variance of = revenues	Actual units of all tickets sold –	Budgeted units of all tickets sold ×	Budgeted sales-mix percentage ×	× Budgeted net revenue per ticket
Lower-Tier tickets		= 22,000 × (0.30 – 0.40) =		€ 44,000 UF
Upper-Tier tickets		= 22,000 × (0.70 – 0.60) =		€ 11,000 F
All tickets				€ 33,000 UF

3-The Antwerp Lions increased average attendance by 10% per game. However, there was a sizeable shift from lower tier seats (budgeted net revenue of €20 per seat) to upper tier seats (budgeted net revenue of €5 per seat). The net result: the actual revenue was €11,000 below the budgeted net revenue.

3-زاد Antwerp Lions متوسط الحضور بنسبة 10% لكل لعبة. ومع ذلك ، كان هناك تحول كبير من مقاعد الطبقة الدنيا (صافي الإيرادات المدرجة في الموازنة بقيمة 20 يورو لكل مقعد) إلى مقاعد الطبقة العليا (صافي الإيرادات المدرجة في الموازنة بقيمة 5 يورو لكل مقعد). النتيجة الصافية: كانت الإيرادات الفعلية أقل بمقدار 11,000 يورو من صافي الإيرادات المدرجة في الموازنة.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
	Flexible budget (Actual units of all products sold × Actual sales mix × Budgeted selling price per unit) (1)	Actual units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted selling price per unit (2)	Static budget (Budgeted units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted selling price per unit) (3)
Panel A:			
Lower tier	$(22,000 \times 0.30^a) \times \text{€}20$ <u>=€132,000</u>	$(22,000 \times 0.40^b) \times \text{€}20$ <u>=€176,000</u>	$(20,000 \times 0.40^b) \times \text{€}20$ <u>=€160,000</u>
	<u>€132,000</u>	<u>€176,000</u>	<u>€160,000</u>

انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات
Total sales-mix variance Total sales-quantity variance

€44,000 UF €16,000 F

€28,000 UF

Total sales-volume variance
انحراف حجم المبيعات

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Panel B:			
Upper tier	$(22,000 \times 0.70^c) \times \text{€}20$ <u>=€77,000</u>	$(22,000 \times 0.60^d) \times \text{€}20$ <u>=€66,000</u>	$(20,000 \times 0.60^d) \times \text{€}5$ <u>=€60,000</u>
	<u>€77,000</u>	<u>€66,000</u>	<u>€60,000</u>

انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات
Total sales-mix variance Total sales-quantity variance

€11,000 F €6,000 F

€17,000 F

Total sales-volume variance
انحراف حجم المبيعات

المليح الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Panel C:			
All tickets	€209,000 ^c	€242,000 ^t	€220,000 ^g
	€209,000	€242,000	€220,000

انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات
 Total sales-mix variance Total sales-quantity variance
 انحراف حجم المبيعات
 Total sales-volume variance

Actual sales mix:	Budgeted sales mix:
^a Lower tier = 6,600 ÷ 22,000 = 30%	^b Lower tier = 8,000 ÷ 20,000 = 40%
^c Upper tier = 15,400 ÷ 22,000 = 70%	^d Upper tier = 12,000 ÷ 20,000 = 60%
^e €132,000 + €77,000 = €209,000	^t €176,000 + €66,000 = €242,000
	^g €160,000 + €60,000 = €220,000

Solution. E 3.4.

Solution. E 3.5.

1-

	Operating Statement	
		£
Budgeted profit		586,000
Sales volume contribution variance		84,240 F
		670,240
Variance:	£	
Sales price	129,710 F	
Material price:		
A	43,000 UF	
B	18,500 F	
C	5,875 UF	
Material mix:		
A	30,000 F	
B	8,000 UF	
C	4,000 UF	
Material yield	222,300 F	
Fixed production overheads:		
expenditure	35,000 UF	
Total variances		£304,635 F
Actual profit		£ 974,875

Calculations

Mix variance

kg	A	B	C	Total
Actual materials in standard mix	45,000	36,000	22,500	103,500
Actual materials in actual mix	<u>43,000</u>	<u>37,000</u>	<u>23,500</u>	103,500
Difference	2,000	(1,000)	(1,000)	
Standard price	£15	£8	£4	
Variance	£30,000F	£8,000 UF	£4,000 UF	£18,000 F

Yield variance:

	Units
Standard output from material input (103,500/23)	4,500
Actual output	5,450
Yield	950
	× £234
	£222,300 F

kg	A	B	C	
Standard price per kg (£)	15.00	8.00	4.00	
Actual price per kg (£)	<u>16.00</u>	<u>7.50</u>	<u>4.25</u>	
	(£ 1.00)	£0.50	(£0.25)	
x No. of kg	<u>43,000</u>	<u>37,000</u>	<u>23,500</u>	
	£43,000UF	£18,500 F	£5,875 UF	£30,375 UF

2-

Report

To: Production Manager

From: Management Accountant

Date: _____, 2018

إلى: مدير الإنتاج

من: المحاسب الإداري

التاريخ: _____، 2018

This report presents interpretations for the material price, mix and yield variances and discusses the merits (and lack thereof) of calculating the materials mix and yield variances.

يقدم هذا التقرير تفسيرات لانحرافات سعر المواد وانحرافات المزيج والعائد ويناقش مزايا (رغم عدم وجود منها) لحساب انحرافات مزيج المواد وانحرافات العائد.

The material price variance is unfavourable due to the higher-than-standard cost of materials A and C, which were not offset by material B's favourable variance. One should not interpret material, mix and yield variances individually as they are interrelated.

انحراف أسعار المواد غير مفضل بسبب ارتفاع تكلفة المواد "A" و "C" عن المستوى المعياري ، والتي لم يتم تعويضها عن طريق الانحراف المفضل للمادة "B". لا ينبغي للمرء أن يفسر الانحرافات للمزيج والعائد للمادة بشكل فردي لأنها مترابطة.

Changing the mix led to a favourable mix and yield variance, signifying that the decision to use more of B and C and less of A has benefited the company. Moreover, this mix was more efficient than the standard as the yield variance was also favourable. However, it is worth noting we can

only substitute one material for another to a certain point. Otherwise, the identity or the quality of the product can be seriously affected.

A أدى تغيير المزج/الخلط في المزيج والعائد الى انحراف مفضل ، مما يدل على أن قرار استخدام المزيد من B و C وأقل من A قد أفاد الشركة. علاوة على ذلك ، كان هذا المزيج أكثر كفاءة من المعيار حيث كان انحراف العائد مناسباً أيضاً. ومع ذلك ، تجدر الإشارة إلى أنه لا يمكننا استبدال مادة بأخرى إلا إلى نقطة معينة. خلاف ذلك ، يمكن أن تتأثر هوية المنتج أو جودته بشكل خطير .

Material mix and yield variances are subdivisions of the material usage variance. The company produces an industrial component where a standard input mix is the norm, and during the production process, recognizable individual components of input are combined to produce an output. After this stage, individual items could no longer be separately identifiable. Due to a shortage of material and/or to take advantage of an attractive input price of B, X Ltd may have chosen to vary the input mix. Be the input mix standard or non-standard, it is likely that the outcome will differ from expectation.

مزيج المواد وانحرافات العائد هي تقسيمات فرعية لانحراف استخدام المواد. تنتج الشركة مكوناً صناعياً حيث يكون مزيج المدخلات المعياري هو القاعدة ، وأثناء عملية الإنتاج ، يتم الجمع بين المكونات الفردية التي يمكن التعرف عليها من المدخلات لإنتاج مخرجات. بعد هذه المرحلة ، لم يعد بالإمكان تحديد العناصر الفردية بشكل منفصل. نظراً لنقص المواد و / أو للاستفادة من سعر الإدخال الجذاب B ، ربما اختارت X Ltd تغيير مزيج المدخلات. سواء كان مزيج الإدخال قياسياً أو غير قياسي ، فمن المحتمل أن تختلف النتيجة عن التوقعات.

That is, the yield was favourable. Calculating the mix and yield variances of X Ltd has stressed on the different aspects of the production process and provided insights into attaining optimum combination of materials input. Please note that only to those production processes where managers are allowed to vary the mix of materials, deviating from engineered input-output relationships are mix and yield variances appropriate.

أي أن العائد كان مفضلاً. أكد حساب انحراف المزيج والعائد لشركة X Ltd على الجوانب المختلفة لعملية الإنتاج وقدمت رؤى حول الوصول إلى أفضل مزيج من مدخلات المواد. يرجى ملاحظة أنه فقط لعمليات الإنتاج التي يُسمح فيها للمديرين بتغيير مزيج المواد ، فإن الانحراف عن علاقات المدخلات والمخرجات المهندسة تعد انحرافات مزيجاً وانحرافات عائد مناسبة.

Had X Ltd not calculated the mix and yield variances, they would have just calculated material usage variances, which show how much of the direct material total variance was caused by using a different quantity of a typical material, compared with the standard allowance for the production achieved. The usage variance does not consider the impact of a different mix of materials on the yield and provide managers with an insight into attaining the optimum combination.

لو لم تحسب X Ltd انحرافات المزيج والعائد ، لكانوا قد قاموا فقط بحساب الانحرافات في استخدام المواد ، والتي توضح مقدار الانحراف الاجمالي للمواد المباشرة الناتج عن استخدام كمية مختلفة من مادة نموذجية ، مقارنةً بالمسموح به المعياري للإنتاج المتحقق. لا يأخذ انحراف الاستخدام في الاعتبار تأثير مزيج مختلف من المواد على العائد والذي يزود المديرين بنظرة ثاقبة وتبصر للوصول إلى التركيبة المثلى.

Should you have any further enquiries, please do not hesitate to contact me.

إذا كان لديك أي استفسارات أخرى ، يرجى عدم التردد في الاتصال بي.

Solution. E 3.6.

Solution. E 3.7. (نفس تمرين 5-6 P)

Solution. E 3.8.

1.

Budget for 2017:

Product	Selling Price (1)	Variable Cost per Unit (2)	Contrib. Margin per Unit (3)=(1)-(2)	Units Sold (4)	Sales Mix (5)	Contrib. Margin (6)=(3)× (4)
Kostor	\$12.00	\$7.20	\$4.80	130,000	52%	\$624,000
Limba	\$15.00	\$8.25	\$6.75	120,000	48%	\$810,000
Total				250,000	100%	\$1,434,000

Actual for 2017:

Product	Selling Price (1)	Variable Cost per Unit (2)	Contrib. Margin per Unit (3)=(1)-(2)	Units Sold (4)	Sales Mix (5)	Contrib. Margin (6)=(3)× (4)
Kostor	\$12.50	\$8.00	\$4.50	132,000	55%	\$594,000
Limba	\$16	\$7.75	\$8.25	108,000	45%	\$891,000
Total				240,000	100%	\$1,485,000

Solution Exhibit E 5.8. presents the sales-volume, sales-quantity, and sales-mix variances for each product and in total for 2017.

Sales-volume variance of revenues	=	Actual sales quantity in units	-	Budgeted sales quantity in units	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف حجم المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية بالوحدات	-	كمية المبيعات طبقاً للموازنة بالوحدات	×	هامش المساهمة الوحدة الواحدة المخطط

Product		
Kostor	= (132,000 – 130,000) × \$4.80 =	\$9,600 F
Limba	= (108,000 – 120,000) × \$6.75 =	\$81,000 U
Total		\$71,400 U

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Sales-quantity variance of revenues	=	Actual units of all products sold	-	Budgeted units of all products sold	×	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف كمية المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	-	كمية المبيعات المخططة بالموازنة لكل المنتجات	×	نسبة مزيج المبيعات المخططة بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة

Product		
Kostor	= (240,000 – 250,000) × 0.52 × \$4.80 =	\$24,960 U
Limba	= (240,000 – 250,000) × 0.48 × \$6.75 =	\$32,400 U
Total		\$57,360 U

Sales-mix variance of revenues	=	Actual units of all products sold	×	Actual Sales-mix percentage	-	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف مزيج المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	×	نسبة المزيج الفعلي للمبيعات	-	نسبة المزيج المخطط بالموازنة للمبيعات	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة

Product		
Kostor	= 240,000 × (0.55 – 0.52) × \$4.80 =	\$34,560 F
Limba	= 240,000 × (0.45 – 0.48) × \$6.75 =	\$48,600 U
Total		\$14,040 U

2. The breakdown of the unfavorable sales-volume variance of \$71,400 shows that the biggest contributor is the 10,000 unit overall decrease in sales resulting in an unfavorable sales-quantity variance of \$57,360. There is a further unfavorable sales-mix variance of \$14,040 in contribution margin as a result of the sales mix shifting away from the more profitable Limba (contribution margin of \$6.75 versus contribution margin of \$4.80 for Kostor).

2 - ويبين تفصيل الفرق غير المفضل في حجم المبيعات البالغ 71,400 دولار أن أكبر مساهم هو الانخفاض الإجمالي في المبيعات البالغ 10,000 وحدة مما أدى إلى فرق غير مفضل في كمية المبيعات قدره 57,360 دولاراً. هناك انحراف آخر غير مفضل في مزيج المبيعات يبلغ 14,040 دولاراً في هامش المساهمة نتيجة تحول مزيج المبيعات بعيداً عن Limba الأكثر ربحية (هامش المساهمة 6.75 دولاراً مقابل هامش المساهمة 4.80 دولاراً لـ Kostor).

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

SOLUTION EXHIBIT E 3.8.

Sales-Mix and Sales-Quantity Variance Analysis of Emcee Inc. for 2017

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × هامش المساهمة للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة
	Flexible budget (Actual units of all products sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
Kostor	$240,000 \times 0.55 \times \$4.80 =$ \$ 633,600	$240,000 \times 0.52 \times \$4.80 =$ \$ 599,040	$250,000 \times 0.52 \times \$4.80 =$ \$ 624,000
Limba	$240,000 \times 0.45 \times \$6.75 =$ \$729,000	$240,000 \times 0.48 \times \$6.75 =$ \$777,600	$250,000 \times 0.48 \times \$6.75 =$ \$810,000
	<u>\$1,362,600</u>	<u>\$1,376,640</u>	<u>\$1,434,000</u>

انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات

Total sales-mix variance Total sales-quantity variance

انحراف حجم المبيعات

Total sales-volume variance

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Solution. E 3.9.

	Actual	Budgeted
Midwest region	1,500,000 units	1,250,000 units
Emcee Bakery	240,000 units	250,000 units
Market share	16%	20%

Average budgeted contribution margin per unit = \$5.736 (\$1,434,000 ÷ 250,000).

Solution Exhibit E 5.9. presents the sales-quantity variance, market-size variance, and market-share variance for 2017.

Market-share variance for revenues	=	Actual market size in units	×	Actual market share	-	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حصة السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	×	حصة السوق الفعلية	-	حصة السوق المخططة بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة المركب / المرجح طبقاً للمزيج المخطط

$$\begin{aligned}
 &= 1,500,000 \times (0.16 - 0.20) \times \$5.736 = \\
 &= 1,500,000 \times 0.04 \times \$5.736 \\
 &= \$344,160 \text{ U}
 \end{aligned}$$

Market-size variance of revenues	=	Actual market size in units	-	Budgeted market size in units	×	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حجم السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	-	حجم السوق المخطط بالموازنة بالوحدات	×	حجم السوق المخطط بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة المركب / المرجح طبقاً للمزيج المخطط

$$\begin{aligned}
 &= (1,500,000 - 1,250,000) \times 0.2 \times \$5.736 = \\
 &= 250,000 \times 0.2 \times \$5.736 \\
 &= 286,800 \text{ F}
 \end{aligned}$$

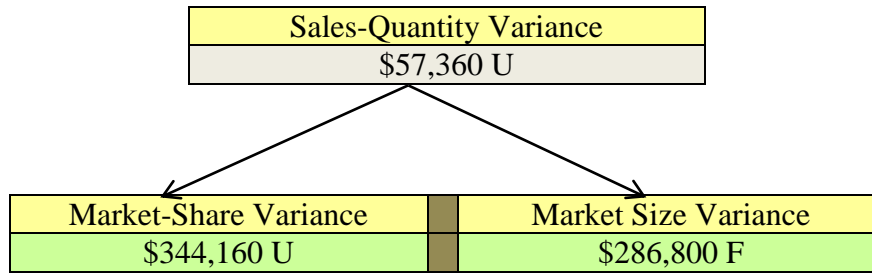
The market share variance is unfavorable because the actual 16% market share was lower than the budgeted 20% market share. The market size variance is favorable because the market size increased 20% [(1,500,000 - 1,250,000) ÷ 1,250,000].

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الإنتاجية

انحراف حصة السوق غير مفضل لأن حصة السوق الفعلية البالغة 16% كانت أقل من حصة السوق البالغة 20% المدرجة في الموازنة. يعتبر الانحراف في حجم السوق مناسباً لأن حجم السوق زاد بنسبة 20% .
 [(1,500,000 – 1,250,000) ÷ 1,250,000].

The unfavorable market-share variance was greater than the increase in market size variance resulting in an unfavorable sales-quantity variance.

كان الانحراف غير المفضل في حصة السوق أكبر من الزيادة في انحراف حجم السوق مما أدى إلى انحراف غير مفضل في كمية المبيعات.



Solution Exhibit E 3.9. :

Market-Share and Market-Size Variance Analysis of Emcee Inc. for 2017.

	حجم السوق الفعلي × الحصة السوقية الفعلية × متوسط هامش المساهمة المخطط للوحدة	حجم السوق الفعلي × الحصة السوقية المخططة × متوسط هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة حجم السوق المخطط × الحصة السوقية المخططة × متوسط هامش المساهمة المخطط للوحدة
	Actual market size × Actual market share × Budgeted average Contribution Margin per unit	Actual market size × Budgeted market share × Budgeted average Contribution Margin per unit	Static budget (Budgeted market size × Budgeted market share × Budgeted average Contribution Margin per unit)
	$1,500,000 \times 0.16^a \times \5.736^b	$1,500,000 \times 0.2^c \times \5.736^b	$1,250,000 \times 0.20^c \times \5.736^b
	<u>\$1,376,640</u>	<u>\$1,720,800</u>	<u>1,434,000</u>
	↑	↑	↑
	\$344,160 UF	\$286,800 F	
	انحراف حصة السوق Market-share variance	انحراف حجم السوق Market-size variance	
	↑		
	\$57,360 UF		
	انحراف كمية المبيعات Total sales-quantity variance		

F = favourable effect on revenue; UF = unfavourable effect on revenue.

^aActual market share: 240,000 units ÷ 1,500,000 units = 0.16, or 16%

^bBudgeted average contribution margin per unit \$1,434,000 ÷ 250,000 units = \$5.736 per unit

^cBudgeted market share: 250,000 units ÷ 1,250,000 units = 0.2, or 20%

Solution. E 3.10.

1. Budgeted and Actual Sales Mix Percentages:

	Budgeted Seats	%	Budgeted Sales Quantity	Quantity Mix	%	Actual Sales Quantity	Quantity Mix
المقصورة Center	2,000	90%	1,800	28.3465%	95%	1,900	30.2789%
جانبي Side	2,500	80%	2,000	31.4961%	85%	2,125	33.8645%
الشرفة Balcony	3,000	85%	2,550	40.1575%	75%	2,250	35.8566%
			<u>6,350</u>			<u>6,275</u>	

2. Budgeted average contribution margin:

	Budgeted Sales Quantity	Price=CM	Total CM
المقصورة Center	1,800	\$70	\$126,000
جانبي Side	2,000	\$60	\$120,000
الشرفة Balcony	<u>2,550</u>	\$50	\$127,000
	<u>6,350</u>		\$373,500

Budgeted average CM per unit = \$58.82

3. Sales Mix and Sales Quantity Variances:

	Actual	Budget	Sales Mix Difference	Total Actual Quantity	Budget CM per unit	Sales Mix Variance
المقصورة Center	30.2789%	28.3465%	0.019324	6,275	\$70	\$8,488 F
جانبي Side	33.8645%	31.4961%	0.023685	6,275	\$60	\$8,917 F
الشرفة Balcony	35.8566%	40.1575%	(0.043009)	6,275	\$50	<u>\$(13,494) UF</u>
						<u>\$3,911 F</u>

	Actual	Budget	Sales Quantity Difference	Budget Sales Mix	Budget CM per unit	Sales Quantity Variance
المقصورة Center	6,275	6,350	(75.00)	28.3465%	\$70	<u>\$(1,488) UF</u>
جانبي Side	6,275	6,350	(75.00)	31.4961%	\$60	<u>\$(1,417) UF</u>
الشرفة Balcony	6,275	6,350	(75.00)	40.1575%	\$50	<u>\$(1,506) UF</u>
						<u>\$(4,411) UF</u>

4. Total Sales Volume Variance:

	Sales Mix	Sales Quantity	Sales Volume Variance
المقصورة Center	\$8,488 F	<u>\$(1,488) UF</u>	\$7,000 F
جانبي Side	\$8,917 F	<u>\$(1,417) UF</u>	\$7,500 F
الشرفة Balcony	<u>\$(13,494) UF</u>	<u>\$(1,506) UF</u>	<u>\$(15,000) UF</u>
	<u>\$3,911 F</u>	<u>\$(4,411) UF</u>	<u>\$(500) UF</u>

Solution. E 3.11.

1. Contribution Income Statement for Hathaway:

	Qtr.2	Sales Price Variance	Flexible Budget	Sales Volume Variance	Qtr.1
Sales:					
Starlight	\$84,000	\$---	\$84,000	(\$3,500)U	\$87,500
Moonlight	\$816,000	\$-48,000U	\$864,000	\$189,000F	\$675,000
Total Sales	\$900,000	\$-48,000U	\$948,000	\$185,500F	\$762,500
Contribution Margin by Product					
Starlight	\$31,200	\$---	\$31,200	\$-1,300U	\$32,500
Moonlight	\$355,200	\$-48,000U	\$403,200	\$88,200F	\$315,000
Total Contribution Margin	\$386,400	(\$48,000)U	\$434,400	\$86,900F	\$347,500
Less Fixed Costs	\$150,000				\$150,000
Operating Income	\$236,400				\$197,500

2. The sales volume variances for each product are shown above:

In Sales Dollars:

Starlight: \$3,500 U = $[(.2 \times 12,000) - (.25 \times 10,000)] \times \35

Moonlight: \$189,000 F = $[(.80 \times 12,000) - (.75 \times 10,000)] \times \90

In Contribution Margin

Starlight: \$1,300 U = $[(.2 \times 12,000) - (.25 \times 10,000)] \times (\$35 - \$22)$

Moonlight: \$88,200 F = $[(.80 \times 12,000) - (.75 \times 10,000)] \times (\$90 - \$48)$

3. The mix and quantity variances for each product are shown below; note that the total of the sales mix and quantity variance equals the volume variance:

	Sales Mix Variance	Sales Quantity Variance	Sales Volume Variance
Starlight	\$(7,800) U	\$6,500 F	\$(1,300) U
Moonlight	\$25,200 F	\$63,000 F	\$88,200 F
Total	\$17,400 F	\$69,500 F	\$86,900 F

Sales Mix Variances

Starlight: \$7,800 U = $(.2 - .25) \times 12,000 \times (\$35 - \$22)$

Moonlight \$25,200 F = $(.8 - .75) \times 12,000 \times (\$90 - \$48)$

Sales Quantity Variances

Starlight: \$6,500 F = $(12,000 - 10,000) \times .25 \times (\$35 - \$22)$

Moonlight \$63,000 F = $(12,000 - 10,000) \times .75 \times (\$90 - \$48)$

Solution. E 3.12.

(a) (i) Sales mix variance=

= (Actual sales quantity) – (actual sales quantity in budgeted proportions) × standard contribution margin=

Sales-mix variance of revenues	=	Actual units of all products sold	×	Actual Sales-mix percentage	-	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف مزيج المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	×	نسبة المزيج الفعلي للمبيعات	-	نسبة المزيج المخطط بالموازنة للمبيعات	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة

Standard contributions per valet:

Full = \$50 × 44.6% = \$22.30 per valet

Mini = \$30 × 55% = \$16.50 per valet

Actual sales quantity in budgeted proportions (ASQBP):

Full: 7980 × (3600/5600) = 5130

Mini: 7980 × (2000/5600) = 2850

	Actual sales quantity	Actual sales in budgeted proportions	Difference quantity	Standard margin	Sales margin mix variance
Full valets	4,000	5,130	-1,130	\$22.30	\$25,199 U
Mini valets	3,980	2,850	+1,130	\$16.50	\$18,645 F
					\$6,554 U

(a) (ii) Sales quantity variance=

(Actual sales quantity in budgeted proportions)– (budgeted sales quantity) × standard contribution margin)=

Sales-quantity variance of revenues	=	Actual units of all products sold	-	Budgeted units of all products sold	×	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف كمية المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	-	كمية المبيعات المخططة بالموازنة لكل المنتجات	×	نسبة مزيج المبيعات المخططة بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الإنتاجية

	Actual sales in budgeted proportions	Budgeted sales	Difference quantity	Standard margin	Sales margin mix variance
Full valets	5,130	3,600	-1,530	\$22.30	\$34,119 F
Mini valets	2,850	2,000	+850	\$16.50	\$14,025 F
					\$48,144 F

(b) See 'Sales mix and sales quantity variance' in this Chapter for the answer to this question.

(c) Given that actual sales revenue significantly exceeds budgeted sales revenue and that the sales quantity variance of \$48 144 is favourable, the sales performance was very good. The number of mini valets is 99 per cent above budget (3980 compared with 2000) but the full valets are also 11 per cent above budget (4000 compared with 3600). The mini valets are much higher but at a lower contribution per unit resulting in an adverse sales mix variance of \$6554.

(c) بالنظر إلى أن إيرادات المبيعات الفعلية تتجاوز بشكل كبير إيرادات المبيعات المدرجة في الموازنة وأن أنحراف كمية المبيعات البالغ 48144 دولاراً ملائم ، كان أداء المبيعات جيداً جداً. عدد تنظيف السيارات الجزئي يزيد بنسبة 99 في المائة عن الموازنة (3980 مقارنة بعام 2000) ولكن التنظيف الكامل تزيد بنسبة 11 في المائة عن الموازنة (4000 مقارنة بـ 3600). تعد التنظيف الجزئي أعلى بكثير ولكن بمساهمة أقل لكل وحدة مما يؤدي إلى أنحراف غير مفضل في ميزج المبيعات قدره 6,554 دولاراً.

This is likely to be due to the external economic factors arising from the significant decline in disposable incomes within the country where the company operates.

It appears that customers opted for the cheaper mini valet rather than the more expensive full valet.

من المحتمل أن يكون هذا بسبب العوامل الاقتصادية الخارجية الناشئة عن الانخفاض الكبير في الدخل المتاح داخل البلد الذي تعمل فيه الشركة.

يبدو أن الزبائن اختاروا خدمة صف السيارات الجزئي الأرخص ثمناً بدلاً من التنظيف الكامل الأعلى ثمناً.

Also, there is now one less competitor than a year ago so the company may have gained some customers from the competitor. The above factors may explain the higher number of total valets being performed, particularly the less expensive types.

أيضاً ، يوجد الآن منافس أقل مما كان عليه قبل عام ، لذا ربما اكتسبت الشركة بعض الزبائن من المنافس. قد تفسر العوامل المذكورة أعلاه العدد الأكبر من إجمالي عدد الصفوف التي يتم إجراؤها ، لا سيما الأنواع الأقل تكلفة.

Solution. E 2.13.

1. Yield ratio = $165 \div 200 = 0.825$
2. $SP_y = \$3.30 \div 165 = \0.02
3. Direct material yield variance = (Standard yield – Actual yield)SP_y
 $= (26,400 - 25,400)\$0.02 = \20 U

Note: Standard yield = $0.825 \times 32,000 = 26,400$

4.

Direct Material	AQ	SM	AQ-SM	SP	(AQ-SM)SP
Tomatoes	25,600	28,800	(3,200)	\$0.015	\$(48) F
Chili peppers	6,400	3,200	3,200	\$0.030	\$96 UF
Direct material mix variance					\$48 UF

Solution. E 5.14.

1. $MPV = (AP - SP)AQ$
 $MPV = \text{Materials Price Variances}$
 Tomatoes:
 $MPV = (\$0.020 - \$0.015)25,600 = \$128 \text{ U}$

Chili peppers:
 $MPV = (\$0.028 - \$0.030)6,400 = \$12.80 \text{ F}$

	Debit	Credit
Tomatoes:		
Materials	384.00	
MPV	128.00	
Accounts Payable		512.00
Chili peppers:		
Materials	192.00	
MPV		12.80
Accounts Payable		179.20
Or Combined:		
Materials	576.00	
MPV	115.20	
Accounts Payable		691.20

2. Materials Usage Variance:

Direct Material	AQ	SQ*	AQ-SQ	SP	(AQ-SM)SP
Tomatoes	25,600	27,709	(2,109)	\$0.015	\$(31,64) † F
Chili peppers	6,400	3,079	3,321	\$0.030	\$99 UF
MUV					\$67,99 UF

MUV= Materials Usage Variance

* $(25,400/0.825) \times 0.90$; $(25,400/0.825) \times 0.10$

†Rounded

Tomatoes:	Debit	Credit
WIP	415.64	
MUV		31.64
Materials		384.00
Chili peppers:		
WIP	92.37	
MUV	99.63	
Materials		192.00
Or. Combined:		
WIP	508.01	
MUV	67.99	
Materials		576.00

3. The direct materials price and usage variances are both favorable and unfavorable. Reasons for price variances: random market fluctuation of the input prices, permanent changes in the input prices, changes in suppliers, quality differences, and quantity discounts (or lack thereof). Reasons for usage variances: quality of direct materials, use of less skilled workers, use of more skilled workers, changes in processes, and carelessness of workers.

3. انحرافات أسعار المواد المباشرة وانحرافات الاستخدام مفضلة وغير مفضلة. أسباب انحراف الأسعار: تقلبات السوق العشوائية في أسعار المدخلات ، والتغيرات الدائمة في أسعار المدخلات ، والتغيرات في الموردين ، والاختلافات في الجودة ، وخصومات الكمية (أو عدم وجودها). أسباب انحراف الاستخدام: جودة المواد المباشرة ، واستخدام عمال أقل مهارة ، واستخدام عمال أكثر مهارة ، وتغييرات في العمليات ، وإهمال العمال.

Solution. E 3.15.

1. Yield ratio = $25 \div 5 = 5$
2. Standard cost = $\$75 \div 25 = \3 per unit of yield
3. Direct labor yield variance = $(170,000 - 150,000) \times \$3 = \$60,000$ F

4. Direct labor mix variance:

Direct Labor Type	AH	SH	AH-SH	SR	(AH-SH)SR
Soldering	30,000	27,200	2,800	\$16	\$44,800 UF
Testing	4,000	6,800	(2,800)	\$11	\$(30,800) F
Direct labor mix variance.....					\$14,000 UF

Solution. E 3.16.

Standard Mix = 50% pecans and 50% cashews
 Total pounds used = $15,554 + 12,726 = 28,280$
 Actual Mix = $15,554 \div 28,280 = 55\%$ pecans; thus, 45% cashews
 Standard Quantity = $(36,000 \text{ cans} \times 12 \text{ oz.}) \div 16 \text{ oz.} = 27,000 \text{ lbs.}$

Actual price of pecans = $15,554 \times \$5.80 = \$90,213.20$
 Actual price of cashews = $12,726 \times \$8.50 = \$108,171.00$
 Standard price; actual mix & quantity of pecans = $\$6 \times 15,554 = \$93,324$
 Standard price; actual mix & quantity of cashews = $\$8 \times 12,726 = \$101,808$

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Standard price & mix; actual quantity of pecans = $\$6.00 \times .50 \times 28,280 = \$84,840$

Standard price & mix; actual quantity of cashews = $\$8.00 \times .50 \times 28,280 = \$113,120$

Standard for pecans = $\$6.00 \times .50 \times 27,000 = \$81,000$

Standard for cashews = $\$8.00 \times .50 \times 27,000 = \$108,000$

	<u>AM × AQ × AP</u>	<u>AM × AQ × SP</u>	<u>SM × AQ × SP</u>	<u>SM × SQ × SP</u>
Pecans:	\$ 90,213.20	\$ 93,324	\$ 84,840	\$ 81,000
Cashews:	\$108,171.00	\$101,808	\$113,120	\$108,000
	<u>\$198,384.20</u>	<u>\$195,132</u>	<u>\$197,960</u>	<u>\$189,000</u>
	\$3,252.20 U	\$2,828 F	\$8,960 U	
	Material Price Var.	Material Mix Var.	Material Yield Var.	

Solution. E 3.17.

Let E represent engineers, and D represent draftspeople

Total time = 400 + 600 = 1,000; E = 40% and D = 60%

Actual Mix = 50% E and 50% D

Standard Quantity (Hours Allowed) = 1,000 hrs.

Actual cost of E = $\$65 \times 500 = \$32,500$

Actual cost of D = $\$32 \times 500 = \$16,000$

Standard rate; actual mix & quantity of E = $\$60 \times 500 = \$30,000$

Standard rate; actual mix & quantity of D = $\$30 \times 500 = \$15,000$

Standard rate & mix; actual quantity of E = $\$60 \times .4 \times 1,000 = \$24,000$

Standard rate & mix; actual quantity of D = $\$30 \times .6 \times 1,000 = \$18,000$

Standard for E = $\$60 \times .4 \times 1,000 = \$24,000$

Standard for D = $\$30 \times .6 \times 1,000 = \$18,000$

	<u>AM × AQ × AP</u>	<u>AM × AQ × SP</u>	<u>SM × AQ × SP</u>	<u>SM × SQ × SP</u>
Engineers	\$ 32,500	\$ 30,000	\$ 24,000	\$ 24,000
Draftspeople	\$16,000	\$15,000	\$18,000	\$18,000
	<u>\$48,500</u>	<u>\$45,000</u>	<u>\$42,000</u>	<u>\$42,000</u>
	\$3,500 UF	\$3,000 UF	\$0	
	Labor Rate Var.	Labor Mix Var.	Labor Yield Var.	

Solution. E 3.18.

1.

- a.b Total actual hours = 900 + 2,520 + 1,500 = 4,920
Standard hours = 1,008 + 2,772 + 1,260 = 5,040

Standard rate; actual mix & hours:	
Admin. Assistant (\$30 × 900)	\$ 27,000
Paralegal (\$60 × 2,520)	151,200
Attorney (\$125 × 1,500)	187,500
	<u>\$365,700</u>
Standard rate & mix; actual hours:	
Admin. Assistant (\$30 x 0.2 x 4,920)	\$ 29,520
Paralegal (\$60 x 0.55 x 4,920)	162,360
Attorney (\$125 x 0.25 x 4,920)	153,750
	<u>\$345,630</u>
Standard rate, mix, & hours:	
Standard Admin. Assistant (\$30 x 1,008)	\$ 30,240
Standard Paralegal (\$60 x 2,772)	166,320
Standard Attorney (\$125 x 1,260)	157,500
	<u>\$354,060</u>

<u>AM × AH × SR</u>	<u>SM × AH × SR</u>	<u>SM × SH × SR</u>
\$365,700	\$345,630	\$354,060
\$20,070 UF	\$8,430 F	
Labor Mix Var. (1)	Labor Yield Var. (2)	

2. Management used an inefficient mix of labor. The total variance for labor efficiency is (\$20,070) + \$8,430 = \$11,640 U. Total actual hours were less than the standard allows, resulting in a favorable yield variance of \$8,430.

2. استخدمت الإدارة مزيجاً غير فعال من العمالة. الانحراف الإجمالي لكفاءة العمل هو (20,070 دولاراً) + 8,430 دولاراً =

11,640 دولاراً كان إجمالي الساعات الفعلية أقل من المسموح به ، مما أدى إلى أنحراف عائد مفضل قدره 8,430 دولاراً.

This was offset by the fact that too many hours were worked by attorneys and too few hours were worked by administrative assistants and paralegals, resulting in an unfavorable labor mix variance of \$20,070. The actual labor content of administrative assistants and paralegals (combined) was 69.5%; at standard, the administrative assistant and paralegal labor content should be 75%.

وقد تم تعويض ذلك من خلال حقيقة أن المحامين عملوا لساعات كثيرة للغاية وأن مساعدين إداريين ومساعدين قانونيين عملوا لساعات قليلة ، مما أدى إلى أنحراف غير مفضل في مزيج العمالة قدره 20,070 دولاراً. بلغ محتوى العمل الفعلي للمساعدين الإداريين والمساعدين القانونيين (مجتمعين) 69.5% ؛ في المعيار ، يجب أن يكون محتوى المساعد الإداري والعمالة /المساعدين القانونيين 75%.

Solution Problems:

حل مشاكل الفصل الثالث

Solution. P 3.1.

1-Solution Exhibit P 5.1.A presents the total price variance (€3100 F), the total efficiency variance (€2560 U) and the total flexible-budget variance (€540 F).

Total direct materials price variance can also be calculated as:

Solution Exhibit P 5.1.A -1 يعرض انحراف السعر الإجمالي (F €3100) ، انحراف الكفاءة الإجمالي (€2560 U) والانحراف الإجمالي في الموازنة المرنة (F €540).

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف سعر المواد المباشر على النحو التالي:

Barley	= (€0.28 – €0.30) × 62 000 =	€1240 F
Wheat	= (€0.26 – €0.26) × 155 000 =	€0
Rye	= (€0.20 – €0.22) × 93 000 =	€1,860 F
Total direct materials price variance		<u>€3,100 F</u>

Total direct materials efficiency variance can also be calculated as:

Barley	= (62 000 – 45 000) × €0.30 =	€5,100 UF
Wheat	= (155 000 – 180 000) × €0.26 =	€6,500 F
Rye	= (93 000 – 75 000) × €0.22 =	€3,960 UF
Total direct materials efficiency variance		<u>€ 2560 UF</u>

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

Solution Exhibit P 3.1.A

Columnar presentation of direct materials price and efficiency variances for Granoline SA November 2018

	تكاليف فعلية (كمية فعلية × سعر فعلي)	كمية فعلية × سعر مخطط بالموازنة	الموازنة المرنة (كمية مخططة مسموح بها لمخرجات فعلية × سعر مخطط)
	Actual Costs Incurred (Actual inputs × Actual prices) (1)	Actual inputs × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted inputs allowed for actual outputs achieved × Budgeted prices) (3)
Barley	62 000 × 0.28 = 17 360	62 000 × 0.30 = 18 600	45 000 × 0.30 = 13 500
Wheat	155 000 × 0.26 = 40 300	155 000 × 0.26 = 40 300	180 000 × 0.26 = 46 800
Rye	93 000 × 0.20 = 18 600	93 000 × 0.22 = 20 460	75 000 × 0.22 = 16 500
	<u>€76,260</u>	<u>€79,360</u>	<u>€76,800</u>

انحراف السعر انحراف الكفاءة

Total Price Variance Total Efficiency Variance

€3,100 F €2,560 UF

€540 F

Total Flexible-Budget Variance
انحراف الموازنة المرنة

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

2- Solution Exhibit P 3.1.B presents the total direct materials yield and mix variances for Granoline SA for November 2018.

Barley	= (310 000 – 300 000) × 0.15 × €0.30 = 10 000 × 0.15 × €0.30 =	€450 F
Wheat	= (310 000 – 300 000) × 0.60 × €0.26 = 10 000 × 0.60 × €0.26 =	€1,560 U
Rye	= (310 000 – 300 000) × 0.25 × €0.22 = 10 000 × 0.25 × €0.22 =	€550 U
Total direct materials yield variance		<u>€2,560 U</u>

The total direct materials mix variance can also be calculated as the sum of the direct materials mix variances for each input:

Barley	= (0.20 – 0.15) × 310 000 × €0.30 = 0.05 × 310 000 × €0.30 =	€4,650 UF
Wheat	= (0.50 – 0.60) × 310 000 × €0.26 = –0.10 × 310 000 × €0.26 =	€8,060 F
Rye	= (0.30 – 0.25) × 310 000 × €0.22 = 0.05 × 310 000 × €0.22 =	€3,410 UF
Total direct materials mix variance		€0

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Solution Exhibit P 3.1.B

Columnar presentation of direct materials, yield and mix variances for Granoline SA for November 2018.

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices (3)
Barley	$310\,000 \times 0.20 \times 0.30 = 18\,600$	$310\,000 \times 0.15 \times 0.30 = 13\,950$	$300\,000 \times 0.15 \times 0.30 = 13\,500$
Wheat	$310\,000 \times 0.50 \times 0.26 = 40\,300$	$310\,000 \times 0.60 \times 0.26 = 48\,360$	$300\,000 \times 0.60 \times 0.26 = 46\,800$
Rye	$310\,000 \times 0.30 \times 0.22 = 20\,460$	$310\,000 \times 0.25 \times 0.22 = 17\,050$	$300\,000 \times 0.25 \times 0.22 = 16\,500$
	<u>€79,360</u>	<u>€79,360</u>	<u>€76,800</u>

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
 UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

3-Granoline paid less for barley and rye and so had a favourable direct materials price variance of €3100.

3-Granoline أقل للشعير والذرة ، وبالتالي كان له انحراف أسعار المواد المباشر المناسب من 3100 يورو . It also had an unfavourable efficiency variance of €2560. Granoline would need to evaluate whether these were unrelated events or whether the lower price resulted from the purchase of cereals of poorer quality that affected efficiency. The net effect in this case from a cost standpoint was favourable – the savings in price being greater than the loss in efficiency. Of course, if the

porridge is of poorer quality, Granoline must also evaluate the potential effects on current and future revenues that have not been considered in the variances described in requirements 1 and 2.

كما أن لديها انحرافاً غير مفضل في الكفاءة يبلغ 2560 يورو. سيحتاج Granoline إلى تقييم ما إذا كانت هذه أحداث غير ملائمة أو ما إذا كان انخفاض السعر ناتجاً عن شراء حبوب ذات جودة رديئة تؤثر على الكفاءة. كان التأثير الصافي في هذه الحالة من وجهة نظر التكلفة مفضلاً - الوفورات في السعر أكبر من الخسارة في الكفاءة. بالطبع ، إذا كانت العصيدة ذات جودة رديئة ، يجب على Granoline أيضاً تقييم الآثار المحتملة على الإيرادات الحالية والمستقبلية التي لم يتم أخذها في الاعتبار في الانحرافات الموضحة في المتطلبات 1 و 2.

The unfavourable efficiency variance is attributable entirely to an unfavourable yield. The actual mix does deviate from the budgeted mix, but at the budgeted prices, the greater quantity of barley and rye cereals used in the actual mix exactly offsets the fewer wheat cereals used. Again, management should evaluate the reasons for the unfavourable yield variance. Is it due to poor quality barley and rye cereals (recall from requirement 1 that these cereals were acquired at a price lower than the standard price)? Is it due to the change in mix (recall that the mix used is different from the budgeted mix, even though the mix variance is €0)? Isolating the reasons can lead management to take the necessary corrective actions.

يُعزى انحراف الكفاءة غير المفضل بالكامل إلى عائد غير مفضل. لا يختلف المزيج الفعلي عن المزيج المدرج في الموازنة ، ولكن وفقاً للأسعار المدرجة في الموازنة ، فإن الكمية الأكبر من حبوب الشعير والذرة المستخدمة في المزيج الفعلي تحدد بالضبط عدد حبوب القمح المستخدمة الأقل. مرة أخرى ، يجب على الإدارة تقييم أسباب انحراف العائد غير المفضل. هل يرجع ذلك إلى رداءة حبوب الشعير والذرة (تذكر من الشرط 1 أن هذه الحبوب تم الحصول عليها بسعر أقل من السعر المعياري)؟ هل يرجع ذلك إلى التغيير في المزيج (تذكر أن المزيج المستخدم يختلف عن المزيج المدرج في الموازنة ، على الرغم من أن انحراف المزيج هو 0 يورو)؟ يمكن لعزل الأسباب أن يقود الإدارة إلى اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

Solution. P 3.2.

1-The direct materials standard to produce 80 litres of perfume are: 40 litres of Tartarus; 30 litres of Erebus; 30 litres of Uranus.

1-معيار المواد المباشرة لإنتاج 80 لتراً من العطور هي: 40 لتراً من Tartarus. 30 لتراً من Erebus ؛ 30 لتراً من Uranus.

Therefore, budgeted inputs allowed for each litre of perfume are:

Tartarus	40 litres ÷ 80 litres =	0.500 litres
Erebus	30 litres ÷ 80 litres =	0.375 litres
Uranus	30 litres ÷ 80 litres =	0.375 litres
All fluids:		<u>1.250 litres</u>

Budgeted input allowed for 75,000 litres of perfume are:

Tartarus	$75,000 \times 0.500 =$	37,500 litres
Erebus	$75,000 \times 0.375 =$	28,125 litres
Uranus	$75,000 \times 0.375 =$	<u>28,125 litres</u>
All fluids:		<u>93,750 litres</u>

Solution Exhibit P 3.2.A presents the total direct materials price and efficiency variances for Markku Antero for the week.

The total direct materials price variance can also be calculated as:

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف سعر المواد المباشر على النحو التالي:

Direct materials price variance for each input	$= (\text{Actual price} - \text{Budgeted price}) \times$	Actual inputs
--	--	---------------

Tartarus	$= (\text{€}5.50 - \text{€}6.00) \times 45,000 =$	€22,500 F
Erebus	$= (\text{€}4.20 - \text{€}3.50) \times 35,000 =$	€24,500 U
Uranus	$= (\text{€}2.75 - \text{€}2.50) \times 20,000 =$	<u>€5,000 U</u>
Total direct materials price variance		<u>€ 7,000 U</u>

The total direct materials efficiency variance can also be calculated as: حساب انحراف الكفاءة

Direct materials efficiency variance	$=$	Actual inputs for actual output achieved	$-$	Budgeted inputs allowed for each input	\times	Budgeted used prices
--------------------------------------	-----	--	-----	--	----------	----------------------

Tartarus	$= (45,000 - 37,500) \times \text{€}6.00 =$	€45,000.00 U
Erebus	$= (35,000 - 28,125) \times \text{€}3.50 =$	24,062.50 U
Uranus	$= (20,000 - 28,125) \times \text{€}2.50 =$	<u>20,312.50 F</u>
Total direct materials efficiency variance		<u>€48,750.00 U</u>

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Solution Exhibit P 3.2.A

Columnar presentation of direct materials price and efficiency variances for Markku.

	تكاليف فعلية (كمية فعلية × سعر فعلي)	كمية فعلية × سعر مخطط بالموازنة	الموازنة المرنة (كمية مخططة مسموح بها لمخرجات فعلية × سعر مخطط)
	Actual Costs Incurred (Actual inputs × Actual prices) (1)	Actual inputs × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted inputs allowed for actual outputs achieved × Budgeted prices) (3)
Tartarus	45,000% €5.50 = €247,500	45,000% €6.00 = €270,000	37,500% €6.00 = €225,000.00
Erebus	35,000% €4.20 = 147,000	35,000% €3.50 = 122,500	28,125% €3.50 = 98,437.50
Uranus	20,000% €2.75 = 55,000	20,000% €2.50 = 50,000	28,125% €2.50 = 70,312.50
All fluids:	<u>€449,500</u>	<u>€442,500</u>	<u>€393,750.00</u>

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
 UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

2-Solution Exhibit P 3.2.B presents the direct materials yield and mix variances for Tartarus, Erebus and Uranus and in total for Markku Antero for the week.

Solution Exhibit P 5.2.B -2 يعرض انحراف عائد المواد المباشرة وانحرافات المزيج لكل من Tartarus و Erebus و Uranus وبشكل إجمالي لـ Markku Antero للأسبوع.

The direct materials yield variances can also be calculated as: حساب انحراف العائد

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Direct Materials Yield Variance For Each Input	=	Actual Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Used	-	Budgeted Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Allowed For Actual Output Achieved	×	Budgeted Direct Materials Input Mix Percentage	×	Budgeted Price Of Direct Materials Input
انحراف عائد المواد المباشرة لكل عنصر مدخلات	=	أجمالي كمية المواد المباشرة الفعلية المستخدمة من كل المدخلات	-	أجمالي كمية المواد المباشرة المخططة بالموازنة المسموح بها من كل المدخلات لمخرجات فعلية	×	نسبة مزج مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة	×	سعر مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة

Tartarus	=	$(100,000 - 93,750) \times 0.40 \times €6.00 = 6,250 \times 0.40 \times €6.00 =$	€15,000.00 UF
Erebus	=	$(100,000 - 93,750) \times 0.30 \times €3.50 = 6,250 \times 0.30 \times €3.50 =$	6,562.50 UF
Uranus	=	$(100,000 - 93,750) \times 0.30 \times €2.50 = 6,250 \times 0.30 \times €2.50 =$	4,687.50 UF
Total direct materials yield variance			€26,250.00 UF

Direct Materials Mix Variance For Each Input	=	Actual Direct Materials Input Mix Percentage	-	Budgeted Direct Materials Input Mix Percentage	×	Actual Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Used	×	Budgeted Price Of Direct Materials Input
انحراف مزيج المواد المباشرة لكل عنصر مدخلات	=	نسبة مزيج مدخلات المواد المباشرة الفعلي	-	نسبة مزيج مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة	×	أجمالي كمية المدخلات من كل المواد المباشرة المستخدمة فعلاً	×	سعر مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة

Tartarus	=	$(0.45 - 0.40) \times 100,000 \times €6.00 = 0.05 \times 100,000 \times €6.00 =$	€30,000 UF
Erebus	=	$(0.35 - 0.30) \times 100,000 \times €3.50 = 0.05 \times 100,000 \times €3.50 =$	17,500 UF
Uranus	=	$(0.20 - 0.30) \times 100,000 \times €2.50 = -0.10 \times 100,000 \times €2.50 =$	25,000 F
Total direct materials mix variance			€22,500 UF

3-Markku Antero has an unfavourable direct materials price variance of €7,000 and an unfavourable direct materials efficiency variance of €48,750. Both the yield and the mix variances

are unfavourable. Markku Antero may have used more quantities of all input fluids because of the lower quality of Tartarus and Erebus.

3- يحتوي المصنع Markku Antero على انحراف غير مفضل في أسعار المواد المباشرة بقيمة 7000 يورو وانحراف غير مفضل في كفاءة المواد المباشرة يبلغ 48750 يورو. كل من انحرافات العائد والمزيج غير مفضلة ربما استخدم Markku Antero كميات أكبر في جميع مدخلات السوائل بسبب انخفاض جودة مادتي Tartarus و Erebus.

The unfavourable direct materials mix variance occurs with Tartarus and Erebus because Markku Antero used a greater percentage of these fluids in its direct materials mix than budgeted. Uranus shows a favourable direct materials mix variance because the actual direct materials mix percentage of Uranus is less than the budgeted direct materials mix percentage. The total direct materials mix variance is unfavourable because the actual mix of direct materials inputs had a greater proportion of the more costly inputs (Tartarus and Erebus) than the budgeted mix.

يحدث الانحراف في مزيج المواد المباشر غير المفضل مع Tartarus و Erebus لأن Markku Antero استخدم نسبة أكبر من هذه السوائل في مزيج المواد المباشر أكثر مما هو مدرج في الموازنة. يُظهر Uranus انحرافاً مفضلاً في مزيج المواد المباشر لأن النسبة المئوية لمزيج المواد المباشرة الفعلية ل Uranus أقل من النسبة المئوية لمزيج المواد المباشرة المدرجة في الموازنة. يعتبر الانحراف الكلي لمزيج المواد المباشر غير مفضل لأن المزيج الفعلي لمدخلات المواد المباشرة كان يحتوي على نسبة أكبر من المدخلات الأكثر تكلفة ل (Erebus و Tartarus) من المزيج المدرج في الموازنة.

Direct materials-yield and direct materials-mix variances are especially informative when management can substitute amongst the individual material inputs. Such substitution is possible in the processing of individual inputs into perfume.

تعتبر الانحرافات في عائد المواد المباشرة ومزيج المواد المباشر مفيدة بشكل خاص عندما يمكن للإدارة أن تحل محل مدخلات المواد الفردية. هذا الاستبدال ممكن في معالجة المدخلات الفردية في العطور.

Solution Exhibit P 3.2.B

Columnar presentation of direct materials-yield and mix-variances for Markku Antero.

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices (3)
Tartarus	100,000 × 0.45 ^a % 6.00 = 270,000	(100,000 % 0.4 ^b) % 6.00 = 240,000	(93,750 % 0.4) % 6.00 = 225,000.00
Erebus	100,000 % 0.35 ^c % 3.50 = 122,500	(100,000 % 0.3 ^d) % 3.50 = 105,000	(93,750 % 0.3) % 3.50 = 98,437.50
Uranus	100,000 % 0.20 ^e % 2.50 = 50,000	(100,000 % 0.3 ^f) % 2.50 = 75,000	(93,750 % 0.3) % 2.50 = 70,312.50
All fluids:	<u>€442,500</u>	<u>€420,000</u>	<u>€393,750</u>

Total Mix Variance Total Yield Variance

Total Efficiency Variance

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Actual input mix:	Budgeted input mix:
^a Tartarus = 45,000 ÷ 100,000 = 45%	^b Tartarus = 40 ÷ 100 = 40%
^c Erebus = 35,000 ÷ 100,000 = 35%	^d Erebus = 30 ÷ 100 = 30%
^e Uranus = 20,000 ÷ 100,000 = 20%	^f Uranus = 30 ÷ 100 = 30%

Solution. P 3.3.

1-The direct materials standard to produce 80 kg of tropical fruit salad are: 50 kg of pineapple; 30 kg of watermelon and 20 kg of mango.

1-معيار المواد المباشرة لإنتاج 80 كغم من سلطة الفاكهة الاستوائية هي: 50 كغم من الأناناس Pineapple . 30 كغم بطيخ Watermelon و 20 كغم مانجو Mango .

Therefore, budgeted input allowed for each kg of tropical fruit salad:

لذلك ، فإن المدخلات المدرجة في الموازنة المسموح بها لكل كيلوغرام من سلطة الفاكهة الاستوائية:

Pineapple	$50 \text{ kg} \div 80 \text{ kg} =$	0.625 kg
Watermelon	$30 \text{ kg} \div 80 \text{ kg} =$	0.375 kg
Mango	$20 \text{ kg} \div 80 \text{ kg} =$	0.250 kg
All fruit		<u>1.250 kg</u>

Budgeted input allowed for 54,000 kg of tropical fruit salad:

المدخلات المسموح بها في الموازنة لـ 54000 كغم من سلطة الفاكهة الاستوائية هي:

Pineapple	$54,000 \times 0.625 =$	33,750 kg
Watermelon	$54,000 \times 0.375 =$	20,250 kg
Mango	$54,000 \times 0.25 =$	13,500 kg
All fruit		<u>67,500 kg</u>

Solution Exhibit P 3.3. A presents the total direct materials price and efficiency variances for Tropica, AB for October.

The total direct materials price variances can also be calculated as:

Direct materials price = variance for each input	$\left[\text{Actual Price} - \text{Budgeted Price} \right]$	$\times \text{Actual inputs}$
---	--	-------------------------------

Pineapple	$= (\text{SFr } 0.90 - \text{SFr } 1.00) \times 36,400 =$	SFr 3,640 F
Watermelon	$= (\text{SFr } 0.60 - \text{SFr } 0.50) \times 18,200 =$	1,820 U
Mango	$= (\text{SFr } 0.70 - \text{SFr } 0.75) \times 15,400 =$	<u>770 F</u>
Total direct materials price variance		<u>SFr 2,590 F</u>

The direct materials efficiency variances can also be calculated as:

Direct materials efficiency variance for each input	$=$	$\left[\text{Actual inputs used} - \text{Budgeted inputs allowed for actual output achieved} \right]$	\times	Budgeted prices
--	-----	--	----------	--------------------

Pineapple	$= (36,400 - 33,750) \times \text{SFr } 1.00 =$	SFr 2,650 UF
Watermelon	$= (18,200 - 20,250) \times \text{SFr } 0.50 =$	1,025 F
Mango	$= (15,400 - 13,500) \times \text{SFr } 0.75 =$	<u>1,425 UF</u>
Total direct materials efficiency variance		<u>SFr 3,050 UF</u>

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Solution Exhibit P 3.3. A

Columnar presentation of direct materials price and efficiency variances for Tropica AB

	تكاليف فعلية (كمية فعلية × سعر فعلي)	كمية فعلية × سعر مخطط بالموازنة	الموازنة المرنة (كمية مخططة مسموح بها لمخرجات فعلية × سعر مخطط)
	Actual Costs Incurred (Actual inputs × Actual prices) (1)	Actual inputs × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted inputs allowed for actual outputs achieved × Budgeted prices) (3)
Pineapple	36,400 × SFr 0.90 = SFr 32,760	36,400 × SFr 1 = SFr 36,400	33,750 × SFr 1 = SFr 33,750
Watermelon	18,200 × SFr 0.60 = SFr 10,920	18,200 × SFr 0.50 = SFr 9,100	20,250 × SFr 0.50 = SFr 10,125
Mango	15,400 × SFr 0.70 = SFr 10,780	15,400 × SFr 0.75 = SFr 11,550	13,500 × SFr 0.75 = SFr 10,125
All fluids:	SFr 54,460	SFr 57,050	SFr 54,000

انحراف الموازنة المرنة: SFr 460 UF

انحراف السعر: SFr 2,590 F

انحراف الكفاءة: SFr 3,050 UF

Total Price Variance Total Efficiency Variance

Total Flexible-Budget Variance

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

2-Solution Exhibit P 3.3.B presents the total direct materials yield and mix variances for Tropica, AB for October.

The total direct materials yield variance can also be calculated as the sum of the direct materials yield variances for each input.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الانتاجية

Direct Materials Yield Variance For Each Input	=	Actual Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Used	-	Budgeted Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Allowed For Actual Output Achieved	×	Budgeted Direct Materials Input Mix Percentage	×	Budgeted Price Of Direct Materials Input
انحراف عائد المواد المباشرة لكل عنصر مدخلات	=	أجمالي كمية المواد المباشرة الفعلية المستخدمة من كل المدخلات	-	أجمالي كمية المواد المباشرة المخططة بالموازنة المسموح بها من كل المدخلات لمخرجات فعلية	×	نسبة مزج مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة	×	سعر مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة

Pineapple	=	$(70,000 - 67,500) \times 0.5 \times \text{SFr } 1.00 = 2,500 \times 0.5 \times \text{SFr } 1.00 =$	SFr 1,250UF
Watermelon	=	$(70,000 - 67,500) \times 0.3 \times \text{SFr } 0.50 = 2,500 \times 0.3 \times \text{SFr } 0.50 =$	375 UF
Mango	=	$(70,000 - 67,500) \times 0.2 \times \text{SFr } 0.75 = 2,500 \times 0.2 \times \text{SFr } 0.75 =$	375 UF
Total direct materials yield variance			<u>SFr 2,000UF</u>

The total direct materials mix variance can also be calculated as the sum of the direct materials mix variances for each input:

Direct Materials Mix Variance For Each Input	=	Actual Direct Materials Input Mix Percentage	-	Budgeted Direct Materials Input Mix Percentage	×	Actual Total Quantity Of All Direct Materials Inputs Used	×	Budgeted Price Of Direct Materials Input
انحراف ميزج المواد المباشرة لكل عنصر مدخلات	=	نسبة مزيج مدخلات المواد المباشرة الفعلية	-	نسبة مزيج مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة	×	أجمالي كمية المدخلات من كل المواد المباشرة المستخدمة فعلاً	×	سعر مدخلات المواد المباشرة المخططة طبقاً للموازنة

Pineapple	=	$(0.52 - 0.50) \times 70,000 \times \text{SFr } 1.00 = 0.02 \times 70,000 \times \text{SFr } 1.00 =$	SFr 1,400 U
Watermelon	=	$(0.26 - 0.30) \times 70,000 \times \text{SFr } 0.50 = -0.04 \times 70,000 \times \text{SFr } 0.50 =$	1,400 F
Mango	=	$(0.22 - 0.20) \times 70,000 \times \text{SFr } 0.75 = 0.02 \times 70,000 \times \text{SFr } 0.75 =$	1,050 UF
Total direct materials mix variance			<u>SFr 1,050 U</u>

3-Tropica, AB has traded off a favourable material-price variance of SFr 2,590 against an unfavourable material-efficiency variance of SFr 3,050. Tropica, AB should investigate if the favourable price variances on pineapples and mango were obtained by compromising quality. Both the yield and the mix variances are unfavourable. Tropica, AB could have used larger quantities of all fruits to produce the given output because of lower quality of pineapples and mango. The total direct materials mix variance is unfavourable because the actual mix of direct materials inputs had a greater proportion of the more costly inputs (pineapples and mango) than the budgeted mix.

3- Tropica, AB استبدلت الانحرافات المفضلة في أسعار المواد بقيمة 2590 فرنكاً مقابل انحراف غير مفضل في كفاءة المواد بقيمة 3050 فرنكاً سويسرياً. يجب على Tropica، التحقق مما إذا كان قد تم الحصول على الانحرافات المفضلة في أسعار الأناناس Pineapples والمانجو Mango من خلال المساومة compromising على الجودة. كل من انحرافات العائد والمزيج غير مفضلة كان من الممكن أن تستخدم Tropica، كميات أكبر من جميع الفواكه لإنتاج الناتج المحدد بسبب انخفاض جودة الأناناس Pineapples والمانجو Mango. يعتبر الانحراف الإجمالي لمزيج المواد المباشرة غير مفضل لأن المزيج الفعلي لمدخلات المواد المباشرة كان يحتوي على نسبة أكبر من المدخلات الأكثر تكلفة (الأناناس Pineapples والمانجو Mango) من المزيج المدرج في الموازنة.

4-Direct materials-yield and direct-materials mix variances are especially informative when management can substitute amongst the individual material inputs. Such substitution is possible in the processing of individual fruits into tropical fruit salad.

4- تعد الانحرافات في عائد المواد المباشرة ومزيج المواد المباشر مفيدة بشكل خاص عندما يمكن للإدارة أن تحل محل مدخلات المواد الفردية. هذا الاستبدال ممكن في معالجة الفاكهة الفردية في سلطة فواكه استوائية.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Solution Exhibit P 3.3. B

Columnar presentation of direct materials yield and mix variances for Tropica, AB

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices (3)
Pineapple	$(70,000 \times 0.52a) \times \text{SFr } 1 = \text{SFr } 36,400$	$(70,000 \times 0.5b) \times \text{SFr } 1 = \text{SFr } 35,000$	$(67,500 \times 0.5) \times \text{SFr } 1 = \text{SFr } 33,750$
Watermelon	$(70,000 \times 0.26c) \times \text{SFr } 0.50 = 9,100$	$(70,000 \times 0.3d) \times \text{SFr } 0.50 = 10,500$	$(67,500 \times 0.3) \times \text{SFr } 0.50 = 10,125$
Mango	$(70,000 \times 0.22e) \times \text{SFr } 0.75 = 11,550$	$(70,000 \times 0.2f) \times \text{SFr } 0.75 = 10,500$	$(67,500 \times 0.2) \times \text{SFr } 0.75 = 10,125$
All Inputs:	<u>SFr 57,050</u>	<u>SFr 56,000</u>	SFr <u>54,000</u>

انحراف الكفاءة
Total Efficiency Variance
SFr 3,050 UF

انحراف العائد
Total Yield Variance
SFr 2,000 UF

انحراف المزيج
Total Mix Variance
SFr 1,050 UF

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Actual input mix:	Budgeted input mix:
^a Pineapple = $36,400 \div 70,000 = 52\%$	^b Pineapple = $50 \div 100 = 50\%$
^c Watermelon = $18,200 \div 70,000 = 26\%$	^d Watermelon = $30 \div 100 = 30\%$
^e Mango = $15,400 \div 70,000 = 22\%$	^f Mango = $20 \div 100 = 20\%$

Solution. P 3.4.

1 ، 2 and 3 Solution Exhibit P 3.4. presents the direct materials efficiency, yield and mix variances for the Alpha and Gamma inputs and in total for Calypso SA. The steps to fill in the numbers in Solution Exhibit P 3.4. is as follows:

الشكل 1 و 2 و 3 الحل P 5.4. يعرض كفاءة المواد المباشرة ، وانحراف العائد والمزيج لمدخلات Alpha و Gamma وبشكل إجمالي لـ Calypso SA. خطوات ملء الأرقام في الحل Exhibit P 5.4. على النحو التالي:

Step 1:	Alpha required per tonne of fertiliser سماد	= 75% × 1.20= 0.90 tonnes
	Gamma required per tonne of fertiliser	= 25% × 1.20= 0.30 tonnes
	All inputs	<u>1.20 tonnes</u>

Step 2:	Fill in the flexible budget column (column 3) for Alpha, Gamma and in total for the 2,000 tonnes of fertiliser produced.
	املاً عمود الموازنة المرنة (العمود 3) لكل من Alpha و Gamma وإجمالي 2000 طن من الأسمدة المنتجة.

Step 3:	Consider column 2 of Solution Exhibit 5.4. The total of column 2 in panel C is €875,000 (the total flexible-budget direct materials costs of €840,000 + the unfavourable total direct materials yield variance of €35,000 which was given in the problem).
	ضع في الاعتبار العمود 2 من الشكل التوضيحي للحل 5.4. إجمالي العمود 2 في القسم C هو 875000 يورو (إجمالي تكاليف المواد المباشرة ذات الموازنة المرنة 840,000 يورو + انحراف إجمالي عائد المواد المباشرة غير المفضل البالغ 35,000 يورو الذي تم تقديمه في التمرين).

We need to find the actual quantities of all direct material inputs used, which we denote by m . The budgeted input mix is Alpha 75% and Gamma 25%. From column 2, we know that:

نحتاج إلى إيجاد الكميات الفعلية لجميع مدخلات المواد المباشرة المستخدمة ، والتي تشير إليها بواسطة الحرف m . مزيج المدخلات المدرج في الموازنة هو Alpha 75% و Gamma 25%. من العمود 2 ، نعلم أن:

$$(m \times 0.75 \times \text{€}400) + (m \times 0.25 \times \text{€}200) = \text{€}875,000$$

Hence, the total quantity of all direct materials inputs is 2,500 tonnes. This calculation allows us to fill in all the numbers in column 2.

وبالتالي ، فإن الكمية الإجمالية لجميع مدخلات المواد المباشرة هي 2500 طن. يسمح لنا هذا الحساب بملء جميع الأرقام الموجودة في العمود 2.

Step 4:	Fill in all the numbers in column 1 of Solution Exhibit 5.4, using actual quantities of all direct materials, the actual mix of inputs and budgeted prices of materials.
	املاً جميع الأرقام الموجودة في العمود 1 من الشكل التوضيحي للحل 5.4 ، باستخدام الكميات الفعلية لجميع المواد المباشرة ، والمزيج الفعلي للمدخلات والموازنة لأسعار المواد.

Solution Exhibit 3.4 displays the following total direct materials mix, total direct materials yield and direct materials efficiency variances:

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

يعرض الشكل التوضيحي للحل 5.4 إجمالي مزيج المواد المباشرة التالي ، وإجمالي عائد المواد المباشرة ، وانحرافات كفاءة المواد المباشرة:

1. Direct materials yield variances:	
Alpha	€30,000 U
Gamma	€5,000 U
Total direct materials yield variance	<u>€35,000 U</u>
2. Direct materials mix variances:	
Alpha	€250,000 F
Gamma	€125,000 U
Total direct materials mix variance	<u>€125,000 F</u>
3. Direct materials efficiency variances:	
Alpha	€220,000 F
Gamma	€130,000 U
Total direct materials efficiency variance	<u>€90,000 F</u>

4. Calypso SA has a total favourable efficiency variance of €90,000 F largely because of a favourable mix variance of €125,000. The favourable mix variance arises because Calypso uses a greater proportion of the cheaper Gamma input in its direct materials mix. Using more of Gamma may have caused the unfavourable yield variance but this unfavourable variance is more than offset by the favourable mix variance.

4. تمتلك شركة Calypso SA انحرافاً كلياً مفضلاً في الكفاءة يبلغ 90,000 يورو إلى حد كبير بسبب اختلاف المزيج المفضل الذي يبلغ 125,000 يورو. ينشأ انحراف المزيج المفضل لأن Calypso تستخدم نسبة أكبر من مدخلات Gamma الأرخص في مزيج المواد المباشرة الخاص بها. قد يكون استخدام المزيد من Gamma قد تسبب في انحراف العائد غير المفضل ولكن هذا الانحراف غير المفضل يتم تعويضه أكثر من انحراف المزيج المفضل.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

Solution Exhibit P 3.4.

Columnar presentation of direct materials, efficiency, yield and mix variances for Calypso SA.

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × مزيج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × مزيج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices
	(1)	(2)	(3)
Alpha	$(2,500 \times 0.50) \times \text{€}400 = \text{€}500,000$	$(2,500 \times 0.75) \times \text{€}400 = \text{€}750,000$	$(2,000 \times 0.90) \times \text{€}400 = \text{€}720,000$
Gamma	$(2,500 \times 0.50) \times \text{€}200 = \underline{250,000}$	$(2,500 \times 0.25) \times \text{€}200 = \underline{125,000}$	$(2,000 \times 0.30) \times \text{€}200 = \underline{120,000}$
All Inputs:	<u>€ 750,000</u>	<u>€ 875,000</u>	<u>€ 840,000</u>

€ 125,000 F
€ 35,000 UF

انحراف المزيج
انحراف العائد

Total Mix Variance
Total Yield Variance

€ 90,000 F

Total Efficiency Variance
انحراف الكفاءة

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
 UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

Solution. P 3.5.

1-Solution Exhibit P 3.5. A presents the total service labour price and efficiency variances for five architectural jobs done by O'Connell & Associates.

Direct service labour = price variance for each input	[Actual Price - Budgeted Price]	× Actual inputs
---	-----------------------------------	-----------------

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الإنتاجية

Principal hours	= (€108 – €105) × 295 =	€885 U
Senior-hours	= (€70 – €75) × 2,360 =	€11,800 F
Junior-hours	= (€30 – €25) × 3,245 =	€16,225 U
Total direct service labour price variance		<u>€5,300 UF</u>

The total direct service labour efficiency variance can also be calculated as:

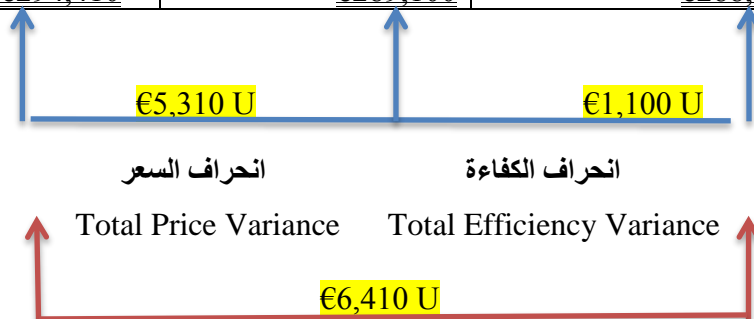
Direct service labour efficiency variance = for each input	[Actual - inputs	Budgeted allowed for actual outputs achieved]	× Actual inputs
--	-------------------	--	-----------------

Principal hours	= (295 – 600) × €105 =	€32,025 F
Senior-hours	= (2,360 – 1,800) × €75 =	€42,000 U
Junior-hours	= (3,245 – 3,600) × €25 =	€8,875 F
Total direct service labour efficiency variance		<u>€1,100 UF</u>

Solution Exhibit P 3.5. A

Columnar presentation of direct service labour price and efficiency variances for O'Connell & Associates.

	تكاليف فعلية (كمية فعلية × سعر فعلي)	كمية فعلية × سعر مخطط بالموازنة	الموازنة المرنة (كمية مخططة مسموح بها لمخرجات فعلية × سعر مخطط)
	Actual Costs Incurred (Actual inputs × Actual prices) (1)	Actual inputs × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted inputs allowed for actual outputs achieved × Budgeted prices) (3)
Principal hours	295 × €108 = €31,860	295 × €105 = €30,975	600 × €105 = €63,000
Senior-hours	2,360 × €70 = 165,200	2,360 × €75 = 177,000	1,800 × €75 = 135,000
Junior-hours	3,245 × €30 = 97,350	3,245 × €25 = 81,125	3,600 × €25 = 90,000
	<u>€294,410</u>	<u>€289,100</u>	<u>€288,000</u>



Total Flexible-Budget Variance

انحراف الموازنة المرنة

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

Overall, O'Connell paid more than the budgeted rate for labour which resulted in an unfavourable price variance. O'Connell also used more than the standard quantity of labour resulting in an unfavourable efficiency variance.

بشكل عام ، دفع O'Connell أكثر من المعدل المدرج في الموازنة للعمالة مما أدى إلى انحراف غير مفضل في الأسعار. استخدم O'Connell أيضاً أكثر من الكمية المعيارية للعمالة مما أدى إلى انحراف غير مفضل في الكفاءة.

2- Solution Exhibit P 3.5. B presents the total direct service labour mix and yield variances for the five architectural jobs done by O'Connell & Associates.

2- شكل الحل P.5.5.B يقدم إجمالي انحرافات المزيج والعائد للعمالة المباشرة للوظائف المعمارية الخمس التي تقوم بها O'Connell & Associates.

The total direct service labour mix variance can also be calculated as the sum of the direct service labour mix variances for each input.

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف مزيج العمالة المباشرة كمجموع انحرافات مزيج العمالة المباشرة لكل مُدخل.

Direct manufacturing labour mix variance for each input	=	Actual manufacturing labour input mix percentage	-	Budgeted direct manufacturing labour input mix percentage	×	Actual total quantity of all direct manufacturing labour inputs used	×	Budgeted price of direct manufacturing labour input
انحراف مزيج الاجور الصناعية لكل عنصر مدخلات	=	نسبة مزيج مدخلات الاجور الصناعية الفعلي	-	نسبة مزيج مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة	×	أجمالي كمية المدخلات من كل الاجور الصناعية المستخدمة فعلاً	×	سعر مدخلات الاجور الصناعية المخططة طبقاً للموازنة

Principal hours	= (5,900 – 6,000) × 0.10 × €105 = (-100) × 0.10 × €105 =	€1,050 F
Senior-hours	= (5,900 – 6,000) × 0.30 × € 75 = (-100) × 0.30 × € 75 =	€2,250 F
Junior-hours	= (5,900 – 6,000) × 0.60 × € 25 = (-100) × 0.60 × € 25 =	€1,500 F
Total direct service labour yield variance		€4,800 F

The distribution labour-mix variance is unfavourable because O'Connell used more of the senior-hours service labour than the budgeted mix. The total quantity of all service labour used was less than budgeted resulting in a favourable yield variance.

انحراف توزيع مزيج العمالة غير مفضل لأن O'Connell استخدمت المزيد من ساعات العمل الخدمية أكثر من المزيج المدرج في الموازنة. كانت الكمية الإجمالية لانحراف جميع العمالة الخدمية المستخدمة أقل من المدرجة في الموازنة مما أدى إلى انحراف عائد مفضل.

Solution Exhibit P 3.5. B

Columnar presentation of direct service labour yield and mix variances for O'Connell & Associates.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس الميزج والعائد للكمية الانتاجية

	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × ميزج المدخلات الفعلي) × السعر المخطط طبقاً للموازنة)	(أجمالي كمية المدخلات الفعلية المستخدمة × ميزج المدخلات المخطط طبقاً للموازنة) × السعر المخطط طبقاً للموازنة	الموازنة المرنة (أجمالي كمية المدخلات المخططة المسموح بها لمخرجات فعلية × ميزج المدخلات المخطط بالموازنة × السعر المخطط طبقاً للموازنة)
	(Actual total quantity of all inputs used × Actual input mix) × Budgeted prices (1)	(Actual total quantity of all inputs used × Budgeted input mix) × Budgeted prices (2)	Flexible budget (Budgeted total quantity of all inputs allowed for actual output achieved × Budgeted input mix) × Budgeted prices (3)
Principal hours	$5,900 \times 0.05 \times \text{€}105 = \text{€}30,975$	$5,900 \times 0.10 \times \text{€}105 = \text{€}61,950$	$6,000 \times 0.10 \times \text{€}105 = \text{€}63,000$
Senior-hours	$5,900 \times 0.40 \times \text{€}75 = 177,000$	$5,900 \times 0.30 \times \text{€}75 = 132,750$	$6,000 \times 0.30 \times \text{€}75 = 135,000$
Junior-hours	$5,900 \times 0.55 \times \text{€}25 = 81,125$	$5,900 \times 0.60 \times \text{€}25 = 88,500$	$6,000 \times 0.60 \times \text{€}25 = 90,000$
	<u>€289,100</u>	<u>€283,200</u>	<u>€288,000</u>

انحراف الميزج انحراف العائد

Total Mix Variance Total Yield Variance

€1,100 UF

Total Efficiency Variance

انحراف الكفاءة

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

3. O'Connell & Associates shows an unfavourable price and efficiency variance. The unfavourable price variance is due to the higher than budgeted rates paid to principals and juniors, partly offset by the lower rate paid to seniors. The unfavourable efficiency variance is due to the higher number of hours worked by seniors, only partially offset by the fewer hours worked by principals and juniors.

3. تظهر O'Connell & Associates انحرافاً غير مفضل في السعر والكفاءة. يرجع انحراف السعر غير المفضل إلى معدلات الاجر الأعلى من الموازنة المدفوعة للمديرين والمبتدئين ، والتي يقابلها جزئياً انخفاض السعر المدفوع لكبار المهندسين

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

المعماريين. يرجع انحراف الكفاءة غير المفضل إلى ارتفاع عدد ساعات العمل من قبل كبار المهندسين المعماريين ، والتي يتم تعويضها جزئياً فقط بساعات عمل أقل من قبل المديرين والمبتدئين.

The shift in mix of inputs toward more senior-hours (40% in actual mix versus 30% in budgeted mix) results in an unfavourable mix variance. The mix variance was partially offset by a favourable yield variance because the work was completed in 5,900 actual total hours compared with the 6,000 budgeted total hours .

يؤدي التحول في مزيج المدخلات نحو المزيد من ساعات العمل لكبار المهندسين (40% في المزيج الفعلي مقابل 30% في المزيج المدرج في الموازنة) إلى انحراف غير مفضل في المزيج. تم تعويض هذا الانحراف في المزيج جزئياً من خلال انحراف مفضل في العائد لأن العمل اكتمل في 5900 ساعة إجمالية فعلية مقارنة بـ 6000 ساعة إجمالية في الموازنة.

but the net effect was an increase in costs relative to the budget. Note, however, that these variances focus only on costs. Management at O'Connell & Associates would also need to consider the effects of changes in the mix, for example, on quality, and, hence, current and future revenues.

لكن التأثير الصافي كان زيادة في التكاليف مقارنة بالموازنة. لاحظ ، مع ذلك أن هذه الانحرافات تركز فقط على التكاليف. ستحتاج الإدارة في O'Connell & Associates أيضاً إلى النظر في تأثيرات التغييرات في المزيج ، على سبيل المثال ، على الجودة ، وبالتالي على الإيرادات الحالية والمستقبلية.

4. Management at O'Connell & Associates should use information from the variance analysis to ask questions that would lead to improvement in future performance. For example, management would want to understand why higher wage rates were paid to principals and juniors.

4. يجب على الإدارة في O'Connell & Associates استخدام المعلومات من تحليل الانحراف لطرح الأسئلة التي من شأنها أن تؤدي إلى تحسين الأداء في المستقبل. على سبيل المثال ، قد ترغب الإدارة في فهم سبب دفع معدلات أجور أعلى للمديرين والمهندسين المبتدئين .

Did it result from a general shortage of available staff in these categories or from factors specific to O'Connell? Similarly, O'Connell would want to understand reasons for the unfavourable efficiency variance. Were more senior-hours, for example, used because the seniors were not well trained or because the work processes were inappropriate?

هل نتج عن نقص عام في الموظفين المتوفرين في هذه الفئات أو من عوامل خاصة بـ O'Connell؟ وبالمثل ، قد يرغب O'Connell في فهم أسباب انحراف الكفاءة غير المفضل. هل تم استخدام المزيد من ساعات العمل لكبار المهندسين ، على سبيل المثال ، لأن كبار المهندسين لم يكونوا مدربين جيداً أو لأن إجراءات العمل كانت غير مناسبة؟

Why were senior-hours used to substitute for principals and juniors? Was it a conscious choice or because of unavailability of principals and juniors?

لماذا تم استخدام ساعات كبار المهندسين كبديل للمدراء والمبتدئين؟ هل كان اختياراً واعياً أم بسبب عدم توفر المدراء والمبتدئين؟ The analysis indicates that a strategy to use more seniors in the type of architectural jobs analyzed here would only be worthwhile if the total time taken for these jobs can be further reduced. Managers would need to look at ways in which this can be done – for example, better hiring and training and better work methods. Of course, the analysis here focuses only on cost.

يشير التحليل إلى أن استراتيجية استخدام المزيد من كبار المهندسين في نوع الوظائف المعمارية التي تم تحليلها هنا لن تكون مجدية إلا إذا كان من الممكن تقليل الوقت الإجمالي المستغرق لهذه الوظائف. سيحتاج المديرون إلى النظر في الطرق التي

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

يمكن من خلالها القيام بذلك - على سبيل المثال ، توظيف وتدريب أفضل وأساليب عمل أفضل. وبالطبع ، يركز التحليل هنا على التكلفة فقط.

Management would need to consider the effects of mix changes, for example, on other strategic factors like service quality and timeliness that can have favourable effects on current and future revenues and profitability.

قد تحتاج الإدارة إلى النظر في تأثيرات التغييرات المختلطة ، على سبيل المثال على العوامل الاستراتيجية الأخرى مثل جودة الخدمة وحسن التوقيت التي يمكن أن يكون لها تأثيرات إيجابية على الإيرادات والربحية الحالية والمستقبلية.

Solution. P 3.6.

1 and 2 Solution Exhibit. P 3.6. presents the sales-volume, sales-quantity and sales-mix variances for the Choc and Chic juice glasses and in total for Rusti-Verres SNC in June 2018. The steps to fill in the numbers in Solution Exhibit 3.6 follow:

1 و 2 شكل الحل. 3-6. يقدم انحرافات حجم المبيعات وكمية المبيعات ومزيج المبيعات لأكواب العصير Choc و Chic وإجمالاً لـ Rusti-Verres SNC في يونيو 2018. ضرورة تتبع الخطوات التالية لمليء الأرقام في الحل التوضيحي 3-6 التالي:

- Step 1

Consider the static budget column (column 3):

Static budget total contribution margin	SFr 5600
Budgeted units of all glasses to be sold	2,000
Budgeted contribution margin per unit of Choc	SFr 2
Budgeted contribution margin per unit of Chic	SFr 6

Suppose that the budgeted sales mix percentage of Choc is y . Then the budgeted sales mix percentage of Chic is $(1 - y)$. Hence,

افترض أن نسبة مزيج المبيعات المدرجة في الموازنة لـ Choc هي y . ثم نسبة مزيج المبيعات المدرجة في الموازنة لـ Chic هي $(1 - y)$. لذلك،

$(2000 \times y \times \text{SFr } 2) + (2000 \times (1 - y) \times \text{SFr } 6) =$	SFr 5600
$4000y + 12\,000 - 12\,000y =$	5600
$8000y =$	6400
$y =$	0.8 or 80%
$1 - y = 1 - 0.8 =$	0.2 or 20%

Rusti-Verres' budgeted sales mix is 80% of Choc and 20% of Chic. We can then fill in all the numbers in column 3.

مزيج مبيعات Rusti-Verres في الموازنة هو 80% من Choc و 20% من Chic. يمكننا بعد ذلك ملء جميع الأرقام الموجودة في العمود 3.

- Step 2

Consider next column 2 of Solution Exhibit P 3.6.

The total of column 2 in Panel C is SFr 4200 (the static budget total contribution margin of SFr 5600).

إجمالي العمود 2 في القسم (C) هو 4200 فرنك سويسري (إجمالي هامش المساهمة في الموازنة الثابتة قدره 5600 فرنك سويسري).

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
	Flexible budget (Actual units of all products sold × Actual sales mix × Budgeted contribution margin per unit) (1)	Actual units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted contribution margin per unit (2)	Static budget (Budgeted units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted contribution margin per unit) (3)
Panel B:			
Chic	$(1500 \times 0.4) \times \text{SFr } 6 =$	$(1500 \times 0.2) \times \text{SFr } 6 =$	$(2000 \times 0.2) \times \text{SFr } 6 =$
	$= 600 \times \text{SFr } 6 = \text{SFr } 3,600$	$= 300 \times \text{SFr } 6 = \text{SFr } 1,800$	$= 400 \times \text{SFr } 6 = \text{SFr } 2,400$
	<u>SFr 3,600</u>	<u>SFr 1,800</u>	<u>= SFr 2,400</u>
<p style="text-align: center;"> SFr 1,800 F SFr 600 U انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات Total sales-mix variance Total sales-quantity variance SFr 1200 F Total sales-volume variance انحراف حجم المبيعات </p>			

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
	Flexible budget (Actual units of all products sold × Actual sales mix × Budgeted contribution margin per unit) (1)	Actual units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted contribution margin per unit (2)	Static budget (Budgeted units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted contribution margin per unit) (3)
Panel C:			
All Glasses	<u>SFr 5,400</u>	<u>SFr 4,200</u>	<u>SFr 5,600</u>

<p>SFr 1,200 F</p> <p>انحراف مزيج المبيعات Total sales-mix variance</p>	<p>SFr 1,400 U</p> <p>انحراف كمية المبيعات Total sales-quantity variance</p>
<p>SFr 200 UF</p> <p>Total sales-volume variance انحراف حجم المبيعات</p>	

- Step 3

Consider next column 1 of Solution Exhibit P 5.6.. We know the actual units sold of all glasses (1500 units), the actual sales-mix percentage (given in the problem information as Choc 60% and Chic 40%), and the budgeted unit contribution margin of each product (Choc SFr 2, Chic SFr 6). We can therefore determine all the numbers in column 1.

ضع في اعتبارك العمود 1 التالي من شكل الحل P 5.6 .. نحن نعلم الوحدات الفعلية المباعة من جميع الاكواب (1500 وحدة) ، والنسبة المئوية لمزيج المبيعات الفعلية (الواردة في معلومات التمرين مثل 60% Choc و 40% Chic) ، وموازنة هامش مساهمة الوحدة لكل منتج (Choc SFr 2 ، Chic SFr 6). لذلك يمكننا تحديد جميع الأرقام الموجودة في العمود 1.

Solution Exhibit P 3.6. displays the following sales-quantity, sales-mix and sales-volume variances:

Sales-Volume Variance:	
Choc	SFr 1400 U
Chic	<u>1200 F</u>
All glasses	<u>SFr 200 U</u>

Sales-Mix Variances		Sales-Quantity Variances	
Choc	SFr 600 U	Choc	SFr 800 U
Chic	<u>800 F</u>	Chic	<u>600 U</u>
All glasses	<u>SFr 1,200 F</u>	All glasses	<u>SFr 1,400 U</u>

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

3. Rusti-Verres SNC shows an unfavourable sales-quantity variance because it sold fewer juice glasses in total than was budgeted. This unfavourable sales-quantity variance is partially offset by a favourable sales-mix variance because the actual mix of juice glasses sold has shifted in favor of the higher contribution margin Chic juice glasses. The problem illustrates how failure to achieve the budgeted market penetration can have negative effects on operating profit.

3. يُظهر Rusti-Verres SNC انحرافاً غير مفضل في كمية المبيعات لأنه باع عدداً أقل من أكواب العصير بشكل إجمالي مما كان مدرجاً في الموازنة. يتم تعويض هذا الانحراف غير المفضل في كمية المبيعات جزئياً من خلال انحراف مفضل في مزيج المبيعات لأن المزيج الفعلي لأكواب العصير المباعة قد تحول لصالح هامش المساهمة الأعلى وهي اكواب العصير Chic . يوضح التمرين كيف يمكن أن يكون للفشل في تحقيق اختراق السوق المحدد في الموازنة آثار سلبية على الربح التشغيلي.

Solution. P 3.7.

a. Mix variance

Actual quantity of materials used = 34,080 + 83,232 + 64,200 = 181,512 kg

Per batch, standard quantity of materials = 0.25 + 0.6 + 0.5 = 1.35 kg

=> For 136,000 batches, standard quantity of materials = 136,000 x 1.35 kg = 183,600 kg

Material	Actual Quantity (kg)		Variance (kg) (2) - (1)	Price per kg (£)	Variance (£)
	Actual mix (1)	Standard mix (2)			
Lye محلول	34,080	$181,512 \times 0.25/1.35 = 33,613.33$	466.67 U	10	4666.7 U
Coconut oil زيت جوز الهند	83,232	$181,512 \times 0.6/1.35 = 80,672$	2,560 U	4	10,240 U
Shea butter زبدة الشيا	64,200	$181,512 \times 0.5/1.35 = 67,226.67$	3,026.67 F	3	9,080.01 F
					<u>5,826.69 U</u>

Lye = محلول القلي يستعمل في الغسيل وصنع الصابون.

* Yield variance

Material	Standard Mix (kg)		Variance (kg) (2) - (1)	Price per kg (£)	Variance (£)
	Actual Quantity(kg) (1)	Standard Quantity (2)			
Lye	33,613.33	$0.25 \times 136,000 = 34,000$	386.67 F	10	3866.7 F
Coconut oil	80,672	$0.6 \times 136,000 = 81,600$	928 F	4	3,712 F
Shea butter	67,226.67	$0.5 \times 136,000 = 68,000$	773.33 F	3	2,319.99F
					<u>9,898.69 F</u>

b.

i. Materials mix variance concerns inputs of the production, arising when the actual mix of materials used is different from the standard mix. The unfavourable total mix variance here indicates that the actual mix in September and October costs more than the standard mix.

.b

i. يتعلق انحراف مزيج المواد بمدخلات الإنتاج ، وينشأ عندما يختلف المزيج الفعلي للمواد المستخدمة عن المزيج المعياري. يشير انحراف إجمالي المزيج غير المفضل هنا إلى أن المزيج الفعلي في سبتمبر وأكتوبر يكلف أكثر من المزيج المعياري.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيغ والعائد للكمية الإنتاجية

On the other hand, material yield variance focuses on outputs and occurs when the actual output is different from the output expected from the inputs. The yield variance was favourable in both months, indicating that the inputs produced higher level of output than Soap had expected.

من ناحية أخرى ، يركز انحراف عائد المواد على المخرجات ويحدث عندما يختلف الناتج الفعلي عن الناتج المتوقع من المدخلات. كان انحراف العائد مفضلاً في كلا الشهرين ، مما يشير إلى أن المدخلات أنتجت مستوى إنتاج أعلى مما توقعه The Safe Soap Co.

ii. Materials mix and yield variances, while do contain some information, do not necessarily explain any quality issues stemming from the change in materials mix.

ii. انحرافات المزيغ والعائد للمواد، رغم أنها تحتوي على بعض المعلومات ، لا تفسر بالضرورة أي مشكلات جودة ناجمة عن التغيير في مزيغ المواد.

Unfavourable sales volume variance means sales volumes have fallen in October but we do not know if they also fell in September. The change in materials mix may have affected sales volumes. However, it is typical for the impacts of the change in mix on sales to be lagged, by a month in this case, for only when customers got the new soap product did they start voicing their dissatisfaction. There could be other reasons for the unfavourable sales volume variance such as overall economic downturn and customers cutting their spending on soap. However, judging from the customer complaints, the sales manager's views should be taken into consideration.

الانحراف غير المفضل في حجم المبيعات يعني أن أحجام المبيعات قد انخفضت في أكتوبر ولكننا لا نعرف ما إذا كانت قد انخفضت أيضاً في سبتمبر. قد يكون للتغيير في مزيغ المواد أثر على حجم المبيعات. ومع ذلك ، فمن المعتاد أن تتأخر تأثيرات التغيير في المزيغ على المبيعات ، لمدة شهر في هذه الحالة ، لأنه فقط عندما حصل الزبائن على منتج الصابون الجديد ، بدأوا في التعبير عن عدم رضاهم. قد تكون هناك أسباب أخرى للانحراف غير المفضل في حجم المبيعات مثل الانكماش الاقتصادي العام وخفض الزبائن لإنفاقهم على الصابون. ومع ذلك بناءً على شكاوى الزبائن يجب أن تؤخذ آراء مدير المبيعات في الاعتبار.

Solution. P 3.8.

	D	E	F	Total
Budgeted contribution £	300×80×0.7 =£16,800	0.65×55× 400 =£ 14,300	0.5×70×500 =£ 17,500	£48,600

Weighted contribution per unit = £48,600 / (300 + 400 + 500) = £40.50

(i) Market size variance = (7,500 – 6,000) × 20% × £40.50 = £12,150 favourable

(ii) Market share variance = (1,740 – 7,500×20%) × £40.50 = £9,720 favourable

Solution. P 3.9.

1. Actual Contribution Margins

Product	Actual Selling Price	Actual Variable Cost per Unit	Actual Contribution Margin per Unit	Actual Sales Volume in Units	Actual Contribution Dollars	Actual Contribution Percent
PalmPro	\$370	\$175	\$195	12,360	\$2,410,200	20%
PalmCE	\$280	\$96	\$184	42,230	\$7,770,320	66%
PalmKid	\$110	\$76	\$34	48,410	\$1,645,940	14%
				<u>103,000</u>	<u>\$11,826,460</u>	<u>100%</u>

The actual average contribution margin per unit is \$114.82 (\$11,826,460 ÷ 103,000 units).

Budgeted Contribution Margins

متوسط هامش المساهمة الفعلي لكل وحدة هو 114.82 دولاراً (\$11,826,460 ÷ 103,000 وحدة). هامش المساهمة في الموازنة.

Product	Actual Selling Price	Actual Variable Cost per Unit	Actual Contribution Margin per Unit	Actual Sales Volume in Units	Actual Contribution Dollars	Actual Contribution Percent
PalmPro	\$373	\$181	\$192	10,215	\$1,961,280	17%
PalmCE	\$270	\$100	\$170	38,817	\$6,598,890	56%
PalmKid	\$140	\$80	\$60	53,118	\$3,187,080	27%
				<u>102,150</u>	<u>\$11,747,250</u>	<u>100%</u>

The budgeted average contribution margin per unit is \$115 (\$11,747,250 ÷ 102,150 units).

2. Actual Sales Mix

Product	Actual Sales Volume in Units	Actual Sales Mix
PalmPro	12,360	12% (12,360 ÷ 103,000)
PalmCE	42,230	41% (42,230 ÷ 103,000)
PalmKid	48,410	47% (48,410 ÷ 103,000)
	<u>103,000</u>	<u>100%</u>

Budgeted Sales Mix

Product	Budgeted Sales Volume in Units	Budgeted Sales Mix
PalmPro	10,215	10% (10,215 ÷ 102,150)
PalmCE	38,817	38% (38,817 ÷ 102,150)
PalmKid	53,118	52% (53,118 ÷ 102,150)
	<u>102,150</u>	<u>100%</u>

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

3. Sales-volume variance:

Sales-volume variance of revenues	=	Actual sales quantity in units	-	Budgeted sales quantity in units	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف حجم المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية بالوحدات	-	كمية المبيعات طبقاً للموازنة بالوحدات	×	هامش المساهمة للوحدة الواحدة المخطط

PalmPro	$(12,360 - 10,215) \times \$192 =$	\$411,840 F
PalmCE	$(42,230 - 38,817) \times \$170 =$	\$580,210 F
PalmKid	$(48,410 - 53,118) \times \$60 =$	\$282,480 U
Total sales-volume variance		<u>\$709,570 F</u>

Sales-mix variance:

Sales-mix variance of revenues	=	Actual units of all products sold	×	Actual Sales-mix percentage	-	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted selling price per unit
انحراف مزيج المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	×	نسبة المزيج الفعلي للمبيعات	-	نسبة المزيج المخطط بالموازنة للمبيعات	×	سعر بيع المخطط للوحدة الواحدة

PalmPro	$= 103,000 \times (0.12 - 0.10) \times \$192 =$	\$395,520 F
PalmCE	$= 103,000 \times (0.41 - 0.38) \times \$170 =$	\$525,300 F
PalmKid	$= 103,000 \times (0.47 - 0.52) \times \$60 =$	\$309,000 U
Total sales-mix variance		<u>\$611,820 F</u>

Sales-quantity variance:

Sales-quantity variance of revenues	=	Actual units of all products sold	-	Budgeted units of all products sold	×	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف كمية المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	-	كمية المبيعات المخططة بالموازنة لكل المنتجات	×	نسبة مزيج المبيعات المخططة بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

PalmPro	= (103,000 - 102,150) × 0.10 × \$192 =	\$16,320 F
PalmCE	= (103,000 - 102,150) × 0.38 × \$170 =	\$54,910 F
PalmKid	= (103,000 - 102,150) × 0.52 × \$ 60 =	\$26,520 F
Total sales-quantity variance		\$97,750 F

Solution Exhibit P 3.9. presents the sales-volume variance, the sales-mix variance, and the sales quantity variance for PalmPro, PalmCE, and PalmKid and in total for the third quarter 2017.

الشكل التوضيحي للحل P 9-3. يعرض انحراف حجم المبيعات وانحراف مزيج المبيعات وانحراف كمية المبيعات ل PalmPro و PalmCE و PalmKid وبشكل إجمالي للربع الثالث من عام 2017.

Sales-Mix and Sales-Quantity Variance Analysis of Miami Infonautics for the Third Quarter 2017.

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
	Flexible budget (Actual units of all products sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted units of all products sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
PalmPro	103,000 × 0.12 × \$192 = \$ 2,373,120	103,000 × 0.10 × \$192 = \$ 1,977,600	102,150 × 0.10 × \$192 = \$ 1,961,280
PalmCE	103,000 × 0.41 × \$170 = \$7,179,100	103,000 × 0.38 × \$170 = \$6,653,800	102,150 × 0.38 × \$170 = \$6,598,890
PalmKid	103,000 × 0.47 × \$ 60 = \$2,904,600	103,000 × 0.52 × \$ 60 = \$3,213,600	102,150 × 0.52 × \$ 60 = \$3,187,080
	<u>\$12,456,820</u>	<u>\$11,845,000</u>	<u>\$11,747,250</u>
<p style="text-align: center;"> انحراف مزيج المبيعات انحراف كمية المبيعات Total sales-mix variance Total sales-quantity variance Total sales-volume variance انحراف حجم المبيعات </p>			
F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي. UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.			

4. The following factors help explain the difference between actual and budgeted amounts:

4 - تساعد العوامل التالية في تفسير الانحراف بين المبالغ الفعلية والمبالغ المدرجة في الموازنة:

A- The difference in actual versus budgeted quantities multiplied by the budgeted contribution margins was \$709,570 favorable (\$2,373,120 - \$12,456,820). The contribution margins from PalmPro and the PalmCE were higher than expected, but the contribution margin from PalmKid was lower and less than the higher margins on PalmPro and PalmCE.

A- كان الانحراف في الكميات الفعلية مقابل الكميات المدرجة في الموازنة مضمروباً في هوامش المساهمة المدرجة في الموازنة هو 709,570 دولاراً مفضلاً (2,373,120 دولاراً - 12,456,820 دولاراً). كانت هوامش المساهمة من PalmPro و PalmCE أعلى من المتوقع ، لكن هامش المساهمة من PalmKid كان أقل وأقل من الهوامش الأعلى في PalmPro و PalmCE.

B - In percentage terms, the PalmPro accounted for 19% (\$8,752,650 ÷ \$14,586,600) of contribution margin at budgeted rates for actual quantities sold versus a planned 17% (\$1,961,280 ÷ \$11,747,250) budgeted contribution margin. However, the PalmCE accounted for 58% (\$7,179,100 ÷ \$12,456,820) versus planned 56% (\$6,598,890 ÷ 11,747,250) and the PalmKid accounted for 23% (\$2,904,600 ÷ \$12,456,820) versus a planned 27% (\$3,187,080 ÷ \$11,747,250).

B- من حيث النسبة المئوية ، استحوذ PalmPro على 19% (\$8,752,650 ÷ \$14,586,600) من هامش المساهمة بالمعدلات المدرجة في الموازنة للكميات الفعلية المباعة مقابل 17% المخطط لها (\$1,961,280 ÷ \$11,747,250) هامش المساهمة في الموازنة. ومع ذلك ، استحوذت PalmCE على 58% (\$7,179,100 ÷ \$12,456,820) مقابل 56% مخطط لها (\$6,598,890 ÷ 11,747,250) واستحوذ PalmKid على 23% (\$2,904,600 ÷ \$12,456,820) مقابل 27% (\$3,187,080 ÷ \$11,747,250).

C - In unit terms (rather than in contribution terms), the PalmKid accounted for 47% of the actual sales mix, less than the budgeted 52%. However, the PalmPro accounted for 12% of the actual sales mix versus a budgeted 10%, and the PalmCE accounted for 41% versus a budgeted 38%.

C- من حيث الوحدة (وليس من حيث المساهمة) ، استحوذت PalmKid على 47% من مزيج المبيعات الفعلي ، أي أقل من 52% المدرجة في الموازنة. ومع ذلك ، استحوذ PalmPro على 12% من المزيج الفعلي مقابل 10% المدرجة في الموازنة ، واستحوذ PalmCE على 41% مقابل 38% المدرجة في الموازنة.

D- Variance analysis for the PalmPro and PalmCE shows a favorable sales-mix variance and a favorable sales-quantity variance producing a favorable sales-volume variance.

D- يُظهر تحليل الانحراف في PalmPro و PalmCE انحرافاً مفضلاً في مزيج المبيعات وانحرافاً مفضلاً في كمية المبيعات ينتج عنه انحراف مفضل في حجم المبيعات.

E- The PalmKid lost actual sales-mix share (47%) compared to its budgeted share (52%)—as a result, the sales-mix variance is unfavorable. PalmKid had a favorable sales quantity variance but an overall unfavorable sales volume variance.

E- خسرت الشركة حصة PalmKid مزيج المبيعات الفعلية (47%) مقارنة بحصتها المدرجة في الموازنة (52%) - ونتج عن ذلك انحراف مزيج المبيعات غير مفضل. كان لدى PalmKid انحراف مفضل في كمية المبيعات ولكن انحرافاً إجمالياً في حجم المبيعات كان غير مفضل.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

F- Overall, there was a favorable total sales-volume variance. However, the large drop in PalmKid's actual contribution margin per unit relative to the budgeted contribution margin per unit combined with a decrease in the actual number of PalmKid's units sold led to the total contribution margin being lower than budgeted despite PalmPro's and PalmCE's higher actual contribution margin per unit relative to the budget and the higher number of actual units sold relative to the budget.

F- بشكل عام كان هناك انحراف مفضل في إجمالي حجم المبيعات. ومع ذلك أدى الانخفاض الكبير في هامش المساهمة الفعلية لـ PalmKid لكل وحدة مقارنة بهامش المساهمة المحدد في الموازنة لكل وحدة إلى جانب انخفاض في العدد الفعلي لوحدات PalmKid المباعة إلى انخفاض إجمالي هامش المساهمة عن الموازنة على الرغم من هامش المساهمة الفعلي الأعلى لـ PalmPro و PalmCE لكل وحدة بالنسبة إلى الموازنة والعدد الأكبر للوحدات الفعلية المباعة مقارنة بالموازنة.

Other factors could be discussed here—for example, it seems that the PalmKid did not achieve much success with a much lower price point—selling price was budgeted at \$140 but dropped to \$110. At the same time, variable costs decreased but by much less. This could have been due to a marketing push that did not succeed.

يمكن مناقشة عوامل أخرى هنا - على سبيل المثال ، يبدو أن PalmKid لم تحقق نجاحاً كبيراً مع نقطة سعر أقل بكثير - تم تحديد سعر البيع في الموازنة عند 140 دولاراً ولكنه انخفض إلى 110 دولارات. في الوقت نفسه انخفضت التكاليف المتغيرة ولكن بنسبة أقل بكثير. قد يكون هذا بسبب حملة تسويقية لم تنجح.

Solution. P 3.10. (Continuation Of P 3.9.).

1.

	Actual	Budgeted
Worldwide	515,000	408,600
Miami Infonautics	103,000	102,150
Market share	20%	25%

Average contribution margin per unit:

Actual = \$114.82 (\$11,826,460 ÷ 103,000 units)

Budgeted = \$115 (\$11,747,250 ÷ 102,150 units)

Market-share variance for revenues	=	Actual market size in units	×	Actual market share	-	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حصة السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	×	حصة السوق الفعلية	-	حصة السوق المخططة بالموازنة	×	سعر بيع المخطط للوحدة الواحدة المركب / المرجح طبقاً للمزيج المخطط

$$\begin{aligned} \text{Market-share variance} &= 515,000 \times (0.20 - 0.25) \times \$115 \\ &= 500,000 \times (-0.05) \times \$115 = \$2,961,250 \text{ U} \end{aligned}$$

Market-size variance

Market-size variance of revenues	=	Actual market size in units	-	Budgeted market size in units	×	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حجم السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	-	حجم السوق المخطط بالموازنة بالوحدات	×	حجم السوق المخطط بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة المركب /المزيج طبقاً للمخطط

$$\begin{aligned} \text{Market-size variance} &= (515,000 - 408,600) \times 0.25 \times \$115 \\ &= 56,000 \times 0.25 \times \$115 = \$3,059,000 \text{ F} \end{aligned}$$

Solution Exhibit P 3.10. presents the market-share variance, the market-size variance, and the sales-quantity variance for the third quarter 2017.

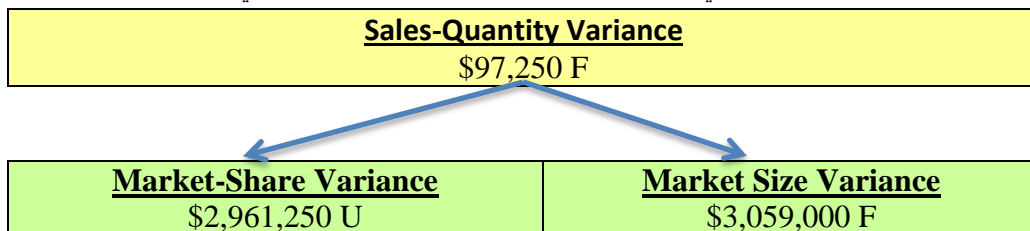
SOLUTION EXHIBIT P 3.10.

Market-Share and Market-Size Variance Analysis of Miami Infonautics for the Third Quarter 2017.

	حجم السوق الفعلي × الحصة السوقية الفعلية × متوسط سعر البيع المخطط للوحدة	حجم السوق الفعلي × الحصة السوقية المخططة × متوسط سعر البيع المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة حجم السوق المخطط × الحصة السوقية المخططة × متوسط سعر البيع المخطط للوحدة
	Actual market size × Actual market share × Budgeted average Contribution Margin per unit	Actual market size × Budgeted market share × Budgeted average Contribution Margin per unit	Static budget (Budgeted market size × Budgeted market share × Budgeted average Contribution Margin per unit)
	$515,000 \times 0.20^a \times \115^b	$515,000 \times 0.25^c \times \115^b	$408,600 \times 0.25^c \times \115^b
	\$11,845,000	\$14,806,250	\$11,747,250
	$\$2,961,250$ U انحراف حصة السوق Market-share variance		$\$3,059,000$ F انحراف حجم السوق Market-size variance
	$\$97,750$ F Total sales-quantity variance انحراف كمية المبيعات		
	F = favorable effect on operating income; U = unfavorable effect on operating income ^a Actual market share: 103,000 units ÷ 515,000 units = 0.20, or 20% ^b Budgeted average contribution margin per unit \$11,747,250 ÷ 102,150 units = \$115 per unit ^c Budgeted market share: 102,150 units ÷ 408,600 units = 0.25, or 25%		

2. The actual market size of 515,000 units exceeded the budgeted size of 408,600 units, leading to a favorable market-size variance. Miami Infonautics' share of the market declined from 25% to 20%, but the substantially favorable market-size variance exceeded the unfavorable market-share variance resulting in a favorable sales-quantity variance overall:

2. تجاوز حجم السوق الفعلي البالغ 515,000 وحدة الحجم المدرج في الموازنة البالغ 408,600 وحدة ، مما أدى إلى انحراف مفضل في حجم السوق. انخفضت حصة Miami Infonautics في السوق من 25% إلى 20% ، لكن الانحراف الكبير في حجم السوق تجاوز الانحراف غير المفضل في حصة السوق مما أدى إلى انحراف مفضل في كمية المبيعات بشكل عام:



الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

3. The required actual market size is the budgeted market size, i.e., 408,600 units. This can easily be seen by setting up the following equation:

3. حجم السوق الفعلي المطلوب هو حجم السوق المدرج في الموازنة ، أي 408,600 وحدة. يمكن ملاحظة ذلك بسهولة من خلال إعداد المعادلة التالية:

Market-size variance

Market-size variance of revenues	=	Actual market size in units	-	Budgeted market size in units	×	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حجم السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	-	حجم السوق المخطط بالموازنة بالوحدات	×	حجم السوق المخطط بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة المركب / المرجح طبقاً للمزيج المخطط

$$\text{Market-size variance} = (M - 408,600) \times 0.25 \times \$115$$

When $M = 408,600$, the market-size variance is \$0.

Actual Market-Share Calculation

Again, the answer is the budgeted market share, 25%. By definition, this will hold irrespective of the actual market size. This can be seen by setting up the appropriate equation:

مرة أخرى ، الجواب هو حصة السوق المدرجة في الموازنة ، 25%. بحكم التعريف سيصمد هذا بغض النظر عن حجم السوق الفعلي. يمكن ملاحظة ذلك من خلال إعداد المعادلة المناسبة:

Market-share variance for revenues	=	Actual market size in units	×	Actual market share	-	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حصة السوق	=	حجم السوق الفعلي بالوحدات	×	حصة السوق الفعلية	-	حصة السوق المخططة بالموازنة	×	سعر بيع المخطط للوحدة الواحدة المركب / المرجح طبقاً للمزيج المخطط

$$\text{Market-share variance} = \text{Actual market size} \times (M - 25\%) \times \$115$$

When $M = 25\%$, the market-share variance is \$0.

Solution. P 3.11.

1, 2, and 3. Solution Exhibit P 3.11. presents the sales-volume, sales-quantity, and sales-mix variances for each flavor of gelato and in total for The Robin's Basket in August 2017.

1 و 2 و 3. شكل الحل P11-3. يعرض انحرافات حجم المبيعات وكمية المبيعات ومزيج المبيعات لكل نكهة من Gelato وإجمالي Robin's في آب (أغسطس) 2017.

The sales-volume variances can also be computed as:

$$(\text{Actual pints sold} - \text{Budgeted pints sold}) \times \text{Budgeted contribution margin per unit}$$

The sales-volume variances are:

Mint chocolate chip	= (33,750 – 35,000) × \$4.20 =	\$5,250 U
Vanilla	= (56,250 – 45,000) × \$5.80 =	\$65,250 F
Rum raisin	= (22,500 – 20,000) × \$4.00 =	\$10,000 F
All cookies		<u>\$70,000 F</u>

The sales-quantity variance can be computed as:

Sales-quantity variance of revenues	=	Actual pints of all products sold	–	Budgeted pints of all products sold	×	Budgeted Sales-mix percentage	×	Budgeted contribution margin per unit
انحراف كمية المبيعات	=	كمية المبيعات الفعلية لكل المنتجات	–	كمية المبيعات المخططة بالموازنة لكل المنتجات	×	نسبة مزيج المبيعات المخططة بالموازنة	×	سعر بيع المخطط للوحدة الواحدة

The sales-quantity variances are:

Mint chocolate chip	= (112,500 – 100,000) × 0.35 × \$4.20 =	\$18,375 F
Vanilla	= (112,500 – 100,000) × 0.45 × \$5.80 =	\$32,625 F
Rum raisin	= (112,500 – 100,000) × 0.20 × \$4.00 =	\$10,000 F
All flavors		<u>\$61,000 F</u>

The sales-mix variances can be computed as:

Sales-mix variance of revenues	=	Actual Sales-mix percentage	–	Budgeted Sales-mix percentage	×	Actual pints of all products sold	×	Budgeted contribution margin per unit
--------------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	---------------------------------------

The sales-mix variances are:

Mint chocolate chip	= (0.30 – 0.35) × 112,500 × \$4.20 =	\$23,625 U
Vanilla	= (0.50 – 0.45) × 112,500 × \$5.80 =	\$32,625 F
Rum raisin	= (0.20 – 0.20) × 112,500 × \$4.00 =	\$0
All flavors		\$9,000 F

A summary of the variances is:

Sales-Volume Variance	
Mint chocolate chip رقائق الشوكولاتة بالنعناع	\$5,250 U
Vanilla فانيليا	\$65,250 F
Rum raisin شراب العنب	\$10,000 F
All cookies	\$70,000 F

The Sales-Mix Variances		The Sales-Quantity Variances Are	
Mint chocolate chip	\$23,625 U	Mint chocolate chip	\$18,375 F
Vanilla	\$32,625 F	Vanilla	\$32,625 F
Rum raisin	\$0	Rum raisin	\$10,000 F
All flavors	\$9,000 F	All flavors	\$61,000 F

4. The Robin's Basket shows a favorable sales-quantity variance because more total pints of gelato were sold than were budgeted.

4. تُظهر Robin's Basket انحرافاً مفضلاً في كمية المبيعات نظراً لبيع كميات من الـ gelato أكثر من الكمية المدرجة في الموازنة.

The Robin's Basket sold less of the mint chocolate chip gelato relative to the budgeted mix and, as a result, showed an unfavorable sales-mix variance for this gelato. It sold more of the higher budgeted contribution margin vanilla gelato relative to the budgeted mix resulting in a favorable sales-mix variance for this gelato that more than offset the unfavorable sales-mix variance for the chocolate chip gelato. It maintained the sales mix of 20% for the rum raisin gelato resulting in a zero sales-mix variance for this gelato. As a result, The Robin's Basket showed a favorable total sales mix variance.

باعت شركة Robin's قدراً أقل من gelato رقائق الشوكولاتة بالنعناع chocolate chip مقارنةً بالمزيج المحدد في الموازنة ، ونتيجة لذلك ، أظهرت انحرافاً غير مفضل في مزيج المبيعات لهذا الـ gelato . لقد باعت المزيد من هامش المساهمة الأعلى في الموازنة لـ vanilla gelato الفانيليا بالنسبة للمزيج المدرج في الموازنة مما أدى إلى انحراف مفضل في مزيج المبيعات لهذا الـ gelato الذي يعوض انحراف مزيج المبيعات غير المفضل لـ gelato رقائق الشوكولاتة chocolate chip . لقد حافظت على مزيج المبيعات بنسبة 20% لـ gelato عصير الزبيب rum raisin مما أدى إلى عدم وجود انحراف (انحراف صفر) في مزيج المبيعات لهذا الـ gelato . ونتيجة لذلك ، أظهرت Robin's Basket انحرافاً مفضلاً في إجمالي مزيج المبيعات.

The favorable total sales-quantity variance and favorable total sales-mix variance resulted in a favorable total sales-volume variance.

أدى الانحراف المفضل في إجمالي كمية المبيعات والانحراف المفضل في إجمالي مزيج المبيعات إلى انحراف إجمالي مفضل في حجم المبيعات.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

SOLUTION EXHIBIT P 3.11.

Columnar Presentation of Sales-Volume, Sales-Quantity, and Sales-Mix Variances for The Robin's Basket

	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
Panel A:	Flexible budget (Actual Pints of all Flavors sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
Mint choc. chip	$(112,500 \times 0.30a) \times \4.20	$(112,500 \times 0.35b) \times \4.20	$(100,000 \times 0.35b) \times \4.20
	$33,750 \times \$4.20$	$39,375 \times \$4.20$	$35,000 \times \$4.20$
	<u>\$141,750</u>	<u>\$165,375</u>	<u>\$147,000</u>

F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.
 UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

	Flexible budget (Actual Pints of all Flavors sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
Panel B:			
Vanilla	$(112,500 \times 0.50c) \times \5.80	$(112,500 \times 0.45d) \times \5.80	$(100,000 \times 0.45d) \times \5.80
	$56,250 \times \$5.80$	$50,625 \times \$5.80$	$45,000 \times \$5.80$
	<u>\$326,250</u>	<u>\$293,625</u>	<u>\$261,000</u>

	Flexible budget (Actual Pints of all Flavors sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted Pints of all Flavors sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
Panel C:			
Rum Raisin	$(112,500 \times 0.20e) \times \4.00	$(112,500 \times 0.20f) \times \4.00	$(100,000 \times 0.20f) \times \4.00
	$22,500 \times \$4.00$	$22,500 \times \$4.00$	$20,000 \times \$4.00$
	<u>\$90,000</u>	<u>\$90,000</u>	<u>\$80,000</u>

المليق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

Actual Sales Mix:	Budgeted Sales Mix:
^a Mint choc. chip = $33,750 \div 112,500 = 30\%$	^b Mint choc. chip = $35,000 \div 100,000 = 35\%$
^c Vanilla = $56,250 \div 112,500 = 50\%$	^d Vanilla = $45,000 \div 100,000 = 45\%$
^e Rum raisin = $22,500 \div 112,500 = 20\%$	^f Rum raisin = $20,000 \div 100,000 = 20\%$

Panel F:	Flexible budget (Actual Pints of all Flavors sold × Actual sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (1)	Actual Pints of all Cookies sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit (2)	Static budget (Budgeted Pints of all Cookies sold × Budgeted sales mix × Budgeted Contribution Margin per unit) (3)
All Flavors	\$558,000 ^g	\$549,000 ^h	\$488,000 ^j
	<u>\$558,000</u>	<u>\$549,000</u>	<u>\$488,000</u>

انحراف مزيج المبيعات
انحراف كمية المبيعات
Total sales-mix variance
Total sales-quantity variance
انحراف حجم المبيعات

$$^g \$141,750 + \$326,250 + \$90,000 = \$558,000$$

$$^h \$165,375 + \$293,625 + \$90,000 = \$549,000$$

$$^j \$147,000 + \$261,000 + \$80,000 = \$488,000$$

Solution. P 3.12.

1.

	Actual		Budget	
	Total	Per Unit Or %	Total	Per Unit Or %
Sales:				
Product A	\$180,400	\$110	\$240,000	\$120
Product B	\$341,120	\$52	\$300,000	\$50
Total Sales	\$521,520		\$540,000	
Sales Units:				
Product A	\$1,640	20%	\$2,000	25%
Product B	\$6,560	80%	\$6,000	75%
Total	\$8,200		\$8,000	
Variable Cost:				
Product A	\$106,600	\$65	\$140,000	\$70
Product B	\$216,480	\$33	\$180,000	\$30
Total	\$323,080		\$320,000	
Contribution Margin:				
Product A	\$73,800	-	\$100,000	\$50
Product B	\$124,640	-	\$120,000	\$20
Total	\$198,440		\$220,000	
Fixed cost:				
Product A	\$80,000		\$80,000	
Product B	\$40,000		\$40,000	
Total	\$120,000		\$120,000	

Contribution Income Statement

	Actual	Sales Price Variance	Flexible Budget	Sales Volume Variance	Static Budget
Sales:					
Product A	\$180,400	\$(16,400)U	\$198,800	\$(43,200)U	\$240,000
Product B	\$341,120	\$13,120 F	\$328,000	\$28,000F	\$300,000
Total Sales	\$521,520	\$(3,280)U	\$524,800	\$(15,200)	\$540,000
Variable Cost:					
Product A	\$106,600	\$(8,200) F	\$114,800	\$(25,200)F	\$140,000
Product B	\$216,480	\$19,680 U	\$196,800	\$16,800U	\$180,000
Total	\$323,080	\$11,480 U	\$311,600	\$(8,400)F	\$320,000
Contribution Margin:					
Product A	\$73,800	\$(8,200) U	\$82,000	\$(18,000)U	\$100,000
Product B	\$124,640	\$(6,560) U	\$131,200	\$11,200F	\$120,000
Total	\$198,440	-	-	-	\$220,000
Less Fixed Cost:	\$120,000	-	\$120,000	-	\$120,000
Operating Income	\$78,440	-	-	-	\$100,000

Flexible Budget Variances :

Product A.....(8,200)

Product B.....(6,560)

	Sales Mix Variance	Sales Quantity Variance	Volume Variance
Product A	\$(20,500) UF	\$2,500 F	\$(18,000) UF
Product B	\$8,200 F	\$3,000 F	\$11,200 F
	\$(12,300) UF	\$5,500 F	\$(6,800) UF

Summary of Variances, as calculated above in contribution margin:

	Product A	Product B
Flexible Budget Variance	\$8,200 UF	\$6,560 UF
Sales Volume Variance	\$18,000 UF	\$11,200 F
Sales Quantity Variance	\$2,500 F	\$3,000 F
Sales Mix Variance	\$20,500 UF	\$8,200 F

2. The reconciliation of the selling price, variable cost, and flexible cost variances is as follows. The variances are in the solution shown in requirement 1.

2. تسوية سعر البيع والتكلفة المتغيرة وانحرافات التكلفة المرنة كما يلي. الانحرافات موجودة في الحل الموضح في المطلب 1.

	Product A	Product B	Total
Sales Price Variance	\$16,400 UF	\$13,120 F	\$3,280 U
Less: Variable Cost Variance	\$8,200 F	\$19,680 UF	\$11,480 U
Flexible Budget Variance	\$8,200 UF	\$6,560 UF	\$14,760 U

Solution. P 3.13.

1.

	Contribution Income Statement				
	Total	Per Unit Or %		Total	Per Unit Or %
Sales:					
T10	\$126,000	\$105		\$100,000	\$100
S40	\$58,500	\$39		\$40,000	\$40
Total Sales	\$184,500			\$140,000	
Sales Units:					
T10	\$1,200	44.44%		\$1,000	50%
S40	\$1,500	55.56%		\$1,000	50%
Total	\$2,700			\$2,000	
Variable Cost:					
T10	\$61,200	\$51		\$50,000	\$50
S40	\$34,500	\$23		\$25,000	\$25
Total	\$95,700			\$75,000	
Contribution Margin:					
T10	\$64,800	\$54		\$50,000	\$50
S40	\$24,000	\$16		\$15,000	\$15
Total	\$88,800	-		\$65,000	-
Fixed cost:					
T10	\$10,000	-		\$10,000	-
S40	\$10,000	-		\$10,000	-
Total	\$20,000	-		\$20,000	-
Total Contribution	\$68,800	-		\$45,000	-

	Sales Variance Analysis				
	Sales Price Actual	Flexible Budget Variance	Flexible Budget	Sales Volume Variance	Static Budget
Sales:					
T10	\$126,000	\$6,000F	\$120,000	\$20,000F	\$100,000
S40	\$58,500	\$(1,500) U	\$60,000	\$20,000F	\$40,000
Total Sales	\$184,500	\$4,500 F	\$180,000	\$40,000 F	\$140,000
Variable Cost:					
T10	\$61,200	\$1,200 UF	\$60,000	\$10,000UF	\$50,000
S40	\$34,500	\$(3,000) F	\$37,500	\$12,500UF	\$25,000
Total	\$95,700	\$(1,800) F	\$97,500	\$22,500UF	\$75,000
Contribution Margin:					
T10	\$64,800	\$4,800 F	\$60,000	\$10,000 F	\$50,000
S40	\$24,000	\$1,500 F	\$22,500	\$7,500 F	\$15,000
Total Contribution	\$88,800	\$6,300 F	\$82,500	\$17,500	\$65,000
Less Fixed Cost:	\$20,000	-	-	-	\$20,000
Operating Income	<u>\$68,800</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>\$45,000</u>

	A	B	C=A+B
	<u>Sales Mix Variance</u>	<u>Sales Quantity Variance</u>	<u>Volume Variance</u>
T10	\$ (7,500) UF <small>= (.4444 - .50) × 2700 × 50</small>	\$ 17,500 F <small>=(2700-2000) × .5 × 50</small>	\$ 10,000 F
S40	\$ 2,250 F <small>=(.5555 - .5) × 2700 × 15</small>	\$ 5,250 F <small>=(2700-2000) × .5 × 15</small>	\$ 7,500 F
	<u>\$ (5,250) UF</u>	<u>\$ 22,750 F</u>	<u>\$ 17,500 F</u>

The solution is summarized below, and the calculations are shown above.

	T10	S40	Total
Flexible Budget Variance	\$4,800 F	\$1,500 F	\$6,300 F
Sales Volume Variance	\$10,000 F	\$7,500 F	\$17,500 F
Sales Quantity Variance	\$17,500 F	\$5,250 F	\$22,750 UF
Sales Mix Variance	\$(7,500) UF	\$2,250 F	\$(5,250) UF

2.

MEMO

TO: Jay Banning, CEO

FROM: I M Student

RE: Banning Inc. Variance Analysis.

The following information describes the results of variances calculated on the attached spreadsheet (see requirement 1). The information comes from a comparison of what was planned for the past year and the actual results reported.

مذكرة

إلى: Jay Banning ، الرئيس التنفيذي

من: أنا طالب

رد: تحليل انحرافات شركة Banning.

تصف المعلومات التالية نتائج الفروق المحسوبة في جدول البيانات المرفق (انظر المتطلب 1). تأتي المعلومات من مقارنة ما تم التخطيط له للعام الماضي والنتائج الفعلية المبلغ عنها.

The firm has a favorable sales volume variance for both T10 and S40 due to increased sales volumes over budget for both products. Sales quantity variances support this conclusion. However, since T10 has a higher budgeted unit contribution ($\$100-50=\50) than S40 ($\$40-25=\15), the fact that sales units for S40 increased faster than for T10 means that there is a positive sales mix variance for S40 and a negative sales mix variance for T10. The net is a negative overall sales mix variance.

تمتلك الشركة انحرافاً مفضلاً في حجم المبيعات لكل من T10 و S40 نظراً لزيادة حجم المبيعات عن الموازنة لكلا المنتجين. تدعم انحرافات في كمية المبيعات هذا الاستنتاج. ومع ذلك ، نظراً لأن T10 لها مساهمة أعلى في الموازنة (100-50 دولار = 50 دولار) من S40 ($\$25-\$40 = 15$ دولاراً) ، فإن حقيقة أن وحدات المبيعات لـ S40 زادت بشكل أسرع من T10 تعني أن هناك انحرافاً مفضلاً في مزيج المبيعات لـ S40 وانحراف مزيج المبيعات غير المفضل لـ T10. الصافي عبارة عن انحراف غير مفضل في مزيج المبيعات الإجمالي.

The flexible budget variance is favorable for both S40 and T10 because T10's increase in price was greater than its small increase in unit variable cost; for S40, the small decrease in price was more than recovered by the substantial decrease in unit cost for S40.

يعتبر انحراف الموازنة المرنة مفضلاً لكل من S40 و T10 لأن الزيادة في سعر T10 كانت أكبر من الزيادة الصغيرة في التكلفة المتغيرة للوحدة ؛ بالنسبة إلى S40 ، تم استرداد الانخفاض الطفيف في السعر أكثر من الانخفاض الكبير في تكلفة الوحدة لـ S40.

Solution. P 3.14.

Sales Mix

Flavor	Budgeted		Actual	
	Quantity Gallons	Mix	Quantity Gallons	Mix
Vanilla	240,000	0.3000	180,000	0.18750
Chocolate	300,000	0.3750	270,000	0.28125
Strawberry	200,000	0.2500	330,000	0.34375
Anchovy	60,000	0.750	180,000	0.18750
Total	800,000	1.00	960,000	1.00

1. a. Sales Volume Variance:

Flavor	Sales Quantity			×	Budgeted Contribution Margin/Unit	=	Sales Volume Variance
	Actual	Budgeted	Difference				
Vanilla	180,000	240,000	60,000	×	\$0.70	=	\$42,000 U
Chocolate	270,000	300,000	30,000	×	\$0.90	=	\$27,000 U
Strawberry	330,000	200,000	130,000	×	\$1.10	=	\$143,000 U
Anchovy	180,000	60,000	120,000	×	\$1.50	=	\$180,000 F
Total	960,000	800,000					\$254,000 F

1. b. Sales Mix Variance:

Flavor	Sales Mix			×	Total Actual Quantity	×	Budgeted CM Per Unit	=	Sales Mix Variance
	Actual	Budgeted	Difference						
Vanilla	0.18750	0.3000	- 0.11250	×	960,000	×	\$0.70	=	\$75,600U
Chocolate	0.28125	0.3750	-0.09375	×	960,000	×	\$0.90	=	\$81,000U
Strawberry	0.34375	0.2500	0.09375	×	960,000	×	\$1.10	=	\$99,000 F
Anchovy	0.18750	0.750	0.1125	×	960,000	×	\$1.50	=	\$162,000F
Total	1.00	1.00							\$104,400F

1. c. Sales Quantity Variance:

Flavor	Sales Mix			×	Budget Sales Mix	×	Budgeted CM Per Unit	=	Sales Quantity Variance
	Actual	Budgeted	Difference						
Vanilla	960,000	800,000	160,000	×	0.3000	×	\$0.70	=	\$33,600F
Chocolate	960,000	800,000	160,000	×	0.3750	×	\$0.90	=	\$54,000F
Strawberry	960,000	800,000	160,000	×	0.2500	×	\$1.10	=	\$44,000 F
Anchovy	960,000	800,000	160,000	×	0.750	×	\$1.50	=	\$18,000F
Total					1.00				\$149,600F

Recapitulation: الخلاصة

Flavor	Sales Mix Variance	Sales Quantity Variance	Sales Volume Variance
Vanilla	\$75,600U	\$33,600F	\$42,000 U
Chocolate	\$81,000U	\$54,000F	\$27,000 U
Strawberry	\$99,000 F	\$44,000 F	\$143,000 U
Anchovy	\$162,000F	\$18,000F	\$180,000 F
Total	\$104,400F	\$149,600F	\$254,000 F

2. Overall, the firm has enjoyed a good year. The total units sold substantially exceeded the budgeted amount (20%). The increases in sales could have been a result of the increase of the entire market size for ice cream and other competing merchandise. In any event, the firm excelled by selling more units of the flavors with high contribution margins. The favorable sales mix variances in two of the flavors suggest that the two flavors with high contribution margins account for all the increases in sales.

2. بشكل عام ، تمتعت الشركة بعام جيد . تجاوز إجمالي الوحدات المباعة بشكل كبير المبلغ المدرج في الموازنة (20%). يمكن أن تكون الزيادات في المبيعات نتيجة لزيادة حجم السوق الكامل للأيس كريم والسلع المنافسة الأخرى. على أي حال ، تفوقت الشركة من خلال بيع المزيد من وحدات النكهات flavors بهوامش مساهمة عالية. تشير الانحرافات المفضلة في مزيج المبيعات في اثنتين من النكهات إلى أن النكهات ذات هوامش مساهمة العالية تمثل جميع الزيادات في المبيعات.

The Spreadsheet Solution For 3-14 Is Provided Below:

	Actual	Sales Price Variance	Flexible Budget	Sales Volume Variance	Master Budget
Sales:					
Vanilla	\$198,000	\$(27,000)	\$225,000	\$(75,000)	\$300,000
Chocolate	\$364,500	\$(40,500)	\$405,000	\$(45,000)	\$450,000
Strawberry	\$660,000	\$66,000	\$594,000	\$234,000	\$360,000
Anchovy	\$540,000	\$90,000	\$450,000	\$300,000	\$150,000
Variable Cost:					
Vanilla	\$81,000	\$(18,000)	\$99,000	\$(33,000)	\$132,000
Chocolate	\$135,000	\$(27,000)	\$162,000	\$(18,000)	\$180,000
Strawberry	\$247,000	\$16,500	\$231,000	\$91,000	\$140,000
Anchovy	\$216,000	\$36,000	\$180,000	\$120,000	\$60,000
Contribution Margin:					
Vanilla	\$117,000	\$(9,000)	\$126,000	\$(42,000)	\$168,000
Chocolate	\$229,500	\$(13,500)	\$243,000	\$(27,000)	\$270,000
Strawberry	\$412,500	\$49,500	\$363,000	\$143,000	\$220,000
Anchovy	\$324,000	\$54,000	\$270,000	\$180,000	\$90,000

Flavor	Sales Mix Variance		Sales Quantity Variance		Sales Volume Variance
Vanilla	\$(75,600)	-	\$33,600	=	\$(42,000)
Chocolate	\$(81,000)	-	\$54,000	=	\$(27,000)
Strawberry	\$99,000	+	\$44,000	=	\$143,000
Anchovy	\$162,000	+	\$18,000	=	\$180,000
Total	\$104,400	+	\$149,600	=	\$254,000

Solution. P 3.15.

1. a) – d)

Selling price variance: $(\$.48 - \$.52) \times 69,120,000 = \$2,764,800U$

Sales volume variance: $(69,120,000 - 80,000,000) \times \$.40 = \$4,352,000U$

Total operating income variance \$7,116,800U

Total market size:

Budgeted total market size: $80,000,000 \div .05 = 1,600,000,000$

Actual total market size: $1,600,000,000 \times .9 = 1,440,000,000$

Actual market share: $69,120,000 \div 1,440,000,000 = 0.048$

Market share variance:

$(0.048 - 0.05) \times 1,440,000,000 \times \$.40 = \$1,152,000 U$

Market size variance:

$(1,440,000,000 - 1,600,000,000) \times .05 \times \$.40 = \$3,200,000 U$

Total \$4,352,000 U

2. The global risks for an airline include foreign currency fluctuations, disruptions in political environments, terrorist activities (as in the case in this problem), and changes in regulations from country to country, among others. The airlines manage these risks by hedging foreign currency risk, by maintaining and rechecking airport and flight security, by monitoring the political, social, and regulatory environment of countries they fly to, and by creating risk management teams at high levels in the firm. The risk management officer would report to the CFO, COO, or CEO.

2. تشمل المخاطر العالمية لشركات الطيران تقلبات العملات الأجنبية ، والاضطرابات في البيئات السياسية ، والأنشطة الإرهابية (كما هو الحال في هذه المشكلة) ، والتغيرات في اللوائح من بلد إلى آخر ، من بين أمور أخرى. تدير شركات الطيران هذه المخاطر عن طريق التحوط من مخاطر العملات الأجنبية ، من خلال الحفاظ على أمن المطارات والطيران وإعادة فحصهما ، من خلال مراقبة البيئة السياسية والاجتماعية والتنظيمية للبلدان التي يسافرون إليها ، وعن طريق إنشاء فرق إدارة المخاطر على مستويات عالية في الشركة. سيقدم مسؤول إدارة المخاطر تقاريره إلى المدير المالي أو مدير العمليات أو الرئيس التنفيذي.

Solution. P 3.16.

1.

WS= Welcome Signs; BH= Birdhouses.

	Budget			Actual (per month)		
	Diane's Designs	Industry	Share	Diane's Designs	Industry	Share
WS	50	500	10%	45	500	9%
BH	25	200	12.5%	35	175	20%

2.

Market Share Variance

Welcome Signs: $(0.10 - 0.09) \times 500 \times \$110 = \$550 \text{ U}$

Birdhouses: $(0.2 - 0.125) \times 175 \times \$130 = \$1,706.25 \text{ F}$

Market size variance

Welcome Signs: $(500 - 500) \times 0.1 \times \$110 = \$0$

Birdhouses: $(175 - 200) \times 0.125 \times \$130 = \$406.25 \text{ U}$

4. Diane's market share for Welcome Signs decreased while she did very well for Birdhouses. The total market for birdhouses decreased. Yet Diane sold more units. Among possible reasons are changes in quality, price, and seasonal variations.

4. انخفضت حصة Diane في السوق لإشارات الترحيب Welcome Signs بينما كان أداءها جيداً للغاية بالنسبة لمنازل الطيور Birdhouses . انخفض إجمالي سوق بيوت الطيور Birdhouses . ومع ذلك ، باعت Diane المزيد من الوحدات. من بين الأسباب المحتملة التغييرات في الجودة والسعر والتغيرات الموسمية.

The Spreadsheet Solution For P. 3.16 Is Shown Below.

	<u>Budget</u>	<u>Actual</u>	Budgeted Wt Avg CM
Sales units			
Welcome Signs	50	45	-
Birdhouses	<u>25</u>	<u>35</u>	-
Total	75	80	
Total Contribution margin			
Welcome Signs	\$110.00	\$95.00	\$3.20
Birdhouses	\$130.00	\$150.00	-
	<u>Budget</u>	<u>Actual</u>	
Sales units			
Welcome Signs	3,000	3,000	per six month period
Birdhouses	200	175	per month
1. Market Share	<u>Budget</u>	<u>Actual</u>	
Welcome Signs	1.6667%	1.50%	
Birdhouses	12.50%	20.00%	
2. What is the market share contribution margin variance?			
Welcome Signs		\$ (16.00) UF	
Birdhouses		\$42.00 F	
3. What is the market size contribution margin variance?			
Welcome Signs		-	
Birdhouses		\$ (10.00) UF	

Solution. P 3.17.

1.,2.

	Budgeted	Actual
Sales units (cases)		
Domestic المحلي	22,000	22,350
Export التصدير	12,000	14,500
Total	34,000	36,850
Price per case		
Domestic	\$88	\$87
Export	\$90	\$92
Variable cost per case		
Domestic	\$62	\$62
Export	\$68	\$68
Contribution margin per case		
Domestic	\$26	\$25
Export	\$22	\$24
Total contribution margin		
Domestic	\$572,000	\$558,750
Export	\$264,000	\$348,000

	Industry Budget	Industry Actual
Sales units (cases)		
Domestic	901,500	924,550
Export	635,400	645,750
Currency: \$/Euro	\$1.29	\$1.42

	Budget	Actual
Market Share		
Domestic	2.4404%	2.4174%
Export	1.8886%	2.2455%

1. What is the market share contribution margin variance?

1. ما هو انحراف هامش مساهمة في حصة السوق؟

Domestic	\$(5,525.18) UF	$=(2.4174\% - 2.4404\%) \times 924,550 \times \26.00
Export	\$50,699.72 F	$=(2.2455\% - 1.8886\%) \times 645,750 \times \22.00
Total	\$45,174.54 F	

2. What is the market size contribution margin variance?

2. ما هو انحراف هامش مساهمة في حجم السوق؟

Domestic	\$14,625.18 F	$=(924,550 - 901,500) \times 2.44404\% \times \26.00
Export	\$4,300.28 F	$=(645,750 - 635,400) \times 1.8886\% \times \22.00
Total	\$18,925.46 F	

Note: actual prices and variable costs do not affect the calculation of the market size and market share variances.

ملاحظة: الأسعار الفعلية والتكاليف المتغيرة لا تؤثر على حساب حجم السوق وانحرافات الحصة السوقية.

3. Selling Price And Sales Volume Variance:

	Actual price -Budgeted price	Actual volume	Selling price variance
Domestic	\$(1)	\$22,350	\$(22,350)UF
Export	\$2	\$14,500	\$29,000 F
			\$6,650 F
	Budgeted contribution	Actual volume -budgeted volume	Sales volume variance
Domestic	26	350	\$9,100 F
Export	22	2,500	\$55,000 F
			\$64,100 F

4. Sales Mix And Quantity Variance:

	Budgeted mix		Actual mix	
Domestic	22,000	64.71%	22,350	60.65%
Export	12,000	35.29%	14,500	39.35%
Total	34,000		36,850	

	Budgeted C.M per case	Difference in mix from plan	Total actual volume	Sales Mix variance
Domestic	\$26.00	-4.05%	36,850	\$(38,847.06)UF
Export	\$22.00	4.05%	36,850	\$32,870.56 F
Total				\$(5,976.47) UF

	Total actual units -total budgeted units	Budgeted Mix	Budgeted Contribution	Sales Quantity variance
Domestic	2,850	64.7059%	\$26.00	\$47,947.06 F
Export	2,850	35.2941%	\$22.00	\$22,129.41 F
Total				\$70,076.47 F

4. The unfavorable market share for the domestic market reflects the decline in the company's sales as the market increased; the unfavorable domestic market share variance of \$5,525 is more than offset by the favorable market size variance of \$14,625.

4. الحصة السوقية غير المفضلة للسوق المحلي تعكس الانخفاض في مبيعات الشركة مع زيادة السوق. إن الانحرافات غير

المفضلة في حصة السوق المحلية البالغة 5,525 دولاراً يقابلها أكثر من انحراف حجم السوق المفضل البالغ 14,625 دولاراً.

The very large favorable market share variance of \$50,700 for the export market reflects the large increase in exports due at least in part to the falling dollar. The dollar fell more than 10% from the expected level of \$1.29 to an actual level of \$1.42 per Euro, likely sparking the increase in export sales. The large increase is due to the lower cost of the beer to European consumers, plus an additional increase due perhaps to the European consumer becoming more familiar with the Tall Pines brand. This is good news for TPB, as it could mean that, when the dollar should rise again relative to the Euro, it may be able to retain some of its new foreign customers.

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الإنتاجية

يعكس الانحراف الكبير للغاية في الحصة السوقية المفضل البالغ 50,700 دولار لسوق التصدير الزيادة الكبيرة في الصادرات التي تعزى جزئياً على الأقل إلى انخفاض الدولار. انخفض الدولار بأكثر من 10% من المستوى المتوقع عند 1.29 دولار إلى المستوى الفعلي 1.42 دولار لكل يورو ، مما قد يؤدي إلى زيادة مبيعات الصادرات. ترجع الزيادة الكبيرة إلى انخفاض تكلفة العصير للمستهلكين الأوروبيين ، بالإضافة إلى زيادة إضافية ربما يرجع ذلك إلى أن المستهلك الأوروبي أصبح أكثر دراية بعلامة Tall Pines. هذه أخبار جيدة لـ TPB ، لأنها قد تعني أنه عندما يرتفع الدولار مرة أخرى بالنسبة لليورو ، فقد يكون قادراً على الاحتفاظ ببعض زيائنه الأجانب الجدد.

Looking more closely at TPB's results, the net market size variance yielded a significant sales volume variance. However, the export product has a lower contribution margin per case, and the sales mix variance shows a negative impact from the shift from domestic toward export sales. Therefore, an overall shift towards the export market could have an adverse impact on the company's results.

إذا نظرنا عن كثب إلى نتائج TPB ، فقد أدى الانحراف الصافي في حجم السوق إلى انحراف كبير في حجم المبيعات. ومع ذلك ، فإن منتج التصدير له هامش مساهمة أقل لكل حالة ، ويظهر انحراف مزيج المبيعات تأثيراً سلبياً من التحول من المبيعات المحلية إلى مبيعات التصدير. لذلك ، فإن التحول العام نحو سوق التصدير يمكن أن يكون له تأثير سلبي على نتائج الشركة.

Of course, as global markets respond to the changing political climate, exchange rates could become quite volatile. This volatility was demonstrated when Britain voted to exist the EU. There was also tremendous volatility of the US dollar versus the Mexican peso after the election of President Trump in 2016.

بالطبع ، مع استجابة الأسواق العالمية للمناخ السياسي المتغير ، يمكن أن تصبح أسعار الصرف متقلبة للغاية. ظهر هذا التقلب عندما صوتت بريطانيا لوجود الاتحاد الأوروبي. كان هناك أيضاً تقلب هائل في الدولار الأمريكي مقابل البيزو المكسيكي بعد انتخاب الرئيس Trump في عام 2016.

Solution. P 3.18.

(a) (i) Usage variance:

Material	Std usage for actual output kg	Actual usage kg	Variance kg	Std cost per kg \$	Variance \$
Honey العسل	2020	2200	(180)	\$20	\$(3,600) UF
Sugar السكر	1515	1400	115	\$30	\$3,450 F
Syrup الشراب	1010	1050	(40)	\$25	\$(1,000) UF
					\$(1,150) UF

(ii) Mix variance:

Material	Actual Qnty Std Mix kg	Actual Qnty actual mix kg	Variance kg	Std cost per kg \$	Variance \$
Honey العسل	2066.67	2200	(133.33)	\$20	\$(2666.60) UF
Sugar السكر	1550	1400	150	\$30	\$4,500 F
Syrup الشراب	1033.33	1050	(16.67)	\$25	\$(416.75) UF
					\$1,416.65 F

(iii) Yield variance:

Material	Std quantity Std mix kg	Actual Qnty Std mix kg	Variance kg	Std cost per kg \$	Variance \$
Honey العسل	2020	2066.67	(46.67)U	\$20	\$(933.40) UF
Sugar السكر	1515	1550	(35)U	\$30	\$(1050) UF
Syrup الشراب	1010	1033.33	(23.33)U	\$25	\$(583.25) UF
					\$(2,566.65) UF

The above usage and mix variances have been calculated following the approach described in the section titled 'Direct materials mix and yield variances' in this Chapter. For the actual output of 101,000 units the standard usage for actual output is 2,020 kg of sugar (101,000 × 20/1000), 1,515kg of sugar (101,000 × 15/1000) and 1010kg of syrup (101,000 × 10/1000). To calculate the mix variance, it is necessary to ascertain the standard mix for the actual total quantity of inputs used (4650kg).

تم حساب انحرافات الاستخدام والمزيج أعلاه باتباع الطريقة الموضحة في القسم المعنون "مزيج المواد المباشرة وانحرافات الإنتاج" في هذا الفصل . بالنسبة للإنتاج الفعلي البالغ 101,000 وحدة ، فإن الاستخدام المعياري للإنتاج الفعلي هو 2020 كجم من السكر (101000 × 20/1000) ، 1515 كجم من السكر (101000 × 15/1000) و 1010 كجم من الشراب (101000 × 10/1000) . لحساب انحراف المزيج ، من الضروري التأكد من المزيج المعياري للكمية الإجمالية الفعلية للمدخلات المستخدمة (4650 كجم).

The standard mix for one unit of output is 20 grams of honey, 15 grams of sugar and 10 grams of syrup giving a standard mix of 20/45 honey, 15/45 sugar and 10/45 syrup. Therefore for an actual input of 4650kg the standard mix is 2066.67kg of honey (4650kg × 20/45), 1550kg of sugar (4650 × 15/45) and 1033kg of syrup (4650 × 10/45).

المزيج المعياري لوحدة واحدة من الإنتاج هو 20 غراماً من العسل و 15 غراماً من السكر و 10 غراماً من الشراب مما يعطي مزيجاً معيارياً من 20/45 عسلاً و 15/45 سكرًا و 10/45 شراباً. لذلك بالنسبة للمدخلات الفعلية البالغ 4650 كجم ، فإن المزيج المعياري هو 2066.67 كجم من العسل (4650 × 20/45) ، و 1550 كجم من السكر (4650 × 15/45) و 1033 كجم من الشراب (4650 × 10/45) .

The yield variance is calculated in a different way to the approach described in this Chapter. For the actual output (101,000 units), the standard quantities in the standard input mix are determined. They are compared with the actual quantities of inputs used based on the standard mix and the differences are multiplied by the standard input prices. This approach neutralizes the impact of the mix variance. Alternatively the approach described in this Chapter can be used. For an actual input of 4650kg an output of 103,333 units should result (4650kg/45 grams per unit of output). Therefore output was 2,333 units fewer than it should have been for the input (assuming it was in the standard mix).

يُحسب انحراف العائد بطريقة مختلفة عن الطريقة الموضحة في هذا الفصل. بالنسبة للمخرجات الفعلية (101000 وحدة) ، يتم تحديد الكميات المعيارية في مزيج المدخلات المعيارية . تتم مقارنتها بالكميات الفعلية للمدخلات المستخدمة بناءً على المزيج المعياري ويتم ضرب الاختلافات في أسعار المدخلات المعيارية. هذا المنهج يحدد تأثير انحراف المزيج. بدلاً من ذلك ، يمكن

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

استخدام المنهج الموصوف في هذا الفصل. بالنسبة للمدخلات الفعلية البالغ 4650 كغم ، يجب أن ينتج عن مخرجات يبلغ 103333 وحدة (4650 كجم / 45 غراماً لكل وحدة إخراج). لذلك كان الناتج 2,333 وحدة أقل مما كان ينبغي أن يكون للمدخلات (بافتراض أنه كان في المزيج المعياري).

This shortfall is multiplied by the standard cost of one unit of output (\$1.10) giving an adverse variance of \$2566.

يتم ضرب هذا النقص في التكلفة المعيارية لوحدة إنتاج واحدة (1.10 دولار) مما يعطي انحرافاً غير مفضلاً قدره 2,566 دولاراً.

(b) (i) Expenditure variance:

Cost driver rate = \$52 800/330 = \$160	
Expected cost = 360 × \$160=	\$57 600
Actual cost	<u>\$60 000</u>
Variance	\$2,400 F

(ii) Efficiency variance:

Expected no. of units per set-up	264 000/330 = 800
Expected no. of set-ups for 320 000 = 320 000/800 = 400	
Actual number of set-ups	<u>360</u>
Difference	40 F
× standard rate per set-up	<u>\$160</u>
Variance	<u>\$6,400F</u>

(c) See 'Designing ABC systems' in Chapter 4 for the answer to this question.

Solution. P 3.19.

Direct Material	AQ	SM*	AQ-SM	SP	(AQ-SM)SP
Chem A	140,000	15,000	(10,000)	\$2.00	\$(20,000)
Chem B	60,000	<u>5,000</u>	10,000	\$3.00	\$30,000
Mix variance					<u>\$10,000 UF</u>

$$\begin{aligned} \text{Yield variance} &= (\text{Standard yield} - \text{Actual yield})SP_y \\ &= (150,000 - 158,400)\$3.00 = \mathbf{\$25,200 F} \end{aligned}$$

Note: Standard yield = 0.75 × 200,000; SP_y = \$45,000 ÷ 15,000.

$$2. \text{ Total standard input} = \text{Actual yield} \div \text{Yield ratio} = 158,400 \div 0.75 = 211,200 \text{ gallons}$$

$$\text{SQ(Chem A)} = 211,200 \times 0.75 = 158,400 \text{ gallons}$$

$$\text{SQ(Chem B)} = 211,200 \times 0.25 = 52,800 \text{ gallons}$$

Direct materials usage variance:

Direct Material	AQ	SQ	AQ-SQ	SP	(AQ-SQ)SP
Chem A	140,000	158,400	(18,400)	\$2.00	(36,800)
Chem B	60,000	52,800	7,200	\$3.00	21,600
MUV					\$(15,200) F

Direct Materials Usage Variance = MUV

MUV = Mix variance + Yield variance = \$10,000 U + \$25,200 F = \$15,200 F

Solution. P 3.20.

Direct Labor Type	AH	SH	AH-SH	SR	(AH-SH)SR
Mixing	18,000	20,000	(2,000)	\$11	\$(22,000) F
Drum-filling	12,000	10,000	2,000	\$8	16,000 UF
Direct labor mix variance					\$(6,000) F

Direct labor yield variance = (Standard yield – Actual yield)SP_y
 = (150,000 – 158,400)\$2.00 = **\$16,800 F**

Note: Standard yield = (15,000 × 3,000) ÷ 30,000; SP_y = \$30,000 ÷ 15,000

2. Direct labor efficiency variance:

Total hours allowed = Actual yield ÷ Yield ratio = 158,400 ÷ 5 = 31,680

SH(Mixing) = 31,680 × 2/3 = 21,120 hours

SH(Drum-filling) = 31,680 × 1/3 = 10,560 hours

Direct Labor Type	AH	SH	AH-SH	SR	(AH-SH)SR
Mixing	18,000	21,120	(3,120)	\$11	\$(34,320) F
Drum-filling	12,000	10,560	1,440	\$8	11,520 UF
Labor Efficiency Variance					\$ 22,800 F

LEV = Labor Efficiency Variance

LEV = Mix variance + Yield variance = \$6,000 F + \$16,800 F = \$22,800 F

Solution. P 3.21.

Total direct materials usage variance:

Total cost of direct materials allowed = \$135 × 140 batches (SP × SQ) = \$18,900

Standard cost of actual quantity used:

Direct Material	AQ × SP	
Echol	\$0.200 × 26,600 =	\$320,5
Protex	\$0.425 × 12,880 =	\$5,474
Benz	\$0.150 × 37,800 =	\$5,670
CT-40	\$0.300 × 7,140 =	<u>\$2,142</u>
Totals		<u>\$18,606</u>

Usage variance = \$18,606 – \$18,900 = \$294 F

Mix variance:

Chemical	AQ	SM*	AQ-SM	SP	(AQ-SM)SP
Echol	26,600	28,140	(1,540)	\$0.200	\$(308.00)
Protex	12,880	14,070	(1,190)	\$0.425	\$(505.75)
Benz	37,800	35,175	2,625	\$0.150	\$393.75
CT-40	7,140	7,035	105	\$0.300	\$31.50
Totals	84,420	84,420			\$(388.50) F

*(200/600) × 84,420; (100/600) × 84,420, etc.)

Yield variance = (Standard yield – Actual yield)SP_y
 = (70,350 – 70,000)(\$0.27) = \$94.50 UF

Note: Standard yield = (5/6)84,420 = 70,350

SP_y = \$135/500 = \$0.27

Solution. P 3.22.

a.

	Standard mix	Actual mix
Onions	1/3	2/7
Olives	1/3	3/7
Mushrooms	1/3	2/7

Standard quantity = (48,000 units × 9 ozs.) ÷ 16 oz. per lb. = 27,000 lbs.

Actual quantity = 8,000 + 12,000 + 8,000 = 28,000 lbs.

Standard cost; actual quantity & mix:

Onions (8,000 × \$1.60)	\$ 12,800
Olives (12,000 × \$5.60)	\$67,200
Mushrooms (8,000 × \$8.00)	\$64,000
	<u>\$144,000</u>

Standard cost & mix; actual quantity (rounded):

Onions (1/3 × 28,000 = 9,333 × \$1.60)	\$ 14,933
Olives (1/3 × 28,000 = 9,333 × \$5.60)	\$52,265
Mushrooms (1/3 × 28,000 = 9,334 × \$8.00)	\$74,672
	<u>\$141,870</u>

Standard cost, quantity, mix:

Onions (1/3 × 27,000 × \$1.60)	\$ 14,400
Olives (1/3 × 27,000 × \$5.60)	\$50,400
Mushrooms (1/3 × 27,000 × \$8.00)	\$72,000
	<u>\$136,800</u>

AM × AQ × SP	SM × AQ × SP	SM × SQ × SP
\$144,000	\$141,870	\$136,800
	\$2,130 UF	\$5,070 UF
	Material Mix Var.	Material Yield Var.

Material Quantity Variance = \$2,130 + \$5,070 = \$7,200 U

b.

	Standard mix	Actual mix
Labor category 1	5/11	13/23
Labor category 2	6/11	10/23

Standard hours = $(48,000 \times 11 \text{ minutes}) \div 60 \text{ minutes per hour} = 8,800 \text{ hours}$

Standard rate; actual mix & hours:

Category #1 ($5,200 \times \$12$)	\$62,400
Category #2 ($4,000 \times \$8$)	<u>\$32,000</u>
	<u>\$94,400</u>

Standard rate & mix; actual hours (rounded)

Category #1 ($5/11 \times 9,200 = 4,182 \times \12)	\$50,184
Category #2 ($6/11 \times 9,200 = 5,018 \times \8)	<u>\$40,144</u>
	<u>\$90,328</u>

Standard rate, mix, hours

Category #1 = $5/11 \times 8,800 \times \$12 =$	\$48,000
Category #2 = $6/11 \times 8,800 \times \$8 =$	<u>\$38,400</u>
	<u>\$86,400</u>

<u>AM × AH × SR</u>	<u>SM × AH × SR</u>	<u>SM × SH × SR</u>
<u>\$94,400</u>	<u>\$90,328</u>	<u>\$86,400</u>
\$4,072 UF	\$3,928 UF	
Labor Mix Var.	Labor Yield Var.	

Labor Efficiency Variance = $\$4,072 \text{ U} + \$3,928 \text{ U} = \$8,000 \text{ U}$

c.

	Debit	Credit
Work in Process Inventory	\$136,800	
Material Mix Variance	\$2,130	
Material Yield Variance	\$5,070	
Raw Material - Onions		\$12,800
Raw Material - Olives		\$67,200
Raw Material – Mushrooms		<u>\$64,000</u>
<i>To record the material mix and yield variances</i>	\$144,000	\$144,000
Work in Process Inventory	\$86,400	
Labor Mix Variance	\$4,072	
Labor Yield Variance	\$3,928	
Wages Payable		<u>\$94,400</u>
<i>To record the labor mix and yield variances</i>	\$94,400	\$94,400

Solution. P 3.23.

a.

	<u>AM × AQ × SP</u>	<u>SM × AQ × SP</u>	<u>SM × SQ × SP</u>
Wheat	18,000 × \$.22 = \$3,960	17,500 × \$.20 = \$3,500	15,000 × \$.20 = \$3,000
Barley	14,000 × \$.11 = \$1,540	17,500 × \$.10 = \$1,750	15,000 × \$.10 = \$1,500
Corn	10,000 × \$.07 = \$700	7,000 × \$.05 = \$350	6,000 × \$.05 = \$300
	<u>\$6,200</u>	<u>\$5,600</u>	<u>\$4,800</u>
		\$600 UF	\$800 UF
		Material Mix Var.	Material Yield Var.

Supporting calculations: Standard mix, actual quantity:

Wheat: $42,000 \times (25 \div 60) =$ \$17,500

Barley: $42,000 \times (25 \div 60) =$ \$17,500

Corn: $42,000 \times (10 \div 60) =$ \$7,000

Material quantity variance = \$300 U + \$800 U = \$1,100 U

الملحق الثالث - حل اسئلة وتمارين الفصل تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الانتاجية

b.

	$AM \times AH \times SR$	$SM \times AH \times SR$	$SM \times SH \times SR$
Skilled labor	$400 \times \$12.25 = \$4,900$	$660 \times .8 \times \$12 = \$6,336$	$600 \times .8 \times \$12 = \$5,760$
Unskilled labor	$260 \times \$9.00 = \$2,340$	$660 \times .2 \times \$8 = \$1,056$	$600 \times .2 \times \$8 = \960
	<u>\$7,240</u>	<u>\$7,392</u>	<u>\$6,720</u>
		\$152 F	\$672 UF
		Labor Mix Var.	Labor Yield Var.

Labor Efficiency Variance = \$152 F + \$672 U = \$520 U

ملحق الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

Multiple-Choice Questions

حل اسئلة الاختيارات المتعددة

Solutions

1. c. Focusing on activities needed to produce a good or perform a service is an accurate statement about activity-based costing. The other choices are incorrect because ABC (a) can be used in either a process cost or a job order cost system; (b) focuses on activities performed to produce a product, not on units of production; and (d) uses multiple bases of allocation, not just a single basis of allocation.

1. C. التركيز على الأنشطة اللازمة لإنتاج سلعة أو أداء خدمة هو بيان دقيق حول التكلفة على أساس النشاط. الخيارات الأخرى غير صحيحة لأنه يمكن استخدام ABC (a) إما في تكلفة العملية أو في نظام تكلفة أمر العمل ؛ (b) تركز على الأنشطة التي يتم إجراؤها لإنتاج منتج ، وليس على وحدات الإنتاج ؛ (d) يستخدم عدة أسس للتخصيص وليس مجرد أساس واحد للتخصيص.

2. c. ABC is a two-stage overhead cost allocation system that identifies activity cost pools and cost drivers. The other choices are incorrect because ABC (a) is not necessarily part of the conversion to a just-in-time operating environment, (b) can be used in either a process cost or a job order cost system, and (d) uses other activities in addition to direct labor as cost drivers.

2. C. ABC هو نظام لتخصيص التكاليف غير المباشرة من مرحلتين يحدد مجموعات تكلفة النشاط ومسببات التكلفة. الخيارات الأخرى غير صحيحة لأن ABC (a) ليس بالضرورة جزءاً من التحويل إلى بيئة تشغيل في الوقت المحدد ، (b) يمكن استخدامه إما في تكلفة العملية أو في نظام تكلفة أمر العمل، و (d) يستخدم أنشطة أخرى بالإضافة إلى العمالة المباشرة كمسببات للتكلفة.

3. c. Activities that cause resources to be consumed are called cost drivers, not (a) just-in-time activities, (b) facility-level activities, or (d) non-value-added activities.

3. C. الأنشطة التي تتسبب في استهلاك الموارد تسمى مسببات التكلفة ، وليس (a) الأنشطة نظام JIT (الانتاج في الوقت المحدد) ، أو (b) الأنشطة على مستوى المنشأة ، أو (d) الأنشطة التي لا تضيف قيمة.

4. b. The number of parts would be the best cost driver for the assembling cost pool as it has a higher degree of correlation with the actual consumption of the overhead costs, that is, the assembling of parts, than (a) number of product lines, (c) number of orders, or (d) amount of square footage.

4. B. سيكون عدد الأجزاء هو أفضل مسبب تكلفة لمجمع تكلفة التجميع حيث أن لديه درجة أعلى من الارتباط مع الاستهلاك الفعلي للتكاليف غير المباشرة ، أي تجميع الأجزاء ، من (a) عدد خطوط الإنتاج ، (c) عدد الطلبات ، أو (d) مقدار القدم المربع.

5. b. The overhead assigned to Product A is \$8,000 ($\100×80) and to Product B is \$6,000 ($\100×60), not (a) \$8,000, \$8,000; (c) \$6,000, \$6,000; or (d) \$6,000, \$8,000.

5. B. النفقات غير المباشرة المخصصة للمنتج أ هي 8000 دولار (100 × 80 دولار) والمنتج ب هو 6000 دولار (100 × 60 دولار) ، وليس (a) 8000 دولار ، 8000 دولار ؛ (c) 6000 دولار ، 6000 دولار ؛ أو (d) 6000 دولار ، 8000 دولار .

6. d. The overhead assigned to widgets is \$480,000 $[(\$1,920,000 \div 160,000) \times 40,000]$, to gadgets is \$360,000 $[(\$1,920,000 \div 160,000) \times 30,000]$, and to targets is \$1,080,000 $[(\$1,920,000 \div 160,000) \times 90,000]$. Therefore, choices (a) \$40,000, \$30,000, and \$90,000; (b) \$640,000, \$640,000, and \$640,000; and (c) \$360,000, \$480,000, and \$1,080,000 are incorrect.

6. D. النفقات غير المباشرة المخصصة للأدوات هي 480.000 دولار $[40.000 \times (160.000 \div 1920.000)]$ ، ولأجهزة 360.000 دولار $[30.000 \times (160.000 \div 1920.000)]$ ، ولأهداف 1.080.000 دولار $[90.000 \times (160.000 \div 1920.000)]$. لذلك ، فإن الاختيارات (a) 40000 دولار و 30 ألف دولار و 90 ألف دولار ؛ (b) 640 000 دولار و 640 000 دولار و 640 000 دولار ؛ و (c) 360.000 دولار و 480.000 دولار و 1.080.000 دولار غير صحيحة.

7. b. A limitation of ABC is that certain overhead costs remain to be assigned by means of some arbitrary volume-based cost driver. The other choices are incorrect because (a) more cost pools is an advantage of ABC, (c) ABC can lead to better management decisions, and (d) ABC results in more control over overhead costs.

7. B. يتمثل أحد محددات ABC في أنه لا يزال يتعين تعيين بعض التكاليف غير المباشرة عن طريق بعض برامج تشغيل التكلفة القائمة على الحجم اعتباطياً. الخيارات الأخرى غير صحيحة لأن (a) المزيد من مجتمعات التكلفة هي ميزة لـ ABC ، (c) يمكن أن تؤدي ABC إلى قرارات إدارية أفضل ، و (d) تؤدي ABC إلى مزيد من الرقابة في التكاليف غير المباشرة.

8. d. A company should consider using ABC if its product lines differ greatly in volume and manufacturing complexity. For choices (a), (b), and (c), a traditional costing system should be sufficient and less expensive to implement.

8. D. يجب أن تفكر الشركة في استخدام ABC إذا كانت خطوط منتجاتها تختلف اختلافاً كبيراً في الحجم وتعقيد التصنيع. بالنسبة للخيارات (a) و (b) و (c) ، يجب أن يكون نظام تقدير التكاليف التقليدي كافياً وأقل تكلفة في التنفيذ.

9. d. Non-value-added activities add costs to a product but do not increase its perceived value, not (a) value-added activities, (b) cost drivers, or (c) cost/benefit activities.

9. D. تضيف الأنشطة التي لا تضيف قيمة تكاليف إلى المنتج ولكنها لا تزيد من قيمته المتصورة أو المدركة ، وليس (a) أنشطة تضيف قيمة ، (b) مسببات التكلفة ، أو (c) أنشطة التكلفة / الفائدة.

10. c. Producing a necessary product component on a machine is a value-added activity as it is an integral part of manufacturing a product. Choices (a) and (b) are non-value-added activities, so therefore choice (d) is incorrect as well.

10. C. يعد إنتاج مكون منتج ضروري على الجهاز نشاطاً يضيف قيمة لأنه جزء لا يتجزأ من تصنيع المنتج. يعتبر الخياران (a) و (b) من الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، لذا فإن الخيار (d) غير صحيح أيضاً.

11. c. Floor space is a relevant facility-level cost driver for heating costs as a larger space will result in higher heating costs. The other choices are incorrect because (a) machine hours, (b) direct materials, and (d) direct labor cost are all unit-level cost drivers.

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

11. C. مساحة الأرضية هي مسبب تكلفة مناسب على مستوى المنشأة لتكاليف التدفئة حيث أن مساحة أكبر ستؤدي إلى ارتفاع تكاليف التدفئة. الخيارات الأخرى غير صحيحة لأن (a) ساعات الماكينة ، (b) المواد المباشرة ، (d) تكلفة العمالة المباشرة كلها مسببات تكلفة على مستوى الوحدة.

12. a. The first step in developing an ABC system is to identify and classify activities and allocate overhead to cost pools. The other choices are incorrect because (b) is Step 4, (c) is Step 2, and (d) is Step 3.

12.A. تتمثل الخطوة الأولى في تطوير نظام ABC في تحديد الأنشطة وتصنيفها وتخصيص النفقات غير المباشرة لمجمعات التكلفة. الخيارات الأخرى غير صحيحة لأن (b) هي الخطوة 4 ، (c) هي الخطوة 2 ، و (d) هي الخطوة 3.

13. Answer: A	32. Answer: E	69. Answer: D
14. Answer: D	33. Answer: A	70. Answer: C
15. Answer: C	34. Answer: A	71. Answer: C
16. Answer: C	35. Answer: C	72. Answer: A
17. Answer: E	36. Answer: B	73. Answer: B
18. Answer: A	37. Answer: C	74. Answer: A
19. Answer: E	38. Answer: C	75. Answer: B
20. Answer: C	39. Answer: C	76. Answer: C
21. Answer: D	40. Answer: C	77. Answer: D
22. Answer: A	41. Answer: B	78. Answer: A
23. Answer: D	42. Answer: B	79. Answer: B
24. Answer: B	43. Answer: D	80. Answer: C
25. Answer: D	44. Answer: A	81. Answer: B
26. Answer: A	45. Answer: A	82. Answer: A
27. Answer: E	46. Answer: D	
28. Answer: E	47. Answer: A	
29. Answer: B	48. Answer: D	
30. Answer: C	49. Answer: D	
13. Answer: A	50. Answer: D	
14. Answer: D	51. Answer: D	
15. Answer: C	52. Answer: C	
16. Answer: C	53. Answer: B	
17. Answer: E	54. Answer: A	
18. Answer: A	55. Answer: A	
19. Answer: E	56. Answer: B	
20. Answer: C	57. Answer: C	
21. Answer: D	58. Answer: D	
22. Answer: A	59. Answer: B	
23. Answer: D	60. Answer: D	
24. Answer: B	61. Answer: D	
25. Answer: D	62. Answer: D	
26. Answer: A	63. Answer: A	
27. Answer: E	64. Answer: C	
28. Answer: E	65. Answer: C	
29. Answer: B	66. Answer: D	
30. Answer: C	67. Answer: B	
31. Answer: A	68. Answer: D	

True or False Questions:

حل أسئلة الصح والخطأ:

1. ANS: FALSE	26. Answer: TRUE	51. Answer: TRUE
2. ANS: TRUE	27. Answer: FALSE	52. Answer: TRUE
3. ANS: FALSE	28. Answer: FALSE	53. Answer: FALSE
4. ANS: TRUE	29. Answer: TRUE	54. Answer: TRUE
5. ANS: FALSE	30. Answer: TRUE	55. Answer: FALSE
6. ANS: TRUE	31. Answer: TRUE	56. Answer: FALSE
7. ANS: TRUE	32. Answer: TRUE	57. Answer: TRUE
8. ANS: FALSE	33. Answer: FALSE	58. Answer: TRUE
9. ANS: TRUE	34. Answer: TRUE	59. Answer: TRUE
10. ANS: TRUE	35. Answer: TRUE	60. Answer: TRUE
11. ANS: FALSE	36. Answer: FALSE	61. Answer: FALSE
12. ANS: TRUE	37. Answer: FALSE	62. Answer: TRUE
13. ANS: FALSE	38. Answer: TRUE	63. Answer: TRUE
14. ANS: TRUE	39. Answer: TRUE	64. Answer: TRUE
15. ANS: FALSE	40. Answer: FALSE	65. Answer: TRUE
16. ANS: TRUE	41. Answer: FALSE	66. Answer: FALSE
17. ANS: FALSE	42. Answer: TRUE	67. Answer: TRUE
18. ANS: TRUE	43. Answer: TRUE	68. Answer: TRUE
19. ANS: FALSE	44. Answer: FALSE	69. Answer: FALSE
20. ANS: FALSE	45. Answer: FALSE	70. Answer: FALSE
21. ANS: TRUE	46. Answer: FALSE	71. Answer: FALSE
22. ANS: TRUE	47. Answer: FALSE	72. Answer: TRUE
23. ANS: FALSE	48. Answer: TRUE	
24. ANS: TRUE	49. Answer: TRUE	
25. Answer: TRUE	50. Answer: TRUE	

Answers To Questions

حل اسئلة الفصل الرابع

1. What Is Broad Averaging And What Consequences Can It Have On Costs?

1 ما هو المتوسط العام او المتوسط المرجح /الواسع وما هي النتائج التي يمكن أن تترتب على التكاليف؟

ANSWER.

Broad averaging (or “peanut-butter costing”) describes a costing approach that uses broad averages for assigning (or spreading, as in spreading peanut butter) the cost of resources uniformly to cost objects when the individual products or services, in fact, use those resources in non-uniform ways.

Broad averaging, by ignoring the variation in the consumption of resources by different cost objects, can lead to inaccurate and misleading cost data, which in turn can negatively impact the marketing and operating decisions made based on that information.

ج / يصف المتوسط الواسع او المرجح أو (تكلفة زبدة الفول السوداني) كمنهج لقياس التكلفة الذي يستخدم متوسطات واسعة لتخصيص (أو الانتشار، كما هو الحال في نشر زبدة الفول السوداني) تكلفة الموارد بشكل موحد إلى هدف/اهداف التكلفة سواء منتجات أو خدمات فردية ، في الواقع ، استخدم هذه الموارد بطرق غير موحدة. يمكن أن يؤدي حساب المتوسط الواسع ، من خلال تجاهل التباين في استهلاك الموارد من خلال عناصر التكلفة المختلفة ، إلى بيانات تكلفة غير دقيقة ومضللة ، والتي بدورها يمكن أن تؤثر سلباً على قرارات التسويق والتشغيل التي يتم اتخاذها بناءً على تلك المعلومات.

2. What Are The Key Reasons For Product Cost Differences Between Simple Costing Systems And ABC Systems?

2- ما هي الأسباب الرئيسية لاختلاف تكلفة المنتج بين أنظمة التكاليف البسيطة وأنظمة ABC؟

ANSWER.

An ABC approach focuses on activities as the fundamental cost objects. The costs of these activities are built up to compute the costs of products, and services, and so on. Simple costing systems have one or a few indirect cost pools, irrespective of the heterogeneity in the facility while ABC systems have multiple indirect cost pools. An ABC approach attempts to use cost drivers as the allocation base for indirect costs, whereas a simple costing system generally does not. The ABC approach classifies as many indirect costs as direct costs as possible. A simple costing system has more indirect costs.

الجواب:

يركز منهج ABC التكاليف على اساس الأنشطة كأهداف التكلفة الأساسية. يتم حساب تكاليف هذه الأنشطة لحساب تكاليف المنتجات والخدمات ، وما إلى ذلك. تحتوي أنظمة التكاليف البسيطة على واحد أو عدد قليل من مجتمعات التكاليف غير المباشرة ، بغض النظر عن عدم التجانس في المنشأة بينما تحتوي أنظمة ABC على مجتمعات متعددة للتكاليف غير المباشرة. يحاول منهج ABC استخدام مسببات التكلفة كأساس لتخصيص التكاليف غير المباشرة ، في حين أن نظام التكاليف البسيط لا يفعل ذلك بشكل عام. يصنف منهج ABC أكبر عدد ممكن من التكاليف غير المباشرة على أنها تكاليف مباشرة بقدر الإمكان. نظام التكاليف البسيط له تكاليف غير مباشرة أكثر.

3. Under What Conditions Is Direct Labor A Valid Basis For Allocating Overhead?

3. في ظل أي ظروف يكون العمل المباشر/او الاجور المباشرة أساساً صالحاً لتخصيص التكاليف غير المباشرة؟

ANSWER. Direct labor is a valid basis for allocating overhead when: (a) direct labor constitutes a significant part of total product cost, and (b) there is a high correlation between direct labor and changes in the amount of overhead costs.

ج/ العمالة المباشرة هي أساس مناسب لتخصيص التكاليف غير المباشرة عندما: (a) تشكل العمالة المباشرة جزءاً مهماً من إجمالي تكلفة المنتج ، و (b) وجود ارتباط كبير بين العمالة المباشرة والتغيرات في مقدار التكاليف غير المباشرة.

4. What Has Happened In Recent Industrial History To Reduce The Usefulness Of Direct Labor As The Primary Basis For Allocating Overhead To Products?

4. ما الذي حدث في التاريخ الصناعي الحديث لتقليل فائدة العمالة المباشرة كأساس أولي لتخصيص التكاليف غير المباشرة للمنتجات؟

ANSWER. The amount of direct labor in many industries has greatly decreased, due to advances in computerized systems, technological innovation, global competition and automation. Total overhead costs resulting from depreciation on expensive equipment and machinery, utilities, repairs, and maintenance have significantly increased along with a reduction of direct labor hours due to terminating hourly employees. Many companies now use machine hours as the basis on which to allocate overhead in an automated manufacturing environment.

ج/ انخفض حجم العمالة المباشرة في العديد من الصناعات بشكل كبير بسبب التقدم في الأنظمة المحوسبة والابتكار التكنولوجي والمنافسة العالمية والأتمتة. زاد إجمالي التكاليف غير المباشرة الناتجة عن اندثار المعدات والمكائن باهظة الثمن والمرافق والإصلاحات والصيانة بشكل كبير إلى جانب تقليل ساعات العمل المباشرة بسبب إنهاء الموظفين بالساعة. تستخدم العديد من الشركات الآن ساعات عمل الماكينة كأساس لتخصيص النفقات غير المباشرة في بيئة التصنيع الآلي.

5- Describe Four Decisions For Which ABC Information Is Useful.

5- صف أربعة قرارات تفيد فيها معلومات ABC.

ANSWER.

Four levels of a cost hierarchy are

- ✚ Output unit-level costs: costs of activities performed on each individual unit of a product or service.
- ✚ Batch-level costs: costs of activities related to a group of units of products or services rather than to each individual unit of product or service.
- ✚ Product-sustaining costs or service-sustaining costs: costs of activities undertaken to support individual products or services regardless of the number of units or batches in which the units are produced.
- ✚ Facility-sustaining costs: costs of activities that cannot be traced to individual products or services but support the organization as a whole.

الجواب:/ أربعة قرارات مفيدة لمعلومات ABC:

- ✚ قرارات التسعير ومزيج المنتج ،
- ✚ قرارات خفض التكاليف وتحسين العملية ،
- ✚ قرارات تصميم المنتج
- ✚ قرارات تخطيط وإدارة الأنشطة.

6. Describe Four Signs That Help Indicate When ABC Systems Are Likely To Provide The Most Benefits.

6- وصف أربع علامات تساعد في تحديد متى من المرجح أن تقدم أنظمة ABC أكبر قدر من الفوائد.

ANSWER.

“Tell-tale” signs that indicate when ABC systems are likely to provide the most benefits are as follows:

1. Significant amounts of indirect costs are allocated using only one or two cost pools.
2. All or most indirect costs are identified as output-unit-level costs (i.e., few indirect costs are described as batch-level, product-sustaining, or facility-sustaining costs).
3. Products make diverse demands on resources because of differences in volume, process steps, batch size, or complexity.
4. Products that a company is well suited to make and sell show small profits, whereas products that a company is less suited to produce and sell show large profits.
5. Operations staff has significant disagreements with the accounting staff about the costs of manufacturing and marketing products and services.

الجواب:

علامات "Tell-tale" التي تشير إلى متى من المرجح أن تقدم أنظمة ABC أكبر قدر من الفوائد كما يلي:

1. يتم تخصيص مبالغ كبيرة من التكاليف غير المباشرة باستخدام مجمع تكاليف واحد أو اثنين فقط.
2. يتم تحديد جميع التكاليف غير المباشرة أو معظمها على أنها تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج (أي يتم وصف القليل من التكاليف غير المباشرة على أنها تكاليف على مستوى الدفعة أو دعم المنتج أو دعم المرفق).
3. تفرض المنتجات متطلبات متنوعة على الموارد بسبب الاختلافات في الحجم أو خطوات العملية أو حجم الدفعة أو التعقيد.
4. تُظهر المنتجات التي تكون الشركة مناسبة تماماً لصنعها وبيعها أرباحاً صغيرة ، في حين تُظهر المنتجات التي تكون الشركة الأقل ملاءمة لإنتاجها وبيعها أرباحاً كبيرة.
5. لدى موظفي العمليات الانتاجية خلافات كبيرة مع موظفي المحاسبة حول تكاليف تصنيع وتسويق المنتجات والخدمات.

7. In An Automated Manufacturing Environment, What Basis Of Overhead Allocation Is Frequently More Relevant Than Direct Labor Hours?

7. في بيئة التصنيع المؤتمتة، ما هو أساس تخصيص النفقات غير المباشرة الأكثر ملاءمة في كثير من الأحيان من ساعات العمل المباشرة؟

ANSWER. In many automated manufacturing environments, machine hours is a more relevant basis on which to allocate overhead

ج/ في العديد من بيئات التصنيع المؤتمتة تعد ساعات عمل الماكينة أساساً أكثر ملاءمة يتم من خلاله تخصيص النفقات غير المباشرة.

8- What Is Costing System Refinement? Describe Three Guidelines For Refinement.

8- ما هي تكلفة تحسين النظام؟ وصف ثلاثة مبادئ توجيهية للتنقيح.

ANSWER.

Costing system refinement means making changes to a simple costing system that reduces the use of broad averages for assigning the cost of resources to cost objects and provides better measurement of the costs of overhead resources used by different cost objects.

Three Guidelines For Refinement Are

1. Classify as many of the total costs as direct costs as is economically feasible.
2. Expand the number of indirect cost pools until each of these pools is more homogenous.
3. Use the cause-and-effect criterion, when possible, to identify the cost-allocation base for each indirect-cost pool.

ج/ تحسين نظام التكلفة يعني إجراء تغييرات على نظام التكلفة البسيط الذي يقلل من استخدام المتوسطات العامة لتخصيص تكلفة الموارد لعناصر التكلفة ويوفر قياساً أفضل لتكاليف الموارد الصناعية غير المباشرة المستخدمة من قبل هدف أو اهداف التكلفة المختلفة.

هناك ثلاثة مبادئ توجيهية للتنقيح:

1. تصنيف أكبر عدد من التكاليف الإجمالية على أنها تكاليف اقتصادية ممكنة اقتصادياً.
2. زيادة عدد تجمعات التكاليف غير المباشرة حتى يصبح كل واحد من هذه التجمعات أكثر تجانساً.
3. استخدم معيار السبب والنتيجة ، قدر الإمكان ، لتحديد أساس تخصيص التكلفة لكل مجمع للتكاليف غير المباشرة.

9- Why Should Managers Worry About Product Overcosting Or Undercosting?

9- لماذا يجب على المديرين القلق بشأن التكلفة الاكثر من اللازم أو الاقل من اللازم في تكلفة المنتج ؟

ANSWER.

No. Department indirect-cost rates are similar to activity-cost rates if (1) a single activity accounts for a sizable fraction of the department's costs, or (2) significant costs are incurred on different activities within a department but each activity has the same cost-allocation base, or (3) significant costs are incurred on different activities with different cost-allocation bases within a department but different products use resources from the different activity areas in the same proportions.

ج/ قد يؤدي الإفراط في قياس التكلفة إلى المبالغة في سعرها ودخول المنافسين إلى السوق والحصول على حصة في السوق للمنتجات التي تعتقد الشركة خطأ أنها ذات هامش منخفض أو حتى غير مربحة. قد يؤدي التخفيض في قياس التكلفة إلى قيام الشركات ببيع المنتجات التي تخسر أموالها في الواقع ، عندما يعتقدون خطأ أنها مربحة.

10- What Is An Activity-Based Approach To Designing A Cog System?

10- ما هو منهج التكلفة على اساس النشاط لتصميم نظام حساب التكاليف؟

ANSWER.

An activity-based approach refines a costing system by focusing on individual activities (events, tasks, or units of work with a specified purpose) as the fundamental cost objects. It uses the cost of these activities as the basis for assigning costs to other cost objects such as products or services.

ج / يقوم المنهج القائم على اساس النشاط بتحسين نظام التكاليف من خلال التركيز على الأنشطة الفردية (الأحداث أو المهام أو وحدات العمل لغرض محدد) باعتبارها عناصر التكلفة الأساسية. ويستخدم تكلفة هذه الأنشطة كأساس لتعيين التكاليف لعناصر التكلفة الأخرى مثل المنتجات أو الخدمات.

11. What Is Generally True About Overhead Allocation To High-Volume Products Versus Low-Volume Products Under A Traditional Costing System?

11. ما هو الصحيح بشكل عام فيما يتعلق بتخصيص النفقات غير المباشرة للمنتجات كبيرة الحجم مقابل المنتجات ذات الحجم المنخفض في ظل نظام تحديد التكاليف التقليدي؟

ANSWER. Under a traditional volume-based costing system where overhead cost is allocated on the basis of units of output, the high-volume product will undoubtedly absorb more overhead than the low-volume product.

ج/ في ظل نظام تقدير التكاليف التقليدي على أساس الحجم حيث يتم تخصيص التكاليف غير المباشرة على أساس وحدات الإنتاج ، فإن المنتج ذو الحجم الكبير سوف يمتص بلا شك المزيد من النفقات غير المباشرة مقارنة بالمنتج منخفض الحجم.

12. What Are The Principal Differences Between Activity-Based Costing (ABC) And Traditional Product Costing?

12. ما هي الاختلافات الرئيسية بين التكلفة على أساس النشاط (ABC) وتكلفة المنتج التقليدية؟

ANSWER. The principal differences are:

ج/ الاختلافات الرئيسية هي:

(1) Primary focus= $\frac{\text{Activity-Based Costing}}{\text{Activities performed in making products}}$, $\frac{\text{Traditional Costing}}{\text{Unit of production}}$

(2) Bases of allocation Multiple cost drivers Single unit-level base

13. What Is The Formula For Computing Activity-Based Overhead Rates?

13. ما هي المعادلة لحساب معدلات النفقات غير المباشرة على أساس النشاط؟

ANSWER. Activity-based overhead rates are computed using the following formula:

ج/ تُحسب معدلات النفقات غير المباشرة على أساس النشاط باستخدام الصيغة التالية:

(1) Primary focus= $\frac{\text{Estimated Overhead per Activity}}{\text{Expected Use of Cost Drivers per Activity}}$

14. What Steps Are Involved In Developing An Activity-Based Costing System?

14. ما هي الخطوات المتبعة في تطوير نظام تقدير التكاليف على أساس النشاط؟

ANSWER. The four steps involved in developing an ABC system are:

1. Identify and classify the major activities involved in the manufacture of specific products, and assign manufacturing overhead costs to appropriate cost pools.
2. Identify the cost driver that has a strong correlation to the costs accumulated in the cost pool.
3. Compute the overhead rate for each cost driver.
4. Assign manufacturing overhead costs for each cost pool to products, using the overhead rates (cost per driver).

ج/ الخطوات الأربع المتضمنة في تطوير نظام ABC هي:

1. تحديد وتصنيف الأنشطة الرئيسية التي ينطوي عليها تصنيع منتجات معينة، وتخصيص تكاليف التصنيع غير المباشرة لمجمعات التكلفة المناسبة.

2. حدد مسبب التكلفة الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتكاليف المتراكمة في مجمع التكلفة.

3. حساب معدل النفقات غير المباشرة لكل مسبب تكلفة.

4. قم بتعيين تكاليف التصنيع غير المباشرة لكل مجمع تكلفة للمنتجات ، باستخدام المعدلات غير المباشرة (التكلفة لكل مسبب).

15. What Are The Main Costs And Limitations Of Implementing ABC Systems?

15- ما هي التكاليف والقيود الرئيسية لتطبيق أنظمة ABC؟

ANSWER.

The main costs and limitations of ABC are the measurements necessary to implement the systems. Even basic ABC systems require many calculations to determine costs of products and services. Activity-cost rates often need to be updated regularly. Very detailed ABC systems are costly to operate and difficult to understand. Sometimes the allocations necessary to calculate activity costs often result in activity-cost pools and quantities of cost-allocation bases being measured with error. When measurement errors are large, activity-cost information can be misleading.

الجواب:/ التكاليف والقيود الرئيسية لـ ABC هي القياسات اللازمة لتنفيذ الأنظمة. حتى أنظمة ABC الأساسية تتطلب العديد من الحسابات لتحديد تكاليف المنتجات والخدمات. غالباً ما يلزم تحديث معدلات تكلفة النشاط بانتظام. أنظمة ABC المفصلة للغاية مكلفة في التشغيل وصعبة الفهم. في بعض الأحيان، تؤدي التخصيصات اللازمة لحساب تكاليف النشاط غالباً إلى تجميع مجتمعات تكلفة النشاط وكميات قواعد تخصيص التكلفة التي يتم قياسها بالخطأ. عندما تكون أخطاء القياس كبيرة ، يمكن أن تكون معلومات تكلفة النشاط مضللة.

16. “ABC Systems Only Apply To Manufacturing Companies.” Do You Agree? Explain.

16- أنظمة ABC تنطبق فقط على شركات التصنيع". هل توافق؟ أشرح.

ANSWER.

No, ABC systems apply equally well to service companies such as banks, railroads, hospitals, and accounting firms, as well merchandising companies such as retailers and distributors.

الجواب:/ لا ، تنطبق أنظمة ABC بشكل جيد على شركات الخدمات مثل البنوك والسكك الحديدية والمستشفيات وشركات المحاسبة ، وكذلك شركات التسويق مثل تجار التجزئة والموزعين.

17. “Activity-Based Costing Is The Wave Of The Present And The Future. All Companies Should Adopt It.” Do You Agree? Explain.

17- "التكلفة على أساس النشاط هي موجة الحاضر والمستقبل. يجب على جميع الشركات اعتماده". هل توافق؟ اشرح.

ANSWER.

No. An activity-based approach should be adopted only if its expected benefits exceed its expected costs. It is not always a wise investment. If the jobs, products or services are alike in the way they consume indirect costs of a company, then a simple costing system will suffice.

الجواب:

كلا... لا ينبغي اعتماد منهج قائم على اساس النشاط إلا إذا تجاوزت فوائده المتوقعة التكاليف المتوقعة. إنه ليس استثماراً حكيماً دائماً. إذا كانت الوظائف أو المنتجات أو الخدمات متشابهة في الطريقة التي تستهلك بها التكاليف غير المباشرة لشركة ما ، فسيكون نظام التكاليف البسيط كافياً.

18. Explain The Preparation And Use Of A Value-Added/Non-Value Added Activity Flowchart In An ABC System.

18. اشرح إعداد واستخدام مخطط انسيابي للنشاط الذي يضيف قيمة / والذي لا يضيف قيمة في نظام ABC.

ANSWER. A value-added/non-value-added activity flowchart is based on a systematic analysis of all the activities (resource-consuming actions and transactions) performed to manufacture a product or render a service. The flowchart documents each activity and the time involved in each activity. The flow chart also documents management's proposed reengineering of the manufacturing process.

ج/ يعتمد مخطط تدفق النشاط الذي يضيف قيمة / او الذي لا يضيف قيمة على تحليل منهجي لجميع الأنشطة (الإجراءات والمعاملات المستهلكة للموارد) التي يتم إجراؤها لتصنيع منتج أو تقديم خدمة. يوثق المخطط الانسيابي كل نشاط والوقت الذي يستغرقه كل نشاط. يوثق مخطط التدفق أيضاً إعادة الهندسة المقترحة من الإدارة لعملية التصنيع.

19. What Is An Activity Cost Pool?

19. ما هو مجمع تكلفة النشاط؟

ANSWER. An activity cost pool is the overhead cost attributed to a distinct type of activity.

ج/ مجمع تكلفة النشاط هو التكلفة غير المباشرة المنسوبة إلى نوع مميز من النشاط.

20- "Increasing The Number Of Indirect-Cost Pools Is Guaranteed To Sizable Increase The Accuracy Of Product Or Service Costs." Do You Agree? Why?

20- "زيادة عدد مجتمعات التكاليف غير المباشرة مضمونة لزيادة دقة تكاليف المنتج أو الخدمة." هل توافق؟ لماذا؟

ANSWER.

Increasing the number of indirect-cost pools does NOT guarantee increased accuracy of product or service costs. If the existing cost pool is already homogeneous, increasing the number of cost pools will not increase accuracy. If the existing cost pool is not homogeneous, accuracy will increase only if the increased cost pools themselves increase in homogeneity vis-à-vis the single cost pool.

الجواب/ لا تُضمن زيادة عدد مجتمعات التكلفة غير المباشرة زيادة دقة تكاليف المنتج أو الخدمة. إذا كان مجمع التكلفة الحالي متجانساً بالفعل ، فلن تؤدي زيادة عدد مجتمعات التكلفة إلى زيادة الدقة. إذا لم يكن مجمع التكلفة الحالي متجانساً ، فستزداد الدقة فقط إذا زادت مجتمعات التكلفة المتزايدة نفسها في التجانس مقابل مجمع التكلفة الفردي.

21. What Is A Cost Driver?

21. ما هو مسبب التكلفة؟

ANSWER. A cost driver is any factor or activity that has a direct cause-effect relationship with the resources consumed.

ج/ مسبب التكلفة هو أي عامل أو نشاط له علاقة مباشرة بين السبب والنتيجة والموارد المستهلكة.

22. What Makes A Cost Driver Accurate And Appropriate?

22. ما الذي يجعل مسبب التكلفة دقيقاً ومناسباً؟

ANSWER. A cost driver is accurate and appropriate if it measures the actual consumption of the activity in manufacturing a product or rendering a service and the data relating to the cost driver is available and easily obtained.

ج/ يكون مسبب التكلفة دقيقاً ومناسباً إذا كان يقيس الاستهلاك الفعلي للنشاط في تصنيع منتج أو تقديم خدمة وكانت البيانات المتعلقة بمسبب التكلفة متاحة ويمكن الحصول عليها بسهولة.

23. What Is The Formula For Assigning Activity Cost Pools To Products?

23. ما هي المعادلة لتعيين مجوعات تكاليف النشاط على المنتجات؟

ANSWER. The formula for assigning activity cost pools to products is:

Activity-based overhead rate X Expected or actual use of cost drivers per product

ج/ معادلة تخصيص مجوعات تكاليف النشاط للمنتجات هي:

معدل النفقات غير المباشرة على أساس النشاط X الاستخدام المتوقع أو الفعلي لمحركات التكلفة لكل منتج.

24. What Is The Primary Benefit Of Activity-Based Costing?

24. ما هي الفائدة الأساسية لتقدير التكاليف على أساس النشاط؟

ANSWER. The use of more cost pools results in more accurate product costing, enhanced control over overhead costs, and better management decisions.

ج/ يؤدي استخدام المزيد من مجوعات التكلفة إلى تحديد تكلفة المنتج بدقة أكبر ، وتحسين التحكم في التكاليف غير المباشرة ، وقرارات الإدارة الأفضل.

25. What Are The Limitations Of Activity-Based Costing?

25. ما هي محددات التكلفة على أساس النشاط؟

ANSWER.

The limitations of ABC are: (a) increased costs that accompany multiple-activity cost pools and cost drivers and (b) some arbitrary allocations remain.

ج/ تتمثل حدود ABC في: (a) زيادة التكاليف المصاحبة لمجموعات التكلفة متعددة الأنشطة ومسببات التكلفة و (b) استمرار بعض المخصصات الاعتبائية.

26. Under What Conditions Is ABC Generally The Superior Overhead Costing System?

26. تحت أي ظروف يكون ABC عموماً هو نظام تقدير التكاليف غير المباشرة الأعلى؟

ANSWER. ABC is the superior costing system when: (1) product lines differ greatly in volume and manufacturing complexity; (2) product lines are numerous, diverse, and require differing degrees of support services; (3) overhead costs constitute a significant portion of total costs; (4) the manufacturing process or the number of products has changed significantly; and (5) data from the existing system is being ignored or challenged by management.

ج/ ABC هو نظام تقدير التكاليف المتفوق عندما: (1) تختلف خطوط الإنتاج بشكل كبير في الحجم وتعقيد التصنيع. (2) خطوط الإنتاج عديدة ومتنوعة وتتطلب درجات مختلفة من خدمات الدعم ؛ (3) التكاليف غير المباشرة تشكل نسبة كبيرة من التكاليف الإجمالية. (4) تغير عملية التصنيع أو عدد المنتجات بشكل كبير ؛ و (5) تجاهل البيانات من النظام الحالي أو الاعتراض عليها من قبل الإدارة.

27- Describe Four Levels Of A Cost Hierarchy.

27- صف أربعة مستويات من التسلسل الهرمي للتكلفة.

ANSWER.

Four levels of a cost hierarchy are

- ✚ Output unit-level costs: costs of activities performed on each individual unit of a product or service.
- ✚ Batch-level costs: costs of activities related to a group of units of products or services rather than to each individual unit of product or service.
- ✚ Product-sustaining costs or service-sustaining costs: costs of activities undertaken to support individual products or services regardless of the number of units or batches in which the units are produced.
- ✚ Facility-sustaining costs: costs of activities that cannot be traced to individual products or services but support the organization as a whole.

الجواب:

أربعة مستويات من التسلسل الهرمي للتكلفة هي:

- ✚ تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج: تكاليف الأنشطة المنجزة على كل وحدة على حدة من المنتج أو الخدمة.
- ✚ تكاليف مستوى الدفعة: تكاليف الأنشطة المتعلقة بمجموعة من وحدات المنتجات أو الخدمات بدلاً من كل وحدة مفردة من المنتج أو الخدمة.
- ✚ تكاليف استدامة المنتج أو تكاليف استدامة الخدمة: تكاليف الأنشطة المضطلع بها لدعم المنتجات أو الخدمات الفردية بغض النظر عن عدد الوحدات أو الدفوعات التي تُنتج فيها الوحدات.
- ✚ تكاليف دعم المرفق: تكاليف الأنشطة التي لا يمكن تتبعها لمنتجات أو خدمات فردية ولكنها تدعم المنظمة ككل.

28. What Refinement Has Been Made To Enhance The Efficiency And Effectiveness Of ABC For Use In Managing Costs?

28. ما التحسين الذي تم إجراؤه لتعزيز كفاءة وفعالية ABC لاستخدامها في إدارة التكاليف؟

ANSWER. Basic ABC has been enhanced by identifying activities as value-added and non-value-added.

ج/ تم تعزيز ABC الأساسي من خلال تحديد الأنشطة باعتبارها تضيف قيمة ولا تضيف قيمة.

29. Of What Benefit Is Classifying Activities As Value-Added And Non- Value-Added?

29. ما فائدة تصنيف الأنشطة على أنها تضيف قيمة ولا تضيف قيمة؟

ANSWER. Identifying non-value-added activities highlights for managers the activities that should be reduced or eliminated if they are not essential and they add no value to the product.

ج/ إن تحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة يسلط الضوء للمديرين على الأنشطة التي ينبغي تقليلها أو إلغاؤها إذا لم تكن ضرورية ولا تضيف أي قيمة إلى المنتج.

30. In What Ways Is The Application Of ABC To Service Industries The Same As Its Application To Manufacturing Companies?

30. ما هي طرق تطبيق ABC على الصناعات الخدمية مثل تطبيقها على الشركات الصناعية؟

ANSWER. The overall objective of ABC in service firms is no different than for manufacturing companies; that is, improved costing of services rendered (by job, service, contract, or customer). The general approach to costing is the same—analyze operations, identify activities,

assign overhead costs to activity cost pools, and identify and use cost drivers to assign the cost pools to the services.

ج/ لا يختلف الهدف العام لـ ABC في شركات الخدمات عن الهدف العام لشركات التصنيع. أي تحسين تكلفة الخدمات المقدمة (حسب الوظيفة أو الخدمة أو العقد أو الزبون). المنهج العام لتقدير التكاليف هو نفسه - تحليل العمليات ، وتحديد الأنشطة ، وتعيين التكاليف غير المباشرة لمجمعات تكلفة النشاط ، وتحديد واستخدام مسببات التكلفة لتعيين مجمعات التكلفة للخدمات.

31. Why Is It Important To Classify Costs Into A Cost Hierarchy?

31- لماذا من المهم تصنيف التكاليف إلى تسلسل هرمي للتكلفة؟

ANSWER.

It is important to classify costs into a cost hierarchy because costs in different cost pools relate to different cost-allocation bases and not all cost-allocation bases are unit-level. For example, an allocation base like setup hours is a batch-level allocation base, and design hours is a product-sustaining base, both insensitive to the number of units in a batch or the number of units of product produced. If costs were not classified into a cost hierarchy, the alternative would be to consider all costs as unit-level costs, leading to misallocation of those costs that are not unit-level costs.

الجواب:

من المهم تصنيف التكاليف إلى تسلسل هرمي للتكاليف لأن التكاليف في مجموعات التكلفة المختلفة تتعلق بأسس توزيع التكاليف المختلفة وليس كل قواعد تخصيص التكاليف على مستوى الوحدة. على سبيل المثال، قاعدة التخصيص مثل ساعات الإعداد هي قاعدة تخصيص على مستوى الدفعة، وساعات التصميم هي قاعدة دعم المنتج ، سواءً كانت غير حساسة لعدد الوحدات في الدفعة أو عدد وحدات المنتج. إذا لم يتم تصنيف التكاليف في تسلسل هرمي للتكلفة ، فإن البديل سيكون هو النظر في جميع التكاليف على أنها تكاليف على مستوى الوحدة ، مما يؤدي إلى سوء تخصيص تلك التكاليف التي ليست تكاليف على مستوى الوحدة.

32. What Is The Relevance Of The Classification Of Levels Of Activity To ABC?

32. ما هي أهمية تصنيف مستويات النشاط إلى ABC؟

ANSWER. Greater accuracy in cost allocation is achieved by recognizing the four levels of activity. Some activities are affected (driven) by changes in the number of **units** produced, while other activities are affected only by changes in the number of **batches** or the number of **products**, and some, **facility-level** activities, are unaffected by changes in either units, batches, or products produced.

ج/ تتحقق دقة أكبر في تخصيص التكاليف من خلال الاعتراف بالمستويات الأربعة للنشاط. تتأثر بعض الأنشطة (مدفوعة) بالتغيرات في عدد الوحدات المنتجة ، بينما تتأثر الأنشطة الأخرى فقط بالتغيرات في عدد الدفعات أو عدد المنتجات ، وبعض الأنشطة على مستوى المنشأة لا تتأثر بالتغيرات في أي من الوحدات أو دفعات أو منتجات منتجة.

33. "Undercosting A Product Increases The Profit From The Product And Benefits The Firm." Do You Agree? Why?

33. "إن تقليل تكلفة المنتج يزيد من ربح المنتج ويفيد الشركة". هل توافق؟ ولماذا ؟

ANSWER. Undercosting a product may appear to have increased the reported profit the product earned (assuming the firm did not lower its selling price because of the reported lower product

cost). However, the increased profit is, at best, a twist in truth. Costs of the product not charged to the product itself are borne by other products of the firm.

Worse, undercosting a product may result in managers erroneously believing the product to be more profitable than other products and shifting the limited resources the firm has into manufacturing, promotion, and sales of the product when, in fact, other products are more profitable to the firm. Severe cost distortions may lead firms not to drop unprofitable products because the cost data show these products are profitable.

ج/ قد يبدو أن انخفاض تكلفة المنتج قد أدى إلى زيادة الربح المعلن عنه للمنتج (على افتراض أن الشركة لم تخفض سعر بيعها بسبب انخفاض تكلفة المنتج المبلغ عنها). ومع ذلك فإن زيادة الأرباح هي في أفضل الأحوال تحريف في الحقيقة. تكاليف المنتج غير المحملة على المنتج نفسه تتحملها منتجات الشركة الأخرى.

والأسوأ من ذلك أن انخفاض تكلفة المنتج قد يؤدي إلى اعتقاد المديرين خطأً أن المنتج أكثر ربحية من المنتجات الأخرى وتحويل الموارد المحدودة التي تمتلكها الشركة إلى التصنيع والترويج والمبيعات للمنتج عندما تكون المنتجات الأخرى في الواقع أكثر ربحية بالنسبة إلى المنتج. في الواقع قد تؤدي التشوّهات الشديدة في التكلفة إلى عدم التخلي عن المنتجات غير المربحة لأن بيانات التكلفة تظهر أن هذه المنتجات مربحة.

34 . Firms Sell Products With High Costs At High Prices. High Selling Prices Increase Revenues And Profits. Why Then Should Managers Worry About Product Overcosting?

34- تباع الشركات منتجات عالية التكلفة بأسعار مرتفعة. تؤدي أسعار البيع المرتفعة إلى زيادة الإيرادات والأرباح. لماذا يجب على المديرين القلق بشأن التكلفة الزائدة للمنتج؟

ANSWER. A firm can increase the selling price of a product, thereby increasing the total revenue from the product only if the market allows. Increases in the selling price of a product without experiencing noticeable decrease in the sales quantity of the product is likely an indication that the product was not priced properly, which might be a result of undercosting of the product.

Furthermore, overcosting a product is likely accompanied by undercosting of the firm's other products and, as a result, underpricing of one or more of the firm's other products.

When a firm sets a high selling price that is a result of overcosting, competitors also are likely to enter the market and take away the firm's market share. A firm also may drop or de-emphasize an erroneously overcosted product when it erroneously believes the product is either unprofitable or having a low-margin.

ج/ يمكن للشركة زيادة سعر بيع منتج ما وبالتالي زيادة إجمالي الإيرادات من المنتج فقط إذا سمح السوق بذلك. من المحتمل أن تكون الزيادات في سعر بيع المنتج دون التعرض لانخفاض ملحوظ في كمية مبيعات المنتج مؤشراً على أن المنتج لم يتم تسعيره بشكل صحيح ، والذي قد يكون نتيجة لانخفاض تكلفة المنتج.

علاوة على ذلك من المحتمل أن تكون التكلفة الزائدة للمنتج مصحوبة بتخفيض تكلفة المنتجات الأخرى للشركة ونتيجة لذلك انخفاض سعر واحد أو أكثر من منتجات الشركة الأخرى.

عندما تحدد شركة سعر بيع مرتفعاً نتيجة للتكاليف الزائدة فمن المرجح أيضاً أن يدخل المنافسون السوق ويأخذون حصة الشركة في السوق. قد تقوم الشركة أيضاً بإسقاط أو إلغاء التأكيد على منتج مُبالغ في التكلفة بشكل خاطئ عندما تعتقد خطأً أن المنتج إما غير مربح أو به هامش ربح منخفض.

35. Explain Why A Costing System That Uses A Volume-Based Rate Is Likely To Produce Distorted Product Costs.

35- اشرح لماذا من المحتمل أن نظام تقدير التكاليف الذي يستخدم معدلاً يعتمد على الحجم ينتج عنه تكاليف منتج مشوهة.

ANSWER. Product costs are likely to be distorted when a firm uses a volume-based rate if there are multiple products and products require more than one activity and not all activities consume overhead in the same proportion. The more diverse the product mixes of the plant are in volume, sizes, manufacturing processes, or product complexities, the greater the cost distortions are likely to be in using a volume-based rate.

ج/ من المحتمل أن تشوه تكاليف المنتج عندما تستخدم الشركة معدلاً يعتمد على الحجم إذا كان هناك العديد من المنتجات والمنتجات تتطلب أكثر من نشاط واحد ولا تستهلك جميع الأنشطة النفقات غير المباشرة بنفس النسبة. كلما زاد تنوع مزيج المنتجات في المصنع من حيث الحجم أو الأحجام أو عمليات التصنيع أو تعقيدات المنتج زاد احتمال حدوث تشوهات distortions في التكلفة نتيجة استخدام معدل يعتمد على الحجم.

36. What Is Activity-Based Costing, And How Can It Improve An Organization's Costing System?

36. ما هو تقدير التكاليف على أساس النشاط ، وكيف يمكن تحسين نظام تقدير التكاليف للمؤسسة؟

ANSWER. Activity-based costing recognizes that resources are spent on activities and the cost of a product or service is the sum of the costs of activities performed in manufacturing the product or providing the service.

An activity-based costing system traces costs to the activity that consumes resources. Costs are determined based on the activities performed for cost objects and their underlying cost drivers that consume resources. Product or service costs determined using activity-based costing reflect costs of resources consumed for activities performed in manufacturing products or providing services. In contrast, a volume-based costing system uses cost allocations to directly channel indirect costs to products or services in a single step. As a result, the cost of a product or service often bears little or no relationship to activities performed in the manufacturing of the product or service.

ج/ تقر التكلفة على أساس النشاط بأن الموارد تُنفق على الأنشطة وأن تكلفة المنتج أو الخدمة هي مجموع تكاليف الأنشطة المنفذة في تصنيع المنتج أو تقديم الخدمة.

يتتبع نظام التكلفة المستند إلى النشاط تكاليف النشاط الذي يستهلك الموارد. يتم تحديد التكاليف بناءً على الأنشطة التي يتم إجراؤها لهدف التكلفة ومسببات التكلفة الأساسية التي تستهلك الموارد. تعكس تكاليف المنتج أو الخدمة المحددة باستخدام التكلفة المستندة إلى النشاط تكاليف الموارد المستهلكة للأنشطة التي يتم إجراؤها في منتجات التصنيع أو تقديم الخدمات. في المقابل يستخدم نظام تقدير التكاليف المستند إلى الحجم مخصصات التكلفة لتوجيه التكاليف غير المباشرة مباشرة إلى المنتجات أو الخدمات في خطوة واحدة. نتيجة لذلك ، غالباً ما تكون تكلفة المنتج أو الخدمة ذات علاقة قليلة أو معدومة بالأنشطة التي يتم إجراؤها في تصنيع المنتج أو الخدمة.

37. Identify The General Levels Of Cost Hierarchy In Activity-Based Costing Systems.

37- تحديد المستويات العامة للتسلسل الهرمي للتكلفة في أنظمة تقدير التكاليف على أساس النشاط.

ANSWER. Based on the activities of most manufacturing firms, the general levels of cost hierarchy of an activity-based costing system are:

- Unit-level cost;
- Batch-level cost;
- Product-level cost; and
- Facility-level cost.

ج/ - واستنادا إلى أنشطة معظم شركات التصنيع فإن المستويات العامة للتسلسل الهرمي للتكاليف لنظام تقدير التكاليف على أساس النشاط هي:

✚ تكلفة مستوى الوحدة.

✚ تكلفة على مستوى المجموعة/الدفعة.

✚ تكلفة مستوى المنتج. و

✚ التكلفة على مستوى الشركة.

38. A Company Has Just Completed Its Marketing Plan For The Coming Year. When The Company's Management Accountant Entered The Projected Increases In Sales Volume Into A Process Map (Which Relates Activities And Resources), The Accountant Discovered That The Company Will Exceed Several Key Resource Capacities. What Are Three Alternative Courses Of Action To Solve This Dilemma?

38- أكملت شركة للتو خططها التسويقية للعام المقبل. عندما أدخل محاسب إدارة الشركة الزيادات المتوقعة في حجم المبيعات في خريطة العملية (التي تتعلق بالأنشطة والموارد) ، اكتشف المحاسب أن الشركة ستتجاوز العديد من قدرات الموارد الرئيسية. ما هي ثلاث مسارات عمل بديلة لحل هذه المعضلة؟

ANSWER: Whenever a resource is constraining the capacity to meet demand, a company can take one or more of the following actions:

- a. Reduce demand for the resource. In this case, this means either saying "no" to the increased business or deferring business (this may not be feasible).
- b. Increase capacity. The company can hire additional staff, outsource part of its order processing function, or permit overtime.
- c. Institute process improvements that reduce the consumption of the capacity-constraining resource. The company can investigate ways to reduce the resource consumption rates.

الإجابة: عندما يقيد أحد الموارد القدرة على تلبية الطلب ، يمكن للشركة اتخاذ إجراء أو أكثر من الإجراءات التالية:

a. تقليل الطلب على المورد. في هذه الحالة ، يعني هذا إما قول "لا" للأعمال التجارية المتزايدة أو إرجاء العمل (قد لا يكون ذلك ممكناً).

b. زيادة القدرات. يمكن للشركة تعيين موظفين إضافيين ، أو الاستعانة بمصادر خارجية لجزء من وظيفة معالجة الطلبات ، أو السماح بوقت إضافي.

c. معهد تحسينات العملية التي تقلل من استهلاك الموارد المقيدة للقدرة. يمكن للشركة البحث عن طرق لتقليل معدلات استهلاك الموارد.

39. During Seminars On ABM, Participants Often Ask About The Difference Between ABC And ABM. Explain Briefly. Why Is This Important To Managers?

39. خلال الحلقات النقاشية حول ABM ، يسأل المشاركون غالباً عن الفرق بين ABC و ABM. اشرح باختصار. لماذا هذا مهم للمديرين؟

ANSWER: Activity-based management is using the output of an activity-based cost accounting system to aid strategic decision making and to improve operational control of an organization. Therefore, ABC produces the information used in ABM. If managers in companies with ABC systems do not use that information to aid decision making, they are sacrificing many (if not most) of the benefits of the investment in an ABC system.

ج: تستخدم الإدارة القائمة على النشاط مخرجات نظام محاسبة التكاليف على أساس النشاط للمساعدة في اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتحسين الرقابة التشغيلية للمؤسسة. لذلك ، تنتج ABC المعلومات المستخدمة في ABM. إذا لم يستخدم المديرون في الشركات التي لديها أنظمة ABC هذه المعلومات للمساعدة في اتخاذ القرار ، فإنهم يضحون بالعديد (إن لم يكن معظم) فوائد الاستثمار في نظام ABC.

40. When Companies Implement An ABC System, They Often Use It First For Product Costing. Some Managers Think That Is The Only Use For An ABC System. A Typical Comment Is, "Activity-Based Allocation Is Useful For Product Costing, But Not For Operational Control." Do You Agree? Explain.

40. عندما تقوم الشركات بتطبيق نظام ABC ، فإنها غالباً ما تستخدمه أولاً لتقدير تكلفة المنتج. يعتقد بعض المديرين أن هذا هو الاستخدام الوحيد لنظام ABC. التعليق النموذجي هو "التخصيص المستند إلى النشاط مفيد لتقدير تكلفة المنتج ، ولكن ليس للرقابة التشغيلية". هل توافق؟ يشرح.

ANSWER: No. The main reasons that activity-based costing is becoming so popular relate to planning and control, not product costing, including (1) decisions about product mix, prices, and other product-related decisions, and (2) control of costs focused on managing activities instead of products. The term activity-based management refers to the use of activity-based costs for planning and control purposes.

ج: لا. تتعلق الأسباب الرئيسية التي جعلت تقدير التكلفة على أساس النشاط شائعاً جداً بالتخطيط والرقابة ، وليس تكلفة المنتج ، بما في ذلك (1) القرارات المتعلقة بمزيج المنتجات والأسعار والقرارات الأخرى المتعلقة بالمنتج ، و (2) الرقابة في تركيز التكاليف على إدارة الأنشطة بدلاً من المنتجات. يشير مصطلح الإدارة القائمة على النشاط إلى استخدام التكاليف القائمة على النشاط لأغراض التخطيط والرقابة.

41. Cost Management Systems Have Three Primary Purposes. Two Of These Are Providing Information For Strategic And Operational Purposes. Companies Often Adopt ABC Systems To Increase The Accuracy Of Cost Information Used By Managers For Strategic And Operational Decisions. Suppose A Company Produces Only One Product. This Means That 100% Of Its Costs Are Direct With Respect To The Product Cost Object. The Accurate Product Unit Cost Is Simply All Costs Incurred Divided By The Total Units Produced. Might This Company Be Interested In An ABC System? Why Or Why Not?

41. أنظمة إدارة التكلفة لها ثلاثة أغراض أساسية. اثنان من هؤلاء يقدمون معلومات للأغراض الاستراتيجية والتشغيلية. غالباً ما تتبنى الشركات أنظمة ABC لزيادة دقة معلومات التكلفة التي يستخدمها المديرون للقرارات الاستراتيجية والتشغيلية. لنفترض أن الشركة تنتج منتجاً واحداً فقط. هذا يعني أن 100٪ من تكاليفها مباشرة فيما يتعلق بهدف تكلفة المنتج. التكلفة الدقيقة لوحدة المنتج هي ببساطة جميع التكاليف المتكبدة مقسومة على إجمالي الوحدات المنتجة. هل يمكن أن تكون هذه الشركة مهتمة بنظام ABC؟ لماذا و لماذا لا؟

ANSWER: In such a company the ABC system would not produce more accurate product costs. However, cost planning and control (the strategic and operational purposes of a cost

management system) require information about processes, activities, and resources regardless of how many or few products are made. Cost reduction programs are most effective when managers understand the interrelationships between activities and resources. Thus, an ABC system often contributes significantly to an effective planning and control environment, even in a single-product firm.

ج/ في مثل هذه الشركة لن ينتج عن نظام ABC تكاليف منتج أكثر دقة. ومع ذلك ، فإن تخطيط ومراقبة التكلفة (الأغراض الاستراتيجية والتشغيلية لنظام إدارة التكلفة) تتطلب معلومات حول العمليات والأنشطة والموارد بغض النظر عن عدد المنتجات التي يتم تصنيعها أو قلة. تكون برامج خفض التكلفة أكثر فاعلية عندما يفهم المديرون العلاقات المتبادلة بين الأنشطة والموارد. وبالتالي ، غالباً ما يساهم نظام ABC بشكل كبير في بيئة التخطيط والرقابة الفعالة، حتى في شركة منتج واحد.

42. Suppose That AT&T Used Benchmarking To Compare The Activity-Based Costs Among Its Various Divisions. As Part Of Its Benchmarking Efforts, AT&T Compared The Activity Cost Per Driver Unit For Similar Activities And Cost Per Customer For Its Billing Departments In Various Geographic Regions. For Example, AT&T Compared The Costs At The Youngstown Area Billing Department With The Similar Costs In The Los Angeles Area. Are These Meaningful Comparisons? Why Or Why Not?

42. افترض أن AT&T استخدمت المقارنة المرجعية لمقارنة التكاليف على النشاط بين أقسامها المختلفة. كجزء من جهود المقارنة المرجعية ، قارنت AT&T تكلفة النشاط لكل مسبب وحدة للأنشطة المماثلة والتكلفة لكل زبون لأقسام الفوترة في مناطق جغرافية مختلفة. على سبيل المثال قارنت شركة AT&T التكاليف في قسم فواتير منطقة Youngstown مع التكاليف المماثلة في منطقة Los Angeles. هل هذه مقارنات ذات مغزى؟ لما و لما لا؟

ANSWER: Benchmarking financial measures should be done with care. Many factors outside the influence of responsible managers can reduce the comparability of performance measures. For example, labor costs can vary substantially across regions. If the local labor rates in Youngstown are low compared to rates in Los Angeles, Youngstown may have lower cost per driver unit for those activities that are labor intensive such as processing deposits and withdrawals. Another factor is the scope of the ABC system. The Youngstown area billing center may have chosen not to allocate many indirect costs that the Los Angeles center allocates. This would lower the costs accumulated in the Youngstown activity-cost pools and therefore lower the resulting cost per driver unit.

ج/ ينبغي أن يتم قياس التدابير المالية بعناية. يمكن للعديد من العوامل خارج تأثير المديرين المسؤولين أن تقلل من إمكانية مقارنة مقاييس الأداء. على سبيل المثال ، يمكن أن تختلف تكاليف العمالة بشكل كبير عبر المناطق. إذا كانت معدلات العمالة المحلية في Youngstown منخفضة مقارنة بالمعدلات في لوس أنجلوس ، فقد يكون لدى Youngstown تكلفة أقل لكل مسبب وحدة لتلك الأنشطة التي تتطلب عمالة كثيفة مثل معالجة الودائع والسحوبات. عامل آخر هو نطاق نظام ABC. ربما اختار مركز فواتير منطقة Youngstown عدم تخصيص العديد من التكاليف غير المباشرة التي يخصصها مركز لوس أنجلوس. سيؤدي ذلك إلى خفض التكاليف المتراكمة في مجتمعات تكلفة نشاط Youngstown وبالتالي خفض التكلفة الناتجة لكل مسبب وحدة.

43- Define A Cost Management System And Give Its Three Purposes.

43- عَرَفَ نظام إدارة التكاليف وأعطِ ثلاث أغراض له .

ANSWER:

A cost management system is a collection of tools and techniques that identifies how management's decisions affect costs. The three purposes of a CMS are to provide

1. cost information for operational control,
2. cost information for strategic decisions, and
3. measures of inventory value and cost of goods manufactured (or purchased) for external reporting to investors, creditors, and other external stakeholders.

ج/ نظام إدارة التكلفة عبارة عن مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تحدد كيفية تأثير قرارات الإدارة على التكاليف.

الأغراض الثلاثة لنظام إدارة CMS هي توفير:

1. معلومات التكلفة للرقابة التشغيلية .
2. معلومات التكلفة للقرارات الاستراتيجية .
3. مقاييس قيمة المخزون وتكلفة البضاعة المصنعة (أو المشتراة) لتقديم التقارير الخارجية للمستثمرين والدائنين وأصحاب المصلحة الخارجيين الآخرين.

44- Contrast Activity-Based Costing (ABC) With Activity-Based Management (ABM).

44- ما هو التباين بين التكاليف على أساس النشاط (ABC) مع نظام الإدارة على أساس النشاط (ABM).

ANSWER:

Activity-based management is using activity-based cost information to improve the operations of an organization. Managers use ABC information for decision making, planning, and control purposes. Cost information is vital for each of these purposes. The accuracy level of the cost information is a critical factor in determining the effectiveness of decision making, planning, and control.

ج/ تستخدم الإدارة على النشاط معلومات التكلفة المستندة إلى النشاط لتحسين عمليات المؤسسة. يستخدم المديرون معلومات ABC لاتخاذ القرار والتخطيط ولأغراض الرقابة . معلومات التكلفة أمر حيوي لكل من هذه الأغراض. يعد مستوى دقة معلومات التكلفة عاملاً حاسماً في تحديد فعالية اتخاذ القرار والتخطيط والرقابة.

45- Why Do Managers Want To Distinguish Between Value-Added Activities And Non-Value-Added Activities?

45- لماذا يريد المديرون التمييز بين الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة؟

ANSWER:

Managers seek to eliminate, or at least reduce as much as possible, non-value-added activities. Separating these from value-added activities helps focus attention on the costs to be examined for potential reductions.

ج/ يسعى المديرون إلى القضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، أو على الأقل تقليلها قدر الإمكان. يساعد فصلها عن الأنشطة التي تضيف قيمة في تركيز الانتباه على التكاليف التي سيتم فحصها من أجل التخفيضات المحتملة.

46- Why Are More Organizations Adopting ABC Systems?

46- لماذا يتبنى الكثير من المنظمات أنظمة ABC؟

ANSWER:

Six factors that explain why more and more organizations are adopting activity-based costing systems are:

1. Fierce competitive pressure has resulted in shrinking margins, making accurate cost determinations essential. While companies may know that their overall margin is shrinking, they often do not have faith in the accuracy of the margins for individual products or services. Some are winners and some are losers -- but which ones?
2. Business complexity has increased, resulting in greater diversity in the types of products and services as well as customer classes. This means that the consumption of a company's shared resources also varies substantially across products and customers.
3. New production techniques have increased the indirect proportion of total costs -- that is, indirect costs are far more important in today's world-class manufacturing environment. In many industries direct labor is being replaced by automated equipment. It is not unusual for indirect cost to be more than 50% of total cost.

المنظمات لأنظمة تقدير التكاليف على أساس النشاط هي:

1. أدى الضغط التنافسي الشرس إلى تقلص عوائد المساهمة ، مما جعل تحديد التكلفة الدقيقة أمراً ضرورياً. في حين أن الشركات قد تعلم أن عائدها الإجمالي آخذ في الانكماش ، إلا أنها غالباً لا تؤمن بدقة عوائد المنتجات أو الخدمات الفردية. البعض رابحون وبعضهم خاسرون - لكن أيهم؟
2. زاد تعقيد الأعمال ، مما أدى إلى تنوع أكبر في أنواع المنتجات والخدمات وكذلك فئات الزبائن. هذا يعني أن استهلاك الموارد المشتركة للشركة يختلف أيضاً بشكل كبير عبر المنتجات والزبائن.
3. أدت تقنيات الإنتاج الجديدة إلى زيادة النسبة غير المباشرة من إجمالي التكاليف - أي أن التكاليف غير المباشرة أكثر أهمية بكثير في بيئة التصنيع العالمية اليوم. في العديد من الصناعات ، يتم استبدال العمالة المباشرة بمعدات آلية. ليس من غير المعتاد أن تزيد التكلفة غير المباشرة عن 50% من إجمالي التكلفة.

4. The rapid pace of technology change has shortened product life cycles. This means that companies do not have time to make price or cost adjustments once costing errors are discovered.
5. The costs associated with bad decisions that result from inaccurate cost determinations are substantial (bids lost due to over-costed products, hidden losses from under-costed products, failure to detect activities that are not cost effective, etc.).
6. Computer hardware and software technology has reduced the costs of developing and operating ABC systems that track many activities.

4. أدت الوتيرة السريعة للتغير التكنولوجي إلى تقصير دورات حياة المنتج. هذا يعني أن الشركات ليس لديها الوقت لإجراء تعديلات على الأسعار أو التكلفة بمجرد اكتشاف أخطاء التكلفة.
5. التكاليف المرتبطة بالقرارات السيئة التي تنتج عن التحديدات غير الدقيقة للتكلفة كبيرة (العطاءات المفقودة بسبب المنتجات ذات التكلفة الزائدة ، والخسائر المخفية من المنتجات منخفضة التكلفة ، وال فشل في اكتشاف الأنشطة غير الفعالة من حيث التكلفة ، وما إلى ذلك).
6. خفضت تكنولوجيا أجهزة وبرامج الحاسب الآلي من تكاليف تطوير وتشغيل أنظمة ABC التي تتبع العديد من الأنشطة.

47- What Is Benchmarking? What Do Companies Use It For? How Do They Determine Benchmarks?

47- ما هي المقارنة المرجعية ؟ لماذا تستخدمه الشركات؟ كيف يحددون المعايير؟

ANSWER:

Benchmarking is the continuous process of comparing products, services, and activities against the best industry standards. Companies use benchmarking as a tool to help measure their competitive posture. Benchmarks can come from within the organization, from competing organizations, or from other organizations having similar processes.

ج/ المقارنة المرجعية هي العملية المستمرة لمقارنة المنتجات والخدمات والأنشطة مقابل أفضل معايير الصناعة. تستخدم الشركات المقارنة المرجعية كأداة للمساعدة في قياس وضعها التنافسي. يمكن أن تأتي المعايير من داخل المنظمة أو من المنظمات المنافسة أو من المنظمات الأخرى التي لديها عمليات مماثلة.

48- Why Should Caution Be Exercised When Comparing Company Performance To Benchmarks?

48- لماذا يجب توخي الحذر عند المقارنة المرجعية لأداء الشركة ؟

ANSWER:

No two businesses operate in the same manner, and often their competitive environments are significantly different. As a result, comparing either financial or operational measures to benchmarks under the assumption that "all things are equal" should be done with caution. Another important difference between businesses is the degree of accuracy of their cost accounting system. A financial measure such as "cost to serve a commercial customer" in a bank that allocates almost all of its operating costs should not be compared to a benchmark measure from another bank that allocates only a small portion of its operating costs.

ج/ لا تعمل شركتان بنفس الطريقة ، وغالباً ما تكون بيناتهما التنافسية مختلفة بشكل كبير. ونتيجة لذلك فإن مقارنة التدابير المالية أو التشغيلية بالمعايير على أساس افتراض أن "جميع الأشياء متساوية" ينبغي أن تتم بحذر. هناك اختلاف مهم آخر بين الشركات وهو درجة دقة نظام محاسبة التكاليف. لا ينبغي مقارنة المقياس المالي مثل "تكلفة خدمة زبون تجاري" في بنك يخصص جميع تكاليف تشغيله تقريباً بمقياس مرجعي من بنك آخر يخصص جزءاً صغيراً فقط من تكاليف تشغيله.

49- Explain How A Top-Selling Product May Actually Result In Losses For The Company.

49- اشرح كيف أن المنتج الأكثر مبيعاً قد يؤدي في الواقع إلى خسائر للشركة.

ANSWER:

If indirect costs are not properly allocated to the products, a product may appear to cost less than it actually does cost to produce. If the selling price is based on these lower costs, the selling price may actually be lower than the costs needed to produce the product resulting in losses for the company.

ج/ إذا لم يتم تخصيص التكاليف غير المباشرة للمنتجات بشكل صحيح ، فقد يبدو أن تكلفة المنتج أقل من تكلفة إنتاجه بالفعل. إذا كان سعر البيع يعتمد على هذه التكاليف المنخفضة ، فقد يكون سعر البيع في الواقع أقل من التكاليف اللازمة لإنتاج المنتج مما يؤدي إلى خسائر للشركة.

50- What Are The Factors That Are Causing Many Companies To Refine Their Costing Systems To Obtain More Accurate Measures Of The Costs Of Their Products?

50- ما هي العوامل التي تدفع العديد من الشركات إلى تحسين Refine أنظمة تقدير التكاليف للحصول على مقاييس أكثر دقة لتكاليف منتجاتها؟

ANSWER:

The first cause is increasing product diversity. Companies are producing many more products than they used to, placing strains on more simple, older cost systems. A second cause is the

overall increased in indirect costs and the relative decline of direct costs. The indirect nature of these costs requires allocation, and any inaccuracies in allocation of these costs become magnified as these indirect costs increase. A third cause would be advances in information technology that makes complex allocation of indirect costs less burdensome. Finally, increased competition from both national and international competitors has resulted in more pressure to reduce costs, as well as increasing the need for and value of information to support responses to these new threats.

ج/ السبب الأول هو زيادة تنوع المنتجات. تنتج الشركات منتجات أكثر بكثير مما كانت عليه في السابق ، مما يضع ضغوطاً على أنظمة تكلفة أكثر بساطة وأقدم. السبب الثاني هو الزيادة الإجمالية في التكاليف غير المباشرة والانخفاض النسبي في التكاليف المباشرة. تتطلب الطبيعة غير المباشرة لهذه التكاليف تخصيصاً ، وأي أخطاء في تخصيص هذه التكاليف تتضخم مع زيادة هذه التكاليف غير المباشرة. والسبب الثالث هو التقدم في تكنولوجيا المعلومات الذي يجعل التخصيص المعقد للتكاليف غير المباشرة أقل عبئاً. أخيراً ، أدت المنافسة المتزايدة من كل من المنافسين المحليين والدوليين إلى مزيد من الضغط لخفض التكاليف ، فضلاً عن زيادة الحاجة إلى المعلومات وقيمتها لدعم الاستجابات لهذه التهديدات الجديدة.

51- Explain How Activity-Based Costing Systems Can Provide More Accurate Product Costs Than Traditional Cost Systems.

51- اشرح كيف يمكن لأنظمة التكلفة على اساس النشاط أن توفر تكاليف منتج أكثر دقة من أنظمة التكلفة التقليدية.

ANSWER:

A key reason for assigning indirect costs using an ABC system rather than a traditional system is that ABC cost systems reflect differences required by different processes. Activity-based costing systems provide better product costs when they identify and cost more indirect cost differences among products. Activity-based costing seeks to distinguish batch-level, product-sustaining, and facility-sustaining costs especially when they are not proportionate to one another.

ج/ أحد الأسباب الرئيسية لتعيين التكاليف غير المباشرة باستخدام نظام ABC بدلاً من النظام التقليدي هو أن أنظمة التكلفة ABC تعكس الاختلافات التي تتطلبها العمليات المختلفة. توفر أنظمة تقدير التكاليف المستندة إلى النشاط تكاليف أفضل للمنتج عندما تحدد وتكلف المزيد من الاختلافات في التكلفة غير المباشرة بين المنتجات. تسعى التكلفة على أساس النشاط إلى التمييز بين التكاليف على مستوى الدفعة ، ودعم المنتج ، واستدامة الشركة ، خاصةً عندما لا تكون متناسبة مع بعضها البعض.

Unit-level drivers in traditional cost systems distort product costs because, effectively, these systems assume that all indirect activities affect all products. Thus, these systems assign each unit of product an average cost that fails to recognize the specific activities that are required to produce that product.

تعمل المسببات على مستوى الوحدة في أنظمة التكلفة التقليدية على تشويه تكاليف المنتج لأن هذه الأنظمة تفترض بشكل فعال أن جميع الأنشطة غير المباشرة تؤثر على جميع المنتجات. وبالتالي ، تخصص هذه الأنظمة لكل وحدة من المنتجات متوسط التكلفة الذي يفشل في التعرف على الأنشطة المحددة المطلوبة لإنتاج هذا المنتج.

Activity-based costing differs from traditional costing systems in that products are not cross-subsidized by support costs being shared by everyone. Activity-based costing is more likely to result in major differences from traditional costing systems if the firm manufactures multiple products rather than only one product.

تختلف التكلفة على أساس النشاط عن أنظمة تقدير التكاليف التقليدية في أن المنتجات لا يتم دعمها بشكل متبادل من خلال تكاليف الدعم التي يتقاسمها الجميع. من المرجح أن تؤدي التكلفة على أساس النشاط إلى اختلافات كبيرة عن أنظمة تقدير التكاليف التقليدية إذا قامت الشركة بتصنيع منتجات متعددة بدلاً من منتج واحد فقط.

52- Explain How Traditional Cost Systems, Using A Single Unit-Level Cost Rate, May Distort Product Costs.

52. اشرح كيف أن أنظمة التكلفة التقليدية ، باستخدام معدل تكلفة واحد على مستوى الوحدة تشوه تكاليف المنتج.

ANSWER:

Unit-level measures can distort product costing because the demand for indirect activities may be driven by batch-level, product-sustaining, customer-sustaining, or facility-sustaining activities. Cost distortions are larger when the traditional systems' unit-level cost drivers and the alternative activity-cost drivers differ proportionately more from each other. Traditional systems are likely to undercost products with lower production volumes (relatively fewer units of production) and overcost products with higher production volumes (relatively greater units of production).

ج/ يمكن أن تؤدي التدابير على مستوى الوحدة إلى تشويه تكلفة المنتج لأن الطلب على الأنشطة غير المباشرة قد يكون مدفوعاً على مستوى الدفعة أو دعم المنتج أو دعم الزبائن أو أنشطة دعم الشركة . تكون تشوهات التكلفة أكبر عندما تختلف مسببات التكلفة على مستوى الوحدة للأنظمة التقليدية ومسببات تكلفة النشاط البديلة أكثر نسبياً عن بعضها البعض. من المرجح أن تقلل الأنظمة التقليدية من تكلفة المنتجات ذات أحجام الإنتاج المنخفضة (وحدات إنتاج أقل نسبياً) وتكاليف المنتجات ذات أحجام الإنتاج الأعلى (وحدات إنتاج أكبر نسبياً).

53- What Are The Four Parts Of The Cost Hierarchy. Briefly Explain Each Part, And Contrast This Cost Hierarchy To The Fixed-Variable Dichotomy?

53. ما هي الأجزاء الأربعة للتسلسل الهرمي للتكلفة. اشرح بإيجاز كل جزء ، وقارن بين التسلسل الهرمي للتكلفة هذا مع

ثنائية المتغير الثابت؟

ANSWER:

The four parts of the cost hierarchy are output unit-level costs, batch-level costs, product (or service) sustaining costs, and facility sustaining costs. Output unit-level costs are costs of activities performed on each individual unit of a product or service. Batch-level costs are the costs of activities related to a group of units of products or services rather than to each individual unit of product or service. Product (or service) sustaining costs are the costs of activities undertaken to support individual products or services regardless of the number of units or batches in which the products are produced. Facility-sustaining costs are the costs of activities that cannot be traced to individual products or services but support the organization as a whole. When compared to the fixed-variable dichotomy, which considers only units of output as a cost driver, the four part cost hierarchy provides opportunity to model many different cost drivers. For example, batch-level costs and product (or service) sustaining costs are driven by the number of batches of a product and the number of different products. Neither of these class of cost drivers are able to be considered in a simple fixed-variable dichotomy.

ج/ الأجزاء الأربعة من التسلسل الهرمي للتكلفة هي التكاليف على مستوى وحدة الإنتاج ، والتكاليف على مستوى الدفعة ، وتكاليف دعم المنتج (أو الخدمة) ، وتكاليف دعم الشركة . تكاليف مستوى وحدة المخرجات هي تكاليف الأنشطة التي يتم

إجراؤها على كل وحدة فردية من المنتج أو الخدمة. التكاليف على مستوى الدفعة هي تكاليف الأنشطة المتعلقة بمجموعة من وحدات المنتجات أو الخدمات بدلاً من كل وحدة فردية من المنتج أو الخدمة. تكاليف استدامة المنتج (أو الخدمة) هي تكاليف الأنشطة المضطلع بها لدعم المنتجات أو الخدمات الفردية بغض النظر عن عدد الوحدات أو الدفعات التي يتم إنتاج المنتجات فيها. تكاليف دعم المرافق هي تكاليف الأنشطة التي لا يمكن عزوها إلى منتجات أو خدمات فردية ولكنها تدعم المنظمة ككل. عند مقارنتها بالانقسام الثنائي المتغير الثابت ، والذي يأخذ في الاعتبار وحدات الإنتاج فقط كمسبب للتكلفة ، فإن التسلسل الهرمي للتكلفة المكون من أربعة أجزاء يوفر فرصة لنمذجة العديد من مسببات التكلفة المختلفة. على سبيل المثال ، التكاليف على مستوى الدفعة وتكاليف الحفاظ على المنتج (أو الخدمة) مدفوعة بعدد دفعات المنتج وعدد المنتجات المختلفة. لا يمكن اعتبار أي من هذه الفئات من مسببات التكلفة في انقسام بسيط متغير ثابت.

54. "Department Indirect-Cost Rates Are Never Activity-Cost Rates." Do You Agree? Explain.

54- "معدلات التكلفة غير المباشرة للقسم ليست أبداً معدلات تكلفة النشاط". هل توافق؟ اشرح.

ANSWER.

No. Department indirect-cost rates are similar to activity-cost rates if (1) a single activity accounts for a sizable fraction of the department's costs, or (2) significant costs are incurred on different activities within a department but each activity has the same cost-allocation base, or (3) significant costs are incurred on different activities with different cost-allocation bases within a department but different products use resources from the different activity areas in the same proportions.

الجواب:

كلا... ان معدلات التكلفة غير المباشرة للقسم مماثلة لمعدلات تكلفة النشاط إذا:-

- 1) يمثل نشاط واحد جزءاً كبيراً من تكاليف القسم.
- 2) أو يتم تكبد تكاليف كبيرة على أنشطة مختلفة داخل القسم ولكن كل منها النشاط له نفس قاعدة تخصيص التكلفة.
- 3) أو يتم تكبد تكاليف كبيرة على الأنشطة المختلفة مع قواعد توزيع التكاليف المختلفة داخل الإدارة ولكن المنتجات المختلفة تستخدم الموارد من مجالات النشاط المختلفة في نفس النسب.

55- How Are Cost Drivers Selected In Activity-Based Costing Systems?

55- كيف يتم اختيار مسببات التكلفة في أنظمة تقدير التكاليف على أساس النشاط؟

ANSWER:

First, indirect costs are divided into homogeneous cost pools and classified as output unit-level, batch-level, product-sustaining, or facility-sustaining costs. The cost pools correspond to activities. Costs are allocated to products, services, or customers using activity drivers or cost-allocation bases that have a cause-and-effect relationship with each cost pool.

Choices about how to economize on the number of activity-cost drivers, how to isolate events (because activities triggered by the same event often can use the same activity cost driver), and which cost drivers to select are influenced by the fact that the benefit of obtaining cost driver information needs to exceed implementation costs.

ج / أولاً - يتم تقسيم التكاليف غير المباشرة إلى مجموعات تكلفة متجانسة وتصنف على أنها تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج أو على مستوى الدفعة أو تكاليف دعم المنتج أو تكاليف دعم الشركة . تتوافق مجموعات التكلفة مع الأنشطة. يتم تخصيص التكاليف للمنتجات أو الخدمات أو الزبائن الذين يستخدمون مسببات الأنشطة أو اسس تخصيص التكلفة التي لها علاقة السبب والنتيجة مع كل مجمع تكلفة.

الخيارات المتعلقة بكيفية التوفير في عدد مسببات تكلفة النشاط ، وكيفية عزل الأحداث (لأن الأنشطة التي يطلقها نفس الحدث غالباً ما تستخدم نفس مسبب تكلفة النشاط) ، ومسببات التكلفة التي يجب اختيارها تتأثر بحقيقة أن المنفعة للحصول على معلومات مسبب التكلفة يحتاج إلى تجاوز تكاليف التنفيذ.

56- Do Activity-Based Costing Systems Always Provide More Accurate Product Costs Than Conventional Cost Systems? Why Or Why Not?

56- هل توفر أنظمة تحديد التكاليف على أساس النشاط دائماً تكاليف منتج أكثر دقة من أنظمة التكلفة التقليدية؟ لماذا ولماذا لا؟

ANSWER:

No. Traditional systems contain smaller and fewer cost distortions when the traditional systems' unit-level assignments and the alternative activity-cost drivers are relatively similar in proportion to each other. Still, the use of unit-level measures to assign indirect costs is more likely to undercost low-volume products and more complex products. Both traditional product-costing systems and ABC product-costing systems seek to assign all manufacturing costs to products. Cost distortions occur when a mismatch (incorrect association) occurs between the way support costs are incurred and the basis for their assignment to individual products.

الجواب/ لا. تحتوي الأنظمة التقليدية على تشوهات أقل، وأقل في التكلفة عندما تكون التخصيصات على مستوى الوحدة للأنظمة التقليدية ومسببات تكلفة النشاط البديلة متشابهة نسبياً بما يتناسب مع بعضها البعض. ومع ذلك ، فإن استخدام التدابير على مستوى الوحدة لتعيين التكاليف غير المباشرة من المرجح أن يقلل من تكلفة المنتجات منخفضة الحجم والمنتجات الأكثر تعقيداً. تسعى كل من أنظمة تقدير تكلفة المنتجات التقليدية وأنظمة تكلفة المنتجات ABC إلى تعيين جميع تكاليف التصنيع للمنتجات. تحدث تشوهات التكلفة عندما يحدث عدم تطابق (ارتباط غير صحيح) بين طريقة تكبد تكاليف الدعم وأساس تخصيصها للمنتجات الفردية.

57- How Can The Need For A More Refined Costing System Be Identified?

57- كيف يمكن تحديد الحاجة إلى نظام أكثر دقة لتقدير التكاليف؟

ANSWER:

Signs that there is a need for a more refined costing system include the following:

- Significant amounts of indirect costs are allocated using only one or two cost pools.
- All or most indirect costs are identified as output unit-level costs rather than batch-level, product-sustaining, or facility-sustaining activities.
- Products make diverse demands on resources because of differences in volume, process steps, batch size, or complexity.
- Products that a company is well suited to make and sell show small profits; whereas, products that a company is less suited to make and sell show large profits.
- Operations staff have significant disagreements with the accounting staff about the costs of manufacturing and marketing products and services.

ج/ تتضمن الدلائل التي تدل على الحاجة إلى نظام حساب تكلفة أكثر دقة ما يلي:

- يتم تخصيص مبالغ كبيرة من التكاليف غير المباشرة باستخدام واحد أو اثنين فقط من مجموعات التكلفة.
- يتم تحديد جميع التكاليف غير المباشرة أو معظمها على أنها تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج وليس على مستوى الدفعة ، أو دعم المنتج ، أو أنشطة دعم الشركة.
- تتطلب المنتجات طلبات متنوعة على الموارد بسبب الاختلافات في الحجم أو خطوات العملية أو حجم الدفعة أو التعقيد.

d. المنتجات التي تكون الشركة مناسبة تماماً لتحقيقها وبيعها تظهر أرباحاً صغيرة ؛ في حين أن المنتجات التي تكون الشركة أقل ملاءمة لتحقيقها وبيعها تظهر أرباحاً كبيرة.

e. لدى موظفي العمليات خلافات كبيرة مع موظفي المحاسبة حول تكاليف تصنيع وتسويق المنتجات والخدمات.

58- What Is Activity-Based Management And How Can It Be Used To Improve The Profitability Of A Company?

58- ما هي الإدارة على اساس النشاط وكيف يمكن استخدامها لتحسين ربحية الشركة؟

ANSWER:

Activity-based management is a method of management decision making that uses activity-based costing information to improve customer satisfaction and profitability. Some of the typical issues that require a refined costing system (such as ABC) are pricing and product mix decisions, cost reduction initiatives, streamlining of processes, and decisions that can lead to improved product design based on knowledge of detailed costs of the existing product lines. The gathering of timely and accurate information is one of the crucial steps in the decision-making process. A properly designed ABC system will be likely to efficiently provide detailed costing information to managers in companies that manufacture and distribute diverse product lines.

ج/ الإدارة على اساس النشاط هي طريقة لصنع القرار الإداري تستخدم معلومات التكلفة على أساس النشاط لتحسين رضا الزبائن والربحية. بعض المشكلات النموذجية التي تتطلب نظاماً دقيقاً لتقدير التكاليف (مثل ABC) هي قرارات التسعير ومزيج المنتجات ، ومبادرات خفض التكلفة ، وتبسيط العمليات والقرارات التي يمكن أن تؤدي إلى تحسين تصميم المنتج بناءً على معرفة التكاليف التفصيلية لخط المنتج الحالي . يعد جمع المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب إحدى الخطوات الحاسمة في عملية صنع القرار. من المرجح أن يوفر نظام ABC المصمم بشكل صحيح معلومات مفصلة عن التكلفة بكفاءة للمديرين في الشركات التي تصنع وتوزع خطوط إنتاج متنوعة.

59. The Controller Of A Retail Company Has Just Had A \$50,000 Request To Implement An ABC System Quickly Turned Down. A Senior Vice President, In Rejecting The Request, Noted, "Given A Choice, I Will Always Prefer A \$50,000 Investment In Improving Things A Customer Sees Or Experiences, Such As Our Shelves Or Our Store Layout. How Does A Customer Benefit By Our Spending \$50,000 On A Supposedly Better Accounting System?" How Should The Controller Respond?

59- كان لدى المراقب المالي لشركة البيع بالتجزئة طلباً بقيمة \$50000 لتطبيق نظام ABC ، الا ان الطلب رفض بسرعة. وأشار نائب أول للرئيس ، في رفضه الطلب ، "أمام خيار ، بان سوف يفضل دائماً استثمار \$50000 في تحسين الأشياء التي يراها الزبون أو يختبرها او يحس بها ، مثل أرفف أو تخطيط متجرنا. كيف يستفيد الزبون من خلال إنفاقنا \$50000 على ما يفترض انه نظام محاسبي أفضل؟ " كيف يجب أن يجيب المراقب المالي/او مدير الحسابات؟

ANSWER.

The controller faces a difficult challenge. The benefits of a better accounting system show up in improved decisions by managers. It is important that the controller have the support of these managers when seeking increased investments in accounting systems. Statements by these managers showing how their decisions will be improved by a better accounting system are the controller's best arguments when seeking increased funding. For example, the new system will result in more accurate product costs which will influence pricing and product mix decisions. The new system can also be used to reduce product costs which will lower selling prices. As a result, the customer will benefit from the new system.

ج/ المراقب المالي يواجه تحدياً صعباً. تظهر فوائد النظام المحاسبي الأفضل في القرارات المحسنة من قبل المديرين. من المهم أن يحصل المراقب المالي على دعم هؤلاء المديرين عند سعيهم لزيادة الاستثمارات في أنظمة المحاسبة. إن تصريحات هؤلاء المديرين التي توضح كيف سيتم تحسين قراراتهم من خلال نظام محاسبي أفضل هي أفضل الحجج التي يتحكم بها المراقب عند البحث عن تمويل متزايد. على سبيل المثال، سيؤدي النظام الجديد إلى تكاليف أكثر دقة للمنتج مما سيؤثر على قرارات التسعير ومزيج المنتج. كما يمكن استخدام النظام الجديد لخفض تكاليف المنتج مما سيؤدي إلى خفض أسعار البيع. ونتيجة لذلك، سيستفيد الزبون من النظام الجديد.

Solution Exercises Chapter Fourth

حل تمارين الفصل الرابع

Solution: EXERCISE. 4.1

(a) Computations of activity-based overhead rates per cost driver:

Activity Cost Pools	Estimated Overhead	Estimated Use of Cost Drivers per Activity	Activity-Based Overhead Rates
Machine setup	\$16,000	40 setups	\$400 per setup
Machining	\$110,000	5,000 machine hours	\$ 22 per machine hr.
Packing	<u>\$30,000</u>	500 orders	\$ 60 per order
	<u>\$156,000</u>		

(B) Assignment Of Each Activity's Overhead Cost To Products Using ABC:

Activity Cost Pools	BC113			AD908		
	Estimated Use of Cost Drivers per Product	Activity-Based Overhead Rates	Cost Assigned	Estimated Use of Cost Drivers per Product	Activity-Based Overhead Rates	Cost Assigned
Machine setup	25	\$400	\$10,000	15	\$400	\$6,000
Machining	1,000	\$22	\$22,000	4,000	\$22	\$88,000
Packing	150	\$60	<u>\$9,000</u>	350	\$60	<u>\$21,000</u>
Total Assigned Costs			<u>\$41,000</u>			<u>\$115,000</u>

[(BC113: (25 x \$400) + (1,000 x \$22) + (150 x \$60) = \$41,000); (AD908: (15 x \$400) + (4,000 x \$22) + (350 x \$60) = \$115,000)]

[(BC113: (No. of setups x OH rate/setup) + (No. of MH x OH rate/MH) + (No. of orders x OH rate/order) = Tot. assigned OH); (AD908: (No. of setups x OH rate/setup) + (No. of MH x OH rate/MH) + (No. of orders x OH rate/order) = Tot. assigned OH)]

(c) Computation of overhead cost per unit:

	BC113	AD908
Total costs assigned	(a) \$41,000	\$115,000
Total units produced	(b) <u>3,000</u>	<u>1,500</u>
Overhead cost per unit	(a) ÷ (b) <u>\$13.67</u>	<u>\$76.67</u>

[(BC113: \$41,000 ÷ 3,000 = \$13.67); (AD908: \$115,000 ÷ 1,500 = \$76.67)]

[(BC113: Tot. assigned OH ÷ Tot. units produced = OH/unit); (AD908: Tot. assigned OH ÷ Tot. units produced = OH/unit)]

(d) These computations show that the total overhead assigned to Product AD908 is more than two and a half times that assigned to BC113. On a per unit basis, the overhead assigned to AD908 is close to six times that assigned to each BC113.

Solution: EXERCISE. 4.2

- (a) unit-level
- (b) product-level
- (c) facility-level
- (d) batch-level
- (e) unit-level
- (f) batch-level
- (g) facility-level
- (h) unit-level

Solution: EXERCISE. 4.3

(a) The activity based overhead rates would be:

	Estimated Overhead ÷	Estimated Use of Cost Driver Per Activity =	Activity-Based Overhead Rate
Loading and unloading	\$90,000	90,000	\$1.00 per piece
Travel	\$450,000	600,000	\$0.75 per mile
Logistics	\$75,000	3,000	\$25 per hour

(b) The overhead applied to Job XZ3275 is:

$$(150 \times \$1.00) + (200 \times \$0.75) + (0.75 \times \$25) = \$318.75$$

$$[(150 \times \$1.00) + (200 \times \$0.75) + (0.75 \times \$25) = \$318.75]$$

[(No. of pieces x OH rate/piece) + (No. of miles x OH rate/mi.) + (No. of hrs. x OH rate/hr.) = Tot. OH applied]

Solution: EXERCISE. 4.4

(a).

$$\text{Predetermined overhead rate} = \frac{\text{Estimated overhead}}{\text{Direct labor costs}} = \frac{\$240,000}{\$50,000 + \$100,000} = 160\% \text{ of direct labor cost}$$

$$[\$240,000 \div (\$50,000 + \$100,000) = 160\%]$$

(b).

Activity cost pools	Cost drivers	Estimated overhead
Machining	Machine hours	\$140,000
Machine setup	Set up hours	\$100,000

Activity-based overhead rates	
Machining: $\frac{\$140,000}{1,000+1,000} = \$70 \text{ per machine hour}$	Machine setup: $\frac{\$100,000}{400+100} = \$200 \text{ per setup hour}$

$$[(\text{Mach.}: \$140,000 \div (1,000 + 1,000) = \$70); (\text{Mach. setup}: \$100,000 \div (400 + 100) = \$200)]$$

[(Mach.: Est. OH ÷ (Std. MH + Custom MH) = OH rate/MH); (Mach. setup: Est. OH ÷ (Custom setup hrs. + Std. setup hrs.) = OH rate/setup hr.)]

(c)

<u>Traditional costing</u>	<u>Standard</u>	<u>Custom</u>
\$50,000 X 160%	\$80,000	
\$100,000 X 160%		\$160,000
	<u>\$80,000</u>	<u>\$160,000</u>

<u>Activity-based costing</u>	<u>Standard</u>	<u>Custom</u>
Machining: 1,000 X \$70 1,000 X \$70	\$70,000	\$70,000
Machine setup: 100X \$200 400 X \$200	\$20,000	\$80,000
	<u>\$90,000</u>	<u>\$150,000</u>

Solution: EXERCISE. 4.5

(a) Traditional costing system.

	<u>Product 540X</u>	<u>Product 137Y</u>	<u>Product 249S</u>
Sales	\$180,000	\$160,000	\$70,000
Costs	<u>\$55,000</u>	<u>\$50,000</u>	<u>\$15,000</u>
Operating income	<u>\$125,000</u>	<u>\$110,000</u>	<u>\$55,000</u>

(b) Activity-based costing system.

	<u>Product 540X</u>	<u>Product 137Y</u>	<u>Product 249S</u>
Sales	\$180,000	\$160,000	\$70,000
Costs	<u>\$50,000</u>	<u>\$35,000</u>	<u>\$35,000</u>
Operating income	<u>\$130,000</u>	<u>\$125,000</u>	<u>\$35,000</u>

(c)

<u>Product 540X:</u>	$(\$130,000 - \$125,000) \div \$125,000 = 4.00\%$
<u>Product 137Y</u>	$(\$125,000 - \$110,000) \div \$110,000 = 13.64\%$
<u>Product 249S</u>	$(\$35,000 - \$55,000) \div \$55,000 = (36.36\%)$

(d).

These costs are similar probably because the cost drivers are essentially the same; that is, they are based on a unit volume concept.

Solution: EXERCISE. 4.6

(a)

<u>Activity cost pools</u>	<u>Cost drivers</u>	<u>Estimated overhead</u>
Cutting	Machine hours	\$360,000
Design	Number of setups	\$585,000

<u>Activity cost pools</u>	
<u>Cutting</u>	<u>Design</u>
$\frac{\$360,000}{200,000} = \1.80 per machine hour	$\frac{\$585,000}{1,500} = \390 per setup

الملحق الرابع - حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

	Wool	Cotton
Activity-based costing		
Cutting 100,000 X \$1.80 100,000 X \$1.80	\$180,000	\$180,000
Design 1,000X \$390 500 X \$390	\$390,000	\$195,000
Total cost allocated	<u>\$570,000</u>	<u>\$375,000</u>

(b)

$$\frac{\text{Estimated overhead}}{\text{Direct labors hours}} = \frac{\$945,000}{450,000} = \$2.10 \text{ per direct labor hour}$$

	Wool	Cotton
Traditional costing		
225000 X \$2.10 225,000 X \$2.10	\$472,500	\$472,500

[(Wool: 225,000 x \$2.10 = \$472,500); (Cotton: (225,000 x \$2.10 = \$472,500)]

[(Wool: No. of DLH x OH rate/DLH = Tot. OH cost allocated); (Cotton: No. of DLH x OH rate/DLH = Tot. OH cost allocated)]

The wool product line is allocated \$97,500 (\$570,000 – \$472,500) more overhead cost when an activity-based costing system is used. As a result, the cotton product line is allocated \$97,500 (\$472,500 – \$375,000) less.

Solution: EXERCISE. 4.7

(a)

Direct labor hours for car wheels (40,000 X 1) =	40,000
Direct labor hours for truck wheels (10,000 X 3)=	<u>30,000</u>
Total direct labor hours	<u>70,000</u>

$$\frac{\$770,000 \quad (\text{total estimated overhead})}{70,000 \quad (\text{total direct labor hours})} = \$11 \text{ per direct labor hour}$$

Overhead assigned

Car wheels (40,000 X \$11)=	\$440,000
Truck wheels (30,000 X \$11)=	<u>\$330,000</u>
Total overhead	<u>\$770,000</u>

[(Car: 40,000 x \$11 = \$440,000); (Truck: 30,000 x \$11 = \$330,000)]

[(Car: No. of DLH x OH rate/DLH = Tot. OH cost assigned); (Truck: No. of DLH x OH rate/DLH = Tot. OH cost assigned)]

(b)

Activity Cost Pool	Estimated Overhead	÷	Estimated Use of Cost Drivers	=	ABC Overhead Rate
Setting up machines	\$220,000	÷	1,000 setup	=	\$220/setup
Assembling	\$280,000	÷	70,000 DLHs	=	\$ 4/DLH
Inspection	\$270,000	÷	1,200 inspections	=	\$225/inspection

(c)

Activity Cost Pools	<u>Car Wheels</u> Estimated Use of Cost Driver per Product	X	Activity-Based Overhead Rates	=	Cost Assigned
Setting up machines	200	X	\$220	=	\$44,000
Assembling	40,000	X	\$4	=	\$160,000
Inspection	100	X	\$225	=	<u>\$22,500</u>
Total cost assigned					<u>\$226,500</u>

Activity Cost Pools	<u>Truck Wheels</u> Estimated Use of Cost Driver per Product	X	Activity-Based Overhead Rates	=	Cost Assigned
Setting up machines	800	X	\$220	=	\$176,000
Assembling	30,000	X	\$4	=	\$120,000
Inspection	1,100	X	\$225	=	<u>\$247,500</u>
Total cost assigned					<u>\$543,500</u>

[(Car: (200 x \$220) + (40,000 x \$4) + (100 x \$225) = \$226,500);

(Truck: (800 x \$220) + (30,000 x \$4) + (1,100 x \$225) = \$543,500)]

[(Car: (No. of mach. setups x OH rate/setup) + (No. of DLH x OH rate/DLH) + (No. of inspect. x OH rate/inspect.) = Tot. OH cost assigned);

(Truck: (No. of mach. setups x OH rate/setup) + (No. of DLH x OH rate/DLH) + (No. of inspect. x OH rate/inspect.) = Tot. OH cost assigned)]

(d)

Assuming that the cost drivers are a reasonable representation of what is occurring in the two product lines, it seems appropriate to switch to activity-based costing. By using this system, more accurate cost information is developed which should lead to better allocation of resources and pricing decisions in the future.

بافتراض أن مسببات التكلفة هي تمثيل معقول لما يحدث في خطي الإنتاج ، يبدو من المناسب التبديل إلى التكلفة المستندة إلى النشاط. باستخدام هذا النظام ، يتم تطوير معلومات تكلفة أكثر دقة والتي من شأنها أن تؤدي إلى تخصيص أفضل للموارد وقرارات التسعير في المستقبل.

Solution: EXERCISE. 4.8

(a) Traditional costing:

$\$260,000 \div 2,500 (800 + 1,700) \text{ hours}$
 $= \$104 \text{ per direct labor hour}$

(1) One mobile safe:

$800 \text{ hours} \times \$104 = \$83,200$

$\$83,200 \div 200 = \underline{\$416} \text{ each}$

(2) One walk-in safe:

$1,700 \text{ hours} \times \$104 = \$176,800$

$\$176,800 \div 50 = \underline{\$3,536} \text{ each}$

(b) Activity-based costing:

(1) Material handling costs

$\$160,000 \div 500 (300 + 200) \text{ moves} = \320 per move

(a) One mobile safe:

$300 \text{ moves} \times \$320 = \$96,000$

$\$96,000 \div 200 = \underline{\$480} \text{ each}$

(b) One walk-in safe:

$200 \text{ moves} \times \$320 = \$64,000$

$\$64,000 \div 50 = \underline{\$1,280} \text{ each}$

(2) Purchasing activity costs

$\$100,000 \div 800 (450 + 350) \text{ orders} = \125 per order

(a) One mobile safe:

$450 \text{ orders} \times \$125 = \$56,250$

$\$56,250 \div 200 = \underline{\$281.25} \text{ each}$

(b) One walk-in safe:

$350 \text{ orders} \times \$125 = \$43,750$

$\$43,750 \div 50 = \underline{\$875} \text{ each}$

(c) The total amount of overhead allocated to each unit of the two products under the two allocation approaches is:

	Traditional Costing	Activity-Based Costing
Mobile safe	\$416	\$761.25*
Walk-in safe	\$3,536	\$2,155**
*\$480 + \$281.25		
**\$1,280 + \$875		

Solution: EXERCISE. 4.9

Budgeted Costs	Activity Cost Pool	Cost Driver
Engineering design Engineering prototypes	Engineering	Engineering hours
Depreciation, machinery Electricity, machinery Machine maintenance wages	Machinery	Machine hours
Machine setup, indirect labor Machine setup, indirect materials	Machine setup	Number of setups
Inspections Tests	Quality control	Number of tests or inspections
Depreciation, plant Insurance, plant Property taxes Oil, heating Electricity, plant lighting	Factory costs	Square feet or Machine hours

Solution: EXERCISE. 4.10

(A) The Overhead Rates Are:

Activity Cost Pools	Estimated Overhead ÷	Estimated Use of Cost Drivers per Activity =	Activity-Based Overhead Rates
Materials handling	\$40,000	1,000	\$40 per requisition
Machine setups	\$21,500	500	\$43 per setup
Quality inspections	\$33,000	600	\$55 per inspection

(b) The assignment of the overhead costs to products is as follows:

Cost Driver	Instruments		Gauges		Cost Assigned
	Number	Cost	Number	Cost	
Requisitions (\$40)	400	\$16,000	600	\$24,000	\$40,000
Machine setups (\$43)	200	\$8,600	300	\$12,900	421,500
Inspections (\$55)	200	\$11,000	400	\$22,000	\$33,000
Total costs assigned (a)	-	\$35,600	-	\$58,900	\$94,500
Units produced (b)	-	50	-	300	-
Overhead cost per Unit (a) ÷ (b)	-	\$712	-	\$196	-

(c)

MEMO المذكرة

To: President, Air United, Inc.
From: Student
Re: Benefits of activity-based costing (ABC)

ABC focuses on the activities performed in producing a product. Overhead costs are assigned to products based on cost drivers that measure the activities performed on the product.

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

The primary benefit of ABC is more accurate and meaningful product costing. This improved cost data can lead to reduced costs as managers become more aware of the underlying causes of cost incurrence. Thus, control over costs is enhanced.

The improved cost data should also lead to better management decisions. More accurate product costing should contribute to setting selling prices which will help achieve desired profitability levels. In addition, it should be helpful in deciding whether to make or buy a product part or component, and sometimes even whether to eliminate a product.

تركز ABC على الأنشطة التي يتم إجراؤها في إنتاج منتج. يتم تعيين التكاليف غير المباشرة للمنتجات بناءً على مسببات التكلفة التي تقيس الأنشطة التي يتم تنفيذها على المنتج.

الفائدة الأساسية لـ ABC هي تحديد تكلفة المنتج بشكل أكثر دقة وفعالية. يمكن أن تؤدي بيانات التكلفة المحسنة هذه إلى انخفاض التكاليف حيث يصبح المديرون أكثر وعياً بالأسباب الكامنة وراء تكبد التكلفة. وبالتالي ، يتم تعزيز التحكم في التكاليف.

يجب أن تؤدي بيانات التكلفة المحسنة أيضاً إلى قرارات إدارية أفضل. يجب أن تساهم تكلفة المنتج الأكثر دقة في تحديد أسعار البيع التي ستساعد في تحقيق مستويات الربحية المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك ، يجب أن يكون مفيداً في تحديد ما إذا كنت ستصنع أو تشتري جزءاً أو مكوناً من المنتج ، وأحياناً ما إذا كان سيتم التخلص من المنتج.

Solution: EXERCISE. 4.11

(a) (1) Traditional product costing system:

$\$400,000 \times 0.70 = \$280,000$ Selling costs assigned in March to the "high intensity " product line.

(2) Activity-based costing system:

Activity Cost Pools	Cost Drivers Used ×	Activity-Based Overhead Rates=	Overhead Cost Assigned
Sales commissions	\$900,000	\$0.05	\$45,000
Advertising—TV	250	\$300	\$75,000
Advertising—Internet	2,000	\$10	\$20,000
Catalogs	60,000	\$2.50	\$150,000
Cost of catalog sales	9,000	\$1.00	\$9,000
Credit and collection	\$900,000	\$0.03	\$27,000
Total assigned cost for March			\$326,000

(b) As compared to ABC, traditional costing grossly undercosts the selling costs assigned to the "high intensity" product line. The difference of \$46,000 ($\$326,000 - \$280,000$) in the month of March is a 14.1% understatement.

$[(\$326,000 - \$280,000 = \$46,000); (\$46,000 \div \$326,000 = 14.1\%)]$

Solution: EXERCISE. 4.12

(a)

1. Traditional product costing system:

Quality-control overhead costs assigned in June to the low-calorie breakfast line are \$11,900 (\$70,000 X .17).

1. نظام تكلفة المنتج التقليدي:

التكاليف غير المباشرة لمراقبة الجودة المخصصة في يونيو حزيران لخط الإفطار منخفض السعرات الحرارية هي 11900 دولار (70000 دولار × 17%).

2. Activity-based costing system:

Activity Cost Pools	Cost Drivers Used	X	Activity- Based Overhead Rate	=	Overhead Cost Assigned
Inspections of material received	6,000	X	\$0.90	=	\$5,400
In-process inspections	10,000	X	\$0.33	=	\$3,300
FDA certification	420	X	\$12.00	=	<u>\$5,040</u>
Total assigned cost for June					<u>\$13,740</u>

(b)

As compared to ABC, the traditional costing system undercosts the quality-control overhead cost assigned to the low-calorie breakfast line by \$1,840 (\$13,740 – \$11,900) in the month of June. That is a 13.4% understatement.

بالمقارنة مع ABC ، فإن نظام تقدير التكاليف التقليدي يقلل من التكلفة غير المباشرة لمراقبة الجودة المخصصة لخط الإفطار منخفض السعرات الحرارية بمقدار 1840 دولاراً (\$13,740 – \$11,900) في شهر يونيو. هذا هو تخفيض بنسبة 13.4%.

[(\$13,740 - \$11,900 = \$1,840); (\$1,840 ÷ \$13,740 = 13.4%)]

[(Tot. assigned OH costs under ABC – Tot. assigned OH costs under traditional = Understated diff.); (Unstated diff. ÷ Tot. assigned OH costs under ABC = Understated % diff.)]

(c)

All three activities, as quality-control related activities, are non-value-added activities.

جميع الأنشطة الثلاثة ، باعتبارها أنشطة ملائمة بضبط الجودة هي أنشطة لا تضيف قيمة.

Solution: EXERCISE. 4.13

Activity Cost Pools	Estimated Overhead ÷	Estimated use of Cost Drivers =	ABC Overhead Rates
Scheduling and travel	\$85,000	1,250	\$ 68.00 per hour
Setup time	\$90,000	600	\$150.00 per setup
Supervision	\$60,000	\$400,000*	\$ 0.15 per dollar

*\$100,000 + \$300,000

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

Commercial			
Activity Cost Pools	Estimated use of Cost Drivers per Product ×	ABC Overhead Rates =	Cost Assigned
Scheduling and travel	750 hours	\$ 68.00/hr.	\$51,000
Setup time	350 setups	\$150.00/setup	\$52,500
Supervision	\$100,000	\$.15/dollar	<u>\$15,000</u>
Total assigned costs			<u>\$118,500</u>

Residential			
Activity Cost Pools	Estimated use of Cost Drivers per Product ×	ABC Overhead Rates =	Cost Assigned
Scheduling and travel	500 hours	\$ 68.00/hr.	\$34,000
Setup time	250 setups	\$150.00/setup	\$37,500
Supervision	\$300,000	\$.15/dollar	<u>\$45,000</u>
Total assigned costs			<u>\$116,500</u>

(b)

		Commercial		Residential
Revenues		\$300,000		\$480,000
Direct material costs	\$30,000		\$50,000	
Direct labor costs	\$100,000		\$300,000	
Overhead costs	<u>\$118,500</u>	<u>\$248,500</u>	<u>\$116,500</u>	<u>\$466,500</u>
Operating income (loss)		<u>\$51,500</u>		<u>\$13,500</u>

(c) Assuming that the cost drivers are a reasonable representation of what is occurring in the two product lines, it seems appropriate to switch to activity-based costing. By using this system, more accurate cost information is developed which should lead to better allocations of resources, better profitability reporting, and more informative pricing decisions in the future.

Solution: EXERCISE. 4.14

The following activities might be identified at Snap Prints Company from your analysis of its operations and a discussion with the owner-manager, Terry Morton.

1.Hiring and training personnel	1. تعيين وتدريب الموظفين
2.Purchasing supplies and materials	2. شراء اللوازم والمواد
3.Selling, promoting, and marketing	3. البيع والترويج والتسويق
4.Billing and collecting	4. الفواتير والتحصيل
5.Designing	5. التصميم
6.Offset printing	6. طباعة أوفست
7.Black-and-white copying	7. النسخ بالأبيض والأسود
8.Color copying	8. نسخ الألوان
9.Faxing	9. الفاكس
10.Collating	10. الترتيب
11.Cutting and folding	11. القطع والطي

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

12.Maintenance and repairs	12. الصيانة والإصلاحات
13.Delivery	13. التسليم
14.Accounting.	14. المحاسبة.

Solution: EXERCISE. 4.15

Value-Added Activities	انشطة تضيف قيمة	Hours
Writing contracts and letters	كتابة العقود والخطابات	1.5
Taking depositions	أخذ الشهادة	1.0
Contemplating legal strategy	التفكير في الاستراتيجية القانونية	1.0
Doing unique research	إجراء بحث فريد	1.0
Litigating a case in court	الترافع في الدعوى في المحكمة	<u>2.5</u>
		<u>7.0</u>

Non-Value-Added Activities	انشطة لا تضيف قيمة	Hours
Attending staff meetings	حضور اجتماعات الموظفين	0.5
Traveling to/from court	السفر إلى / من المحكمة	1.0
Eating lunch	تناول الغداء	1.0
Entertaining a prospective client	اثارة اعجاب/جذب الزبون المرتقب	<u>1.5</u>
		<u>4.0</u>

Writing contracts is value-added; writing letters may be value-added if related to a specific case or it may be non-value-added if it is billing a client or collecting receivables. Research may be value-added if it is unique, related to a specific case, and is billable. Research may be non-value-added if it is something the attorney should already have known and is not billable to the client.

كتابة العقود نشاط يضيف قيمة. قد تكون كتابة الخطابات يضيف قيمة إذا كانت تتعلق بحالة معينة أو قد تكون لا تضيف قيمة إذا كانت تصدر فواتير للزبون أو تجمع المستحقات. قد يكون البحث نشاط يضيف قيمة إذا كان فريداً ومرتبناً بحالة معينة وقابل للفوترة/تحويله الى فاتورة مبلغ. قد لا يكون البحث نشاط يضيف قيمة إذا كان من المفترض أن يكون المحامي على علم به بالفعل وغير قابل للفوترة للزبون.

Solution: EXERCISE. 4.16

(a) The predetermined overhead rate under traditional costing would be:

$$\$42,000 \div 1,500 \text{ hours} = \$28/\text{labor hour}$$

(b) The amount of overhead allocated to the average residential job would be:

$$\$28/\text{labor hour} \times 0.5 \text{ labor hour} = \$14$$

(c) The activity-based overhead rates for each cost pool would be

Activity Cost Pools	Estimated Overhead	÷	Estimated Use of Cost Drivers per Activity	=	Activity Based Overhead Rate
الحراث Plowing	\$38,000	÷	200,000 square yards	=	\$0.19 per square yard
تساقط الثلوج Snow throwing	\$4,000	÷	50,000 linear feet	=	\$0.08 per linear foot

(d) The amount of overhead allocated to the average residential job under activity based costing would be:

(d) سيكون مقدار النفقات غير المباشرة المخصصة لمتوسط الوظيفة السكنية تحت حساب التكلفة على أساس النشاط كما يلي:

	Estimated use of Cost Driver Per Job	×	Activity Based Overhead Rate	=	Cost Allocated
الحراث Plowing	20	×	\$0.19	=	\$3.80
تساقط الثلوج Snow throwing	60	×	\$0.08	=	<u>\$4.80</u>
					<u>\$8.60</u>

(e) The amount of overhead allocated to the average residential job under traditional costing is \$14, versus \$8.60 under ABC. This means that too much overhead is being allocated to residential jobs, and too little to commercial jobs under traditional costing. This would make the residential jobs appear less profitable than they actually are, and would overstate the profitability of the commercial jobs.

(e) مبلغ النفقات غير المباشرة المخصص لمتوسط الوظيفة السكنية في إطار التكلفة التقليدية هو 14 دولاراً ، مقابل 8.60 دولاراً في إطار ABC. هذا يعني أنه يتم تخصيص الكثير من النفقات غير المباشرة للوظائف السكنية ، والقليل جداً للوظائف التجارية في ظل التكلفة التقليدية. هذا من شأنه أن يجعل الوظائف السكنية تبدو أقل ربحية مما هي عليه في الواقع ، وسوف يبالغ في ربحية الوظائف التجارية.

Solutions Problems

حل مشاكل الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة

Solution. Problem: 4-1

(a) Computation Of Unit Costs—Traditional Costing.

Manufacturing Costs	Products	
	Home Model	Commercial Model
Direct materials	\$18.50	\$26.50
Direct labor	19.00	19.00
Overhead	<u>24.68*</u>	<u>24.68*</u>
Total unit cost	<u>\$62.18</u>	<u>\$70.18</u>

*\$16.45 X 1.5 = \$24.68

(b)

Activity Cost Pool	Estimated Overhead	÷	Estimated Use of Cost Drivers	=	Activity-Based Overhead Rate
Receiving	\$80,400	÷	335,000 Pounds	=	\$ 0.24 per pound
Forming	\$150,500	÷	35,000 Machine hours	=	\$ 4.30 per machine hour
Assembling	\$412,300	÷	217,000 Parts	=	\$ 1.90 per part
Testing	\$51,000	÷	25,500 Tests	=	\$ 2.00 per test
Painting	\$52,580	÷	5,258 Gallons	=	\$10.00 per gallon
Packing	<u>\$837,500</u>	÷	335,000 Pounds	=	\$ 2.50 per pound
	<u>\$1,584,280</u>				

Activity Cost Pool	Home Model				Commercial Model			
	Estimated Use of Drivers	X	Activity-Based Overhead Rates	= Cost Assigned	Estimated Use of Drivers	X	Activity-Based Overhead Rates	= Cost Assigned
Receiving	215,000	X	\$ 0.24	= \$ 51,600	120,000	X	\$ 0.24	= \$ 28,800
Forming	27,000	X	\$ 4.30	= \$116,100	8,000	X	\$ 4.30	= 34,400
Assembling	165,000	X	\$ 1.90	= \$313,500	52,000	X	\$ 1.90	= 98,800
Testing	15,500	X	\$ 2.00	= \$31,000	10,000	X	\$ 2.00	= 20,000
Painting	3,680	X	\$10.00	= \$36,800	1,578	X	\$10.00	= 15,780
Packing	215,000	X	\$ 2.50	= <u>\$537,500</u>	120,000	X	\$ 2.50	= <u>300,000</u>
Total costs assigned				<u>\$1,086,500</u>				<u>\$497,780</u>
Units produced (b)				<u>54,000</u>				<u>10,200</u>
Overhead cost per unit [(a) ÷ (b)]				<u>\$20.12</u>				<u>\$ 48.80</u>

[(Home: (215,000 x \$0.24) + (27,000 x \$4.30) + (165,000 x \$1.90) + (15,500 x \$2) + (3,680 x \$10) + (215,000 x \$2.50) = **\$1,086,500**; \$1,086,500 ÷ 54,000 = \$20.12;

(Commercial: (120,000 x \$0.24) + (8,000 x \$4.30) + (52,000 x \$1.90) + (10,000 x \$2) + (1,578 x \$10) + (120,000 x \$2.50) = \$497,780; **\$497,780** ÷ 10,200 = \$48.80;

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

[(Home: (No. of lbs. x OH rate/lb.) + (No. of MH x OH rate/MH) + (No. of parts x OH rate/part) + (No. of tests x OH rate/test) + (No. of ga. X OH rate/ga.) + (No. of lbs. x OH rate/lb.) = Tot. OH assigned; Tot. OH assigned ÷ No. units made = OH cost/unit); (Commercial: (No. of lbs. x OH rate/lb.) + (No. of MH x OH rate/MH) + (No. of parts x OH rate/part) + (No. of tests x OH rate/test) + (No. of ga. X OH rate/ga.) + (No. of lbs. x OH rate/lb.) = Tot. OH assigned; Tot. OH assigned ÷ No. units made = OH cost/unit)].

(d)

ABC Manufacturing Costs	Home Model	Commercial Model
Direct materials	\$18.50	\$26.50
Direct labor	19.00	19.00
Overhead	<u>20.12</u>	<u>48.80</u>
Total cost per unit	<u>\$57.62</u>	<u>\$94.30</u>

(e)

Activity	Value- vs. Non-Value-Added
Receiving	Non-value-added
Forming	Value-added
Assembling	Value-added
Testing	Non-value-added
Painting	Value-added
Packing and shipping	Value-added

(f)

(1) Activity-based costing shows the commercial model absorbs nearly 21/2 (\$48.80 ÷ \$20.12) times as much overhead per unit as the home model.

(1) تُظهر التكلفة على اساس النشاط أن النموذج التجاري يمتص ما يقرب من 21/2 (\$48.80 ÷ \$20.12) ضعف النفقات غير المباشرة لكل وحدة مثل النموذج المنزلي.

(2) The comparison of ABC and traditional costing shows that the proper amount of overhead assigned to the two products is not equal at \$24.68 but rather \$20.12 for the home model and \$48.80 for the commercial model. Under traditional costing, the margin of error on the commercial model was almost 100%, an understatement of \$24.12 on an assignment of \$24.68. These distorted overhead assignments have likely led to overpricing the home model and underpricing the commercial model.

(2) توضح المقارنة بين ABC والتكلفة التقليدية أن المبلغ المناسب للتكاليف غير المباشرة المخصصة للمنتجين لا يساوي 24.68 دولاراً بل \$20.12 للطراز المنزلي و \$48.80 للنموذج التجاري. في ظل التكلفة التقليدية كان هامش الخطأ في النموذج التجاري 100٪ تقريباً ، وهو أقل من 24.12 دولاراً في فرضية قدرها 24.68 دولاراً. من المحتمل أن تؤدي هذه التخصيصات غير المباشرة المشوهة إلى المبالغة في تسعير النموذج المنزلي وتقليل سعر النموذج التجاري.

Solution. Problem: 4-2.

(a) The allocation of total manufacturing overhead using activity-based costing is as follows:

Overhead Rate	Rovale		Majestic		Total Overhead
	Drivers Used	Cost Assigned	Drivers Used	Cost Assigned	
Purchase orders @ \$30	17,000	\$510,000	23,000	\$ 690,000	\$1,200,000
Machine setups @ \$50	5,000	\$250,000	13,000	650,000	900,000
Machine hours @ \$40	75,000	\$3,000,000	45,000	1,800,000	4,800,000
Inspections @ \$25	11,000	\$275,000	17,000	425,000	700,000
Total assigned costs (a)		<u>\$4,035,000</u>		<u>\$3,565,000</u>	<u>\$7,600,000</u>
Units produced (b)		<u>25,000</u>		<u>10,000</u>	
Cost per unit (a) ÷ (b)		<u>\$161.40</u>		<u>\$356.50</u>	

(b) The cost per unit and gross profit of each model under ABC costing were:

	Rovale	Majestic
Direct materials	\$ 700.00	\$ 420.00
Direct labor	120.00	100.00
Manufacturing overhead	<u>161.40</u>	<u>356.50</u>
Total cost per unit	<u>\$ 981.40</u>	<u>\$ 876.50</u>
Sales price per unit	\$1,600.00	\$1,300.00
Cost per unit	<u>981.40</u>	<u>876.50</u>
Gross profit	<u>\$ 618.60</u>	<u>\$ 423.50</u>

(c) Management's future plans for the two television models are not sound. Under ABC costing, the Royale model is \$195.10 (\$618.60 – \$423.50) per unit more profitable than the Majestic model. If any product should be phased out, it is the Majestic. But, by applying ABC and activity-based management analysis, Schultz may determine how to reduce the costs of producing the Majestic model.

(c) خطط الإدارة المستقبلية لنموذجي التلفزيون ليست سليمة. وفقاً لتكلفة ABC ، يكون طراز Royale هي 195.10 دولاراً (618.60 دولاراً - 423.50 دولاراً) لكل وحدة أكثر ربحية من طراز Majestic. إذا كان يجب التخلص التدريجي من أي منتج فهو Majestic . ولكن من خلال تطبيق ABC وتحليل الإدارة (ABM) على اساس النشاط ، قد يحدد Schultz كيفية تقليل تكاليف إنتاج نموذج Majestic.

Solution. Problem: 4-3.

(a) Predetermined overhead rate using machine hours:

$$\$868,000 \div 100,000 \text{ hrs.} = \$8.68 \text{ per machine hour}$$

(b) Manufacturing cost per stairway under traditional costing:

Direct materials	\$ 103,600
Direct labor	\$ 112,000
Overhead (14,500 X \$8.68)	<u>\$ 125,860</u>
Total cost of 250 stairs	<u>\$ 341,460</u>
Cost per stairway (\$341,460 ÷ 250)	\$1,365.84

(c) Manufacturing cost per stairway under activity-based costing:

Computation of Activity-Based Overhead Rates

Activity Cost Pools	Estimated Overhead	÷	Estimated Use of Cost Drivers per Activity	=	Activity Based Overhead Rate
Purchasing	\$ 75,000	÷	600 Orders	=	\$125 per order
Handling materials	82,000	÷	8,000 Moves	=	\$10.25 per move
Production	210,000	÷	100,000 D/L Hours	=	\$2.10 per D/L hour
Setting up machines	105,000	÷	1,250 Setups	=	\$84 per setup
Inspecting	90,000	÷	6,000 Inspections	=	\$15 per inspection
Inventory control	126,000	÷	168,000 Components	=	\$0.75 per component
Utilities	<u>180,000</u>	÷	90,000 Sq. ft.	=	\$2.00 per sq. ft.
	<u>\$868,000</u>				

Assignment Of Overhead To Order Of 250 Stairs

Activity Cost Pools	Estimated Use of Cost Drivers	×	Activity-Based Overhead Rates	=	Cost Assigned
Purchasing	60 Orders	×	\$125	=	\$ 7,500
Handling Materials	800 Moves	×	\$10.25	=	8,200
Production	5,000 D/L Hours	×	\$2.10	=	10,500
Setting Up Machines	100 Setups	×	\$84	=	8,400
Inspecting	450 Inspections	×	\$15	=	6,750
Inventory Control	16,000 Components	×	\$0.75	=	12,000
Utilities	8,000 Sq. ft.	×	\$2.00	=	<u>16,000</u>
					<u>\$69,350</u>

Total Manufacturing Cost Per Stairway Under ABC:

Direct materials	\$ 103,600
Direct labor	\$ 112,000
Overhead	<u>\$ 69,350</u>
Total cost of 250 stairs	<u>\$ 284,950</u>
Total cost per stairway (\$284,950 ÷ 250)	\$1,139.80

(1,139.90\$ = 250 ÷ 284,950\$ ؛ 284,950\$ = 69,350\$ + 112,000\$ + 103,600\$)

(DM + DL + OH = Tot. cost; Tot. cost ÷ No. of stairways = Tot. cost/stairway)

(d) The difference between the traditional cost and the activity-based cost per unit, \$1,365.84 versus \$1,139.80, is not great in amount but \$226.04 (\$1,365.84 – \$1,139.80) is 19.8% of the more correct ABC cost per unit. Activity-based costing is the preferable costing system for setting prices because the real costs are more accurately reflected, leading to more competitive pricing. The greater accuracy is a result of multiple, more relevant activity cost drivers under ABC than the single cost driver used with the traditional volume-based system.

(d) الفرق بين التكلفة التقليدية والتكاليف على اساس النشاط لكل وحدة \$1,365.84 دولاراً مقابل \$1,139.80 دولاراً ، ليس كبيراً من حيث المبلغ ولكن 226.04 دولاراً ((1,365.84 – 1,139.80)) هي 19.8% من تكلفة ABC الأكثر

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

صحة لكل وحدة. التكلفة على أساس النشاط هي نظام التكلفة المفضل لتحديد الأسعار لأن التكاليف الحقيقية تنعكس بشكل أكثر دقة مما يؤدي إلى أسعار أكثر تنافسية. الدقة الأكبر ناتجة عن مسيبتات تكلفة الأنشطة المتعددة والأكثر ملائمة في إطار ABC من مسبب التكلفة الفردي المستخدم مع النظام التقليدي المستند إلى الحجم.

Solution. Problem: 4-4.

(a) Computation of unit costs—traditional costing

Overhead cost per direct labor hour is $\$1,241,660 \div (150,000 + 27,000) = \7.015

Manufacturing Costs	Products	
	CoolDay	LiteMist
Direct materials	\$0.400	\$1.200
Direct labor	\$0.500	\$0.900
Overhead	<u>\$0.351*</u>	<u>\$0.631**</u>
	<u>\$1.251</u>	<u>\$2.731</u>

* $\$7.015 \times .05$

** $\$7.015 \times .09$

Activity Cost Pools	Estimated Overhead		Estimated Use of Cost Drivers per Activity	=	Activity Based Overhead Rate
Grape processing معالجة العنب	\$ 145,860	÷	6,600	=	\$22.10 per cart
Aging نكهة وتعتيق العنب	396,000	÷	6,600,000	=	\$ 0.06 per month
Bottling and corking تعبئة في اواني فلين	270,000	÷	900,000	=	\$ 0.30 per bottle
Labeling and boxing وضع العلامة الوسم وتعبئة في صناديق	189,000	÷	900,000	=	\$ 0.21 per bottle
Maintain and inspect Equipment الصيانة والتفتيش للأدوات	<u>240,800</u>	÷	800	=	\$301 per inspection
	<u>\$1,241,660</u>				

Activity Cost Pool	CoolDay				LiteMist			
	Estimated Use of Drivers		Activity-Based Overhead Rates	= Cost Assigned	Estimated Use of Drivers		Activity-Based Overhead Rates	= Cost Assigned
Grape processing	6,000	×	\$22.10	= \$132,600	600	×	\$22.10	= \$ 13,260
Aging	3,000,000	×	\$ 0.06	= \$180,000	3,600,000	×	\$ 0.06	= \$216,000
Bottling and corking	600,000	×	\$ 0.30	= \$180,000	300,000	×	\$ 0.30	= \$90,000
Labeling and boxing	600,000	×	\$ 0.21	= \$126,000	300,000	×	\$ 0.21	= \$63,000
Maintain and inspect	350	×	\$301	= \$105,350	450	×	\$ 301	= \$135,450
Overhead costs assigned(a)				\$723,950				
Liters produced (b)				<u>3,000,000</u>	<u>300,000</u>			
Overhead cost per liter [(a) ÷ (b)]				<u>\$0.241</u>	<u>\$1.726</u>			

(d)

Manufacturing Costs	Products	
	CoolDay	LiteMist
Direct materials	\$0.400	\$1.200
Direct labor	\$0.500	\$0.900
Overhead	<u>\$0.241</u>	<u>\$1.726</u>
	<u>\$1.141</u>	<u>\$3.826</u>

(e) To: Mr. Jack Eller

From: Student...

Subject: Product costs using traditional approach versus ABC

الموضوع : تكاليف المنتج باستخدام المنهج التقليدي مقابل نظام ABC.

The Memorandum Covers The Following Points:

تشمل المذكرة النقاط التالية:

a. ABC allocates overhead costs as a function of each product's use of cost drivers. Thus, ABC results in overhead allocation that more closely approximates each product's generation of overhead costs.

a. تخصص نظام ABC على التكاليف غير المباشرة كدالة لاستخدام كل منتج لمسيبات التكلفة. وبالتالي ، ينتج عن ABC

تخصيص النفقات غير المباشرة التي تقترب عن كثب من توليد كل منتج من التكاليف غير المباشرة.

b. Traditional approaches that allocate costs as a function of volume tend to be biased toward allocating too much overhead to high volume, simple products, and too little to low volume,

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

complex products. This is because the actual incurrence of overhead costs is rarely correlated with labor costs.

b. تميل المناهج التقليدية التي تخصص التكاليف كدالة للحجم إلى أن تكون منحازة نحو تخصيص الكثير من النفقات العامة للمنتجات ذات الحجم الكبير والبسيطة والقليل جداً للمنتجات المعقدة ذات الحجم المنخفض. وذلك لأن التكدب الفعلي للتكاليف العامة نادراً ما يرتبط بتكاليف العمالة.

c. In the case of the Benton Corporation, the LiteMist product required the company to begin using more complex methods and equipment. Overhead costs increased substantially. When overhead costs were allocated using labor rates, too much overhead was allocated to the high volume CoolDay product. This reduced the apparent profit-ability of this product.

c. في حالة شركة Benton Corporation ، تطلب منتج LiteMist من الشركة البدء في استخدام أساليب ومعدات أكثر تعقيداً. زيادة التكاليف العامة بشكل كبير. عندما تم تخصيص التكاليف العامة باستخدام معدلات العمالة ، تم تخصيص الكثير من النفقات العامة لمنتج CoolDay كبير الحجم. هذا قلل من القدرة الواضحة للربح لهذا المنتج.

Solution. PROBLEM 4-5

(a)

Computation of assigned overhead under traditional costing ("direct labor dollars" appears in the first line of the schedule of overhead data):

حساب النفقات غير المباشرة المعينة في ظل التكاليف التقليدية (تظهر "مبالغ العمالة المباشرة" في السطر الأول من جدول بيانات النفقات غير المباشرة):

[Predetermined overhead rate X direct labor dollars]

[معدل النفقات غير المباشرة المحدد مسبقاً X مبلغ الاجور المباشرة]

Overhead assigned to audit: $0.40 \times \$1,100,000 = \$440,000$

Overhead assigned to tax: $0.40 \times \$700,000 = \$280,000$

[(Audit: $\$1,100,000 \times .40 = \$440,000$); (Tax: $\$700,000 \times .40 = \$280,000$)]

[(Audit: (DL\$ x OH rate/DL\$ = OH assigned); (Tax: (DL\$ x OH rate/DL\$ = OH assigned))]

(b)

(1) Computation of activity-based overhead rates:

Activity Cost Pool	Estimated Overhead	÷	Expected Use of Cost Drivers per Activity	=	Activity-Based Overhead Rate
Employee training	\$216,000	÷	\$1,800,000 Direct labor dollars	=	\$0.12 per DL dollar
Typing and secretarial	\$76,200	÷	2,500 Reports/forms	=	\$30.48 per report/form
Computing	\$204,000	÷	60,000 Minutes	=	\$3.40 per minute
Facility rental	\$142,500	÷	40 Employees	=	\$3,562.50 per employee Direct
Travel	<u>\$81,300</u>	÷	Direct	=	\$0.12 per DL dollar
	<u>\$720,000</u>	÷		=	

(2) Assignment Of Overhead To Audit And Tax Services:

Activity Cost Pool	Audit					Tax				
	Estimated Use of Drivers	X	Activity-Based Overhead Rates	=	Cost Assigned	Estimated Use of Drivers	X	Activity-Based Overhead Rates	=	Cost Assigned
Employee training	\$1,100,000	X	\$0.12	=	\$132,000	\$700,000	X	\$0.12	=	\$ 84,000
Typing and secretarial	800	X	\$30.48	=	24,384	1,700	X	\$30.48	=	51,816
Computing	27,000	X	\$3.40	=	91,800	33,000	X	\$3.40	=	112,200
Facility rental	22	X	\$3,562.5	=	78,375	18	X	\$3,562.50	=	64,125
Travel	56,000	X	Direct	=	<u>56,000</u>	25,300	X	Direct	=	<u>25,300</u>
Overhead costs assigned					<u>\$382,559</u>					<u>\$337,441</u>

[(Audit: (\$1,100,000 x \$.12) + (800 x \$30.48) + (27,000 x \$3.40) + (22 x \$3,562.50) + \$56,000 = \$382,559); (Tax: (\$700,000 x \$.12) + (1,700 x \$30.48) + (33,000 x \$3.40) + (18 x \$3,562.50) + \$25,300 = \$337,441)]

[(Audit: (DL\$ x OH rate/DL\$) + (No. of reports x OH rate/report) + (No. of min. x OH rate/min.) + (No. of emp. X OH rate/emp.) + Travel = Tot. OH costs assigned); (Tax: (DL\$ x OH rate/DL\$) + (No. of reports x OH rate/report) + (No. of min. x OH rate/min.) + (No. of emp. X OH rate/emp.) + Travel = Tot. OH costs assigned)]

(c)

Overhead is assigned to the two service lines as follows:

	Audit	Tax
Traditional costing	\$440,000	\$280,000
ABC	<u>\$382,559</u>	<u>337,441</u>
Difference	<u>\$ 57,441</u>	<u>\$ 57,441</u>

The \$57,441 difference for audits is 13% lower under ABC costing, while the \$57,441 difference for tax is 20.5% higher under ABC costing. Clearly, ABC costing should be used to determine the relative profit-ability of each service.

الفرق \$57,441 لعمليات التدقيق أقل بنسبة 13% في ظل نظام تكلفة ABC ، في حين أن الفرق \$57,441 للضرائب أعلى بنسبة 20.5% في ظل نظام تكلفة ABC. من الواضح أنه يجب استخدام تكلفة ABC لتحديد القدرة الربحية النسبية لكل خدمة.

Solution. PROBLEM 4-6

1.

a. Indirect manufacturing labor costs of \$935,000 support direct manufacturing labor and are output unit-level costs. Direct manufacturing labor generally increases with output units and so will the indirect costs to support it.

b. Batch-level costs are costs of activities that are related to a group of units of a product rather than each individual unit of a product. Purchase order-related costs (including costs of receiving materials and paying suppliers) of \$650,000 relate to a group of units of product and are batch-level costs.

- c. Cost of indirect materials of \$234,000 generally changes with labor hours or machine hours which are unit-level costs. Therefore, indirect material costs are output unit-level costs.
- d. Setup costs of \$392,000 are batch-level costs because they relate to a group of units of product produced after the machines are set up.
- e. Costs of designing processes, drawing process charts, and making engineering changes for individual products, \$236,900, are product sustaining because they relate to the costs of activities undertaken to support individual products regardless of the number of units or batches in which the product is produced.
- f. Machine-related overhead costs (depreciation, maintenance, and production engineering) of \$865,000 are output unit-level costs because they change with the number of units produced.
- g. Plant management, plant rent, and insurance costs of \$498,000 are facility-sustaining costs because the costs of these activities cannot be traced to individual products or services but support the organization as a whole.

- a. تكاليف عمالة التصنيع غير المباشرة البالغة 935000 دولار تدعم عمالة التصنيع المباشرة وهي تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج. تزداد العمالة التصنيعية المباشرة بشكل عام مع وحدات الإنتاج وكذلك التكاليف غير المباشرة لدعمها.
- b. التكاليف على مستوى الدفعة هي تكاليف الأنشطة المرتبطة بمجموعة من وحدات المنتج بدلاً من كل وحدة فردية من المنتج. تتعلق التكاليف المتعلقة بأمر الشراء (بما في ذلك تكاليف استلام المواد ودفع الموردين) البالغة 650.000 دولار بمجموعة من وحدات المنتج وهي تكاليف على مستوى الدفعة.
- c. تتغير تكلفة المواد غير المباشرة البالغة 234000 دولار بشكل عام مع ساعات العمل أو ساعات الماكينة التي تعتبر تكاليف على مستوى الوحدة. لذلك ، فإن تكاليف المواد غير المباشرة هي تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج.
- d. تكاليف الإعداد البالغة 392000 دولار هي تكاليف على مستوى الدفعة لأنها تتعلق بمجموعة من وحدات المنتج التي تم إنتاجها بعد إعداد الماكينات.
- e. تكاليف تصميم العمليات ، ورسم المخططات العملية ، وإجراء تغييرات هندسية للمنتجات الفردية ، \$236,900 ، هي دعم المنتج لأنها تتعلق بتكاليف الأنشطة المضطلع بها لدعم المنتجات الفردية بغض النظر عن عدد الوحدات أو الدفعات التي يتم فيها إنتاج المنتج.
- f. التكاليف العامة المتعلقة بالآلة (الإهلاك والصيانة وهندسة الإنتاج) البالغة 865000 دولار هي تكاليف على مستوى وحدة الإنتاج لأنها تتغير مع عدد الوحدات المنتجة.
- g. تعتبر تكاليف إدارة المصنع وإيجار المصنع والتأمين البالغة 498000 دولار تكاليف مستدامة للمرافق لأن تكاليف هذه الأنشطة لا يمكن إرجاعها إلى المنتجات أو الخدمات الفردية ولكنها تدعم المنظمة ككل.

2. The complex elliptical machine made in many batches will use significantly more batch-level overhead resources compared to the simple elliptical machine that is made in a few batches. In addition, the complex elliptical machine will use more product-sustaining overhead resources because it is complex. Because each elliptical machine requires the same amount of machine-hours, both the simple and the complex elliptical machine will be allocated the same amount of overhead costs per elliptical machine if Roberta uses only machine-hours to allocate overhead costs to elliptical machines. As a result, the complex elliptical machine will be undercosted (it consumes a relatively high level of resources but is reported to have a relatively low cost) and the simple elliptical machine will be overcosted (it consumes a relatively low level of resources but is reported to have a relatively high cost).

2. إن الماكنة البيضاوية المعقدة المصنوعة على دفعات عديدة سوف تستخدم موارد عامة على مستوى الدفقات أكبر بكثير مقارنة بالماكنة البيضاوية البسيطة التي يتم تصنيعها على دفعات قليلة. بالإضافة إلى ذلك ، ستستخدم الماكنة البيضاوية المعقدة المزيد من الموارد العامة التي تدعم المنتج لأنها معقدة. نظراً لأن كل ماكنة بيضاوية تتطلب نفس القدر من ساعات الماكنة ، فسيتم تخصيص نفس القدر من التكاليف غير المباشرة لكل ماكنة بيضاوية الشكل لكل من الماكنة البسيطة والمعقدة إذا استخدمت Roberta ساعات الماكنة فقط لتخصيص التكاليف غير المباشرة للمكائن الإهليلجية. نتيجة لذلك ، فإن الماكنة الإهليلجية المعقدة ستكون أقل تكلفة (تستهلك مستوى مرتفعاً نسبياً من الموارد ولكن يُقال أنها منخفضة التكلفة نسبياً) وسيتم زيادة تكلفة الماكنة الإهليلجية البسيطة (تستهلك مستوى منخفض نسبياً من الموارد ولكن يتم الإبلاغ عنها بتكلفة عالية نسبياً).

3. Using the cost hierarchy to calculate activity-based costs can help Roberta to identify both the costs of individual activities and the cost of activities demanded by individual products. Roberta can use this information to manage its business in several ways:

3. يمكن أن يساعد استخدام التسلسل الهرمي للتكلفة لحساب التكاليف المستندة إلى النشاط Roberta في تحديد كل من تكاليف الأنشطة الفردية وتكلفة الأنشطة التي تتطلبها المنتجات الفردية. يمكن لـ Roberta استخدام هذه المعلومات لإدارة أعمالها بعدة طرق:

a. Pricing and product mix decisions. Knowing the resources needed to manufacture and sell different types of elliptical machines can help Roberta to price the different elliptical machines and also identify which elliptical machines are more profitable. It can then emphasize its more profitable products.

b. Roberta can use information about the costs of different activities to improve processes and reduce costs of the different activities. Roberta could have a target of reducing costs of activities (setups, order processing, etc.) by, say, 3% and constantly seek to eliminate activities and costs (such as engineering changes) that its customers perceive as not adding value.

c. Roberta management can identify and evaluate new designs to improve performance by analyzing how product and process designs affect activities and costs.

d. Roberta can use its ABC systems and cost hierarchy information to plan and manage activities. What activities should be performed in the period and at what cost?

a. قرارات التسعير ومزيج المنتجات. إن معرفة الموارد اللازمة لتصنيع وبيع أنواع مختلفة من المكائن البيضاوية يمكن أن يساعد Roberta في تسعير المكائن الإهليلجية المختلفة وأيضاً تحديد المكائن الإهليلجية الأكثر ربحية. يمكنها بعد ذلك التأكيد على منتجاتها الأكثر ربحية.

b. يمكن لـ Roberta استخدام المعلومات حول تكاليف الأنشطة المختلفة لتحسين العمليات وتقليل تكاليف الأنشطة المختلفة. يمكن أن يكون هدف Roberta هو خفض تكاليف الأنشطة (الإعدادات ، ومعالجة الطلبات ، وما إلى ذلك) من خلال ، على سبيل المثال ، 3٪. وتسعى باستمرار إلى التخلص من الأنشطة والتكاليف (مثل التغييرات الهندسية) التي يرى عملاؤها أنها لا تضيف قيمة.

c. يمكن لإدارة Roberta تحديد وتقييم التصميمات الجديدة لتحسين الأداء من خلال تحليل كيفية تأثير تصميمات المنتجات والعمليات على الأنشطة والتكاليف.

d. يمكن لـ Roberta استخدام أنظمة ABC ومعلومات التسلسل الهرمي للتكلفة لتخطيط الأنشطة وإدارتها. ما هي الأنشطة التي يجب القيام بها في الفترة وبأي تكلفة؟

Solution. PROBLEM 4-7

1. Simple costing system:

Total indirect costs = \$95,000 + \$45,000 + \$25,000 + \$60,000 + \$8,000 + 3%[((\$125 × 3,200) + (\$200 × 1,800))] = \$255,800

Total machine-hours = 5,500 + 4,500 = 10,000

Indirect cost rate per machine-hour = \$255,800 ÷ 10,000 = **\$25.58** per machine-hour

Simple Costing System	Interior	Exterior
Direct materials ^a	\$96,000	\$81,000
Direct manufacturing labor ^b	76,800	64,800
Indirect cost allocated to each job (\$25.58 × 5,500; 4,500 machine hours)	<u>\$140,690</u>	<u>\$115,110</u>
Total costs	<u>\$313,490</u>	<u>\$260,910</u>
Total cost per unit (\$313,490 ÷ 3,200; \$260,910 ÷ 1,800)	<u>\$97.97</u>	<u>\$144.95</u>
a \$30 × 3,200 units; \$45 × 1,800 units		
b \$16 × 1.5 × 3,200 units; \$16 × 2.25 × 1,800 units		

^a \$30 × 3,200 units; \$45 × 1,800 units

^b \$16 × 1.5 × 3,200 units; \$16 × 2.25 × 1,800 units

2. Activity-Based Costing System:

Activity (1)	Total Cost of Activity(2)	Cost Driver (3)	Cost Driver Quantity(4)	Allocation Rate (5) = (2) ÷ (4)
Product scheduling	\$95,000	Production runs	125 ^c	\$760.00 per production run
Material handling	\$45,000	Material moves	240 ^d	\$187.50 per material move
Machine setup	\$25,000	Machine setups	200 ^e	\$125.00 per setup
Assembly	\$60,000	Machine hours	10,000	\$ 6.00 per machine hour
Inspection	\$8,000	Inspections	400 ^f	\$ 20.00 per inspection
Marketing		Percentage of revenues		\$ 0.03 per dollar of sales

^c 40 + 85 = 125;

^d 72 + 168 = 240;

^e 45 + 155 = 200;

^f 250 + 150 = 400

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

ABC System	Interior	Exterior
Direct materials	\$96,000	\$81,000
Direct manufacturing labor	76,800	64,800
Indirect cost allocated :		
Production scheduling (\$760 per run × 40; 85)	30,400	64,600
Material handling (\$187.50 per move × 72; 168)	13,500	31,500
Machine setup (\$125 per setup × 45; 155)	5,625	19,375
Assembly (\$6 per MH × 5,500; 4,500)	33,000	27,000
Inspection (\$20 per inspection × 250; 150)	5,000	3,000
Marketing (0.03 × \$125 × 3,200; 0.03 × \$200 × 1,800)	<u>12,000</u>	<u>10,800</u>
Total costs	<u>\$272,325</u>	<u>\$302,075</u>
Total cost per unit (\$272,325 ÷ 3,200 units; \$302,075 ÷ 1,800 units)	\$85.10	\$167.82

3-

Cost per unit	Interior	Exterior
Simple Costing System	\$97.97	\$144.95
Activity-based Costing System	\$85.10	\$167.82
Difference (Simple – ABC)	\$12.87	\$(22.87)

بالنسبة لنظام ABC ، فإن نظام التكاليف البسيط يبين ان هناك كلف اكثر من اللازم في الأبواب الداخلية وقل من اللازم من الكلف للأبواب الخارجية هذا في ظل نظام التكلفة البسيطة ، تتطلب الأبواب عدداً مماثلاً من اجمالي ساعات الماكنة (5500 للداخلية و 4500 للأبواب الخارجية)، على الرغم من أن الأبواب الداخلية تستغرق أقل ساعات الماكنة لكل وحدة. تحت نظام التكاليف البسيطة ، حجم الإنتاج الأبواب الداخلية يسبب كمية من التكاليف الصناعية غير المباشرة لهذا المنتج. دراسة ABC يكشف أن كل باب خارجي يتطلب المزيد من عمليات الإنتاج وحركة المواد والإعدادات. هذه ينعكس في ارتفاع التكاليف غير المباشرة المخصصة للأبواب الخارجية في نظام ABC.

4. Decorative Doors, Inc. can use the information revealed by the ABC system to change its pricing based on the ABC costs. Under the simple system, Decorative Doors was making an operating margin of 21.6% on each interior door ($[\$125 - \$97.97] \div \$125$) and 27.5% on each exterior door ($[\$200 - \$144.95] \div \$200$). But, the ABC system reveals that it is actually making an operating margin of about 32% ($[\$125 - \$85.10] \div \$125$) on each interior door and about 16% ($[\$200 - \$167.82] \div \$200$) on each exterior door. Decorative Doors, Inc., should consider decreasing the price of its interior doors to be more competitive. Decorative Doors should also consider increasing the price of its exterior doors, depending on the competition it faces in this market.

Decorative Doors can also use the ABC information to improve its own operations. It could examine each of the indirect cost categories and analyze whether it would be possible to deliver the same level of service, but consume fewer indirect resources, or find a way to reduce the per-unit-cost-driver cost of some of those indirect resources. Making these operational improvements can help Decorative Doors to reduce costs, become more competitive, and reduce prices to gain further market share while increasing its profits.

4. يمكن لشركة Decorative Doors . استخدام المعلومات التي كشف عنها نظام ABC لتغيير التسعير على أساس تكاليف ABC.

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

في ظل النظام البسيط كانت Decorative Doors تكون هامش 21.6% لكل باب داخلي (\$ 125 - \$ 97.97) ÷ \$ 125 و 27.5% لكل باب خارجي باب (\$200 - \$144.95) ÷ \$200. ولكن ، نظام ABC يكشف أنه في الواقع صنع هامش تشغيل يبلغ حوالي 32% ((\$125 - \$85.10) ÷ \$125) على كل باب داخلي وحوالي 16% ((\$200 - \$167.82) ÷ \$200) لكل باب خارجي. يجب أن تتظر شركة Decorative Doors . في الانخفاض سعر أبوابها الداخلية لتكون أكثر تنافسية. يجب أن تساهم الأبواب المفتوحة أيضاً بزيادة سعر أبوابها الخارجية حسب المنافسة التي تواجهها في هذا السوق.

يمكن لشركة Decorative Doors أيضاً استخدام معلومات ABC لتحسين عملياته الخاصة. ممكن فحص كل فئة من فئات التكاليف غير المباشرة وتحليل ما إذا كان من الممكن تقديمها نفس المستوى من الخدمة ، ولكن تستهلك موارد غير مباشرة أقل ، أو تجد طريقة لتقليل كل وحدة- تكلفة مسبب تكلفة بعض تلك الموارد غير المباشرة. إجراء هذه التحسينات التشغيلية يمكن أن تساعد الشركة على تقليل التكاليف وأن تصبح أكثر تنافسية ، وتقليل الأسعار لتحقيق مكاسب مزيد من حصتها في السوق مع زيادة أرباحها.

Solution. PROBLEM 4-8

1. The simple costing system reports the following:

	Baked Goods	Milk & Fruit Juice	Frozen Products	Total
Revenues	\$60,000	\$66,500	\$50,500	\$177,000
<u>Costs</u>				
Cost of goods sold	41,000	51,000	32,000	124,000
Store support (30% of COGS)	12,300	15,300	9,600	37,200
Total costs	<u>53,300</u>	<u>66,300</u>	<u>41,600</u>	<u>161,200</u>
Operating income	<u>\$ 6,700</u>	<u>\$ 200</u>	<u>\$ 8,900</u>	<u>\$ 15,800</u>
Operating income ÷ Revenues	11.17%	0.30%	17.62%	8.93%

2. The ABC system reports the following:

	Baked Goods	Milk & Fruit Juice	Frozen Products	Total
Revenues	\$60,000	\$66,500	\$50,500	\$177,000
<u>Costs</u>				
Cost of goods sold	41,000	51,000	32,000	124,000
Ordering (\$95 × 44; 24; 14)	4,180	2,280	1,330	7,790
Delivery (\$76 × 120; 60; 36)	9,120	4,560	2,736	16,416
Shelf-stocking (\$19 × 170; 150; 20)	3,230	2,850	380	6,460
Customer support (\$0.15 × 15,400; 20,200; 7,960)	<u>2,310</u>	<u>3,030</u>	<u>1,194</u>	<u>6,534</u>
Total costs	<u>59,840</u>	<u>63,720</u>	<u>37,640</u>	<u>161,200</u>
Operating income	<u>\$ 160</u>	<u>\$ 2,780</u>	<u>\$12,860</u>	<u>\$ 15,800</u>
Operating income ÷ Revenues	0.27%	4.18%	25.47%	8.93%

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

These activity costs are based on the following:

Activity	Cost Allocation Rate	Baked Goods	Milk & Fruit Juice	Frozen Products
Ordering	\$95 per purchase order	44	24	14
Delivery	\$76 per delivery	120	60	36
Shelf-stocking	\$19 per hour	170	150	20
Customer support	\$0.15 per item sold	15,400	20,200	7,960

3. The rankings of products in terms of relative profitability are:

	Simple Costing System		ABC System	
1.	Frozen products	17.62%	Frozen products	25.47%
2.	Baked goods	11.17	Milk and fruit juice	4.18
3.	Milk & fruit juice	0.30	Baked goods	0.27

The percentage revenue, COGS, and activity costs for each product line are:

	Baked Goods	Milk & Fruit Juice	Frozen Products	Total
Revenues	33.90	37.57	28.53	100.00
Cost of goods sold(COGS)	33.06	41.13	25.81	100.00
Activity areas:				
Ordering	53.66	29.27	17.07	100.00
Delivery	55.55	27.78	16.67	100.00
Shelf-stocking	50.00	44.12	5.88	100.00
Customer support	35.36	46.37	18.27	100.00

The baked goods line drops sizably in profitability when ABC is used. Although it constitutes 33.06% of COGS, it uses a higher percentage of total resources in each activity area, especially the high-cost delivery activity area. In contrast, frozen products draw a much lower percentage of total resources used in each activity area than its percentage of total COGS. Hence, under ABC, frozen products are much more profitable. Milk and fruit juice uses a lower percentage of resources in some high-cost activity areas relative to COGS so its profitability improves under ABC than

Fitzgerald Supermarkets may want to explore ways to increase sales of frozen products.

It may also want to explore price increases on baked goods.

ينخفض خط المخازن والافران بشكل كبير في الربحية عند استخدام ABC. على الرغم من أنها تشكل 33.06% من تكلفة البضائع المباعة ، إلا أنها تستخدم نسبة مئوية أعلى من إجمالي الموارد في كل مجال نشاط ، وخاصة منطقة نشاط التسليم عالية التكلفة. في المقابل تسحب المنتجات المجمدة نسبة مئوية أقل بكثير من إجمالي الموارد المستخدمة في كل مجال نشاط من النسبة المئوية لإجمالي تكلفة البضائع المباعة. وبالتالي في ظل ABC تكون المنتجات المجمدة أكثر ربحية. يستخدم الحليب وعصير الفاكهة نسبة مئوية أقل من الموارد في بعض مجالات الأنشطة عالية التكلفة مقارنة بـ COGS ، لذا تتحسن ربحيتها في ظل نظام ABC....

قد ترغب محلات سوبر ماركت Fitzgerald Supermarkets في استكشاف طرق لزيادة مبيعات المنتجات المجمدة. قد ترغب أيضاً في استكشاف الزيادات في أسعار السلع المخازن والافران.

Solution. PROBLEM 4-9

1. Rates per unit cost driver.

Activity	Cost Driver	Rate
Machining	Machine-hours	$\$360,000 \div (30,000 + 60,000) = \4 per machine hour
Set up	Production runs	$\$108,000 \div (45 + 45) = \$1,200$ per production run
Inspection	Inspection-hours	$\$117,000 \div (1,200 + 600) = \65 per inspection hour

Manufacturing overhead cost per unit:

	Mathematical	Financial
Machining: $\$4 \times 30,000$; $60,000$	\$120,000	\$240,000
Set up: $\$1,200 \times 45$; $\$1,200 \times 45$	54,000	54,000
Inspection: $\$65 \times 1,200$; $\$65 \times 600$	<u>78,000</u>	<u>39,000</u>
Total manufacturing overhead costs	\$252,000	\$333,000
Divide by number of units	<u>$\div 45,000$</u>	<u>$\div 90,000$</u>
Manufacturing overhead cost per unit	<u>\$5.60</u>	<u>\$3.70</u>

2.

	Mathematical	Financial
Manufacturing cost per unit:		
Direct materials		
$\$180,000 \div 45,000$	<u>\$4.00</u>	
$\$360,000 \div 90,000$		\$4.00
Direct manufacturing labor		
$\$90,000 \div 45,000$	\$2.00	
$\$180,000 \div 90,000$		\$2.00
Manufacturing overhead (from requirement 1)	<u>5.60</u>	<u>3.70</u>
Manufacturing cost per unit	<u>\$11.60</u>	<u>\$9.70</u>

3. Disaggregated information can improve decisions by allowing managers to see the details that help them understand how different aspects of cost influence total cost per unit. Managers can also understand the drivers of different cost categories and use this information for pricing and product-mix decisions, cost reduction and process-improvement decisions, design decisions, and to plan and manage activities. However, too much detail can overload managers who don't understand the data or what it means. Also, managers looking at per-unit data may be misled when considering costs that aren't unit-level costs.

3. يمكن للمعلومات المفصلة Disaggregated تحسين القرارات من خلال السماح للمديرين برؤية التفاصيل التي تساعدهم على فهم كيفية تأثير الجوانب المختلفة للتكلفة على التكلفة الإجمالية لكل وحدة. يمكن للمديرين أيضاً فهم مسببات فئات التكلفة المختلفة واستخدام هذه المعلومات في قرارات التسعير ومزيج المنتجات ، وخفض التكلفة وقرارات تحسين العملية ، وقرارات التصميم ، وتخطيط الأنشطة وإدارتها. ومع ذلك ، فإن الكثير من التفاصيل يمكن أن تثقل كاهل المديرين الذين لا يفهمون البيانات أو ما تعنيه. أيضاً قد يتم تضليل المديرين الذين ينظرون إلى البيانات لكل وحدة عند النظر في التكاليف التي ليست تكاليف على مستوى الوحدة.

Solution. PROBLEM 4-10

1. Using the simple costing system, total overhead costs are equally allocated to projects. There were 3 projects in 2017, so the overhead cost per project is

1. باستخدام نظام تقدير التكاليف البسيط ، يتم توزيع إجمالي التكاليف غير المباشرة بالتساوي على المشاريع. كان هناك 3 مشاريع في عام 2017 ، وبالتالي فإن التكلفة غير المباشرة لكل مشروع هي:

$$\text{Overhead cost per project in 2017} = \frac{\$8,100,000}{3} = \$2,700,000 \text{ per project}$$

2. Rates per unit cost driver.

Activity	Cost Driver	Rate
Design	Design department hours	$\$3,000,000 \div (2,000 + 10,000 + 8,000) = \$150 \text{ per design-hour}$
Engineering	Engineering dept. hours	$\$1,000,000 \div (4,000 + 4,000 + 4,500) = \$80 \text{ per engineering-hour}$
Construction	Labor-hours	$\$4,100,000 \div (29,000 + 27,000 + 26,000) = \$50 \text{ per labor-hour}$

Overhead cost allocated to each project using department overhead cost rates:

Department	Chandler	Henry	Manley
Design: $\$150 \times 2,000; 10,000; 8,000$	\$300,000	\$1,500,000	\$1,200,000
Engineering: $\$80 \times 4,000; 4,000; 4,500$	\$320,000	\$320,000	\$360,000
Construction: $\$50 \times 29,000; 27,000; 26,000$	\$1,450,000	\$1,350,000	\$1,300,000
Total overhead costs	\$2,070,000	\$3,170,000	\$2,860,000

3.

	Chandler	Henry	Manley
a. Department rates (Requirement 2)	\$2,070,000	\$3,170,000	\$2,860,000
b. Plantwide rate (Requirement 1)	\$2,700,000	\$2,700,000	\$2,700,000
Ratio of (a) ÷ (b)	0.77	1.17	1.06

The overhead allocated to Chandler decreases by 23% under the department rates, the overhead allocated to Henry increases by about 17%, and the overhead allocated to Manley increases by about 6%.

The three projects differ sizably in the way they use the resources of the three departments.

ينخفض المصروفات غير المباشرة المخصصة لـ Chandler بنسبة 23% تحت معدلات الإدارة ، ويزيد المصروفات غير المباشرة المخصصة لهنري Henry بحوالي 17% ، ويزيد المصروفات غير المباشرة المخصصة لـ Manley بنحو 6%. تختلف المشاريع الثلاثة بشكل كبير في طريقة استخدام موارد الأقسام الثلاثة.

The percentage of total driver units in each department used by the companies is:

النسبة المئوية لإجمالي وحدات مسيبات في كل قسم تستخدمه الشركات هي:

Department	Cost Driver	Chandler	Henry	Manley
Design	Design department hours	10%	50%	40%
Engineering	Number of engineering hours	32	32	36
Construction	Labor-hours	35	33	32

The Chandler project uses only 10% of design-hours in 2017 and uses 32% of engineering-hours and 35% of construction hours. The result is that the overhead rate, based on allocating costs equally to all projects (33%), will greatly overestimate the cost of resources used on the Chandler project, which uses very few design-hours. This explains the 23% decrease in indirect costs assigned to the Chandler project when department rates are used.

يستخدم مشروع Chandler فقط 10% من ساعات التصميم في عام 2017 ويستخدم 32% من ساعات الهندسة و 35% من ساعات البناء. والنتيجة هي أن معدل النفقات غير المباشرة ، استناداً إلى تخصيص التكاليف بالتساوي لجميع المشاريع (33%) ، سيبالغ كثيراً في تقدير تكلفة الموارد المستخدمة في مشروع Chandler ، والذي يستخدم عدداً قليلاً جداً من ساعات التصميم. وهذا ما يفسر الانخفاض بنسبة 23% في التكاليف غير المباشرة المخصصة لمشروع Chandler عند استخدام معدلات الأقسام.

In contrast, the Henry and Manley projects use more of design (50% and 40%, respectively). Hence, the use of department rates will report higher indirect costs for Henry and Manley than does a single overhead rate.

في المقابل ، يستخدم مشروعا **Henry and Manley** المزيد من التصميم (50% و 40% ، على التوالي). ومن ثم ، فإن استخدام معدلات الأقسام سيبلغ عن تكاليف غير مباشرة أعلى **Henry and Manley** مما يفعله معدل النفقات غير المباشرة الواحدة.

Chandler was probably complaining about the costs resulting from using the simple system because its project was being overcosted relative to its consumption of overhead resources. Henry and Manley, on the other hand, were having their projects undercosted and underpriced by the simple system. If the new department-based rates are used to price projects, Henry and Manley will be unhappy. DLN should explain to Henry and Manley how the calculations were done and point out their high use of design resources. DLN should discuss ways of reducing the consumption of design resources, if possible, and show willingness to partner with them to do so. DLN could even offer to phase in the new prices.

ربما كانت Chandler تشكو من التكاليف الناتجة عن استخدام النظام البسيط لأن مشروعها كان باهظ التكلفة بالنسبة لاستهلاكها للموارد العامة. Henry and Manley ، من ناحية أخرى ، كانت مشاريعهما أقل تكلفة وأقل سعراً من خلال النظام البسيط. إذا تم استخدام الأسعار الجديدة المستندة إلى الأقسام لتسعير المشاريع ، فلن يكون Henry and Manley سعداء. يجب أن تشرح شركة DLN لـ Henry and Manley كيفية إجراء الحسابات والإشارة إلى استخدامهما الكبير لموارد التصميم. يجب أن تناقش DLN طرق تقليل استهلاك موارد التصميم إن أمكن ، وإبداء الاستعداد للشراكة معهم للقيام بذلك. يمكن أن تعرض DLN الأسعار الجديدة على مراحل.

4. It would not be worthwhile to further refine the cost system into an ABC system if (1) a single activity accounts for a sizable proportion of the department's costs or (2) significant costs are incurred on different activities within a department, but each activity has the same cost driver or (3) there wasn't much variation among contracts in the consumption of activities

within a department. If, for example, most activities within the design department were, in fact, driven by design-hours, then the more refined system would be more costly and no more accurate than the department-based cost system. If, however, the overhead costs in the construction and design departments (which have the majority of overhead costs) had activities that would cause different projects to use the resources of that department differently, then DLN should consider allocating costs of the department based on activities within those departments.

4. لن يكون من المجدي زيادة تحسين نظام التكلفة في نظام ABC إذا (1) يمثل نشاط واحد نسبة كبيرة من تكاليف القسم أو (2) يتم تكبد تكاليف كبيرة على أنشطة مختلفة داخل القسم ، ولكن كل منها النشاط له نفس مسبب التكلفة أو (3) لم يكن هناك اختلاف كبير بين العقود في استهلاك الأنشطة داخل القسم. على سبيل المثال ، إذا كانت معظم الأنشطة داخل قسم التصميم ، في الواقع ، مدفوعة بساعات التصميم ، فإن النظام الأكثر دقة سيكون أكثر تكلفة ولن يكون أكثر دقة من نظام التكلفة القائم على القسم. ومع ذلك إذا كانت التكاليف غير المباشرة في أقسام البناء والتصميم (التي تحتوي على غالبية التكاليف غير المباشرة) لها أنشطة من شأنها أن تتسبب في استخدام مشاريع مختلفة لموارد هذا القسم بشكل مختلف ، فيجب أن تفكر شركة DLN في تخصيص تكاليف القسم بناءً على الأنشطة داخل تلك الأقسام.

Solution. PROBLEM 4-11

$$1. \text{ Total indirect costs} = \$75,000 + \$45,000 + \$18,000 + \$20,000 + \$19,500 + \$24,000 = \$201,500$$

$$\text{Total machine-hours} = (400 \times 10) + (200 \times 10) = 6,000$$

$$\text{Indirect cost rate per machine-hour} = \$201,500 \div 6,000 = \$33.583 \text{ per machine-hour}$$

Simple Costing System	Standard Job	Special Job
Cost of supplies per job \$100.00 \$125.00	\$100.00	\$125.00
Direct labor cost per job 90.00 100.00	\$90.00	\$100.00
Indirect cost allocated to each job (10 machine hours × \$33.583 per machine hour)	<u>\$335.83</u>	<u>\$335.83</u>
Total costs	<u>\$525.83</u>	<u>\$560.83</u>

2. Activity-Based Costing System

Activity (1)	Cost Driver (2)	Quantity of Cost Driver Consumed during 2017 (see column (1))		Total Cost of Activity (given) (5)	Allocation Rate (6) = (5) ÷ ((3)+ (4)), or given (6)
		Standard Job (3)	Special Job (4)		
Machine operations (400 jobs × 10 mach. hrs. per job; 200 jobs × 10 mach. hrs. per job)	Machine hours	4,000	2,000	\$75,000	\$12.50 per machine hour
Setups (4 × 400; 7 × 200)	Setup hours	1,600	1,400	\$45,000	\$15.00 per setup hour
Purchase orders (given)	No.	400	500	\$18,000	\$20.00 per purchase order
Design				\$20,000	
Marketing	Percentage of revenue	\$240,000 ¹	\$150,000 ¹	\$19,500	\$0.05 per dollar of sales
Administration	Dir. Labor costs	\$36,000 ²	\$20,000 ²	\$24,000	\$0.42857
¹ Revenue from standard jobs, \$600 × 400 = \$240,000; Revenue from special jobs, \$750 × 200 = \$150,000					
² Direct labor costs of standard jobs, \$90 × 400 jobs = \$36,000; Direct labor costs of special jobs, \$100 × 200 jobs = \$20,000					

	Total Costs	
	Standard Job	Special Job
Cost of supplies (\$100 × 400; \$125 × 200)	\$40,000	\$25,000
Direct labor costs (\$90 × 400; \$100 × 200)	\$36,000	\$20,000
Indirect costs allocated:		
Machine operations (\$12.50 per mach. hr. × 4,000; 2,000)	\$50,000	\$25,000
Setups (\$15 per setup hr. × 1,600; 1,400)	\$24,000	\$21,000
Purchase orders (\$20 per order × 400; 500)	\$8,000	\$10,000
Design	\$4,000	\$16,000
Marketing (0.05 × \$240,000; 0.05 × \$150,000)	\$12,000	\$7,500
Administration (0.42857 × \$36,000; \$20,000)	<u>\$15,429</u>	<u>\$8,571</u>
Total costs	<u>\$189,429</u>	<u>\$133,071</u>
Cost of each job (\$189,429 ÷ 400; \$133,071 ÷ 200)	\$473.57	\$665.36

3.

<u>Cost Per Job</u>	<u>Standard Job</u>	<u>Special Job</u>
Simple Costing System	\$525.83	\$560.83
Activity-based Costing System	\$473.57	\$665.36
Difference (Simple – ABC)	\$ 52.26	\$(104.53)

Relative to the ABC system, the simple costing system overcosts standard jobs and undercosts special jobs. Both types of jobs need 10 machine hours per job, so in the simple system, they are each allocated \$335.83 in indirect costs. But, the ABC study reveals that each standard job consumes less of the indirect resources such as setups, purchase orders, and design costs than a special job, and this is reflected in the lower indirect costs allocated to the standard jobs and higher indirect costs allocated to special jobs in the ABC system.

بالنسبة إلى نظام ABC ، فإن نظام التكلفة البسيط يحمل الوظائف القياسية أكثر من اللازم overcosts ويحمل الوظائف خاصة اقل من اللازم undercosts . يحتاج كلا النوعين من الوظائف إلى 10 ساعات آلية لكل وظيفة ، لذلك في النظام البسيط ، يتم تخصيص 335.83 دولاراً لكل منهما في التكاليف غير المباشرة. لكن دراسة ABC تكشف أن كل وظيفة قياسية تستهلك قدرأ أقل من الموارد غير المباشرة مثل الإعدادات وأوامر الشراء وتكاليف التصميم مقارنة بالوظيفة الخاصة ، وينعكس هذا في انخفاض التكاليف غير المباشرة المخصصة للوظائف القياسية وارتفاع التكاليف غير المباشرة المخصصة للوظائف الخاصة في نظام ABC.

4. Speediprint can use the information revealed by the ABC system to change its pricing based on the ABC costs. Under the simple system, Speediprint was making a gross margin of 12% on each standard job ($[\$600 - \$525.83] \div \$600$) and 25% on each special job ($[\$750 - \$560.83] \div \$750$). But, the ABC system reveals that it is actually making a gross margin of 21% ($[\$600 - \$473.57] \div \$600$) on each standard job and about 11% ($[\$750 - \$665.36] \div \$750$) on each special job. Depending on the market competitiveness, Speediprint may either want to reprise the different types of jobs, or it may choose to market standard jobs more aggressively than before.

Speediprint can also use the ABC information to improve its own operations. It could examine each of the indirect cost categories and analyze whether it would be possible to deliver the same level of service, but consume fewer indirect resources, or find a way to reduce the per unit- cost-driver cost of some of those indirect resources.

4. يمكن ل Speediprint استخدام المعلومات التي يكشف عنها نظام ABC لتغيير أسعارها بناءً على تكاليف ABC. في ظل النظام البسيط ، كانت Speediprint تحقق هامشاً إجمالياً بنسبة 12% لكل وظيفة قياسية (600 دولار - 525.83 دولار) و 25% لكل وظيفة خاصة (750 دولاراً - 560.83 دولاراً) و 21% (600 دولار - 473.57 دولاراً) وحوالي 11% (750 دولاراً - 665.36 دولاراً أمريكياً) على كل وظيفة قياسية وحوالي 11% (750 دولاراً - 665.36 دولاراً أمريكياً) على كل وظيفة خاصة. اعتماداً على القدرة التنافسية للسوق ، قد ترغب Speediprint إما في إعادة إنتاج أنواع مختلفة من الوظائف ، أو قد تختار تسويق الوظائف القياسية بقوة أكبر من ذي قبل.

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

يمكن ل Speediprint أيضاً استخدام معلومات ABC لتحسين عملياتها. يمكنها فحص كل فئة من فئات التكلفة غير المباشرة وتحليل ما إذا كان من الممكن تقديم نفس المستوى من الخدمة ، مع استهلاك موارد غير مباشرة أقل ، أو إيجاد طريقة لتقليل تكلفة مسبب التكلفة لكل وحدة لبعض هذه الموارد غير المباشرة .

Solution. PROBLEM 4-12

1.

	Box C52	Box W29
Purchasing, Storage, And Material Handling	\$8,000 (20% × \$40,000)	\$7,000 (20% × \$35,000)
Engineering And Product Design	\$200 (10 × \$20/hr.)	\$500 (25 × \$20/hr.)
Machine Setup Costs	\$140 (2 × \$70/run)	\$280 (4 × \$70/run)
Machine Depreciation And Maintenance	\$72 (24 × \$3/hr.)	\$60 (20 × \$3/hr.)
Factory Depreciation, Taxes, Insurance, And Utilities	\$48 (24 × \$2/hr.)	\$40 (20 × \$2/hr.)
Other Manufacturing Overhead Costs	\$36 (24 × \$1.50/hr.)	\$30 (20 × 1.50/hr.)
Total Overhead Assigned To Production Order	<u>\$8,496</u>	<u>\$7,910</u>

2. Overhead cost:

$$\text{Box C52} = \$0.4248 \text{ per box} = \frac{\$8,496}{20,000}$$

$$\text{Box W29} = \$0.79 \text{ per box} = \frac{\$7,910}{10,000}$$

3. Computations based on a single predetermined overhead rate based on direct-labor hours:

$$\text{a. } \frac{\text{Total budgeted overhead}}{\text{Total budgeted direct-labor hours}} = \frac{\$1,020,000}{4,000} = \$255/\text{hr.}$$

b. Total overhead assigned to each order:

$$\text{a. Box C52 order: } 42 \text{ direct-labor hours} \times \$255/\text{hr.} = \$10,710$$

$$\text{b. Box W29 order: } 21 \text{ direct-labor hours} \times \$255/\text{hr.} = \$5,355$$

c. Overhead cost per box:

$$\text{a. Box C52: } \$10,710 \div 20,000 = \$0.5355 \text{ per box}$$

$$\text{b. Box W29: } \$5,355 \div 10,000 = \$0.5355 \text{ per box}$$

4. The widely differing overhead costs are assigned as a result of the inherent inaccuracy of the single, volume-based overhead rate. The relative usage of direct labor by the two production orders does not reflect their relative usage of other manufacturing support services.

4. يتم تعيين التكاليف غير المباشرة المتباينة على نطاق واسع نتيجة لعدم الدقة المتأصلة في معدل التحميل الفردي القائم على الحجم. لا يعكس الاستخدام النسبي للعمالة المباشرة بواسطة أمري الإنتاج الاستخدام النسبي لخدمات دعم التصنيع الأخرى.

Solution. PROBLEM 4-13

1.

a. WGCC's predetermined overhead rate, using direct-labor cost as the single cost driver, is \$5 per direct labor dollar, calculated as follows:

$$\text{Overhead rate} = \frac{\text{budgeted direct labor cost}}{\text{total manufacturing-overhead cost}} = \$3,000,000 \div \$600,000 = \$5 \text{ per direct-labor}$$

b. The full product costs and selling prices of one pound of Kona and one pound of Malaysian coffee are calculated as follows:

	Kona	Malaysian
Direct material	\$3.20	\$4.20
Direct labor	0.30	0.30
Overhead (.30×\$5)	<u>1.50</u>	<u>1.50</u>
Full product cost	\$5.00	\$6.00
Markup (30%)	<u>1.50</u>	<u>1.80</u>
Selling price	<u>\$6.50</u>	<u>\$7.80</u>

2. A new product cost, under an activity-based costing approach, is \$7.46 per pound of Kona and \$4.82 per pound of Malaysian coffee, calculated as follows:

Activity	Cost Driver	Budgeted Activity	Budgeted Cost	Unit Cost
Purchasing الشراء	Purchase orders	1,158	\$579,000	\$500
Material handling مناولة المواد	Setups	1,800	\$720,000	400
Quality control رقابة الجودة	Batches	720	\$144,000	200
Roasting تحميص	Roasting hours	96,100	\$961,000	10
Blending مزج	Blending hours	33,600	\$336,000	10
Packaging التعبئة والتغليف	Packaging hours	26,000	\$260,000	10

Kona Coffee

Standard Cost Per Pound:

Direct material	\$3.20
Direct labor30
Purchasing (4 orders × \$500/2,000 lb.)	1.00
Material handling (12 setups × \$400/2,000 lb.)	2.40
Quality control (4 batches × \$200/2,000 lb.)	0.40
Roasting (20 hours × \$10/2,000 lb.)	0.10
Blending (10 hours × \$10/2,000 lb.)	0.05
Packaging (2 hours × \$10/2,000 lb.)	<u>0.01</u>
Total cost	<u>\$7.46</u>

Malaysian Coffee

Standard Cost Per Pound:

Direct material	\$4.20
Direct labor30
Purchasing (4* orders × \$500/100,000 lb.).....	0.02
Material handling (30 setups × \$400/100,000 lb.)	0.12
Quality control (10 batches × \$200/100,000 lb.)	0.02
Roasting (1000 hours × \$10/100,000 lb.)	0.10
Blending (500 hours × \$10/100,000 lb.)	0.05
Packaging (100 hours × \$10/100,000 lb.)	<u>0.01</u>
Total cost	<u>\$4.82</u>

*Budgeted sales ÷ purchase order size
100,000 lbs. ÷ 25,000 lbs. = 4 orders

3.

a.

The ABC analysis indicates that several activities other than direct labor drive overhead. The cost computations show that the current system significantly undercosted Kona coffee, the low volume product, and overcosted the high-volume product, Malaysian coffee.

.a

يشير تحليل ABC إلى أن العديد من الأنشطة بخلاف تكاليف العمالة المباشرة. تظهر حسابات التكلفة أن النظام الحالي قد قلل (أقل من اللازم) بشكل كبير من تكلفة قهوة كونا ، المنتج منخفض الحجم ، وأفرط (أكثر من اللازم) في تكلفة المنتج الكبير الحجم والذي هو القهوة الماليزية.

b.

The implication of the ABC analysis is that the low-volume products are using resources but are not covering their share of the cost of those resources. The Kona blend is currently priced at \$6.50 [see requirement 1(b)], which is significantly below its activity-based cost of \$7.46. The company should set long-run prices above cost. If there is excess capacity and many of the costs are fixed, it may be acceptable to price some products below full activity-based cost temporarily in order to build demand for the product. Otherwise, the high-volume, high-margin products are subsidizing the low-volume, low-margin products.

.b

الآثار المترتبة على تحليل ABC هي أن المنتجات ذات الحجم المنخفض تستخدم الموارد ولكنها لا تغطي حصتها من تكلفة تلك الموارد. يتم تسعير مزيج كونا حالياً عند 6.50 دولاراً [انظر المطلوب 1 (b)] ، وهو أقل بكثير من التكلفة على اساس النشاط البالغة 7.46 دولار. يجب على الشركة تحديد أسعار طويلة المدى أعلى من التكلفة. إذا كانت هناك طاقة زائدة وتم وجود العديد من التكاليف الثابتة ، فقد يكون من المقبول تسعير بعض المنتجات بأقل من التكلفة المستتدة إلى النشاط الكامل مؤقتاً من أجل بناء الطلب على المنتج. وبخلاف ذلك ، فإن المنتجات عالية الحجم وذات الهامش المرتفع تدعم المنتجات منخفضة الحجم وذات هامش الربح المنخفض.

Solution. PROBLEM 4-14

1. Under the traditional direct labor-dollar based costing system, manufacturing overhead is applied to products using the predetermined overhead rate computed as follows:

$$\text{Predetermined overhead cost} = \frac{\text{Estimated Total Manufacturing Overhead Rate}}{\text{Estimated Total Direct Labor Dollars}}$$

$$\text{معدل التحميل المحدد مقدماً} = \$608,000 \div \$304,000 = \$2.00 \text{ per DL\$}$$

The product margins using the traditional approach would be computed as follows:

يتم حساب هوامش المنتج باستخدام الطريقة التقليدية على النحو التالي:

	B300	T500	Total
Sales	\$1,400,000	\$700,000	\$2,100,000
Direct materials	\$436,300	\$251,700	\$688,000
Direct labor	\$200,000	\$104,000	\$304,000
Manufacturing overhead applied @ \$2.00 per direct labor-dollar	\$400,000	\$208,000	\$608,000
Total manufacturing cost	\$1,036,300	\$563,700	\$1,600,000
Product margin	\$363,700	\$136,300	\$500,000

Note that all of the manufacturing overhead cost is applied to the products under the company's traditional costing system.

لاحظ أنه يتم تطبيق جميع تكاليف التصنيع غير المباشرة على المنتجات بموجب نظام تحديد التكاليف التقليدي للشركة.

2. The first step is to determine the activity rates:

2. الخطوة الأولى هي تحديد معدلات النشاط:

Activity Cost Pools	(a) Total Cost	(b) Total Activity	(a) ÷ (b) Activity Rate
Machining	\$213,500	152,500 MHR	\$1.40 per MHR
Setups	\$157,500	375 setup hrs.	\$420 per setup hr.
Product sustaining	\$120,000	2 products	\$60,000 per product

The Other activity cost pool is not shown above because it includes organization-sustaining and idle capacity costs that should not be assigned to products.

لم يتم عرض مجمع تكلفة الأنشطة الأخرى أعلاه لأنه يتضمن تكاليف استدامة المؤسسة والطاقة العاطلة التي لا ينبغي تخصيصها للمنتجات.

Under the activity-based costing system, the product margins would be computed as follows:

بموجب نظام تقدير التكاليف على أساس النشاط ، سيتم حساب هوامش المنتج على النحو التالي:

	B300	T500	Total
Sales	\$1,400,000	\$700,000	\$2,100,000
Direct materials	\$436,300	\$251,700	\$688,000
Direct labor	\$200,000	\$104,000	\$304,000
Advertising expense	\$50,000	\$100,000	\$150,000
Machining	\$126,000	\$87,500	\$213,500
Setups	\$31,500	\$126,000	\$157,500
Product sustaining	\$60,000	\$60,000	\$120,000
Total Manufacturing Cost	\$903,300	\$729,200	\$1,633,000
Product Margin	\$496,200	\$(29,200)	\$467,000

3. The Quantitative Comparison Is As Follows: المقارنة الكمية على النحو التالي

Traditional Cost System	B300		T500		Total
	(a) Amount	(a) ÷ (c) %	(b) Amount	(b) ÷ (c) %	(c) Amount
Direct materials	\$436,300	63.4%	\$251,700	36.6%	\$688,000
Direct labor	\$200,000	65.8%	\$104,000	34.2%	\$304,000
Manufacturing overhead	<u>\$400,000</u>	65.8%	<u>\$208,000</u>	34.2%	<u>\$608,000</u>
Total cost assigned to products	<u>\$1,036,300</u>		<u>\$563,700</u>		\$1,600,000
Selling and administrative					<u>\$550,000</u>
Total cost					<u>\$2,150,000</u>

Activity-Based Costing System	B300		T500		Total
	(a) Amount	(a) ÷ (c) %	(b) Amount	(b) ÷ (c) %	(c) Amount
Direct materials	\$436,300	63.4%	\$251,700	36.6%	\$688,000
Direct labor	\$200,000	65.8%	\$104,000	34.2%	\$304,000
Advertising expense	\$50,000	%	<u>100,000</u>		
Indirect costs:					
Machining	\$126,000	59.0%	\$87,500	41.0%	\$213,500
Setups	\$31,500	20.0%	\$126,000	80.0%	\$157,500
Product sustaining دعم المنتج	<u>\$60,000</u>	50.0%	\$60,000	50.0%	\$120,000
Total cost assigned to products	<u>\$903,800</u>				\$1,633,000
Costs not assigned to products:					
Selling and administrative					\$400,000
Other					<u>\$117,000</u>
Total cost					<u>\$2,150,000</u>

The traditional and activity-based cost assignments differ for three reasons.

- ✓ -First, the traditional system assigns all \$608,000 of manufacturing overhead to products. The ABC system assigns only \$491,000 of manufacturing overhead to products. The ABC system does not assign the \$117,000 of Other activity costs to products because they represent organization-sustaining costs.
- ✓ -Second, the traditional system uses one unit-level activity measure, direct labor dollars, to assign 65.8% of all overhead to the B300 product line and 34.2% of all overhead to the T500 product line. The ABC system assigns 59.0% of Machining costs to the B300 product line and 41.0% to the T500 product line. The ABC system assigns 20.0% of Setup costs (a batch-level activity) to the B300 product line and 80.0% to the T500 product line. The ABC system assigns 50% of Product sustaining costs (a product-level activity) to each product line.
- ✓ Third, the traditional system does not trace any advertising expenses to the two products. The ABC system traces \$50,000 of advertising to the B300 and \$100,000 of advertising to the T500 product line.

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

تختلف تخصيصات التكلفة التقليدية والمستندة إلى النشاط لثلاثة أسباب.

- ✓ -أولاً ، يخصص النظام التقليدي جميع تكاليف التصنيع غير المباشرة البالغة 608000 دولار للمنتجات. يخصص نظام ABC 491000 دولار فقط من تكاليف التصنيع للمنتجات. لا يقوم نظام ABC بتعيين 117000 دولار من تكاليف الأنشطة الأخرى للمنتجات لأنها تمثل تكاليف دعم المنظمة.
- ✓ -ثانياً يستخدم النظام التقليدي مقياس نشاط واحد على مستوى الوحدة وهي مبالغ العمالة المباشرة لتخصيص 65.8% من إجمالي النفقات غير المباشرة لخط إنتاج B300 و 34.2% من إجمالي النفقات غير المباشرة لخط إنتاج T500. يخصص نظام ABC 59.0% من تكاليف المعالجة لخط إنتاج B300 و 41.0% لخط إنتاج T500. يخصص نظام ABC 20.0% من تكاليف الإعداد (نشاط على مستوى الدفعة) لخط إنتاج B300 و 80.0% لخط إنتاج T500. يخصص نظام ABC 50% من تكاليف استدامة المنتج (نشاط على مستوى المنتج) لكل خط إنتاج.
- ✓ -ثالثاً لا يتبع النظام التقليدي أي نفقات إعلانية خاصة بالمنتجات. يتبع نظام ABC 50000 دولار للإعلان إلى B300 و 100000 دولار للإعلان لخط إنتاج T500.

Solution. PROBLEM 4-15

1. Under the traditional direct labor-hour based costing system, manufacturing overhead is applied to products using the predetermined overhead rate computed as follows:

$$\text{Predetermined overhead rate} = \frac{\text{Cost pool}}{\text{Cost Drive}} = \frac{\text{Estimated total manufacturing overhead cost}}{\text{Estimated total direct labor -hours}}$$

1- احتساب معدل التحميل وفق الطريقة التقليدية او طريقة معدل الانتشار العام او الواسع.

$$\text{Plant-wide F.O.H. rate} = \frac{\$1,980,000}{120,000 \text{ DLHs}^*} = \$16.5 / \text{H}$$

20,000* units of Xtreme @ 2.00 DLH per unit + 80,000 units of the Pathfinder@ 1.0 DLH per unit = 40,000 DLHs + 80,000 DLHs = 120,000 DLHs.

Consequently, the product margins using the traditional approach would be computed as follows:

وبالتالي ، سيتم حساب هوامش المنتج باستخدام النهج التقليدي على النحو التالي:

	Xtreme	Pathfinder	Total
Sales	\$2,800,000	\$7,920,000	\$10,720,000
Direct materials	\$1,440,000	\$4,240,000	\$5,680,000
Direct labor	\$480,000	\$960,000	\$1,440,000
Manufacturing overhead applied @ \$16.50 per direct labor-hour	\$660,000	\$1,320,000	\$1,980,000
Total manufacturing cost	\$2,580,000	\$6,520,000	\$9,100,000
Product margin	\$ 220,000	\$1,400,000	\$ 1,620,000

Note that all of the manufacturing overhead cost is applied to the products under the company's traditional costing system.

لاحظ أنه يتم تطبيق جميع تكاليف التصنيع غير المباشرة على المنتجات بموجب نظام تحديد التكاليف التقليدي للشركة.

2. The first step is to determine the activity rates:

	(a) Total Cost	(b) Total Activity	(a) ÷ (b) Activity Rate
Activity Cost Pools Supporting direct labor	\$783,600	120,000 DLH	\$6.53 per DLH
Batch setups	\$495,000	300 setups	\$1,650 per setup
Product sustaining	\$602,400	2 products	\$301,200per product

*The Other activity cost pool is not shown above because it includes organization-sustaining and idle capacity costs that should not be assigned to products.

* لم يتم عرض مجمع تكلفة الأنشطة الأخرى أعلاه لأنه يتضمن تكاليف استدامة المؤسسة والطاقة/العاطلة او الخاملة التي لا ينبغي تخصيصها للمنتجات.

Under the activity-based costing system, the product margins would be computed as follows:

بموجب نظام تقدير التكاليف على أساس النشاط ، سيتم حساب هوامش المساهمة للمنتج على النحو التالي:

	Xtreme	Pathfinder	Total
Sales	\$2,800,000	\$7,920,000	\$10,720,000
Direct materials	\$1,440,000	\$4,240,000	\$5,680,000
Direct labor	\$480,000	\$960,000	\$1,440,000
Supporting direct labor	\$261,200	\$522,400	\$783,600
Batch setups	\$330,000	\$165,000	\$495,000
Product sustaining	\$301,200	\$301,200	\$602,400
Total manufacturing cost	2,812,400	6,188,600	9,001,000
Product margin	\$ (12,400)	\$1,731,400	\$ 1,719,000

3. The quantitative comparison is as follows:

Traditional Cost System	Xtreme		Pathfinder		Total
	(a) Amount	(a) ÷ (c) %	(b) Amount	(a) ÷ (b) %	(c) Amount
Direct materials	\$1,440,000	25.4%	\$4,240,000	74.6%	\$5,680,000
Direct labor	\$480,000	33.3%	\$960,000	66.7%	\$1,440,000
Manufacturing overhead applied	\$660,000	33.3%	\$1,320,000	66.7%	\$1,980,000
Total cost assigned to products	\$2,580,000		\$6,520,000		\$9,100,000

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

Activity-Based Costing System	Xtreme		Pathfinder		Total
	(a) Amount	(a) ÷ (c) %	(b) Amount	(a) ÷ (b) %	(c) Amount
Direct costs:					
Direct materials	\$1,440,000	25.4%	\$4,240,000	74.6%	\$5,680,000
Direct labor	\$480,000	33.3%	\$960,000	66.7%	\$1,440,000
Indirect costs:					
Supporting direct labor	\$261,200	33.3%	\$522,400	66.7%	\$783,600
Batch setups	\$330,000	66.7%	\$165,000	33.3%	\$495,000
Product sustaining	\$301,200	50.0%	\$301,200	50.0%	\$602,400
Total cost assigned to products	\$2,812,400		\$6,188,600		\$9,001,000
Costs not assigned to products:					
Other					\$99,000
Total cost					\$9,100,000

The traditional and activity-based cost assignments differ for two reasons. **First**, the traditional system assigns all \$1,980,000 of manufacturing overhead to products. The ABC system assigns only \$1,881,000 of manufacturing overhead to products. The ABC system not assign the \$99,000 of Other activity costs to products because they represent organization-sustaining and idle capacity costs. **Second**, the traditional system uses one unit-level activity measure, direct labor hours, to assign 33.3% of all overhead to the Xtreme product line and of all overhead to the Pathfinder product line. The ABC system assigns 66.7% of Batch setup costs (a batch-level activity) to the Xtreme line and 33.3% to the Pathfinder product line. The ABC system assigns of Product sustaining costs (a product-level activity) to each product line.

تختلف تخصيصات التكلفة التقليدية والقائمة على اساس النشاط لسببين:- أولاً - يخصص النظام التقليدي جميع تكاليف التصنيع غير المباشرة البالغة 1,980,000 دولار للمنتجات. يخصص نظام ABC 1,881,000 دولار فقط من تكاليف التصنيع غير المباشرة للمنتجات. لا يقوم نظام ABC بتخصيص 99,000 دولار من تكاليف الأنشطة الأخرى للمنتجات لأنها تمثل تكاليف استدامة المؤسسة والطاقة الخاملة. ثانياً - يستخدم النظام التقليدي مقياساً واحداً للنشاط على مستوى الوحدة وهو ساعات العمل المباشرة ، لتخصيص 33.3% من إجمالي النفقات غير المباشرة لخط إنتاج Xtreme ومن جميع النفقات غير المباشرة لخط إنتاج Pathfinder. يخصص نظام ABC 66.7% من تكاليف إعداد الدفوعات (نشاط على مستوى الدفعة) لخط Xtreme و 33.3% لخط إنتاج Pathfinder. يخصص نظام ABC تكاليف استدامة المنتج (نشاط على مستوى المنتج) لكل خط إنتاج.

Solution. PROBLEM 4-16

	الزبون Lindell	الزبون Welker	الزبون Colston	Total
Revenues				
Spread revenue on annual basis (3% × ; \$1,200, \$700, \$24,900)	\$36.00	\$21.00	\$747.00	\$804.00
Monthly fee charges (\$22 ×; 0, 12, 0)	0.00	262.00	0.00	264.00
Total revenues	36.00	285.00	747.00	1,068.00
Costs				
Deposit/withdrawal with teller \$2.50 × 44; 49; 4 إيداع / سحب مع الصراف	110.00	122.50	10.00	242.50
Deposit/withdrawal with ATM \$0.80 × 12; 24; 13 الإيداع / السحب مع أجهزة الصراف الآلي	9.60	19.20	10.40	39.20
Deposit/withdrawal on prearranged basis \$0.50 × 0; 14; 58	0.00	7.00	29.00	36.00
Bank checks written \$8.20 × 8; 2; 3	65.60	16.40	24.60	106.60
Foreign currency drafts \$12.10 × 6; 1; 5	72.60	12.10	60.50	145.20
Inquiries \$1.70 × 7; 16; 6	11.90	27.20	10.20	49.30
Total costs	269.70	204.40	144.70	618.80
Operating income (loss)	\$(233.70)	\$80.60	\$602.30	\$449.20

The assumption that the Lindell and Colston accounts exceed \$1,000 every month and the Welker account is less than \$1,000 each month means the monthly charges apply only to Welker.

الافتراض بأن حسابات Lindell و Colston تتجاوز 1000 دولار شهرياً وأن حساب Welker أقل من 1000 دولار شهرياً يعني أن الرسوم الشهرية تنطبق فقط على Welker.

One student with a banking background noted that in this solution 100% of the spread is attributed to the "depositor side of the bank." He noted that often the spread is divided between the "depositor side" and the "lending side" of the bank.

لاحظ أحد الطلاب ذوي المعرفة المصرفية أنه في هذا الحل يكون 100% من الانتشار يُنسب إلى "جانب المودع في البنك". وأشار إلى أنه غالباً ما يتم تقسيم الانتشار بين "جانب المودع" و "جانب الإقراض" للبنك.

2. Cross-subsidization across individual Premier Accounts occurs when profits made on some accounts are offset by losses on other accounts. The aggregate profitability on the three customers is \$449.20. The Colston account is highly profitable, \$602.30, while the Lindell account is sizably unprofitable. The Welker account shows a small profit but only because of the \$264 monthly fees. It is unlikely that Welker will keep paying these high fees and that USB would want Welker to pay such high fees from a customer relationship standpoint.

2. يحدث الخطأ المتبادل عبر حسابات Premier الفردية عندما يتم تعويض الأرباح المتحققة في بعض الحسابات بخسائر في حسابات أخرى. الربحية الإجمالية للزبائن الثلاثة هي 449.20 دولار. حساب Colston مربح للغاية 602.30 دولاراً، بينما حساب Lindell غير مربح إلى حد كبير. يُظهر حساب Welker ربحاً صغيراً ولكن فقط بسبب الرسوم الشهرية البالغة

264 دولاراً. من غير المحتمل أن تستمر Welker في دفع هذه الرسوم المرتفعة و USB قد ترغب في أن تدفع Welker هذه الرسوم الباهظة من وجهة نظر العلاقة مع الزبائن.

The facts also suggest that the customers do not use the bank services uniformly. For example, Lindell and Welker have a lot of transactions with the teller and also inquire about their account balances more often than Colston. This suggests cross-subsidization. USB should be very concerned about the cross-subsidization. Competition likely would —understand that high balance low-activity type accounts (such as Colston) are highly profitable. Offering free services to these customers is not likely to retain these accounts if other banks offer higher interest rates. Competition likely will reduce the interest rate spread USB can earn on the high-balance low activity accounts they are able to retain.

تشير الحقائق أيضاً إلى أن الزبائن لا يستخدمون الخدمات المصرفية بشكل موحد. على سبيل المثال ، لدى Lindell و Welker الكثير من المعاملات مع الصراف ويستفسران أيضاً عن أرصدة حساباتهما أكثر من Colston. هذا يشير إلى الخطأ المتبادل . يجب أن يكون USB قلقاً جداً بشأن الخطأ المتبادل . من المحتمل أن تُفهم المنافسة أن الحسابات ذات الرصيد المرتفع ذات النشاط المنخفض (مثل Colston) مريحة للغاية. من غير المحتمل أن يؤدي تقديم خدمات مجانية لهؤلاء الزبائن إلى الاحتفاظ بهذه الحسابات إذا كانت البنوك الأخرى تقدم معدلات فائدة أعلى. من المحتمل أن تقلل المنافسة من فروق أسعار الفائدة التي يمكن أن يكسبها USB على حسابات النشاط المنخفض ذات الرصيد المرتفع التي يمكنهم الاحتفاظ بها.

3. Possible changes USB could make are:

- a.** Offer higher interest rates on high-balance accounts to increase USB's competitiveness in attracting and retaining these accounts.
- b.** Introduce charges for individual services. The ABC study reports the cost of each service. USB has to decide if it wants to price each service at cost, below cost, or above cost. If it prices above cost, it may use advertising and other means to encourage additional use of those services by customers. Of course, in determining its pricing strategy, USB would need to consider how other competing banks are pricing their products and services.

3. التغييرات المحتملة التي يمكن أن يقوم بها USB هي:

a. تقديم أسعار فائدة أعلى على الحسابات ذات الرصيد المرتفع لزيادة القدرة التنافسية لـ USB في جذب هذه الحسابات والاحتفاظ بها.

b. استحداث رسوم للخدمات الفردية. تشير دراسة ABC إلى تكلفة كل خدمة. يجب أن يقرر USB ما إذا كان يريد تسعير كل خدمة بالتكلفة أو بأقل من التكلفة أو أعلى من التكلفة. إذا كانت الأسعار أعلى من التكلفة ، فيجوز لها استخدام الإعلانات والوسائل الأخرى لتشجيع استخدام إضافي لتلك الخدمات من قبل الزبائن . بالطبع ، عند تحديد استراتيجية التسعير الخاصة بها ، ستحتاج USB إلى التفكير في كيفية قيام البنوك المنافسة الأخرى بتسعير منتجاتها وخدماتها.

Solution. PROBLEM 4-17

1. Overhead costs = \$20,000 + \$250,000 + \$252,500 + \$151,100 = \$673,600

Budgeted overhead rate = \$673,600 ÷ \$421,000 = \$1.60 per direct labor dollar

	X-rays	Ultrasound	CT Scan	MRI	Total
Technician labor	\$62,000	\$101,000	\$155,000	\$103,000	\$421,000
Depreciation	\$42,240	\$256,000	\$424,960	\$876,800	\$1,600,000
Materials	\$22,600	\$16,400	\$23,600	\$31,500	\$94,100
Allocated overhead*	99,200	161,600	248,000	164,800	673,600
Total budgeted costs	\$226,040	\$535,000	\$851,560	\$1,176,100	\$2,788,700
Budgeted number of procedures	÷ 3,842	÷ 4,352	÷ 2,924	÷ 2,482	
Budgeted cost per service	<u>\$58.83</u>	<u>\$122.93</u>	<u>\$291.23</u>	<u>\$473.85</u>	

* Allocated overhead = Budgeted overhead rate × Technician labor costs = \$1.60 × Technician labor costs

2. Budgeted Information

	X-rays	Ultrasound	CT Scan	MRI	Total
Number of procedures	3,842	4,352	2,924	2,482	13,600
Cleaning minutes per procedure	× <u>5</u>	× <u>5</u>	× <u>15</u>	× <u>35</u>	
Total cleaning minutes	<u>19,210</u>	<u>21,760</u>	<u>43,860</u>	<u>86,870</u>	<u>171,700</u>
Number of procedures	3,842	4,352	2,924	2,482	13,600
Minutes for each procedure	× 5	× 15	× 25	× 40	
Total procedure minutes	<u>19,210</u>	<u>65,280</u>	<u>73,100</u>	<u>99,280</u>	<u>256,870</u>

Activity	Budgeted Cost (1)	Cost Driver (2)	Units of Cost Driver (3)	Activity Rate (4) = (1) ÷ (3)
Administration	\$20,000	Total number of procedures	\$13,600	\$1.47059 per procedure
Maintenance	\$250,000	Total dollars of depreciation	1,600,000	\$0.15625 per dollar of depreciation
Sanitation	\$252,500	Total cleaning minutes	171,700	\$1.47059 per cleaning minute
Utilities	\$151,100	Total procedure minutes	256,870	\$0.588235 per procedure minute

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

	X-rays	Ultrasound	CT Scan	MRI	Total
Technician labor	\$62,000	\$101,000	\$155,000	\$103,000	\$421,000
Depreciation	\$42,240	\$256,000	\$424,960	\$876,800	\$1,600,000
Materials	\$22,600	\$16,400	\$23,600	\$31,500	\$94,100
Allocated activity costs:					
Administration (\$1.47059 × 3,842; 4,352; 2,924; 2,482)	5,650	6,400	4,300	3,650	20,000
Maintenance \$0.15625 × \$42,240; \$256,000; 424,960; 876,800)	6,600	40,000	66,400	137,000	250,000
Sanitation (\$1.47059 × 19,210; 21,760; 43,860; 86,870)	28,250	32,000	64,500	127,750	252,500
Utilities (\$0.588235 × 19,210; 65,280; 73,100; 99,280)	<u>11,300</u>	<u>38,400</u>	<u>43,000</u>	<u>58,400</u>	<u>151,100</u>
Total budgeted cost	<u>\$178,640</u>	<u>\$490,200</u>	<u>\$781,760</u>	<u>\$1,338,100</u>	<u>\$2,788,700</u>
Budgeted number of procedures	<u>÷3,842</u>	<u>÷4,352</u>	<u>÷2,924</u>	<u>÷2,482</u>	
Budgeted cost per service	<u>\$46.50</u>	<u>\$112.64</u>	<u>\$267.36</u>	<u>\$539.12</u>	

3. Using the disaggregated activity-based costing data, managers can see that the MRI actually costs substantially more and x-rays, ultrasounds, and CT scans substantially less than the traditional system indicated. In particular, the MRI activity generates a lot of maintenance activity and sanitation activity. Managers should examine the use of these two activities to search for ways to reduce the activity consumption and ultimately its cost.

3. باستخدام بيانات تقدير التكاليف المصنفة على أساس النشاط ، يمكن للمديرين أن يروا أن التصوير بالرنين المغناطيسي يكلف بالفعل أكثر بكثير ، وأن الأشعة السينية والموجات فوق الصوتية والمسح المقطعي أقل بكثير من النظام التقليدي المشار إليه. على وجه الخصوص يولد نشاط التصوير بالرنين المغناطيسي الكثير من أنشطة الصيانة والصرف والنظام الصحي. يجب على المديرين فحص استخدام هذين النشاطين للبحث عن طرق لتقليل استهلاك النشاط وتكلفته في النهاية.

Solution. PROBLEM 4-18

1.

a. The calculation of total budgeted costs for the Manufacturing Department at Marconi Manufacturing is as follows:

a. حساب التكاليف الإجمالية المدرجة في الموازنة لقسم التصنيع في **Marconi Manufacturing** كالتالي:

Direct material:

Tuff Stuff (\$5.00 per unit×20,000 units)	\$100,000	
Ruff Stuff (\$3.00 per unit×20,000 units)	\$60,000	
Total direct material		\$160,000
Direct labor		\$800,000
Overhead:		
Indirect labor	\$24,000	
Fringe benefits	\$5,000	
Indirect material	\$31,000	
Power	\$180,000	
Setup	\$75,000	
Quality assurance	\$10,000	
Other utilities	\$10,000	
Depreciation	<u>\$15,000</u>	
Total overhead		<u>\$350,000</u>
Total Manufacturing Department budgeted cost		<u>\$1,310,000</u>

b. The unit costs of Tuff Stuff and Ruff Stuff, with overhead assigned on the basis of direct-labor hours, are calculated as follows:

b. يتم احتساب تكاليف الوحدة لـ Tuff Stuff و Ruff Stuff ، مع تحديد النفقات غير المباشرة على أساس ساعات العمل المباشرة ، على النحو التالي:

Tuff Stuff:	
Direct material	\$5.00
Direct labor (\$8.00 per hour×2 hours)*	\$16.00
Overhead (\$3.50 per hour×2 hours)*	<u>\$7.00</u>
Tuff Stuff unit cost	<u>\$28.00</u>
*Budgeted direct labor hours:	
Tuff Stuff (20,000 units ×2 hours)	40,000
Ruff Stuff (20,000 units ×3 hours)	<u>60,000</u>
Total budgeted direct-labor hours	<u>100,000</u>

Direct-labor rate: \$800,000 per 100,000 hours = \$8.00 per hour

Overhead rate: \$350,000 per 100,000 hours = \$3.50 per hour

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

Ruff Stuff:	
Direct material	\$3.00
Direct labor (\$8.00 per hour×3 hours)*	\$24.00
Overhead (\$3.50 per hour×3 hours)*	<u>\$10.50</u>
Ruff Stuff unit cost	<u>\$37.50</u>
*Budgeted direct labor hours:	
Tuff Stuff (20,000 units ×2 hours)	40,000
Ruff Stuff (20,000 units ×3 hours)	<u>60,000</u>
Total budgeted direct-labor hours	<u>100,000</u>

Direct-labor rate: \$800,000 per 100,000 hours = \$8.00 per hour

Overhead rate: \$350,000 per 100,000 hours = \$3.50 per hour

2.

The total budgeted cost of the Fabricating and Assembly Departments, after separation of overhead into the activity cost pools, is calculated as follows:

التكلفة الإجمالية المدرجة في الموازنة لقسمي التصنيع والتجميع ، بعد فصل النفقات غير المباشرة في مجموعات تكلفه النشاط ، يتم حسابها على النحو التالي:

	Total	Fabrication		Assembly	
		Percent	Dollars	Percent	Dollars
Direct material	\$160,000	100%	\$160,000		
Direct labor	<u>\$800,000</u>	<u>75%</u>	<u>\$600,000</u>	<u>25%</u>	<u>\$200,000</u>
Overhead:					
Indirect labor	\$24,000	75%	\$18,000	25%	\$6,000
Fringe benefits	5,000	80%	\$4,000	20%	\$1,000
Indirect material	31,000		\$20,000		\$11,000
Power	180,000		\$160,000		\$20,000
Setup	75,000		\$5,000		\$70,000
Quality assurance	10,000	80%	\$8,000	20%	\$2,000
Other utilities	10,000	50%	\$5,000	50%	\$5,000
Depreciation	<u>15,000</u>	<u>80%</u>	<u>\$12,000</u>	<u>20%</u>	<u>\$3,000</u>
Total overhead	<u>\$350,000</u>		<u>\$242,000</u>		<u>\$118,000</u>
Total cost	<u>\$1,310,000</u>		<u>\$992,000</u>		<u>\$318,000</u>

3.

The unit costs of the products using activity-based costing are calculated as follows:

Fabricating:		
Total cost		\$992,000
Less: Direct material		\$160,000
Less: Direct labor		<u>\$600,000</u>
Pool overhead cost		<u>\$232,000</u>
Hours: Tuff Stuff (4.4 hours × 20,000 units)		88,000 Hours
Ruff Stuff (6.0 hours × 20,000 units)		120,000 Hours
Total machine hours		<u>208,000 Hours</u>
Pool rate per machine hour (\$232,000/208,000)		\$1.12 per hour (rounded)
Fabricating cost per unit:		
Tuff Stuff (\$1.12 × 4.4 hours)		\$4.93 per unit
Ruff Stuff (\$1.12 × 6.0 hours)		\$6.72 per unit

Assembly:		
Total cost		\$318,000
Less: Direct Labor		\$200,000
Pool Overhead Cost		<u>\$118,000</u>
Setups: Tuff Stuff		1,000
Ruff Stuff		<u>272</u>
Total Setups		<u>1,272</u>
Pool rate per setup (\$118,000/1,272)		\$92.77 per setup
Setup cost per unit:		
Tuff Stuff (\$92.77 per setup × 1,000 set-ups) ÷ 20,000 units		= \$4.64 per unit
Ruff Stuff (\$92.77 per setup × 272 set-ups) ÷ 20,000 units		= \$1.26 per unit

Tuff Stuff unit cost:

Direct material	\$5.00
Direct labor (\$8.00 per hour×2 hours)	\$16.00
Fabrication overhead	\$4.93
Assembly overhead	<u>\$4.64</u>
Tuff Stuff unit cost	<u>\$30.57</u>

Ruff Stuff unit cost:

Direct material	\$3.00
Direct labor (\$8.00 per hour×3 hours)	\$24.00
Fabrication overhead	\$6.72
Assembly overhead	<u>\$1.26</u>
Ruff Stuff unit cost	<u>\$34.98</u>

4.

Ruff Stuff unit costs:

Cost with overhead assigned on basis of direct-labor hours \$37.50

Cost using activity-based costing\$34.98

The activity-based costing unit costs may lead the company to decide to lower its price for Ruff Stuff in order to be more competitive in the market and continue production of the product. It now appears that Ruff Stuff has lower unit costs and can afford lower prices. Using ABC for assigning overhead costs generally leads to a more accurate estimate of the costs incurred to produce a product. Management should be able to make better informed decisions regarding pricing and production of the company's products.

قد تدفع تكاليف وحدة التكلفة على أساس النشاط الشركة إلى اتخاذ قرار بتخفيض سعرها لـ **Ruff Stuff** من أجل أن تكون أكثر قدرة على المنافسة في السوق ومواصلة إنتاج المنتج. يبدو الآن أن **Ruff Stuff** لها تكاليف وحدة أقل ويمكنها تحمل أسعار أقل. يؤدي استخدام **ABC** لتعيين التكاليف غير المباشرة عموماً إلى تقدير أكثر دقة للتكاليف المتكبدة لإنتاج منتج. يجب أن تكون الإدارة قادرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تسعير وإنتاج منتجات الشركة.

Solution. PROBLEM 4-19

1. An ABC system is a two-stage process of assigning costs to products. In stage one, activity-cost pools are established. In stage two a cost driver is identified for each activity-cost pool. Then the costs in each pool are assigned to each product line in proportion to the amount of the cost driver consumed by each product line.

1. نظام **ABC** عبارة عن عملية من مرحلتين لتحديد التكاليف للمنتجات. في المرحلة الأولى ، يتم إنشاء مجتمعات تكلفة النشاط. في المرحلة الثانية ، يتم تحديد مسبب التكلفة لكل مجمع تكلفة نشاط. ثم يتم تعيين التكاليف في كل مجموعة لكل خط إنتاج بما يتناسب مع مقدار مسبب التكلفة الذي يستهلكه كل خط إنتاج.

2. Montreal Electronics should not continue with its plans to emphasize the Royal model and phase out the Nova model. As shown in the following activity-based costing analysis, the Royal model has a contribution margin of less than 3 percent, while the Nova model generates a contribution margin of nearly 43 percent.

2. يجب ألا تستمر Montreal للإلكترونيات في خططها للتأكيد على النموذج Royal والتخلص التدريجي من نموذج Nova. كما هو مبين في تحليل التكاليف على اساس النشاط التالي ، فإن النموذج Royal له هامش مساهمة أقل من 3 في المائة ، بينما يولد نموذج Nova هامش مساهمة بنسبة 43 في المائة تقريباً.

Cost Per Event For Each Cost Driver:

Soldering	\$942,000	÷	\$1,157,000	=	\$0.60 per solder joint
Shipments	\$860,000	÷	\$20,000	=	\$43.00 per shipment
Quality control	\$1,240,000	÷	\$77,500	=	\$16.00 per inspection
Purchase orders	\$950,400	÷	\$190,080	=	\$5.00 per order
Machine power	\$57,600	÷	\$192,000	=	\$0.30 per hour
Machine setups	\$750,000	÷	\$30,000	=	\$25.00 per setup

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

Costs Per Model:

	Royal	Nova
Direct costs:		
Material ^a	\$2,336,000	\$4,576,000
Direct labor ^b	\$168,000	\$396,000
Machine hours ^c	<u>\$288,000</u>	<u>\$3,168,000</u>
Total direct costs	<u>\$2,792,000</u>	<u>\$8,140,000</u>
Assigned costs:		
Soldering ^d	\$231,000	\$711,000
Shipments ^e	\$163,400	\$696,600
Quality control ^f	\$340,800	\$899,200
Purchase orders ^g	\$549,900	\$400,500
Machine power ^h	\$4,800	\$52,800
Machine setups ⁱ	\$350,000	\$400,000
Total assigned costs	<u>\$1,639,900</u>	<u>\$3,160,100</u>
Total cost	<u>\$4,431,900</u>	<u>\$11,300,100</u>

Calculations follow.

Calculations:

		Royal	Nova
Material ^a	المواد	4,000 × \$584	22,000 × \$208
Direct labor ^b	الاجور المباشرة	4,000 × \$42	22,000 × \$18
Machine hours ^c	ساعات الماكينة	4,000 × \$72	22,000 × \$144
Soldering ^d	اللحام	385,000 × \$.60	1,185,000 × \$.60
Shipments ^e	الشحن	3,800 × \$43	16,200 × \$43
Quality control ^f	الرقابة على الجودة	21,300 × \$16	56,200 × \$16
Purchase orders ^g	طلبات الشراء	109,980 × \$5	80,100 × \$5
Machine power ^h	قوى الماكينة	16,000 × \$.30	176,000 × \$.30
Machine setups ⁱ	اعدادات الماكينة	14,000 × \$25	16,000 × \$25

Profitability Analysis:

	Royal	Nova	Total
Sales	\$4,560,000	\$19,800,000	\$24,360,000
Less: Cost of goods sold	<u>\$4,431,900</u>	<u>\$11,300,100</u>	<u>\$15,732,000</u>
Gross margin	<u>\$128,100</u>	<u>\$8,499,900</u>	<u>\$8,628,000</u>
Units sold	4,000	22,000	
Per-unit calculations:			
Selling price	\$1,140.00	\$900	
Less: Cost of goods sold	<u>\$1,107.98</u>	<u>\$513.64</u>	
Contribution margin	<u>\$32.02</u>	<u>\$386.36</u>	
Contribution margin percentage	2.8% ^a	42.9% ^b	

^a\$32.02/\$1,140.00 = 2.8%

^b\$386.36/\$900.00 = 42.9%

Solution. PROBLEM 4-20

1.

Mountain Outfitters				
Budgeted Income Statement				
For the Year Ended 31 December, 2017				
	Clothing	Equipment	Shoes	Total
Revenues	\$1,440,000	\$1,840,000	\$720,000	\$4,000,000
Cost of merchandise	\$850,000	\$1,250,000	\$400,000	\$2,500,000
Allocated Selling, General and Administration Costs ^a (0.498 × \$850,000; \$1,250,000; \$400,000)	<u>\$423,300</u>	<u>\$622,500</u>	<u>\$199,200</u>	<u>\$1,245,000</u>
Operating income	<u>\$166,700</u>	<u>\$(32,500)</u>	<u>\$120,800</u>	<u>\$255,000</u>

^aOverhead rate = \$1,245,000 ÷ \$2,500,000 = 0.498 per cost of merchandise dollar

2. Selling, general, and administration (S, G, & A) is comprised of a variety of costs that are unlikely to be consumed uniformly across product lines based on the cost of merchandise. Mountain Outfitters should consider an activity-based costing system to clarify how each product line uses these S, G, & A resources.

2. البيعية ، العامة ، والإدارية (S ، G ، A) يتكون من مجموعة متنوعة من التكاليف التي من غير المحتمل أن يتم استهلاكها بشكل موحد عبر خطوط الإنتاج بناءً على تكلفة البضاعة . يجب أن تفكر شركة Mountain Outfitters في نظام تقدير التكاليف على أساس النشاط لتوضيح كيفية استخدام كل خط إنتاج لموارد S و G و A.

	Clothing	Equipment	Shoes	Total
Number Of Purchase Orders عدد اوامر الشراء	200	125	175	500
Number Of Boxes Received عدد الصناديق المستلمة	450	200	350	1,000
Square Feet Of Store Space قدم مربع من مساحة التخزين	<u>4,500</u>	<u>10,000</u>	<u>1,500</u>	<u>16,000</u>

Purchasing department \$320,000 ÷ 500 orders placed = \$640 per purchase order
 Receiving department \$210,000 ÷ 1,000 deliveries = \$210 per delivery
 Customer support \$250,000 ÷ \$4,000,000 = \$0.0625 per dollar of revenue
 Rent \$240,000 ÷ 16,000 square feet = \$15 per square foot
 General store advertising \$100,000 ÷ \$4,000,000 = \$0.025 per dollar of revenue
 Store manager's salary \$125,000 ÷ \$2,500,000 = \$0.05 per dollar cost of merchandise

Mountain Outfitters Budgeted Income Statement For the Year Ended 31 December, 2017				
	Clothing	Equipment	Shoes	Total
Revenues	\$1,440,000	\$1,840,000	\$720,000	\$4,000,000
Cost of merchandise	\$850,000	\$1,250,000	\$400,000	\$2,500,000
Gross margin	590,000	590,000	320,000	1,500,000
Purchasing: (\$640 × 200; 125; 175 orders)	\$128,000	\$80,000	\$112,000	\$320,000
Receiving: (\$210 × 450; 200; 350 deliveries)	\$94,500	\$42,000	\$73,500	\$210,000
Customer Support: (\$0.0625 × \$1,440,000; 1,840,000; \$720,000)	\$90,000	\$115,000	\$45,000	\$250,000
Rent: (\$15 × 4,500; 10,000; 1,500 square feet)	\$67,500	\$150,000	\$22,500	\$240,000
General Store Advertising: (\$0.025 × \$1,440,000; 1,840,000; \$720,000)	\$36,000	\$46,000	\$18,000	\$100,000
Store manager's salary: (\$0.05 × \$850,000; \$1,250,000; \$400,000)	\$42,500	\$62,500	\$20,000	\$125,000
Total S, G, & A costs	\$458,500	\$495,500	\$291,000	\$1,245,000
Operating income	\$131,500	\$94,500	\$29,000	\$255,000

Comparing product line income statements in requirements 1 and 2, it appears that Equipment is much more profitable and Shoes a lot less profitable under the ABC system compared to the simple system. The reason is that Equipment uses far fewer S,G, & A resources relative to its merchandise costs, and Shoes uses far greater S, G, & A resources relative to its merchandise costs.

بمقارنة بيانات دخل خط الإنتاج في المطلوب 1 و 2 ، يبدو أن المعدات أكثر ربحية وأن الأحذية أقل ربحية بكثير في ظل نظام ABC مقارنة بالنظام البسيط. والسبب هو أن المعدات تستخدم موارد S و G و A أقل بكثير مقارنة بتكاليف البضاعة ، وأن الأحذية تستخدم موارد S و G و A أكبر بكثير بالنسبة لتكاليف البضائع.

Solution. PROBLEM 4-21

	Standard Model	Deluxe Model	Heavy-Duty Model
Product costs based on traditional, volume based costing system	\$105.00	\$215.00	\$232.00
× 110%	<u>× 110%</u>	<u>× 110%</u>	<u>× 110%</u>
Target price	<u>\$115.50</u>	<u>\$236.50</u>	<u>\$255.20</u>

2.

Product costs based on activity-based costing system:

	Regular Model	Standard Model	Deluxe Model
Direct material	\$10.00	\$25.00	\$42.00
Direct labor	\$10.00	\$20.00	\$20.00
Machinery depreciation and maintenance ^A	\$32.00	\$208.00	\$75.20
Engineering, inspection and repair of defects ^B	\$17.04	\$43.50	\$34.08
Purchasing, receiving, shipping, and material handling ^C	\$15.28	\$52.00	\$29.25
Factory depreciation, taxes, insurance, and miscellaneous overhead costs ^D	<u>\$12.50</u>	<u>\$89.25</u>	<u>\$25.59</u>
Total	<u>\$96.82</u>	<u>\$437.75</u>	<u>\$226.12</u>

^A Pool I:	
Depreciation, machinery	\$1,480,000
Maintenance, machinery	<u>\$120,000</u>
Total	<u>\$1,600,000</u>

Standard:	$(\$1,600,000 \times 40\%) \div 20,000 =$	\$32.00
Deluxe:	$(\$1,600,000 \times 13\%) \div 1,000 =$	\$208.00
Heavy-Duty:	$(\$1,600,000 \times 47\%) \div 10,000 =$	\$75.20

^B Pool II:	
Engineering	\$350,000
inspection and repair of defects	<u>\$375,000</u>
Total	<u>\$725,000</u>

Standard:	$(\$725,000 \times 47\%) \div 20,000 =$	\$17.04
Deluxe:	$(\$725,000 \times 6\%) \div 1,000 =$	\$43.50
Heavy-Duty:	$(\$725,000 \times 47\%) \div 10,000 =$	\$34.08

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

^c Pool III:	
Purchasing, receiving, shipping	\$250,000
material handling	<u>\$400,000</u>
Total	<u>\$650,000</u>

Standard:	$(\$650,000 \times 47\%) \div 20,000 =$	\$15.28
Deluxe:	$(\$650,000 \times 8\%) \div 1,000 =$	\$52.00
Heavy-Duty:	$(\$650,000 \times 45\%) \div 10,000 =$	\$29.25

^d Pool IV:	
Factory Depreciation, Taxes, Insurance	\$300,000
Miscellaneous Manufacturing Overhead	<u>\$295,000</u>
Total	<u>\$595,000</u>

Standard:	$(\$595,000 \times 42\%) \div 20,000 =$	\$15.28
Deluxe:	$(\$595,000 \times 15\%) \div 1,000 =$	\$89.25
Heavy-Duty:	$(\$595,000 \times 43\%) \div 10,000 =$	\$25.59

3.

	Standard Model	Deluxe Model	Heavy-Duty Model
Product costs based on activity-based costing system	\$96.82	\$437.75	\$226.12
× 110%	<u>× 110%</u>	<u>× 110%</u>	<u>× 110%</u>
New Target price	<u>\$106.50</u>	<u>\$481.53</u>	<u>\$248.73</u>

The new target price of the standard model, \$106.50, is lower than the current actual selling price, \$110.

السعر المستهدف الجديد للنموذج القياسي 106.50 دولار ، أقل من سعر البيع الفعلي الحالي 110 دولار .

4.

MEMORANDUM

Date: Today
To: President Morelli Electric Motor Corporation
From: I.M. Student
Subject: Product Costing

التاريخ: اليوم

إلى: رئيس شركة **Morelli Electric Motor Corporation**

من: **I.M. Student**

الموضوع: تكلفة المنتج Product Costing

Based on the cost data from our traditional, volume-based product-costing system, our standard model is not very profitable. Its reported actual contribution margin is only \$5 (\$110 – \$105). However, the validity of this conclusion depends on the accuracy of the product costs reported by our product-costing system. Our competitors are selling motors like our standard model for \$106. This price suggests that their product cost is substantially below our previously reported cost of \$105.

استناداً إلى بيانات التكلفة ل نظام تقدير تكلفة المنتج التقليدي المستند إلى الحجم ، فإن طرازنا Standard Model ليس مربحاً للغاية. هامش المساهمة الفعلي المبلغ عنه هو 5 دولارات فقط (110 دولارات - 105 دولارات). ومع ذلك فإن صحة هذا الاستنتاج تعتمد على دقة تكاليف المنتج التي أبلغ عنها نظام تقدير تكلفة المنتج. يبيع منافسونا محركات مثل طرازنا Standard Model مقابل 106 دولارات. يشير هذا السعر إلى أن تكلفة منتجاتهم أقل بكثير من التكلفة المبلغ عنها سابقاً والتي تبلغ 105 دولارات.

Our new activity-based-costing system reveals serious product cost distortions stemming from our old costing system. The new costing system shows that the standard model costs only \$96.82, which implies a target price of \$106.50. This price is lower than our current actual selling price and consistent with the price our competitors are charging.

يكشف نظامنا الجديد لتقدير التكاليف على أساس النشاط عن تشوهات خطيرة في تكلفة المنتج ناتجة عن نظام تقدير التكاليف القديم. يُظهر نظام تقدير التكاليف الجديد أن الطراز Standard Model يكلف 96.82 دولاراً فقط ، مما يعني أن السعر المستهدف هو 106.50 دولاراً. هذا السعر أقل من سعر البيع الفعلي الحالي ويتوافق مع السعر الذي يفرضه منافسونا.

In contrast, our new product-costing system reveals that the deluxe model's product cost is \$437.75 instead of the previously reported cost of \$215. The new product cost suggests a target price of \$481.53 for the deluxe model, rather than \$236.50, which was our previous target price for the deluxe model.

في المقابل يكشف نظام تكلفة المنتج الجديد أن تكلفة منتج الطراز Deluxe Model's تبلغ 437.75 دولاراً بدلاً من التكلفة المبلغ عنها سابقاً والتي تبلغ 215 دولاراً. تقترح تكلفة المنتج الجديد سعراً مستهدفاً قدره 481.53 دولاراً للطراز Deluxe Model's ، بدلاً من 236.50 دولاراً ، وهو السعر المستهدف السابق للطراز Deluxe Model's.

Solution. PROBLEM 4-22

Activity: Cost-Allocation Base	Annual Cost	Annual Cost Driver Activity	Cost Per Driver Unit	Cost Driver Consumption Part 24Z2	Total Cost Part 24Z2
Quality: Pieces scrapped	\$880,000	16,000	\$55	150	\$8,250
Production scheduling: Setups	\$72,000	800	\$90	5	450
Setup: Setups	\$880,000	800	\$1,100	5	5,500
Shipping: Containers shipped	\$384,000	64,000	\$6	12	72
Shipping admin.: Shipments	\$105,000	1,500	\$70	7	490
Production: Machine hours	\$1,800,000	12,000	\$150	16	2,400
Total indirect cost	\$4,121,000				\$17,162
Direct materials					\$6,160
Direct labor					\$1,960
Total Cost of Part 24Z2					\$25,282

Cost per unit ($\$25,282 \div 2,800$)	\$9.03
Selling price	\$8.20
Gross margin	\$(0.83)
Gross margin percentage	(10.1%)

2. Assuming that the results of the activity analysis are accurate, product 24Z2 is much more costly than O'Hanlon's existing costing system estimates. The existing system is under-costing product 24Z2 by $\$9.03 - \$6.40 = \$2.63$ per unit or $\$2.63 \div \$9.03 = 29\%$! Chrysler's proposal should be rejected unless Chrysler is willing to increase the price or unless O'Hanlon can significantly reduce its costs. O'Hanlon should be aware, however, that the existing costing system is also over-costing other products since all indirect costs are allocated. The activity-based costing system should be used to cost all product lines in order to identify O'Hanlon's "winners" as well as "losers."

2. بافتراض أن نتائج تحليل النشاط دقيقة ، يكون المنتج 24Z2 أكثر تكلفة بكثير من تقديرات نظام التكاليف الحالية لشركة O'Hanlon. النظام الحالي يقلل من تكلفة المنتج 24Z2 بمقدار $\$2.63 = \$9.03 - \$6.40$ لكل وحدة أو $29\% = \$2.63 \div \9.03 يجب رفض اقتراح Chrysler ما لم تكن Chrysler على استعداد لزيادة السعر أو ما لم يتمكن O'Hanlon من تقليل تكاليفها بشكل كبير. يجب أن يدرك O'Hanlon ، مع ذلك ، أن نظام تقدير التكاليف الحالي يبالغ أيضاً في تكلفة المنتجات الأخرى نظراً لتخصيص جميع التكاليف غير المباشرة. يجب استخدام نظام تقدير التكاليف على أساس النشاط لتكلفة جميع خطوط الإنتاج من أجل تحديد "الفائزين" في O'Hanlon وكذلك "الخاسرين".

Benefits of activity-based implementation include:

- More accurate costing of activities, products, customers, and other cost objects
- A solid foundation for activity-based management -- using ABC information as a management tool for budgeting, planning, and control purposes
- An effective communication tool since successful ABC implementation should involve all functional areas of the company.
-

الملحق الرابع- حل اسئلة وتمارين الفصل الرابع نظام التكاليف على اساس الانشطة (ABC)

تشمل فوائد التطبيق نظام المستند على اساس النشاط ما يلي:

- تحديد تكلفة أكثر دقة للأنشطة والمنتجات والزيائن وعناصر التكلفة الأخرى
- أساس متين للإدارة القائمة على النشاط - باستخدام معلومات ABC كأداة إدارية لأغراض الموازنة والتخطيط والرقابة.
- أداة اتصال فعالة منذ التنفيذ الناجح ABC يجب أن تشمل جميع المجالات الوظيفية للشركة.

Costs of implementing activity-based costing include:

- The cost of a pilot study includes salaries of managers who are dedicated to the study.
- Consultants are often necessary.
- Data collection is extensive since operational and financial data are often not available as required to support the new ABC system.
- It may be necessary to maintain an ABC system separate from the accounting system used for external reporting.

تشمل تكاليف تنفيذ التكلفة على أساس النشاط ما يلي:

- تكلفة الدراسة التجريبية تشمل رواتب المديرين المكرسين للدراسة.
- المستشارون ضروريون في الغالب.
- جمع البيانات واسع النطاق لأن البيانات التشغيلية والمالية غالباً ما تكون غير متاحة على النحو المطلوب لدعم نظام ABC الجديد.
- قد يكون من الضروري الحفاظ على نظام ABC منفصل عن نظام المحاسبة المستخدم لإعداد التقارير الخارجية.

ملحق الفصل الخامس ادارة المخزون...كيفية الطلب الاقتصادية، الإنتاج و الشراء
في الوقت المحدد، نظام التكلفة المرتجعة، والمحاسبة الرشيقية.

اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

Multiple-Choice Questions:

أسئلة متعددة الاختيارات:

1. The costs of goods acquired from suppliers including incoming freight or transportation costs are:

A) purchasing costs	C) stockout costs
B) ordering costs	D) carrying costs

Answer: A

2. The costs of preparing, issuing, and paying purchase orders, plus receiving and inspecting the items included in orders is:

A) purchasing costs	C) stockout costs
B) ordering costs	D) carrying costs

Answer: B

3. The costs that result from theft of inventory are:

A) shrinkage costs	C) stockout costs
B) external failure costs	D) costs of quality

Answer: A

4. The costs that result when a company runs out of a particular item for which there is a customer demand are:

A) shrinkage costs	C) stockout costs
B) shortage costs	D) EOQ estimation costs

Answer: C

5. The costs that result when features and characteristics of a product or service are NOT in conformance with the specifications are:

A) inspection costs	C) purchasing costs
B) costs of quality	D) design costs

Answer: B

6. The costs that result when a company holds an inventory of goods for sale:

A) purchasing costs	C) opportunity costs
B) carrying costs	D) interest costs

Answer: B

7. Obsolescence is an example of which cost category?

A) carrying costs	C) ordering costs
B) labor costs	D) quality costs

Answer: A

8. The costs associated with storage are an example of which cost category?

A) quality costs	C) ordering costs
B) labor costs	D) carrying costs

Answer: D

9. Which of the following is an assumption of the economic-order-quantity decision model?

A) The quantity ordered can vary at each reorder point.	C) There will be timely labor costs.
B) Demand ordering costs and carrying costs fluctuate.	D) No stockouts occur.

Answer: D

10. The economic order quantity ignores:

A) purchasing costs	C) stockout costs
B) relevant ordering costs	D) Both A and C are correct.

Answer: D

11. The purchase-order lead time is the:

A) difference between the times an order is placed and delivered	C) discrepancies in purchase orders
B) difference between the products ordered and the products received	D) time required to correct errors in the products received

Answer: A

12. Which of the following statements about the economic-order-quantity decision model is FALSE?

A) It assumes purchasing costs are relevant when the cost per unit changes due to the quantity ordered.	C) It assumes stockout costs are irrelevant if no stockouts occur.
B) It assumes quality costs are irrelevant if quality is unaffected by the number of units purchased.	D) It assumes ordering costs and carrying costs are relevant.

Answer: A

13. Relevant total costs in the economic-order-quantity decision model equal relevant ordering costs plus relevant:

A) carrying costs	C) quality costs
B) stockout costs	D) purchasing costs

Answer: A

14. The annual relevant total costs are at a minimum when relevant:

A) ordering costs are greater than the relevant carrying costs	C) carrying costs are equal to relevant ordering costs
B) carrying costs are greater than the relevant ordering costs	D) None of these answers is correct.

Answer: C

15. The optimal safety stock level is the quantity of safety stock that minimizes the sum of the annual relevant:

A) stockout costs and carrying costs	C) ordering costs and stockout costs
B) ordering costs and carrying costs	D) ordering costs and purchasing costs

Answer: A

16. The reorder point is simplest to compute when:

A) both demand and purchase-order lead times are known with certainty	C) the safety stock amount never varies
B) the number of units sold varies	D) the relevant ordering costs and the relevant carrying costs are equal

Answer: A

17. What are the major relevant costs in maintaining safety stock?

A) carrying costs and purchasing costs	C) ordering costs and stockout costs
B) ordering costs and purchasing costs	D) stockout costs and carrying costs

Answer: D

18. The annual relevant carrying costs of inventory consists of the sum of the:

A) ordering costs and carrying costs	C) incremental costs plus the opportunity costs of capital
B) stockout costs and carrying costs	D) incremental costs plus the carrying costs

Answer: C

19. Just-in-time purchasing requires:

A) larger and less frequent purchase orders	C) smaller and more frequent purchase orders
B) smaller and less frequent purchase orders	D) larger and more frequent purchase orders

Answer: C

20. Increases in the carrying cost and decreases in the ordering cost per purchase order result in:

A) smaller EOQ amounts	C) larger relevant total costs
B) larger EOQ amounts	D) smaller relevant total costs

Answer: A

21. A push-through system that manufactures finished goods for inventory on the basis of demand forecasts is referred to as:

A) just-in-time purchasing	C) relevant total costs
B) materials requirements planning	D) economic order quantity

Answer: B

22. A demand-pull system in which each component in a production line is produced immediately as needed by the next step in the production line is referred to as:

A) just-in-time purchasing	C) relevant total costs
B) materials requirements planning	D) economic order quantity

Answer: A

23. The management accountant aids in MRP by:

A) doing journal entries as requested	C) maintaining accurate records of inventory and its costs
B) preparing plant appropriation requests	D) contacting vendors to make sure they can deliver the materials in time

Answer: C

24. A grouping of all the different types of equipment used to make a given product is referred to as:

A) total quality management	C) manufacturing cells
B) materials requirements planning	D) economic order quantity

Answer: C

25. The time required to get equipment, tools, and materials ready to start production is referred to as:

A) setup time	C) pass-through time
B) manufacturing lead time	D) None of these answers is correct.

Answer: A

26. The time from when an order is received by manufacturing until it becomes a finished good is referred to as:

A) work-in-process time	C) pass-through time
B) manufacturing lead time	D) None of these answers is correct.

Answer: B

27. All of the following are potential financial benefits of just-in-time EXCEPT:

A) lower investments in inventories	C) reducing the risk of obsolescence
B) lower investments in plant space for inventories	D) reducing manufacturing lead time

Answer: C

28. A system that comprises a single database that collects data and feeds it into software applications supporting all of a company's business activities is known as a(n):

A) economic order quantity (EOQ) system	C) just-in-time (JIT) system
B) enterprise requirements planning (ERP) system	D) material requirements planning (MRP) system

Answer: B

29. One DISADVANTAGE of an enterprise resource planning (ERP) system is:

A) the use of standard costing systems is not allowed	C) the systems must often be customized to fit the strategic needs of the user
---	--

B) these systems are not in accordance with Generally Accepted Accounting Principles (GAAP)	D) the systems increase lead times when purchasing material from a supplier
---	---

Answer: C

30. A costing system that omits recording some or all of the journal entries relating to the cycle from purchase of direct materials to the sale of finished goods is called:

A) dependent costing	C) sequential costing
B) synchronous costing	D) backflush costing

Answer: D

31. Companies that would benefit from backflush costing include companies:

A) which have fast manufacturing lead times	C) companies that require audit trails
B) whose inventories vary from period to period	D) Both A and B are correct.

Answer: A

32. The implications of JIT and backflush costing systems for activity-based costing systems include:

A) more of the costs are direct	C) Neither of these answers is correct.
B) overhead cost allocations are reduced	D) Both of these answers are correct.

Answer: D

33. Lean accounting:

A) is much simpler than traditional product costing.	C) Neither of these answers is correct.
B) does not compute costs for individual products.	D) Both of these answers are correct.

Answer: D

34. The EOQ for Part B-22 is 2,500 units, and four orders are placed each year. The total annual ordering cost is \$1,200. Which of the following is true?

a. The cost of placing one order is \$4,800.	d. The total carrying cost is \$1,200.
b. The annual demand for the part is 2,500 units.	e. It is impossible to calculate the annual carrying cost given the above information.
c. The cost of placing one order is \$1,200.	

Answer: D

35. Which of the following is a reason for carrying inventory?

a. To balance setup and carrying costs	d. To take advantage of discounts
b. To satisfy customer demand	e. All of these.
c. To avoid shutting down manufacturing facilities	

Answer: E

36. Suppose that a material has a lead time of four days and that the average usage of the material is 12 units per day. What is the reorder point?

a. 3	d. 36
b. 12	e. 48
c. 15	

Answer: E (4 days × 12 units per day)

37. Suppose that a material has a lead time of four days and that the average usage of the material is 12 units per day. The maximum usage is 15 units per day. What is the safety stock?

a. 3	d. 15
b. 12	e. 5
c. 9	

Answer: B (15 – 12) × 4 days

Use the following information for Multiple-Choice Questions 38 through 40: McCartney Company produces a number of products and provides the following information: Annual demand for Product C 20,000 Cost of setting up to make Product C \$ 45 Cost of carrying one unit of Product C in inventory \$ 5 Currently, McCartney produces 1,000 units of Product C per production run.	
---	--

38. Refer to the information for McCartney Company above. Inventory-related cost for Product C under the current inventory policy is

a. \$900.	d. \$45,000.
b. \$2,500.	e. \$100,000.
c. \$3,400.	

Answer: C (20,000/1,000)(\$45) + [(1,000 + 0)/2](\$5)

39. Refer to the information for McCartney Company above. The economic order quantity (EOQ) for Product C is

a. 500.	d. 800.
b. 600.	e. 1,000.
c. 700.	

Answer: B $\sqrt{(2 \times 20,000 \times \$45)/\$5}$

40. Refer to the information for McCartney Company above. What is the total inventory related cost at the EOQ? (Note: Round the number of setups to the nearest whole number.)

a. \$1,500	d. \$3,400
b. \$3,330	e. \$5,000
c. \$2,985	

Answer: C (20,000/600)(\$45) + [(600 + 0)(\$5)

True or False Questions:

أسئلة الصح والخطأ:

1. Retailers generally have a high percentage of net income to revenues.

Answer: FALSE

2. Inventory management is the planning, organizing, and controlling activities that focus on the flow of materials into, through, and from the organization.

Answer: TRUE

3. Purchasing costs arise in preparing and issuing purchase orders, receiving and inspecting the items included in the orders, and matching invoices received, purchase orders, and delivery records to make payments.

Answer: FALSE

4. The opportunity cost of the stockout includes lost contribution margin on the sale NOT made plus any contribution margin lost on future sales due to customer ill will.

Answer: TRUE

5. Carrying costs arise when an organization experiences an inability to deliver its goods to its customers.

Answer: FALSE

6. Shrinkage is measured by adding (a) the cost of the inventory recorded on the books in the absence of theft and other incidents just mentioned, and (b) the cost of inventory when physically counted.

Answer: FALSE

7. Shrinkage costs result from theft by outsiders, embezzlement by employees, misclassifications, and clerical errors.

Answer: TRUE

8. All inventory costs are available in financial accounting systems.

Answer: FALSE

9. Sharing inventory data throughout the supply chain leads to more "rush" orders occurring.

Answer: FALSE

10. The simplest version of the Economic Order Quantity model incorporates only ordering costs, carrying costs, and purchasing costs into the calculation.

Answer: FALSE

11. To determine the Economic Order Quantity, the relevant ordering costs are maximized and the relevant carrying costs are minimized.

Answer: FALSE

12. The Economic Order Quantity increases with demand and carrying costs and decreases with ordering costs.

Answer: FALSE

13. The EOQ model is solved using calculus but the key intuition is that relevant total costs are minimized when relevant ordering costs equal relevant carrying costs.

Answer: TRUE

14. Safety stock is used as a buffer against unexpected increases in demand, uncertainty about lead time, and unavailability of stock from suppliers.

Answer: TRUE

15. The annual relevant carrying costs of inventory consist of incremental costs plus the opportunity cost of capital.

Answer: TRUE

16. Relevant opportunity cost of capital is the return forgone by investing capital in inventory rather than elsewhere.

Answer: TRUE

17. Just-in-time purchasing is guided solely by the economic order quantity.

Answer: FALSE

18. Companies that implement JIT purchasing will switch their suppliers when another supplier offers a lower price.

Answer: FALSE

19. Just-in-time purchasing describes the flow of goods, services, and information from the initial sources of materials and services to the delivery of products to consumers, regardless of whether those activities occur in the same organization or in other organizations.

Answer: FALSE

20. A "push-through" system, often described as a just-in-time system, emphasizes simplicity and close coordination among work centers.

Answer: FALSE

21. Costs of setting up a production run are analogous to ordering costs in the Economic Order Quantity (EOQ) model.

Answer: TRUE

22. A "demand-pull" system, often described as a materials requirement planning system, focuses first on the forecasted amount and timing of finished goods and then determines the demand for materials components and subassemblies at each of the prior stages of production.

Answer: FALSE

23. Just-in-time (JIT) production, is a "demand-pull" manufacturing system that manufactures each component in a production line as soon as, and only when, needed by the next step in the production line.

Answer: TRUE

24. Just-in-time systems are similar to materials requirement planning systems in that both systems are demand-pull systems.

Answer: FALSE

25. A financial benefit of a just-in-time system is that inventory carrying costs are reduced.

Answer: TRUE

26. In a just-in-time system, suppliers are selected primarily on the basis of their ability to provide materials and products at the lowest possible price.

Answer: FALSE

27. An Enterprise Resource Planning (ERP) System comprises a single database that collects data and feeds it into software applications supporting all of a company's business activities.

Answer: TRUE

28. In a backflush-costing system, no record of work in process appears in the accounting records.

Answer: TRUE

29. Backflush costing is a costing system that omits recording some or all of the journal entries relating to the stages from purchase of direct materials to the sales of finished goods.

Answer: TRUE

30. A trigger point refers to the inventory level at which a reorder is generated.

Answer: FALSE

31. A firm using a backflush costing system will always use actual costs rather than standard costs.

Answer: FALSE

32. The "flush" in backflush refers to the fact that there are no variances in a backflush costing system using standard costs.

Answer: FALSE

33. Companies that have fast manufacturing lead times usually find that a version of backflush costing will report cost numbers similar to what a sequential costing approach would report.

Answer: TRUE

34. Backflush costing is usually restricted to companies adopting JIT production methods.

Answer: FALSE

35. A positive aspect of backflush costing is the presence of the visible audit trail.

Answer: FALSE

36. Lean accounting is a costing method that supports creating value for the customer by costing the entire value stream, NOT individual products or departments, thereby eliminating waste in the accounting process.

Answer: TRUE

37. Lean manufacturing and just-in-time (JIT) systems are both concerned with reduction of inventory levels.

Answer: TRUE

38. Bottlenecks in a production process will cause other parts of the process to experience idle time.

Answer: TRUE

39. Economic order quantity (EOQ) is compatible with just-in-time systems.

Answer: FALSE

40. The EOQ formula can be modified to calculate the number of units that should be manufactured in a production run.

Answer: TRUE

41. Backflush costing requires fewer allocations than traditional accounting methods.

Answer: TRUE

42. In a pull system of production control, inventory is produced in anticipation of customer or work center demand

Answer: FALSE

43. In a push system of production control, inventory is produced in anticipation of customer or work center demand

Answer: TRUE

44. Efficient inventory management relies largely on cost-minimization strategies.

Answer: TRUE

45. Purchases of inventory create a continuous cash outflow each period.

Answer: TRUE

46. An investment in inventory yields a return when it is sold to a third party.

Answer: TRUE

47. An organization's value chain can aid in the reduction of non-value added activities.

Answer: TRUE

Answer To Questions

حل اسئلة الفصل الخامس

1- What are carrying costs? Provide some examples.

1- ما هي تكاليف التخزين؟ قدم بعض الأمثلة.

Answer:

The relevant costs that should be considered when determining optimal inventory levels consist of carrying costs and ordering costs. carrying costs usually consist of the following:

1. opportunity cost of investment in inventories;
2. incremental insurance costs;
3. incremental warehouse and storage costs;
4. incremental material handling costs;
5. cost of obsolescence and deterioration of inventories.

تتكون التكاليف الملائمة التي يجب مراعاتها عند تحديد مستويات المخزون المثلى من تكاليف التخزين وتكاليف امر الطلب. تتكون تكاليف التخزين عادة مما يلي:

1. تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار في المخزون.
2. تكاليف التأمين الإضافية.
3. زيادة تكاليف المستودعات والتخزين.
4. زيادة تكاليف مناولة المواد.
5. تكلفة تقادم وتدهور المخزون.

The relevant carrying costs for use in quantitative models should include only those items that will vary with the levels of inventories. Costs that will not be affected by changes in inventory levels are not relevant costs. For example, in the case of warehousing and storage only those costs should be included that will vary with changes in the number of units ordered. Salaries of storekeepers, depreciation of equipment and fixed rental of equipment and buildings are often irrelevant because they are unaffected by changes in inventory levels in the short term.

يجب أن تشمل تكاليف الاحتفاظ/ أو التخزين الملائمة لاستخدامها في النماذج الكمية فقط تلك البنود التي سوف تختلف مع مستويات المخزون. التكاليف التي لن تتأثر بالتغيرات في مستويات المخزون ليست تكاليف ملائمة. على سبيل المثال ، في حالة التخزين المستودعي والتخزين المخزني ، يجب تضمين تلك التكاليف فقط والتي ستختلف مع التغيرات في عدد الوحدات المطلوبة. غالباً ما تكون رواتب أمناء المخازن واندثار المعدات والتأجير الثابت للمعدات والمباني غير ملائمة لأنها لا تتأثر بالتغيرات في مستويات المخزون على المدى القصير.

2- What are ordering costs? Provide some examples.

2- ما هي تكاليف امر الطلب؟ قدم بعض الأمثلة.

Answer:

Ordering costs usually consist of the clerical costs of preparing a purchase order, receiving deliveries and paying invoices. Ordering costs that are common to all inventory decisions are not relevant and only the incremental costs of placing an order are used in formulating the quantitative models.

تتكون تكاليف الطلب عادةً من التكاليف الكتابية لإعداد أمر الشراء واستلام عمليات التسليم ودفع الفواتير. ترتيب التكاليف المشتركة لجميع قرارات المخزون ليست كذلك يتم استخدام التكاليف الإضافية الملائمة فقط لوضع أمر في صياغة النماذج الكمية.

3- What determines which carrying and ordering costs should be included in the economic order quantity calculation?

3- ما الذي يحدد تكاليف التخزين والطلب التي يجب تضمينها في حساب كمية الأمر الاقتصادي؟

Answer:

There are three general reasons for holding inventories: the transactions motive, the precautionary motive and the speculative motive. The transactions motive occurs whenever there is a need to hold inventories to meet production and sales requirements and it is not possible to meet these requirements instantaneously. A firm might also decide to hold additional amounts of inventories because of uncertainty relating to demand for future production and sales requirements, uncertainty in the supply of raw materials in manufacturing organizations or purchased goods in merchandising organizations. This represents a precautionary motive, which applies only when future supply and demand is uncertain.

ج- هناك ثلاثة أسباب عامة للاحتفاظ بالمخزون: دافع العمليات ، الدافع التحوطي، ودافع المضاربة. يحدث دافع المعاملات عندما تكون هناك حاجة للاحتفاظ بالمخزون لتلبية متطلبات الإنتاج والمبيعات ولا يمكن تلبية هذه المتطلبات على الفور. قد تقرر الشركة أيضاً الاحتفاظ بكميات إضافية من المخزون بسبب عدم اليقين المتعلق بالطلب على متطلبات الإنتاج والمبيعات المستقبلية ، وعدم اليقين في توريد المواد الخام في مؤسسات التصنيع أو البضائع المشتراة في منظمات التجارة. يمثل هذا دافعاً احترازياً أو تحوطي ، والذي ينطبق فقط عندما يكون العرض والطلب في المستقبل غير مؤكد.

When it is expected that future input prices may change, a firm might maintain higher or lower inventory levels to speculate on the expected increase or decrease in future prices. In general, quantitative models do not take into account the speculative motive. Nevertheless, management should be aware that optimum inventory levels do depend to a certain extent on expected price movements. For example, if prices of input factors are expected to rise significantly, a firm should consider increasing its inventories to take advantage of a lower purchase price. However, this decision should be based on a comparison of future cost savings with the increased costs due to holding additional inventories.

عندما يُتوقع أن تتغير أسعار المدخلات المستقبلية ، فقد تحافظ الشركة على ارتفاعها أو انخفاضها مستويات المخزون للمضاربة على الزيادة أو النقصان المتوقعين في الأسعار المستقبلية. بشكل عام ، لا تأخذ النماذج الكمية في الاعتبار الدافع المضارب. ومع ذلك ، يجب أن تدرك الإدارة أن مستويات المخزون المثلى تعتمد إلى حد ما على تحركات الأسعار المتوقعة. على سبيل المثال ، إذا كان من المتوقع أن ترتفع أسعار عوامل المدخلات بشكل كبير ، فيجب على الشركة التفكير في زيادة مخزونها للاستفادة من انخفاض سعر الشراء. ومع ذلك ، يجب أن يستند هذا القرار إلى مقارنة وفورات التكلفة المستقبلية مع التكاليف المتزايدة بسبب الاحتفاظ بمخزون إضافي.

Where a firm is able to predict the demand for its inputs and outputs with perfect confidence and where it knows with certainty that the prices of inputs will remain constant for some reasonable length of time, it will have to consider only the transactions motive for holding inventories. To simplify the introduction to the use of models for determining the optimum investment in

inventories, we shall begin by considering some quantitative models which incorporate only the transactions motive for holding inventories.

حيث تكون الشركة قادرة على التنبؤ بالطلب على مدخلاتها ومخرجاتها بثقة تامة وعندما تعرف على وجه اليقين أن أسعار المدخلات ستظل ثابتة لبعض الوقت المعقول ، فسيتم عليهما النظر فقط في المعاملات الدافعة للاحتفاظ بالمخزونات. لتبسيط مقدمة استخدام النماذج لتحديد الاستثمار الأمثل في المخزونات ، سنبدأ بالنظر في بعض النماذج الكمية التي تتضمن فقط دوافع المعاملات للاحتفاظ بالمخزون.

4- What are the assumptions underlying the economic order quantity?

4- ما هي الافتراضات التي تقوم عليها كمية الأمر الاقتصادي؟

Answer:

The calculations obtained by using the EOQ model should be interpreted with care, since the model is based on a number of important assumptions. One of these is that the carrying cost per unit will be constant. While this assumption might be correct for items such as the funds invested in inventories, other costs might increase on a step basis as inventory levels increase. For example, additional storekeepers might be hired as inventory levels reach certain levels. Alternatively, if inventories decline, it may be that casual stores labor may be released once inventories fall to a certain critical level.

ج- يجب تفسير الحسابات التي تم الحصول عليها باستخدام نموذج EOQ بعناية ، نظراً لأن النموذج يعتمد على عدد من الافتراضات المهمة. أحد هذه العوامل هو أن تكلفة الاحتفاظ لكل وحدة ستكون ثابتة. في حين أن هذا الافتراض قد يكون صحيحاً لعناصر مثل الأموال المستثمرة في المخزون ، فقد تزيد التكاليف الأخرى على أساس تدريجي مع زيادة مستويات المخزون. على سبيل المثال ، قد يتم تعيين أمناء مخازن إضافيين عندما تصل مستويات المخزون إلى مستويات معينة. بدلاً من ذلك ، إذا انخفض المخزون ، فقد يتم تحرير العمالة المؤقتة بمجرد انخفاض المخزون إلى مستوى حرج معين.

Another assumption that we made in calculating the total carrying cost is that the average balance in inventory was equal to one-half of the order quantity. If a constant amount of inventory is not used per day, this assumption will be violated; there is a distinct possibility that seasonal and cyclical factors will produce an uneven usage over time. We shall examine how the analysis can be modified to incorporate uncertainty in inventory usage later in the chapter. Despite the fact that much of the data used in the model represent approximations, calculation of the EOQ is still likely to be useful.

افتراض آخر قمنا به في حساب التكلفة الإجمالية للاحتفاظ هو أن متوسط الرصيد في المخزون يساوي نصف كمية الأمر. إذا لم يتم استخدام كمية ثابتة من المخزون يومياً ، فسيتم انتهاك هذا الافتراض . هناك احتمال واضح بأن العوامل الموسمية والدورية ستنتج استخداماً غير متساوٍ بمرور الوقت. سوف ندرس كيف يمكن تعديل التحليل لإدراج عدم اليقين في استخدام المخزون لاحقاً في الفصل. على الرغم من حقيقة أن الكثير من البيانات المستخدمة في النموذج تمثل تقديرات تقريبية ، لا يزال من المحتمل أن يكون حساب EOQ مفيداً.

5- Define lead time.

5- تعريف فترة التوريد.

Answer:

To determine the point at which the order should be placed to obtain additional inventories (i.e. the re-order point), we must ascertain the time that will elapse between placing the order and the actual delivery of the inventories. This time period is referred to as the lead time. In a world of certainty, the re-order point will be:

Lead Time × The Daily / Weekly Usage During The Lead Time Period

ج- لتحديد النقطة التي يجب عندها وضع الطلب للحصول على مخزون إضافي (أي نقطة إعادة الطلب) ، يجب علينا التأكد من الوقت الذي سينقضي بين تقديم الطلب والتسليم الفعلي للمخزون. يشار إلى هذه الفترة الزمنية باسم فترة التوريد. في عالم التأكد ، ستكون نقطة إعادة الطلب:

[Lead time × the daily / weekly usage during the lead time period]

6- Explain what is meant by the re-order point.

6- اشرح المقصود بنقطة إعادة الطلب.

Answer:

Re-order point The point at which the order should be placed to obtain additional stocks.

ج- نقطة إعادة الطلب النقطة التي يجب عندها تقديم الطلب للحصول على مخزون إضافي.

7- What are stock-out costs? Provide some examples.

7- ما هي تكاليف نفاد المخزون؟ قدم بعض الأمثلة.

Answer:

Stock-out costs are the opportunity cost of running out of stock. In the case of finished goods the opportunity cost will consist of a loss of contribution if customers take their business elsewhere because orders cannot be met when requested. In the case of regular customers who are permanently lost because of a failure to meet delivery, this will be the discounted value of the lost contribution on future sales. When a stock-out occurs for raw materials and work in progress inventories, the cost of being out of stock is the cost of the stoppage in production and the resulting inefficiencies that occur.

ج- تكاليف نفاد المخزون هي تكلفة الفرصة البديلة لنفاد المخزون. في حالة البضائع التامة الصنع ستتكون تكلفة الفرصة البديلة من خسارة المساهمة إذا أخذ الزبائن أعمالهم في مكان آخر لأنه لا يمكن تلبية الطلبات عند الطلب. في حالة الزبائن المنتظمين الذين فقدوا بشكل دائم بسبب عدم تلبية التسليم ، ستكون هذه هي القيمة المخصومة للمساهمة المفقودة في المبيعات المستقبلية. عندما يحدث نفاد مخزون للمواد الخام ومخزون الإنتاج تحت التشغيل، فإن تكلفة عدم توفر المخزون هي تكلفة التوقف في الإنتاج وأوجه عدم الكفاءة الناتجة التي تحدث.

This may be reflected by an estimate of the labour costs of idle time assuming that sales are not lost because of the stock-out. Clearly, stock-out costs are very difficult to estimate. Once the stock-out costs have been estimated, the costs of holding safety inventories should be compared for various demand levels. However, it is preferable to attach probabilities to different potential demand levels and to decide on the appropriate quantity of safety inventories by comparing the expected cost values or probability distributions for various levels of safety inventories.

قد ينعكس ذلك من خلال تقدير تكاليف العمالة لوقت الكسل على افتراض أن المبيعات لا تضيع بسبب نفاذ المخزون. من الواضح أن تكاليف المخزون يصعب تقديرها. بمجرد تقدير تكاليف المخزون ، يجب مقارنة تكاليف الاحتفاظ بمخزون الامان لمستويات الطلب المختلفة. ومع ذلك ، فمن الأفضل ربط الاحتمالات بإمكانيات مختلفة مستويات الطلب واتخاذ قرار بشأن الكمية المناسبة من مخزون الامان من خلال مقارنة قيم التكلفة المتوقعة أو التوزيعات الاحتمالية لمستويات مختلفة من مخزون الامان.

8- Explain how safety stocks are used to deal with demand uncertainty.

8- اشرح كيفية استخدام مخزون الامان للتعامل مع عدم التأكد في الطلب.

Answer:

the safety stock was calculated on the basis of maximum demand and delivery time. It may well be that the probability of both these events occurring at the same time is extremely low. Under such circumstances the managers of the company are adopting a very risk-averse approach and taking no chances of running out of inventory. Maintaining high safety stocks may not be in the company's best interests if the cost of holding the excessive inventories exceeds the costs that will be incurred if the company runs out of inventory. It is therefore desirable to establish a sound quantitative procedure for determining an acceptable level of safety stocks. The level should be set where the cost of a stock-out plus the cost of holding the safety stocks are minimized.

ج- يتم حساب مخزون الأمان على أساس الحد الأقصى للطلب ووقت التسليم. قد يكون احتمال وقوع هذين الحدثين في نفس الوقت منخفضاً للغاية. في ظل هذه الظروف ، يتبنى مدير الشركة نهجاً يتجنب المخاطرة ولا يخاطرون بنفاذ المخزون. قد لا يكون الاحتفاظ بمخزون أمان عالية في مصلحة الشركة إذا تجاوزت تكلفة الاحتفاظ بمخزونات زائدة التكاليف التي سيتم تكبدها إذا نفذ مخزون الشركة. لذلك من المستحسن وضع إجراء كمي سليم لتحديد مستوى مقبول من مخزون الأمان. يجب تحديد المستوى حيث يتم تقليل تكلفة المخزون بالإضافة إلى تكلفة الاحتفاظ بمخزون الأمان.

9- Describe the ABC classification method. What purposes does it serve?

9- وصف طريقة التصنيف ABC. ما هي الأغراض التي تخدمها؟

Answer:

In large firms, it is quite possible for tens of thousands of different items to be stored. It is clearly impossible to apply the techniques outlined in this chapter to all of these. It is therefore essential that inventories be classified into categories of importance so that a firm can apply the most elaborate procedures of controlling inventories only to the most important items. The commonest procedure is known as the ABC classification method.

ABC classification method A method of classifying stock in categories of importance in terms of value of purchases.

ج- في الشركات الكبيرة ، من الممكن تماماً تخزين عشرات الآلاف من العناصر المختلفة. من الواضح أنه من المستحيل تطبيق التقنيات الموضحة في هذا الفصل على كل هذه الأساليب. لذلك من الضروري أن يتم تصنيف المخزونات إلى فئات ذات أهمية حتى تتمكن الشركة من تطبيق الإجراءات الأكثر تفصيلاً للتحكم في المخزونات فقط على العناصر الأكثر أهمية. يُعرف الإجراء الأكثر شيوعاً باسم طريقة تصنيف ABC.

لذا فان طريقة تصنيف ABC هي طريقة تصنيف المخزون في فئات ذات أهمية من حيث قيمة المشتريات.

10- Describe the other factors, besides the economic order quantity, that should be taken into account when choosing an order quantity.

10- وصف العوامل الأخرى إلى جانب كمية الأمر الاقتصادي التي يجب مراعاتها عند اختيار كمية الأمر.

Answer:

1. Shortage of future supplies : For various reasons, a firm may depart from quantitative models that provide estimates of the economic order quantity and the re-order point. A company may not always be able to rely on future supplies being available if the major suppliers are in danger of experiencing a strike. Alternatively, future supplies may be restricted because of import problems or transportation difficulties. In anticipation of such circumstances, a firm may over-order so that inventories on hand will be sufficient to meet production while future supplies are restricted.

ج

1. نقص التجهيزات المستقبلية: لأسباب مختلفة ، قد تحيد الشركة عن النماذج الكمية التي توفر تقديرات لكمية الأمر الاقتصادي ونقطة إعادة الطلب. قد لا تكون الشركة دائماً قادرة على الاعتماد على توفر التجهيزات المستقبلية إذا كان كبار الموردين في خطر التعرض للإضراب. بدلاً من ذلك ، قد يتم تقييد الإمدادات المستقبلية بسبب مشاكل الاستيراد أو صعوبات النقل. تحسباً لمثل هذه الظروف ، قد تقوم الشركة بإفراط في الطلب بحيث تكون المخزونات الموجودة كافية لتلبية الإنتاج بينما يتم تقييد التجهيزات المستقبلية.

2. Future price increases: When a supplier announces a price increase that will be effective at some future date, it may be in a firm's interest to buy in excess of its immediate requirements before the increase becomes effective. Indeed, in times of rapid inflation firms might have an incentive to maintain larger inventories than would otherwise be necessary.

2. الزيادات المستقبلية في الأسعار: عندما يعلن أحد الموردين عن زيادة في الأسعار ستكون سارية المفعول في تاريخ ما في المستقبل ، فقد يكون من مصلحة الشركة شراء ما يزيد عن متطلباتها الفورية قبل أن تصبح الزيادة سارية المفعول. في الواقع ، في أوقات التضخم السريع ، قد يكون لدى الشركات حافز للاحتفاظ بمخزون أكبر مما قد يكون ضرورياً.

3. Obsolescence: Certain types of inventory are subject to obsolescence. For example, a change in technology may make a particular component worthless. Alternatively, a change in fashion may cause a clothes retailer to sell inventories at considerably reduced prices. Where the probability of obsolescence is high or goods are of a perishable nature, frequent purchases of small quantities and the maintenance of low inventories may be appropriate, even when the EOQ formula may suggest purchasing larger quantities and maintaining higher inventory levels.

3. التقادم: بعض أنواع المخزون عرضة للتقادم. على سبيل المثال ، قد يؤدي التغيير في التكنولوجيا إلى جعل مكون معين عديم القيمة. بدلاً من ذلك ، قد يؤدي التغيير في الموضة إلى قيام بائع تجزئة للملابس ببيع المخزونات بأسعار مخفضة إلى حد كبير. عندما يكون احتمال التقادم مرتفعاً أو تكون البضائع ذات طبيعة قابلة للتلف ، فقد يكون من المناسب الشراء المتكرر لكميات صغيرة والحفاظ على المخزونات المنخفضة ، حتى عندما تقترح صيغة EOQ شراء كميات أكبر والحفاظ على مستويات مخزون أعلى.

4. Steps to reduce safety stocks: When demand is uncertain, higher safety stocks are likely to be maintained. However, safety stocks may be reduced if the purchasing department can find new suppliers who will promise quicker and more reliable delivery. Alternatively, pressure may be placed on existing suppliers for faster delivery. The lower the average delivery time, the lower will be the safety stock that a firm needs to hold and the total investment in inventories will be reduced.

4. خطوات لتقليل مخزون الأمان: عندما يكون الطلب غير مؤكد ، فمن المرجح الحفاظ على مخزون أمان أعلى. ومع ذلك ، قد يتم تقليل مخزون السلامة إذا كان قسم المشتريات يمكنه العثور على موردين جدد يعدون بتسليم أسرع وأكثر موثوقية. بدلاً من ذلك ، قد يتم الضغط على الموردين الحاليين لتسريع التسليم. كلما انخفض متوسط وقت التسليم ، انخفض مخزون الأمان الذي تحتاج الشركة إلى الاحتفاظ به وسيتم تخفيض إجمالي الاستثمار في المخزون.

11- What are the essential features of just-in-time purchasing arrangements?

11- ما هي السمات الأساسية لترتيبات الشراء في الوقت المحدد؟

Answer:

In recent years many companies have developed strategic supply partnerships involving JIT purchasing arrangements whereby materials and goods are delivered immediately before they are used. By arranging with suppliers for more frequent deliveries, inventories can be cut to a minimum. JIT purchasing also normally requires suppliers to inspect materials before their delivery and guarantee their quality so that the incoming goods do not have to be inspected. This can result in considerable savings in material handling expenses. This improved service is obtained by giving more business to fewer suppliers and placing long-term purchase orders. Therefore the supplier has an assurance of long-term sales, and can plan to meet this demand.

ج-في السنوات الأخيرة ، طورت العديد من الشركات شراكات توريد استراتيجية تتضمن ترتيبات شراء JIT حيث يتم تسليم المواد والسلع مباشرة قبل استخدامها. من خلال الترتيب مع الموردين لمزيد من عمليات التسليم المتكررة ، يمكن خفض المخزونات إلى الحد الأدنى. يتطلب شراء JIT عادةً من الموردين فحص المواد قبل تسليمها وضمان جودتها بحيث لا يلزم فحص البضائع الواردة. هذا يمكن أن يؤدي إلى توفير كبير في نفقات مناولة المواد. يتم الحصول على هذه الخدمة المحسنة من خلال منح المزيد من الأعمال لعدد أقل من الموردين وتقديم طلبات شراء طويلة الأجل. لذلك ، لدى المورد ضمان للمبيعات طويلة الأجل ، ويمكنه التخطيط لتلبية هذا الطلب.

For JIT purchasing to be successful close cooperation with suppliers, including providing them with planned production schedules, is essential. Thus, a major feature of JIT purchasing is that suppliers are not selected on the basis of price alone. Performance in terms of the quality of the components and materials supplied, the ability to always deliver as needed and a commitment to JIT purchasing are also of vital importance. Dependability in terms of delivery and quality is essential since a JIT system is highly vulnerable to any disruption in supplies arising from late deliveries or poor quality. Stock-outs.

لكي يكون شراء JIT ناجحاً ، يعد التعاون الوثيق مع الموردين ، بما في ذلك تزويدهم بجدول الإنتاج المخطط لها ، أمراً ضرورياً. وبالتالي ، فإن الميزة الرئيسية لشراء JIT هي أن الموردين لا يتم اختيارهم على أساس السعر وحده. الأداء من حيث جودة المكونات والمواد الموردة ، والقدرة على التسليم دائماً حسب الحاجة والالتزام بشراء JIT هي أيضاً ذات أهمية حيوية. تعد

ملحق الفصل الخامس- ادارة المخزون

الموثوقية من حيث التسليم والجودة أمراً ضرورياً نظراً لأن نظام JIT معرض بشدة لأي انقطاع في الإمدادات ينشأ عن تأخر التسليم أو رداءة الجودة. نفاذ المخزون.

arising from the unavailability of a single item can disrupt the entire production process in manufacturing organizations, or in a merchandising company the failure to meet customer demand can have a dramatic impact on customer goodwill and future sales.

يمكن أن يؤدي عدم توفر عنصر واحد إلى تعطيل عملية الإنتاج بأكملها في مؤسسات التصنيع ، أو في شركة تسويق ، يمكن أن يكون للفشل في تلبية طلب الزبائن تأثير كبير على شهرة الزبون والمبيعات المستقبلية.

Companies that have implemented JIT purchasing techniques claim to have substantially reduced their investment in raw materials and work in progress inventories. Other advantages include significant quantity discounts, savings in time from negotiating with fewer suppliers and a reduction in administrative work from issuing long-term orders to a few suppliers rather than individual purchase orders to many suppliers.

تدعي الشركات التي طبقت تقنيات شراء JIT أنها قد انخفضت بشكل كبير استثمارهم في مخزون المواد الخام والانتاج تحت التشغيل. تشمل المزايا الأخرى خصومات كبيرة على الكمية ، ووفورات في الوقت من التفاوض مع عدد أقل من الموردين وتقليل العمل الإداري من إصدار أوامر طويلة الأجل إلى عدد قليل من الموردين بدلاً من أوامر الشراء الفردية للعديد من الموردين.

12- Define and give examples of inventory ordering, carrying , and shortage costs.

12- تعريف وإعطاء أمثلة عن تكاليف امر شراء المخزون ، وتكاليف نفاذ التخزين .

Answer:

(a) Ordering costs: The cost of preparing, placing, and receiving a purchase order. (Examples include the clerical costs of preparing purchase orders, time spent finding suppliers and expediting orders, transportation, and receiving costs, such as unloading and inspection.)

(b) Holding costs: The cost incurred in keeping inventory on hand for some period of time. (Examples include the costs of storage space such as a warehouse, depreciation, security, insurance, forgone interest on working capital tied up in inventory, and the costs of deterioration and theft.)

ج- (أ) تكاليف امر طلب الشراء : تكلفة إعداد أمر الشراء ووضعه واستلامه. (تشمل الأمثلة التكاليف الكتابية لإعداد أوامر الشراء ، والوقت المستغرق في البحث عن الموردين وتسريع الطلبات، والنقل ، وتكاليف الاستلام ، مثل التفريغ والتفتيش.)
(ب) تكاليف الاحتفاظ بالخزين : التكلفة المنكبدة في الاحتفاظ بالمخزون في متناول اليد لبعض الوقت. (تشمل الأمثلة تكاليف مساحة التخزين مثل المستودع ، والاندثار ، والأمن ، والتأمين ، والفوائد الضائعة على رأس المال العامل المقيد في المخزون ، وتكاليف التدهور والتلف والسرقة).

(c) Shortage costs: The cost incurred by the organization when it does not have materials or finished goods on hand when needed. (Examples include the costs caused by disrupted production when raw materials are unavailable, lost sales, dissatisfied customers, and the loss of quantity discounts on purchases.)

(ج) تكاليف النقص او: التكلفة التي تتكبدها المنظمة عندما لا يكون لديها مواد أو سلع تامة الصنع في متناول اليد عند الحاجة. (تشمل الأمثلة التكاليف الناتجة عن تعطل الإنتاج عند عدم توفر المواد الخام ، وفقدان المبيعات، وعدم رضا الزبائن ، وفقدان خصومات الكمية على المشتريات.)

13- Explain the differences in the basic philosophies underlying the JIT and EOQ approaches to inventory management.

13- شرح الاختلافات في الفلسفة الأساسية التي يقوم عليها منهج JIT و EOQ في إدارة المخزون.

Answer:

The EOQ approach assumes that some inventory must be held. The objective of the model is to balance the cost of ordering against the cost of holding inventory. In contrast, the JIT philosophy is to reduce all inventories to the absolute minimum, eliminating them completely if possible. The JIT viewpoint asserts that inventory carrying costs tend to be higher than may be apparent because of the inefficiency and waste involved in storing inventory. This view, coupled with the JIT goal of reducing ordering costs to very low amounts, results in the desirability of more frequent and smaller order quantities.

ج- يفترض نهج EOQ أنه يجب الاحتفاظ ببعض المخزون. الهدف من النموذج هو موازنة تكلفة الطلب مقابل تكلفة الاحتفاظ بالمخزون. في المقابل ، فإن فلسفة JIT هي تقليل جميع المخزون إلى الحد الأدنى المطلق ، والقضاء عليها تماماً إن أمكن. تؤكد وجهة نظر JIT أن تكاليف الاحتفاظ بالمخزون تميل إلى أن تكون أعلى مما قد يكون واضحاً بسبب عدم الكفاءة والنفايات التي ينطوي عليها تخزين المخزون. يؤدي هذا العرض ، إلى جانب هدف JIT المتمثل في تقليل تكاليف الطلب إلى كميات منخفضة جداً ، إلى الرغبة في الحصول على كميات طلبات أكثر تكراراً وأصغر.

In addition, under JIT inventory management, order quantities typically will vary depending on requirements. In contrast, under the EOQ model, the order quantity remains constant.

بالإضافة إلى ذلك، في ظل إدارة مخزون JIT ، ستختلف كميات الطلبات عادةً وفقاً للمتطلبات. في المقابل ، تحت نموذج EOQ ، تظل كمية الطلب ثابتة.

14- What is the essence of the JIT philosophy?

14- ما هو جوهر فلسفة JIT؟

Answer:

The essence of the just-in-time philosophy is the elimination of waste, accomplished by reducing the time products spend in the production process and trying to eliminate the time spent in activities that do not add value to the product.

ج- جوهر فلسفة في الوقت المحدد هو التخلص من الهدر، ويتم تحقيق ذلك من خلال تقليل الوقت الذي تقضيه المنتجات في عملية الإنتاج ومحاولة القضاء على الوقت الذي تقضيه في الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج

15- Explain what happens in a backflush costing system when the amount of actual conversion cost in a period exceeds the amount applied to the products completed during that period.

15- اشرح ما يحدث في نظام التكاليف المرتجعة عندما يتجاوز مبلغ تكلفة التحويل الفعلي في فترة ما المبلغ المطبق على

المنتجات المنجزة خلال تلك الفترة.

Answer:

When actual conversion costs exceed the amount applied, the excess in the conversion cost account is charged directly to cost of goods sold; the treatment is similar to accounting for underapplied overhead.

ج-عندما تتجاوز تكاليف التحويل الفعلية المبلغ المطبق ، يتم تحميل الزيادة في حساب تكلفة التحويل مباشرة على تكلفة البضائع المباعة . المعالجة مشابهة للمحاسبة النفقات غير المباشرة المحملة اقل من اللازم.

16- Define what is meant by a just-in-time (JIT) manufacturing process. What are the primary benefits, both financial and nonfinancial, of a JIT system compared to a conventional manufacturing process?

16- تحديد المقصود بعملية التصنيع في الوقت المحدد (JIT). ما هي الفوائد الأساسية ، المالية وغير المالية ، لنظام JIT مقارنة بعملية التصنيع التقليدية؟

Answer:

A just-in-time (JIT) process is one in which products, components, and subassemblies are produced only when needed—that is, on a so-called demand-pull basis. Based originally on the Toyota production system, this philosophy requires a commitment to total quality (to ensure smooth flowing of the production line), elimination of waste and inefficiency, and a minimization of inventory holdings. In effect, the JIT philosophy reflects a new business model for the organization, as follows:

نظام في الوقت المحدد (JIT) هي عملية يتم فيها إنتاج المنتجات والمكونات والتجمعات الفرعية فقط عند الحاجة - أي على أساس ما يسمى بأساس الطلب والسحب. استناداً إلى نظام إنتاج Toyota ، تتطلب هذه الفلسفة الالتزام بالجودة الشاملة (لضمان التدفق السلس لخط الإنتاج) ، والقضاء على الهدر وعدم الكفاءة ، وتقليل تكاليف تخزين المخزون. في الواقع ، تعكس فلسفة JIT نموذج عمل جديداً للمؤسسة ، على النحو التالي:

Make only what you've sold, rather than stockpiling large quantities of goods that may remain in inventory for an extended period of time. Make use of raw materials as soon as they are delivered. Deliver to customers finished goods shortly after rolling off the assembly line.

اصنع ما قمت ببيعه فقط ، بدلاً من تخزين كميات كبيرة من البضائع التي قد تظل في المخزون لفترة طويلة من الزمن. استند من المواد الخام بمجرد تسلمها. تسليم البضائع التامة للزبائن بعد وقت قصير من تفريغ خط التجميع.

Financial benefits from implementing a JIT manufacturing strategy include increased sales/market share (especially for companies embracing a differentiation strategy), reduction in inventory-carrying costs(both out-of-pocket costs and opportunity costs), and decreased quality-related costs. Nonfinancial benefits associated with JIT manufacturing systems include faster *manufacturing cycle times*, increased inventory turnover ratios (i.e., ratio of cost of goods sold to average inventory), improvements in defect rates, increased uptime for machinery and equipment, and improvements in on-time deliveries to customers. Of course, to obtain these benefits, the organization generally must make sizable investments in employee training, information systems, and a reconfigured plant layout (e.g., a move to *cellular manufacturing*).

تشمل الفوائد المالية من تنفيذ استراتيجية تصنيع JIT زيادة المبيعات / الحصة السوقية (خاصة للشركات التي تتبنى استراتيجية التمايز) ، وخفض تكاليف الاحتفاظ بالمخزون (كل من التكاليف الشخصية وتكاليف الفرصة البديلة) ، وانخفاض التكاليف

المتعلقة بالجودة. تشمل الفوائد غير المالية المرتبطة بأنظمة تصنيع JIT أوقات دورات التصنيع الأسرع ، وزيادة نسب دوران المخزون (أي نسبة تكلفة البضاعة المباعة إلى متوسط المخزون) ، وتحسين معدلات العيوب ، وزيادة وقت تشغيل الآلات والمعدات ، وتحسين عمليات التسليم في الوقت المحدد للزبائن. بالطبع للحصول على هذه الفوائد ، يجب على المنظمة عموماً أن تقوم باستثمارات كبيرة في تدريب الموظفين وأنظمة المعلومات وتصميم المصنع المعاد تشكيله (على سبيل المثال ، الانتقال إلى التصنيع الخلوي).

17- Describe how a just-in-time (JIT) manufacturing system is fundamentally different from a conventional manufacturing system. List two primary financial benefits associated with a shift to JIT manufacturing. What effect does the adoption of JIT have on the design of management accounting and control systems?

17- وصف كيف يختلف نظام التصنيع في الوقت المحدد (JIT) اختلافاً جوهرياً عن نظام التصنيع التقليدي. اذكر اثنين من الفوائد المالية الأساسية المرتبطة بالتحول إلى تصنيع JIT. ما هو تأثير اعتماد JIT على تصميم المحاسبة الإدارية وأنظمة الرقابة؟

Answer:

A JIT system is very different from a conventional manufacturing system. In a JIT system, a good or service is produced or delivered only when a customer requires it. Some describe this as "demand-pull" rather than "push".

ج- يختلف نظام JIT اختلافاً كبيراً عن نظام التصنيع التقليدي. في نظام JIT يتم إنتاج سلعة أو خدمة أو تسليمها فقط عندما يطلبها الزبون. يصف البعض ذلك بأنه "طلب سحب" بدلاً من "دفع".

JIT production requires a product layout with a continuous flow once production starts. Underlying the JIT system is a continuous improvement philosophy of eliminating or reducing delay, error, and waste, such as materials movement, storage, rework, and waiting time. In a typical JIT system, all types of inventories (raw materials, work-in-process, and finished goods) are minimized. The ultimate measure of success with JIT occurs when the manufacturing cycle efficiency (MCE) ratio (that is, the ratio of "value-added time" to "total cycle time") equals 1.

يتطلب إنتاج JIT تخطيط منتج مع تدفق مستمر بمجرد بدء الإنتاج. يكمن أساس نظام JIT في فلسفة التحسين المستمر للتخلص من أو تقليل التأخير والخطأ والهدر ، مثل حركة المواد والتخزين وإعادة العمل ووقت الانتظار. في نظام في الوقت المحدد JIT يتم تقليل جميع أنواع المخزون (المواد الخام، والإنتاج تحت التشغيل ، والسلع التامة الصنع). يحدث المقياس النهائي للنجاح مع JIT عندما تكون نسبة كفاءة دورة التصنيع (MCE) (أي نسبة "الوقت الذي يضيف قيمة" إلى إجمالي وقت الدورة") تساوي 1.

Under many conventional manufacturing systems, goods are produced to a production schedule that may not be directly tied to when customers require the goods. All types of inventories are kept on hand in case unforeseen events occur. Little attention is given to studying efficient and inefficient activities, and materials movement, storage, rework, and waiting time are part of the conventional work environment.

في ظل العديد من أنظمة التصنيع التقليدية ، يتم إنتاج البضائع وفقاً لجدول إنتاج قد لا يتم ربطه بشكل مباشر عندما يطلب الزبائن البضائع. يتم الاحتفاظ بجميع أنواع المخزون في متناول اليد في حالة حدوث أحداث غير متوقعة. يتم إيلاء القليل من

الاهتمام لدراسة الأنشطة الفعالة وغير الفعالة ، وتعتبر حركة المواد والتخزين وإعادة العمل ووقت الانتظار جزءاً من بيئة العمل التقليدية.

Financial benefits resulting from a shift to cellular manufacturing, just-in-time production, or continuous quality improvements may include the following:

الفوائد المالية الناتجة عن التحول إلى التصنيع الخلوي أو الإنتاج في الوقت المحدد، أو تحسينات الجودة المستمرة قد تشمل ما يلي:

1. Increased sales because the short production cycle time enables a company to win customers by cutting the delivery time.
2. Reduction in the number of workers needed to move materials from one area to another, due to proximity of manufacturing processes and reduction in Work-in-Process Inventory levels.
3. Reduced material waste because of reduced damage caused by materials handling. Lower work-in-process inventory levels also reduce the potential for products to become obsolete.
4. Reduced cost of storage because less space is used to store the reduced work-in-process inventory.
5. Reduced clerical costs for keeping inventory records.
6. Reduced financing costs of inventories.

1. زيادة المبيعات لأن دورة الإنتاج القصيرة تمكن الشركة من كسب الزبائن عن طريق تقليل وقت التسليم.
2. تقليل عدد العمال اللازمين لنقل المواد من منطقة إلى أخرى ، بسبب قرب عمليات التصنيع وانخفاض مستويات مخزون العمل في العملية.
3. تقليل هدر المواد بسبب تقليل الضرر الناتج عن مناولة المواد. يقلل أيضاً انخفاض مستويات مخزون الانتاج تحت التشغيل من احتمالية تقادم المنتجات.
4. انخفاض تكلفة التخزين بسبب استخدام مساحة أقل لتخزين مخزون الانتاج تحت التشغيل المنخفض.
5. انخفاض التكاليف الكتابية لحفظ سجلات الجرد.
6. انخفاض تكاليف تمويل المخزون.

The adoption of a JIT philosophy affects the organization's management accounting and control system in two primary ways:

يؤثر اعتماد فلسفة JIT على نظام المحاسبة الإدارية والرقابة بالمنظمة بطريقتين أساسيتين:

1. To support the move to JIT, the accounting system needs to monitor sources of process delay, error, and waste in operating processes.
2. Fewer resources are needed for clerical tracking and reporting of inventories.

1. لدعم الانتقال إلى JIT ، يحتاج نظام المحاسبة إلى مراقبة مصادر تأخير العملية والخطأ والهدر في عمليات التشغيل.
2. هناك حاجة إلى موارد أقل للتتبع الكتابي والإبلاغ عن المخزون.

18- One of the purported benefits of moving to a JIT system is improvements in customer-response time (CRT). Define the following terms: total customer-response time, manufacturing (production) cycle time, manufacturing cycle efficiency (MCE), value-added time, and non-value-added time.

18- إحدى الفوائد المزعومة للانتقال إلى نظام JIT هي التحسينات في وقت استجابة الزبائن (CRT). حدد المصطلحات التالية: إجمالي وقت استجابة الزبون ، ووقت دورة التصنيع (الإنتاج) ، وكفاءة دورة التصنيع (MCE) ، والوقت الذي يضيف قيمة ، والوقت الذي لا يضيف قيمة.

Answer:

We might define **total customer-response time** (CRT) as the amount of time between the time a customer places an order and the time when that order is received by the customer. **Manufacturing (production) cycle time** can be defined as the time-lapse between when the manufacturing department receives an order and when that order is completed (i.e., when finished goods are created). (Note: manufacturing cycle time is sometimes referred to as **manufacturing lead time**.) As noted in the text, **manufacturing cycle efficiency** (MCE) is a method of assessing process efficiency, based on the relationship between *actual processing time* and *total production time*. In formula form, we can define MCE as:

ج- قد نحدد إجمالي وقت استجابة الزبون (CRT) على أنه مقدار الوقت بين الوقت الذي يقدم فيه الزبون طلباً ووقت استلام الزبون لهذا الطلب. يمكن تعريف وقت دورة التصنيع (الإنتاج) على أنه الفاصل الزمني بين وقت استلام قسم التصنيع لأمر ما ووقت اكتمال هذا الأمر (أي عند إنشاء البضائع التامة). (ملاحظة: يُشار أحياناً إلى وقت دورة التصنيع على أنه فترة التصنيع.) كما هو مذكور في النص ، تعد كفاءة دورة التصنيع (MCE) طريقة لتقييم كفاءة العملية ، بناءً على العلاقة بين وقت المعالجة الفعلي وإجمالي وقت الإنتاج. في صيغة الصيغة ، يمكننا تعريف MCE على النحو التالي:

$$MCE = \text{processing time} \div \text{total manufacturing time}$$

$$MCE = \text{processing time} \div (\text{processing time} + \text{moving time} + \text{storage time} + \text{inspection time})$$

Alternatively, we can view MCE as the ratio of "value-added time" to the sum of "value-added time" and "non-value-added time". These terms are defined, and viewed, from the perspective of the customer. That is, would the customer be willing to pay for the indicated activities/time? Does the activity add value in the eyes of the customer?

بدلاً من ذلك ، يمكننا عرض MCE على أنها نسبة "وقت يضيف قيمة" إلى مجموع "وقت يضيف قيمة" و "الوقت الذي لا يضيف قيمة". يتم تعريف هذه المصطلحات وعرضها من منظور الزبون. بمعنى ، هل سيكون الزبون على استعداد للدفع مقابل الأنشطة / الوقت المشار إليه؟ هل النشاط يضيف قيمة في نظر الزبون؟

19- How is a just-in-time manufacturing system different from a conventional manufacturing system?

19- كيف يختلف نظام التصنيع في الوقت المحدد عن نظام التصنيع التقليدي؟

Answer:

A JIT system is very different from a conventional manufacturing system. In a JIT system, a good or service is produced or delivered only when a customer requires it. JIT production requires a product layout with a continuous flow once production starts. Underlying the JIT system is a continuous improvement philosophy of eliminating or reducing delay, error, and waste, such as materials movement, storage, rework, and waiting time. In a typical JIT system, all types of inventories (raw materials, work-in-process, and finished goods) are minimized. The ultimate measure of success with JIT occurs when the processing cycle efficiency ratio equals 1.

ج- يختلف نظام JIT اختلافاً كبيراً عن نظام التصنيع التقليدي. في نظام JIT ، يتم إنتاج سلعة أو خدمة أو تسليمها فقط عندما يطلبها الزبون. يتطلب إنتاج JIT تخطيط منتج مع تدفق مستمر بمجرد بدء الإنتاج. يكمن أساس نظام JIT في فلسفة التحسين المستمر للتخلص من أو تقليل التأخير والخطأ والهدر ، مثل حركة المواد والتخزين وإعادة العمل ووقت الانتظار. في

نظام JIT ، يتم تقليل جميع أنواع المخزون (المواد الخام ، والانتاج تحت التشغيل، والسلع التامة الصنع). يحدث المقياس النهائي للنجاح مع JIT عندما تساوي نسبة كفاءة دورة المعالجة= 1.

Under many conventional manufacturing systems, goods are produced to a production schedule that may not be directly tied to when customers require the goods. All types of inventories are kept on hand just in case unforeseen events occur. Little attention is given to studying efficient and inefficient activities, and materials movement, storage, rework, and waiting time are part of the conventional work environment.

في ظل العديد من أنظمة التصنيع التقليدية ، يتم إنتاج البضائع وفقاً لجدول إنتاج قد لا يتم ربطه بشكل مباشر عندما يطلب الزبائن البضائع. يتم الاحتفاظ بجميع أنواع المخزون في متناول اليد فقط في حالة حدوث أحداث غير متوقعة. يتم إيلاء القليل من الاهتمام لدراسة الأنشطة الفعالة وغير الفعالة ، وتعتبر حركة المواد والتخزين وإعادة العمل ووقت الانتظار جزءاً من بيئة العمل التقليدية.

20- What are two types of financial benefits resulting from a shift to group technology, just-in-time production, or continuous quality improvements?

20- ما نوعان من الفوائد المالية الناتجة عن التحول إلى تقنية المجموعة ، أو الإنتاج في الوقت المحدد ، أو التحسينات المستمرة للجودة؟

Answer:

Financial benefits resulting from a shift to group technology (cellular manufacturing), just-in-time production, or continuous quality improvements may include the following (only two are required):

الفوائد المالية الناتجة عن التحول إلى التكنولوجيا الجماعية (التصنيع الخلوي)، أو الإنتاج في الوقت المحدد ، أو التحسينات المستمرة للجودة قد تشمل ما يلي (مطلوب اثنان فقط):

1. Increased sales because the short production cycle time enables a company to win customers by cutting the delivery time.
2. Reduction in the number of workers needed to move materials from one area to another, due to close proximity of manufacturing processes and reduction in work-in-process inventory levels.
3. Reduced material waste because of reduced damage caused by materials handling. Lower work-in-process inventory levels also reduce the potential for products to become obsolete.
4. Reduced cost of storage because less space is used to store the reduced work-in-process inventory.
5. Reduced clerical costs for keeping inventory records.
6. Reduced financing costs of inventories
7. An improvement in quality because defective processes are detected much faster before many defective items are produced.

1. زيادة المبيعات لأن دورة الإنتاج القصيرة تمكن الشركة من كسب الزبائن عن طريق تقليل وقت التسليم.
2. تقليل عدد العمال اللازمين لنقل المواد من منطقة إلى أخرى ، بسبب قرب عمليات التصنيع وانخفاض مستويات مخزون العمل في العملية.
3. تقليل هدر المواد بسبب تقليل الضرر الناتج عن مناولة المواد. يقلل أيضاً انخفاض مستويات مخزون العمل في العملية من احتمالية تقادم المنتجات.
4. انخفاض تكلفة التخزين بسبب استخدام مساحة أقل لتخزين مخزون الإنتاج تحت التشغيل المنخفض.
5. انخفاض التكاليف الكتابية لحفظ سجلات الجرد.

6. انخفاض تكاليف تمويل المخزون

7. تحسين الجودة لأن العمليات المعيبة يتم اكتشافها بشكل أسرع قبل إنتاج العديد من العناصر المعيبة.

21- What is the meaning of the term order point?

21- ما معنى مصطلح نقطة اعادة الطلب؟

Answer:

Order point is the time to place an order for additional material because the level of stock has reached a predetermined mini-mum established by management.

نقطة اعادة الطلب هي الوقت المناسب لوضع امر طلب للحصول على مواد إضافية لأن مستوى المخزون قد وصل إلى حد صغير محدد مسبقاً أنشأته الإدارة.

22- What kind of information and data are needed to calculate an order point?

22- ما نوع المعلومات والبيانات اللازمة لحساب نقطة اعادة الطلب؟

Answer:

In order to determine an order point, the information available should include the:

- (1) anticipated daily usage of the material,
- (2) lead time interval, and
- (3) safety stock required.

ج- لتحديد نقطة الطلب ، يجب أن تتضمن المعلومات المتاحة ما يلي:

(1) الاستخدام اليومي المتوقع للمادة .

(2) الفاصل لفترة التوريد .

(3) مخزون الامان المطلوب.

The anticipated usage requirement should be founded upon the number of units expected to be completed daily and the quantity of material each completed unit will re-quire.

The lead time interval involves the typical period of time required between placing the order and receiving the shipment.

The safety stock is the minimum stock on hand needed to prevent running out of stock due to errors in calculations of usage, delivery delays, poor quality of merchandise received, and so on.

يجب أن يتم تأسيس متطلبات الاستخدام المتوقعة على أساس عدد الوحدات المتوقع اكتمالها يومياً وكمية المواد التي ستطلب كل وحدة مكتملة.

يتضمن الفاصل الزمني للمهلة الفترة الزمنية النموذجية المطلوبة بين تقديم الطلب واستلام الشحنة.

المخزون الاحتياطي هو الحد الأدنى من المخزون المتوفر اللازم لمنع نفاذ المخزون بسبب أخطاء في حسابات الاستخدام ، وتأخير التسليم ، وسوء جودة البضائع المستلمة ، وما إلى ذلك.

23- How would you define the term economic order quantity?

23- كيف تحدد مصطلح كمية الطلب الاقتصادية؟

Answer:

The *economic order quantity (EOQ)* is the calculated size of an order which minimizes the total cost of ordering and carrying the inventory over a specified period of time. It is a function of the cost of placing an order, the number of units required annually, and the carrying cost per unit of inventory

ملحق الفصل الخامس- ادارة المخزون

كمية الأمر الاقتصادي (EOQ) هي الحجم المحسوب للأمر الذي يقلل التكلفة الإجمالية للطلب وتكاليف التخزين أو الاحتفاظ للمخزون خلال فترة زمنية محددة. إنها دالة لتكلفة تقديم الطلب ، وعدد الوحدات المطلوبة سنوياً ، والتكلفة التخزين لكل وحدة من المخزون.

24- What kind of information and data are needed to calculate the economic order quantity?

24- ما نوع المعلومات والبيانات اللازمة لحساب كمية الأمر الاقتصادي؟

Answer:

The cost of placing an order, the number of units required annually, and the annual carrying cost per unit in inventory are the items needed to calculate the economic order quantity.

تكلفة تقديم الطلب ، وعدد الوحدات المطلوبة سنوياً ، والتكلفة التخزين السنوية لكل وحدة في المخزون هي العناصر اللازمة لحساب كمية الأمر الاقتصادي.

25- What factors should be considered when determining the cost of placing an order?

25- ما هي العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد تكلفة تقديم الطلب؟

Answer:

The cost of an order includes the salaries and wages of employees who purchase, receive, and inspect materials; the expenses incurred for telephone, fax usage, postage, and forms; and the accounting and record keeping associated with inventories.

تشمل تكلفة الطلب رواتب وأجور الموظفين الذين يشترون المواد ويستلمونها ويفحصونها . المصاريف المتكبدة لاستخدام الهاتف والفاكس والبريد والنماذج . والمحاسبة وحفظ السجلات المرتبطة بالمخزون.

26- Proper authorization is required before orders for new materials can be placed. What is the difference between a purchase requisition and a purchase order?

26- التفويض المناسب مطلوب قبل تقديم طلبات المواد الجديدة. ما الفرق بين طلب الشراء وأمر الشراء؟

Answer:

A purchase requisition is used by the store-room keeper to provide the purchasing agent with information concerning the materials to be ordered. A *purchase order* is a document completed by the purchasing agent and sent to a vendor to order the materials.

يستخدم أمين المخزن طلب الشراء لتزويد وكيل الشراء بالمعلومات المتعلقة بالمواد المطلوب طلبها. أمر الشراء هو مستند تم إكماله بواسطة وكيل الشراء وإرساله إلى البائع لطلب المواد.

27- Explain the meaning of the terms push manufacturing and pull manufacturing.

27- شرح معنى مصطلحي دفع التصنيع وسحب التصنيع.

Answer:

A traditional "push" manufacturing system produces goods for inventory in the hope that the demand for these goods will then be created. In a JIT "pull" manufacturing system, the credo is "Don't make anything for anybody until they ask for it".

ينتج نظام التصنيع التقليدي "الدفع" البضائع للمخزون على أمل أن يتم إنشاء الطلب على هذه السلع بعد ذلك. في نظام التصنيع JIT "سحب" ، فإن العقيدة السائدة هي "لا تصنع أي شيء لأي شخص حتى يطلبه".

28- List three disadvantages of the “push” manufacturing approach to production.

28- اذكر ثلاثة عيوب لمنهج "الدفع" التصنيعي للإنتاج.

Answer:

Disadvantages of a “push” manufacturing system include having too many: dollars invested in inventory; defects not being detected because partially completed goods are inventoried rather than completed immediately; obsolete products due to the long lead time from start to finish.

تشمل عيوب نظام التصنيع "الدفع" وجود الكثير من المبالغ مكدسة في المخزون . لم يتم اكتشاف العيوب بسبب جرد البضائع المكتملة جزئياً بدلاً من إكمالها على الفور . المنتجات المتقدمة بسبب فترة التوريد الطويلة من بدايتها إلى نهايتها.

29- List three advantages to producing all units of a specific product in a single manufacturing cell?

29- اذكر ثلاث مزايا لإنتاج جميع وحدات منتج معين في خلية تصنيع واحدة؟

Answer:

Advantages of producing all units in a single cell include: fewer and shorter movements of materials; production in smaller lot sizes because other products do not have to be made in the same cell; more worker motivation and satisfaction due to the teamwork approach within the cell.

تشمل مزايا إنتاج جميع الوحدات في خلية واحدة: حركات أقل وأقصر للمواد . الإنتاج بأحجام أصغر لأن المنتجات الأخرى لا يلزم تصنيعها في نفس الخلية . المزيد من تحفيز العمال ورضاهم بسبب منهج العمل الجماعي داخل الخلية.

30- What are the arguments for and against “backflush” costing?

30- ما هي الحجج المؤيدة والمعارضة لتكلفة "التكلفة المرتجعة"؟

Answer:

Critics of “backflush” costing argue that it is not consistent with GAAP because it does not accurately account for inventories. Proponents of “backflush” costing argue that Work in Process and Finished Goods are immaterial in a lean production environment and, therefore, their omission does not materially misstate the financial statements.

ج- يجادل منتقدو تقدير التكلفة "المرتجعة" بأنها لا تتوافق مع مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً لأنها لا تأخذ في الحسبان المخزون بدقة. يجادل أنصار تحديد تكلفة المرتجعة أو الومضة العكسية (backflush) بأن الإنتاج تحت التشغيل والبضائع التامة غير مهم في بيئة الإنتاج الرشيق ، وبالتالي فإن حذفهم لا يؤدي إلى إساءة جوهرية للبيانات المالية.

31- Distinguish a demand-pull from a push-through system.

31- التمييز بين نظام سحب الطلب من نظام الدفع.

Answer:

triggers each step of the production process, starting with customer demand for a finished product at one end of the process and working all the way back to the demand for direct materials at the other end of the process. Demand pulls a product through the production line. A *push-through system*, often described as a materials requirement planning (MRP) system, uses: (a) demand forecasts for the final products; (b) a bill of materials outlining the materials, components and subassemblies for each final product and (c) the quantities of materials, components, subassemblies and product stocks to predetermine the necessary outputs at each stage of production.

يؤدي إلى بدء كل خطوة من خطوات عملية الإنتاج ، بدءاً من طلب الزبون على منتج نهائي في أحد طرفي العملية والعمل حتى العودة إلى الطلب على المواد المباشرة في الطرف الآخر من العملية. يسحب الطلب منتجاً عبر خط الإنتاج. يستخدم نظام الدفع ، الذي غالباً ما يوصف بأنه نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) ، ما يلي: (أ) توقعات الطلب للمنتجات التامة ، (ب) قائمة المواد التي تحدد المواد والمكونات والتجميعات الفرعية لكل منتج نهائي و (ج) كميات المواد والمكونات والتجميعات الفرعية ومخزون المنتجات لتحديد المخرجات الضرورية مسبقاً في كل مرحلة من مراحل الإنتاج.

32- List five major features of JIT production systems.

32- اذكر قائمة بخمس سمات رئيسية لأنظمة إنتاج JIT.

Answer:

The five major features of JIT production systems are:

الميزات الخمس الرئيسية لأنظمة إنتاج JIT هي:

1. Production is organized in manufacturing cells, a grouping of all the different types of equipment used to manufacture a given product.
2. Workers are trained to be multiskilled so that they are capable of performing a variety of operations and tasks.
3. Total quality management is aggressively pursued to eliminate defects.
4. Emphasis is placed on reducing setup time and manufacturing lead time.
5. Suppliers are carefully selected to obtain delivery of quality-tested parts in a timely manner.

1. يتم تنظيم الإنتاج في خلايا صناعية ، وهي تجميع لجميع أنواع المعدات المختلفة المستخدمة في تصنيع منتج معين.
2. يتم تدريب العمال ليكونوا متعددي المهارات بحيث يكونوا قادرين على أداء مجموعة متنوعة من العمليات والمهام.
3. يتم السعي بقوة إلى إدارة الجودة الشاملة لإزالة العيوب.
4. يتم التركيز على تقليل وقت الإعداد ووقت التصنيع.
5. يتم اختيار الموردين بعناية للحصول على قطع غيار تم اختبار الجودة في الوقت المناسب.

33- Describe how JIT systems affect product costing.

33- وصف كيف تؤثر أنظمة JIT على تكلفة المنتج.

Answer:

JIT can afford product costing by showing:

1. Lower investment in stock.
2. Reductions in carrying and handling costs of stock.
3. Lower investment in plant space for stock and production.
4. Reduction in setup costs and total manufacturing costs.
5. Reductions in costs of waste and spoilage as a result of improved quality.

يمكن لنظام JIT ان يؤثر على تكلفة المنتج من خلال إظهار:

1. انخفاض الاستثمار في الأسهم.
2. تخفيضات في تكاليف خزن ومناولة المخزون.
3. انخفاض الاستثمار في مساحة المصنع للمخزون والإنتاج.
4. تقليل تكاليف الإعداد وإجمالي تكاليف التصنيع.
5. تخفيض تكاليف الهدر والتلف نتيجة تحسين الجودة.

34- Companies adopting backflush costing often meet three conditions. Describe these three conditions.

34- غالباً ما تستوفي الشركات التي تعتمد التكلفة المرتجعة ثلاثة شروط. صف هؤلاء الثلاثة الشروط.

Answer:

Companies adopting backflush costing often meet the following conditions:

- Management wants a simple accounting system.
- Each product has a set of budgeted or standard costs.
- Backflush costing yields approximately the same financial results as sequential tracking would generate.

غالباً ما تستوفي الشركات التي تتبنى تحديد تكلفة المرتجعة الشروط التالية:

أ. تريد الإدارة نظام محاسبة بسيط.

ب. كل منتج لديه مجموعة من التكاليف المعيارية أو المدرجة في الموازنة.

ج. ينتج عن تحديد تكاليف المرتجعة نفس النتائج المالية التي ينتج عنها التتبع المتسلسل.

35- What assumptions are made when using the simplest version of the economic order quantity (EOQ) decision model?

35- ما هي الافتراضات التي يتم إجراؤها عند استخدام أبسط نموذج قرار من كمية الأمر الاقتصادي (EOQ)؟

Answer:

Five assumptions made when using the simplest version of the EOQ model are:

- The same fixed quantity is ordered at each reorder point.
- Demand, ordering costs, carrying costs and the purchase-order lead time are certain.
- Purchasing costs per unit are unaffected by the quantity ordered.
- No stock-outs occur.
- Costs of quality are considered only to the extent that these costs are components of ordering costs or carrying costs.

خمسة افتراضات تم وضعها عند استخدام أبسط نموذج من كمية الطلب الاقتصادية EOQ هي:

1. يتم طلب نفس الكمية الثابتة عند كل نقطة إعادة طلب.

2. الطلب ، التكاليف امر الطلب ، تكاليف التخزين وفترة التوريد لطلب الشراء أمور مؤكدة.

3. لا تتأثر تكاليف الشراء لكل وحدة بالكمية المطلوبة.

4. لا يحدث نفاذ المخزون.

5. يتم النظر في تكاليف الجودة فقط إلى الحد الذي تكون فيه هذه التكاليف هي مكونات تكاليف امر شراء أو تكاليف تخزين.

36- Give examples of costs included in annual carrying costs of stock when using the EOQ decision model.

36- أعط أمثلة للتكاليف المدرجة في التكاليف التخزين السنوية للمخزون عند استخدام نموذج قرار EOQ.

Answer:

Costs included in the carrying costs of stock are *incremental costs* for such items as insurance, rent, obsolescence, spoilage and breakage plus the *opportunity cost* of capital (or required return on investment).

التكاليف المدرجة في كتكاليف تخزين للمخزون هي تكاليف إضافية لبنود مثل التأمين والإيجار والتقاعد والتلف والكسر بالإضافة إلى تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال (أو العائد المطلوب على الاستثمار).

37- Hales Company produces a product that requires two processes. In the first process, a subassembly is produced (subassembly A). In the second process, this subassembly and a subassembly purchased from outside the company (subassembly B) are assembled to produce the final product. For simplicity, assume that the assembly of one final unit takes the same time as the production of subassembly A. Subassembly A is placed in a container and sent to an area called the subassembly stores (SB stores) area. A production kanban is attached to this container. A second container, also with one subassembly, is located near the assembly line (called the withdrawal store). This container has attached to it a withdrawal kanban.

37- تنتج شركة Hales منتجاً يتطلب عمليتين. في العملية الأولى ، يتم إنتاج تجميع فرعي (تجميع فرعي A). في العملية الثانية ، يتم تجميع هذا التجميع الفرعي والتجميع الفرعي الذي تم شراؤه من خارج الشركة (التجميع الفرعي B) لإنتاج المنتج النهائي. للتبسيط افترض أن تجميع وحدة نهائية واحدة يستغرق نفس وقت إنتاج التجميع الفرعي A. يتم وضع التجميع الفرعي A في حاوية وإرساله إلى منطقة تسمى منطقة مخازن التجميع الفرعي (مخازن SB). تم إرفاق كانبان الإنتاج بهذه الحاوية. توجد حاوية ثانية مع تجميع فرعي واحد أيضاً ، بالقرب من خط التجميع (يسمى مخزن السحب). هذه الحاوية مرفقة بها كانبان سحب.

Required:

1. Explain how withdrawal and production kanban cards are used to control the work flow between the two processes. How does this approach minimize inventories?
2. Explain how vendor kanban cards can be used to control the flow of the purchased subassembly. What implications does this have for supplier relationships? What role, if any, do continuous replenishment and EDI play in this process?

1. اشرح كيفية استخدام بطاقات كانبان للسحب والإنتاج للرقابة في تدفق العمل بين العمليتين. كيف هذا المنهج يقلل من المخزون؟

2. اشرح كيف يمكن استخدام بطاقات كانبان للبائع للرقابة في تدفق التجميع الفرعي الذي تم شراؤه. ما الآثار المترتبة على ذلك بالنسبة لعلاقات الموردين؟ ما هو الدور إن وجد الذي يلعبه التجديد المستمر وتبادل البيانات الإلكتروني في هذه العملية؟

Answer:

1. The entire Kanban cycle begins with the need to produce a final product—a product demanded by a customer. The demand for a product to be assembled is known from the production schedule. Assume that a final product is needed. The withdrawal Kanban controls movement of work between the assembly process and the manufacturing processes. It specifies the quantity that a subsequent process should withdraw from the preceding process. The assembly process uses withdrawal Kanbans to notify the first process that more subassemblies are needed. This is done by having an assembly worker remove the withdrawal Kanban from the container in the withdrawal store and place it on the withdrawal post. This W-Kanban signals that the assembly process is using one unit of subassembly A and that a replacement for it is needed.

1. تبدأ دورة كانبان بأكملها بالحاجة إلى إنتاج منتج نهائي - منتج يطلبه الزبون. يُعرف الطلب على المنتج المراد تجميعه من جدول الإنتاج. افترض أن المنتج النهائي مطلوب. يتحكم Kanban السحب في حركة العمل بين عملية التجميع وعمليات التصنيع. تحدد الكمية التي يجب أن تسحبها عملية لاحقة من العملية السابقة. تستخدم عملية التجميع Kanbans السحب لإعلام العملية الأولى بالحاجة إلى مزيد من التجميعات الفرعية. يتم ذلك عن طريق جعل عامل التجميع يقوم بإزالة كانبان

المسحوب من الحاوية في مخزن السحب ووضع في مركز السحب. يشير W-Kanban هذا إلى أن عملية التجميع تستخدم وحدة واحدة من التجميع الفرعي A وأن هناك حاجة لاستبدالها.

The replacement activity is initiated by a carrier who removes the production Kanban from the container of subassemblies in the SB stores area and places this P-Kanban on the production post. The container in the SB stores area is then moved to the withdrawal stores area with the W-Kanban attached (taken from the withdrawal post). The production Kanban tells the workers in the subassembly A cell to begin producing another unit. The production Kan-ban is removed and goes with the unit produced (which goes to the SB stores area). This Kanban system ensures that the second process withdraws sub-assemblies from the first process in the necessary quantity at the necessary time. The Kanban system also controls the first process by allowing it to produce only the quantities withdrawn by the second process. In this way, inventories are kept at a minimum, and the components arrive just in time to be used.

يبدأ نشاط الاستبدال بواسطة شركة النقل التي تزيل كانبان الإنتاج من حاوية التجميعات الفرعية في منطقة مخازن SB ويضع P-Kanban هذا في مركز الإنتاج. يتم بعد ذلك نقل الحاوية الموجودة في منطقة مخازن SB إلى منطقة مخازن السحب مع إرفاق W-Kanban (مأخوذ من مركز السحب). يخبر كانبان الإنتاج العمال في الخلية الفرعية A بالبداية في إنتاج وحدة أخرى. تمت إزالة Kan-ban للإنتاج وتذهب مع الوحدة المنتجة (التي تذهب إلى منطقة مخازن SB). يتضمن نظام Kanban هذا أن العملية الثانية تسحب التجميعات الفرعية من العملية الأولى بالكمية اللازمة في الوقت اللازم. يتحكم نظام كانبان أيضاً في العملية الأولى من خلال السماح لها بإنتاج الكميات المسحوبة في العملية الثانية فقط. وبهذه الطريقة ، يتم الاحتفاظ بالمخزون عند الحد الأدنى ، وتصل المكونات في الوقت المحدد لاستخدامها.

2. The second process uses a vendor Kanban to signal the supplier that another order is needed. The process is similar to the internal flow described in Requirement 1. However, for the process to work with suppliers, the suppliers must be willing to make frequent and small deliveries. It also means that the supply activity works best if the supplier is located in close proximity to the buyer. The subassemblies must be delivered just in time for use. This calls for a close working relationship with the supplier. The inventory function on the materials side is largely assumed by the supplier. To bear this cost, there must be some compensating benefits for the supplier. Long-term contracts and the reduction of demand uncertainty are significant benefits for the supplier. EDI can facilitate the entire arrangement. If the supplier has access to the buyer's online database, then the supplier can use the buyer's production schedule to determine its own production and delivery schedule, making it easier to deliver parts just in time. In effect, the supplier and buyer almost operate as one company.

2. تستخدم العملية الثانية بائع كانبان للإشارة إلى المورد بالحاجة إلى طلب آخر. تشبه العملية التدفق الداخلي الموصوف في المطلب 1. ومع ذلك ، لكي تعمل العملية مع الموردين ، يجب أن يكون الموردون على استعداد لإجراء عمليات تسليم متكررة وصغيرة. وهذا يعني أيضاً أن نشاط التوريد يعمل بشكل أفضل إذا كان المورد يقع على مقربة من المشتري. يجب تسليم التجميعات الفرعية في الوقت المحدد لاستخدامها. هذا يتطلب علاقة عمل وثيقة مع المورد. يفترض المورد إلى حد كبير وظيفة المخزون على جانب المواد. لتحمل هذه التكلفة ، يجب أن تكون هناك بعض المزايا التعويضية للمورد. تعد العقود طويلة الأجل وتقليل عدم اليقين في الطلب من الفوائد المهمة لمخزن التوريد. يمكن أن يسهل التبادل الإلكتروني للبيانات الترتيب بأكمله. إذا كان المورد لديه حق الوصول إلى قاعدة بيانات المشتري عبر الإنترنت ، فيمكن للمورد استخدام جدول إنتاج

المشتري لتحديد جدول الإنتاج والتسليم الخاص به ، مما يسهل تسليم الأجزاء في الوقت المناسب. في الواقع ، يعمل المورد والمشتري تقريباً كشركة واحدة.

38- Distinguish inventory-costing systems using sequential tracking from those using backflush costing.

38- التمييز بين أنظمة تقدير تكاليف المخزون باستخدام التتبع التسلسلي من تلك التي تستخدم التكلفة المرتجعة.

Answer:

Traditional normal and standard costing systems use sequential tracking, in which journal entries are recorded in the same order as actual purchases and progress in production, typically at four different trigger points in the process.

ج-تستخدم أنظمة تحديد التكاليف العادية والقياسية التتبع المتسلسل ، حيث يتم تسجيل قيود دفتر اليومية بنفس ترتيب عمليات الشراء الفعلية والتقدم في الإنتاج ، عادةً في أربع نقاط تشغيل مختلفة في العملية.

Backflush costing omits recording some of the journal entries relating to the cycle from purchase of direct materials to sale of finished goods, i.e., it has fewer trigger points at which journal entries are made. When journal entries for one or more stages in the cycle are omitted, the journal entries for a subsequent stage use normal or standard costs to work backward to "flush out" the costs in the cycle for which journal entries were not made.

تجاهل التكلفة المرتجعة تسجيل بعض قيود دفتر اليومية المتعلقة بالدورة المستندية من شراء المواد المباشرة إلى بيع السلع النهائية ، أي أنها تحتوي على عدد أقل من نقاط التشغيل التي يتم فيها إدخال قيود دفتر اليومية. عندما يتم حذف إدخالات دفتر اليومية لمراحل واحدة أو أكثر في الدورة ، فإن قيود دفتر اليومية لمرحلة لاحقة تستخدم التكاليف العادية أو المعيارية للعمل بشكل عكسي من أجل "مسح" التكاليف في الدورة المستندية التي لم يتم فيها إجراء قيود دفتر اليومية.

39- Discuss the differences between lean accounting and traditional cost accounting.

39- مناقشة الاختلافات بين المحاسبة الرشيقة ومحاسبة التكاليف التقليدية.

Answer:

Traditional accounting systems calculate costs of individual products and distinguish product costs from selling, general, and administrative costs. Lean accounting costs the entire value stream instead of individual products. Rework costs, unused capacity costs, and common costs that cannot reasonably be assigned to value streams are excluded from value stream costs. In addition, many lean accounting systems expense material costs in the period they are purchased, rather than storing them on the balance sheet until the products using the material are sold.

تحسب أنظمة المحاسبة التقليدية تكاليف المنتجات الفردية وتميز بين تكاليف المنتج والبيع والتكاليف العامة والإدارية. تكلف المحاسبة الرشيقة تدفق القيمة بالكامل بدلاً من المنتجات الفردية. يتم استبعاد تكاليف إعادة العمل وتكاليف الطاقة غير المستخدمة والتكاليف العامة التي لا يمكن تعيينها بشكل معقول لتدفقات القيمة من تكاليف تدفق القيمة. بالإضافة إلى ذلك ، فإن العديد من أنظمة المحاسبة الرشيقة تسجل تكاليف المواد في الفترة التي يتم شراؤها ، بدلاً من تخزينها في الميزانية العمومية حتى يتم بيع المنتجات التي تستخدم المواد.

40-Name six cost categories that are important in managing goods for sale in a retail company.

40- قم بتسمية ست فئات تكلفة مهمة في إدارة البضاعة المعروضة للبيع في شركة البيع بالتجزئة.

Answer:

Six cost categories important in managing goods for sale in a retail organization are the following:

1. purchasing costs;
2. ordering costs;
3. carrying costs;
4. stockout costs;
5. costs of quality; and
6. shrinkage costs

ج-ست فئات تكلفة مهمة في إدارة البضائع للبيع في مؤسسة البيع بالتجزئة هي التالية:

1. تكاليف الشراء .
2. تكاليف امر الشراء.
3. تكاليف تحميل (هي تكاليف إضافية لبنود مثل التأمين والإيجار والتقاعد والتلف والكسر بالإضافة إلى تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال (أو العائد المطلوب على الاستثمار))
4. تكاليف الخزن .
5. تكاليف الجودة .
6. تكاليف الانكماش.

41-What assumptions are made when using the simplest version of the economic-order-quantity (EOQ) decision model?

41- ما الافتراضات التي يتم اتخاذها عند استخدام أبسط نموذج للقرار من كمية الأمر الاقتصادي (EOQ) ؟

Answer:

Five assumptions made when using the simplest version of the EOQ model are:

1. The same quantity is ordered at each reorder point.
2. Demand, ordering costs, carrying costs, and the purchase-order lead time are certain.
3. Purchasing cost per unit is unaffected by the quantity ordered.
4. No stockouts occur.
5. Costs of quality and shrinkage costs are considered only to the extent that these costs affect ordering costs or carrying costs.

ج-خمسة افتراضات يتم إجراؤها عند استخدام أبسط نموذج من كمية الطلب الاقتصادية EOQ هي:

1. يتم طلب نفس الكمية عند كل نقطة إعادة طلب.
2. الطلب ، وتكاليف امر الشراء/ الطلب ، وتكاليف التخزين ، وتاريخ إعادة لأمر الشراء تكون كلها.
3. تكلفة الشراء لكل وحدة لا تتأثر بالكمية المطلوبة.
4. لا يحدث نفاذ للمخزون.
5. يتم اعتبار تكاليف الجودة وتكاليف الانكماش فقط في الحد الذي تؤثر فيه هذه التكاليف على تكاليف امر الشراء أو تكاليف التخزين.

42-Give examples of costs included in annual carrying costs of inventory when using the EOQ decision model.

42- أعط أمثلة للتكاليف المدرجة في التكاليف التخزين السنوية للمخزون عند استخدام قرار نموذج EOQ.

Answer:

Costs included in the carrying costs of inventory are incremental costs for such items as insurance, rent, obsolescence, spoilage, and breakage plus the opportunity cost of capital (or required return on investment).

ج-التكاليف المدرجة ضمن تكاليف التخزين للمخزون هي تكاليف إضافية لبنود مثل التأمين والإيجار والتقاعد والتلف والكسر بالإضافة إلى تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال (أو العائد المطلوب على الاستثمار).

43- Give three examples of opportunity costs that typically are not recorded in accounting systems, although they are relevant when using the EOQ model in the presence of demand uncertainty.

5- قدم ثلاثة أمثلة لتكاليف الفرص التي لا يتم تسجيلها عادةً في أنظمة المحاسبة ، على الرغم من أنها ملائمة عند استخدام نموذج EOQ في وجود حالة عدم التأكد في الطلب.

Answer:

Examples of opportunity costs relevant to the EOQ decision model but typically not recorded in accounting systems are the following:

1. the return forgone by investing capital in inventory;
2. lost contribution margin on existing sales when a stockout occurs; and
3. lost contribution margin on potential future sales that will not be made to disgruntled customers.

ج- من أمثلة تكاليف الفرصة البديلة الملائمة لنموذج قرار EOQ ولكنها غير مسجلة عادة في أنظمة المحاسبة هي التالية:-

1. العائد المتنازل عن طريق استثمار رأس المال في المخزون.
2. فقد هامش المساهمة على المبيعات الحالية عند حدوث نفاذ المخزون.
3. فقدان هامش المساهمة على المبيعات المستقبلية المحتملة التي من المفترض إجراؤها للزبائن المستائين.

44-Why might goal-congruence issues arise when an EOQ model is used to guide decisions on how much to order?

44- لماذا قد تنشأ قضايا/مشاكل اتساق الهدف عند استخدام نموذج EOQ لتوجيه القرارات حول الكيفية للقيام بالطلب؟

Answer:

Goal congruence issues arise when there is an inconsistency between the EOQ decision model and the model used for evaluating the performance of the person implementing the model. For example, if opportunity costs are ignored in performance evaluation, the manager may be induced to purchase in a quantity larger than the EOQ model indicates is optimal.

ج- تنشأ مشكلات اتساق الهدف عندما يكون هناك تضارب بين نموذج قرار EOQ والنموذج المستخدم لتقييم أداء الشخص الذي يقوم بتنفيذ النموذج. على سبيل المثال ، إذا تم تجاهل تكاليف الفرصة البديلة في تقييم الأداء، فقد يتم حث المدير على الشراء بكمية أكبر مما يشير إليه نموذج EOQ على أنه الأمثل.

45-Describe JIT purchasing and its benefits.

45- صف شراء JIT وفوائده.

Answer:

Just-in-time (JIT) purchasing is the purchase of materials (or goods) so that they are delivered just as needed for production (or sales). Benefits include lower inventory holdings (reduced warehouse space required and less money tied up in inventory) and less risk of inventory obsolescence and spoilage.

ج- الشراء في الوقت المناسب (JIT) هو شراء المواد (أو السلع) بحيث يتم تسليمها حسب الحاجة للإنتاج (أو المبيعات). تشمل المزايا حياة مخزون أقل (انخفاض مساحة المستودعات المطلوبة وقلّة الأموال المقيدة في المخزون) وتقليل مخاطر تقادم المخزون وإفساده.

46-What are three factors causing reductions in the cost to place purchase orders for materials?

46- ما هي العوامل الثلاثة التي تسبب تخفيضات في تكلفة وضع أوامر شراء للمواد؟

Answer:

Factors causing reductions in the cost to place purchase orders of materials are:

- Companies are establishing long-run purchasing agreements that define price and quality terms over an extended period.
- Companies are using electronic links, such as the Internet, to place purchase orders.
- Companies are increasing the use of purchase-order cards.

ج- العوامل التي تسبب تخفيضات في تكلفة وضع أوامر شراء المواد هي:

- تقوم الشركات بإبرام اتفاقيات شراء طويلة الأجل تحدد شروط السعر والجودة على مدى فترة ممتدة.
- تستخدم الشركات روابط إلكترونية ، مثل الإنترنت ، لتقديم أوامر الشراء.
- تزيد الشركات من استخدام بطاقات أوامر الشراء.

47-"You should always choose the supplier who offers the lowest price per unit." Do you agree? Explain.

47-"يجب عليك دائماً اختيار المورد الذي يقدم أقل سعر لكل وحدة". هل توافق؟ أشرح.

Answer:

Disagree. Choosing the supplier who offers the lowest price will not necessarily result in the lowest total purchase cost to the buyer. This is because the price or purchase cost of the goods is only one—and perhaps, most obvious—element of cost associated with purchasing and managing inventories. Other relevant cost items are ordering costs, carrying costs, stockout costs, quality costs, and shrinkage costs. A low-cost supplier may well impose conditions on the buyer—such as poor quality, or frequent stockouts, or excessively high inventories—that result in high total costs of purchase. Buyers must examine all the elements of costs relevant to inventory management, not just the purchase price.

ج- لا أوافق... اختيار المورد الذي يقدم أقل سعر لن يؤدي بالضرورة إلى أدنى تكلفة شراء إجمالية للمشتري. وذلك لأن سعر البضاعة أو تكلفة شرائها ليست سوى عنصر واحد - والتي هي الأكثر وضوحاً - من عناصر التكلفة المرتبطة بشراء وإدارة المخزون. بنود التكلفة الأخرى ذات الصلة هي امر الشراء ، وتكاليف التحميل، وتكاليف الخزن ، وتكاليف الجودة ، وتكاليف الانكماش. قد يفرض المورد المنخفض التكلفة شروطاً على المشتري - مثل الجودة الرديئة أو نفاذ المخزون المتكرر أو

المخزون المرتفع بشكل مفرط - مما يؤدي إلى ارتفاع إجمالي تكاليف الشراء. يجب على المشتريين فحص جميع عناصر التكاليف المتعلقة بإدارة المخزون، وليس فقط سعر الشراء.

48-What is supply-chain analysis, and how can it benefit manufacturers and retailers?

48-ما هو تحليل سلسلة التجهيز/التوريد ، وكيف يمكن أن يفيد المصنعين وتجار التجزئة؟

Answer:

Supply-chain analysis describes the flow of goods, services, and information from the initial sources of materials and services to the delivery of products to consumers, regardless of whether those activities occur in the same company or in other companies. Sharing of information across companies enables a reduction in inventory levels at all stages, fewer stockouts at the retail level, reduced manufacture of product not subsequently demanded by retailers, and a reduction in expedited manufacturing orders.

ج- يصف تحليل سلسلة التجهيز تدفق السلع والخدمات والمعلومات من المصادر الأولية للمواد والخدمات إلى توصيل المنتجات إلى المستهلكين ، بغض النظر عما إذا كانت هذه الأنشطة تحدث في نفس الشركة أو في شركات أخرى. تتيح مشاركة المعلومات عبر الشركات انخفاضاً في مستويات المخزون في جميع المراحل ، وقلّة المخزون على مستوى البيع بالتجزئة ، وانخفاض تصنيع المنتج الذي لا يطلبه تجار التجزئة لاحقاً ، وانخفاض في طلبات التصنيع المستعجلة.

49-What are the main features of JIT production?

49- ما هي السمات الرئيسية لإنتاج JIT؟

Answer:

Just-in-time (JIT) production is a “demand-pull” manufacturing system that has the following features:

- Organize production in manufacturing cells,
- Hire and retain workers who are multi-skilled,
- Aggressively pursue total quality management (TQM) to eliminate defects,
- Place emphasis on reducing both setup time and manufacturing cycle time, and
- Carefully select suppliers who are capable of delivering quality materials in a timely manner.

ج- إنتاج Just-in-time (JIT) هو نظام تصنيع "يسحب حسب الطلب" يحتوي على الميزات التالية:

- تنظيم الإنتاج في خلايا التصنيع .
- توظيف العمال ذوي المهارات المتعددة والاحتفاظ بهم .
- السعي الحثيث لإدارة الجودة الشاملة (TQM) لإزالة العيوب .
- ركز على تقليل وقت الإعداد ووقت دورة التصنيع . و
- اختر بعناية الموردين القادرين على تقديم مواد عالية الجودة في الوقت المناسب.

50- Distinguish inventory-costing systems using sequential tracking from those using backflush costing.

50- ميز أنظمة تكلفة المخزون باستخدام التتبع التسلسلي عن تلك التي تستخدم تكلفة التدفق العكسي أو التكلفة المرتجعة، أو الومضة المرتدة.

Answer:

Traditional normal and standard costing systems use sequential tracking, in which journal entries are recorded in the same order as actual purchases and progress in production, typically at four different trigger points in the process.

Backflush costing omits recording some of the journal entries relating to the cycle from purchase of direct materials to sale of finished goods, i.e., it has fewer trigger points at which journal entries are made. When journal entries for one or more stages in the cycle are omitted, the journal entries for a subsequent stage use normal or standard costs to work backward to “flush out” the costs in the cycle for which journal entries were not made.

جواب/13: تستخدم أنظمة التكلفة العادية والمعيارية التقليدية التتبع المتسلسل، حيث يتم تسجيل القيود في دفتر اليومية بنفس ترتيب عمليات الشراء الفعلية والتقدم في الإنتاج ، عادةً في أربع نقاط بدء مختلفة في العملية. تحذف تكلفة Backflush أو التكلفة المرتجعة أو التدفق العكسي تسجيل بعض القيود في دفتر اليومية المتعلقة بالدورة من شراء المواد المباشرة إلى بيع السلع النهائية ، أي أنها تحتوي على عدد أقل من نقاط الإطلاق أو بدء التي يتم فيها إدخال القيود في دفتر اليومية. عندما يتم حذف بعض القيود في دفتر اليومية لمرحلة أو أكثر من الدورة ، تستخدم عملية الإدخالات القيود في دفتر اليومية لمرحلة لاحقة التكاليف العادية أو القياسية للعمل إلى الوراء " تدفق عكسي " التكاليف في الدورة التي لم يتم إدخالها في دفتر اليومية.

51- Discuss the differences between lean accounting and traditional cost accounting.

51- ناقش الاختلافات بين المحاسبة الرشيقة ومحاسبة التكاليف التقليدية.

Answer:

Traditional accounting systems cost individual products, and separate product costs from selling, general, and administrative costs. Lean accounting costs the entire value stream instead of individual products. Rework costs, unused capacity costs, and common costs that cannot be reasonably assigned to value streams are excluded from value stream costs. In addition, many lean accounting systems expense material costs the period they are purchased, rather than storing them on the balance sheet until the products using the material are sold.

ج- أنظمة المحاسبة التقليدية تحسب تكلفة المنتجات الفردية، وتكاليف المنتج منفصلة عن البيع والتكاليف العام والإدارية. المحاسبة الرشيقة تحدد تكلف المنتج عبر مجرى القيمة بأكمله بدلاً من احتسابها على المنتجات الفردية. فتكاليف إعادة العمل، وتكاليف الطاقة غير المستغلة ، والتكاليف العامة وغير المباشرة التي لا يمكن أن تحدد يتم تعيينها بشكل معقول لمجرى القيمة أو يتم استبعادها من تكاليف مجرى القيمة. بالإضافة إلى ذلك ، ان نظام المحاسبة الرشيقة يحسب كلفة شراء المواد في الفترة التي يتم شراؤها فيها بدلاً من تخزينها في الميزانية العامة حتى يتم بيع المنتجات التي تستخدم المواد.

52- What is a supply chain, and what are the benefits of a supply chain analysis? Provide an example of these benefits.

52- ما هي سلسلة التجهيز ، وما هي فوائد تحليل سلسلة التجهيز ؟ قدم مثالاً على هذه الفوائد.

Answer: The supply chain describes the flow of goods, services, and information from the initial sources of materials and services to the delivery of products to customers, regardless of whether these activities occur in the same organization or in other organizations. Utilizing supply chain analysis allows companies to coordinate their activities and reduce inventories throughout the supply chain. An example of the benefits of supply chain analysis might be the emergence of supplier or vendor-managed inventories such as the relationship between Procter & Gamble and Walmart.

ج- تصف سلسلة التجهيز تدفق السلع والخدمات والمعلومات من المصادر الأولية للمواد والخدمات لتسليم المنتجات للعملاء ، بغض النظر عما إذا كانت هذه الأنشطة تحدث في نفس المنظمة أو في منظمات أخرى. يتيح استخدام تحليل سلسلة التجهيز للشركات تنسيق أنشطتها وتقليل المخزونات في جميع مراحل سلسلة التجهيز . مثال على فوائد تحليل سلسلة التجهيز قد يكون ظهور قوائم جرد يديرها المورد أو البائع مثل العلاقة بين Walmart و Procter و Gamble .

53- What are five features of a just-in-time manufacturing system?

53- ما هي السمات الخمس لنظام التصنيع في الوقت المحدد؟

Answer: A just-in-time (JIT) system has many positive features. It organizes production in manufacturing cell groups which allow for all equipment used for a given product to be grouped together. This reduces material handling costs and sequences the production process. A second feature of a JIT system is that workers are trained to be multiskilled. They are trained to operate various machines as well as to do light maintenance and repairs on the machines. A third feature of JIT is that it aggressively works to eliminate defects. Because there is a tight link between the steps, defects are quickly noticed in the next step and addressed before large numbers of units become backlogged. A fourth feature of a JIT system is that it reduces setup time and manufacturing lead time. Reduced setup costs make it more practical to produce smaller batches and react faster to changes in customer demand. A fifth feature of a JIT system is the firm only uses suppliers who are capable of meeting delivery demands in a timely fashion. This also causes an increase in the quality of the goods being received by the firm.

ج- يتمتع نظام JIT بالعديد من الميزات الإيجابية. ينظم الإنتاج في مجموعات خلايا التصنيع التي تسمح بتجميع جميع المعدات المستخدمة لمنتج معين معاً. هذا يقلل من تكاليف مناولة المواد وتسلسل عملية الإنتاج. الميزة الثانية لنظام JIT هي أنه يتم تدريب العمال ليكونوا متعددي المهارات. لقد تم تدريبهم على تشغيل الآلات المختلفة بالإضافة إلى القيام بأعمال الصيانة والإصلاحات الخفيفة على الآلات. الميزة الثالثة لـ JIT هي أنه يعمل بقوة لإزالة العيوب. نظراً لوجود ارتباط وثيق بين الخطوات ، يتم ملاحظة العيوب بسرعة في الخطوة التالية ومعالجتها قبل تراكم أعداد كبيرة من الوحدات. الميزة الرابعة لنظام JIT هي أنه يقلل من وقت الإعداد ومهلة التصنيع. تجعل تكاليف الإعداد المنخفضة الأمر أكثر عملية لإنتاج دفعات أصغر والاستجابة بشكل أسرع للتغيرات في طلب الزبائن. الميزة الخامسة لنظام JIT هي أن الشركة تستخدم فقط الموردين القادرين على تلبية طلبات التسليم في الوقت المناسب. يؤدي هذا أيضاً إلى زيادة جودة البضائع التي تتلقاها الشركة.

54- Backflush costing does not strictly adhere to generally accepted accounting principles. Explain why. Also, describe the types of businesses that might use backflush costing.

54- لا تلتزم التكاليف المرتجعة بدقة بمبادئ المحاسبة المقبولة عموماً. اشرح السبب. وصف أيضاً أنواع الأنشطة التجارية التي قد تستخدم تحديد التكاليف المرتجعة.

Answer: The principal reason why backflush costing does not strictly adhere to GAAP is that the work-in-process accounts are not recognized in the accounting records. Work in process consists of unfinished goods. Substantial business resources were dedicated to their production, and should be recognized in the accounts as an asset. This approach to costing is usually used by companies that adopt JIT production methods. While not totally devoid of inventories, such companies seek to minimize inventories thus minimizing the problems associated with no work-in-process accounts.

The type of business which would use backflush costing would be firms that use JIT production, have fast manufacturing lead times, or have very stable inventory levels from period to period. For these companies, backflush costing will report cost numbers similar to what a sequential costing approach would report.

ج- السبب الرئيسي وراء عدم الالتزام الصارم للتكاليف المرتجعة بمبادئ المحاسبة المقبولة عموماً هو أن حسابات الانتاج تحت التشغيل لا يتم التعرف عليها في السجلات المحاسبية. يتكون الانتاج تحت التشغيل من انتاج سلع غير مكتملة. تم تخصيص موارد أعمال كبيرة لإنتاجها ، ويجب الاعتراف بها في الحسابات كأصل من الاصول. عادة ما يتم استخدام هذا النهج في تحديد التكاليف من قبل الشركات التي تتبنى أساليب إنتاج JIT. على الرغم من أن هذه الشركات لا تخلو تماماً من المخزون ، إلا أنها تسعى إلى تقليل المخزون إلى الحد الأدنى وبالتالي تقليل المشكلات المرتبطة بعدم وجود حسابات انتاج تحت التشغيل.

سيكون نوع العمل الذي قد يستخدم التكلفة المرتجعة هو الشركات التي تستخدم إنتاج JIT ، ولديها مهل تصنيع سريعة ، أو لديها مستويات مخزون مستقرة جداً من فترة إلى أخرى. بالنسبة لهذه الشركات ، فإن تحديد التكلفة المرتجعة سيبلغ عن أرقام تكلفة مشابهة لما سيبلغ عنه منهج حساب التكاليف المتسلسل أو التتابعي.

55- What are the principles of lean accounting? Are there any limitations? Discuss.

55- ما هي مبادئ المحاسبة الرشيقة؟ هل هناك محددات؟ ناقش.

Answer: Lean accounting is a costing method that supports creating value for the customer by costing the entire value stream, not individual products or departments, thereby eliminating waste in the accounting process. If there are multiple, related products made in a single value stream, then product costs for the individual products are not even computed.

ج- المحاسبة الرشيقة هي طريقة لتقدير التكاليف تدعم إنشاء قيمة للزبون من خلال حساب تكلفة تدفق القيمة بالكامل ، وليس المنتجات أو الأقسام الفردية ، وبالتالي القضاء على الهدر في عملية المحاسبة. إذا كان هناك العديد من المنتجات الملائمة التي تم إجراؤها في تدفق قيمة واحد ، فلن يتم حساب تكاليف المنتج للمنتجات الفردية.

It is a simpler means by which to calculate values and costs consistent with the emphasis of JIT and remaining focused on the supply chain concept.

إنها وسيلة أبسط يتم من خلالها حساب القيم والتكاليف بما يتفق مع تركيز JIT والتركيز على مفهوم سلسلة التجهيز .

Regarding limitations of the lean accounting: (1) it does not compute costs for individual products - this may restrict its value for certain types of decisions; (2) it excludes many of the support costs and unused capacity costs; (3) it does not account for inventories under generally accepted accounting principles.

فيما يتعلق بمحددات المحاسبة الرشيقية: (1) لا تحسب تكاليف المنتجات الفردية - وهذا قد يقيد قيمتها لأنواع معينة من القرارات ؛ (2) يستثني العديد من تكاليف الدعم وتكاليف الطاقة غير المستخدمة ؛ (3) لا تحتسب المخزون بموجب مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً.

Proponents of lean accounting argue that by focusing on the specific value stream and allocating all other costs that do not directly contribute to the value stream, those other costs will be highlighted in a way that will cause managers to reduce those costs and/or find other alternative uses for the excess capacity that may contribute to them.

يجادل مؤيدو المحاسبة الرشيقية بأنه من خلال التركيز على تدفق القيمة المحددة وتخصيص جميع التكاليف الأخرى التي لا تساهم بشكل مباشر في تدفق القيمة ، سيتم إبراز تلك التكاليف الأخرى بطريقة تجعل المديرين يخفضون تلك التكاليف و / أو يجدون أخرى. استخدامات بديلة للقدرة الزائدة التي قد تساهم فيها.

Solution Exercises

حل تمارين الفصل الخامس

Solution. E 5.1

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$1\text{-}EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 30000 \times \$150}{\$25}} = \sqrt{360,000} = 600 \text{ unit}$$

$$2\text{-} \text{Number of orders} \left\{ \frac{D}{EOQ} \right\} = 30\,000 / 600 = 50 \text{ orders per year}$$

$$\text{Recall the annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$$

$$\text{Recall the annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{30000}{600} \times \$150 \right\} + \left\{ \frac{600}{2} \times \$25 \right\}$$

$$\text{Recall the annual Relevant Total Costs (RTC)} = \$7500 + \$7500 = \$15,000$$

Or.

$$\text{Ordering costs} = 50 \times \$150 = \$7500$$

$$\text{carrying costs} = 600 \times 0.5 \times \$25 = \$7500$$

$$\text{Total ordering and carrying costs} = \$15\,000$$

Solution. E 5.2

$$1\text{-} EOQ = \sqrt{(2 \times 15\,000 \times 80) / (0.1333 \times 200)} = 300 \text{ units}$$

$$\text{Number of orders per year} = 15\,000 / 300 = 50 \text{ orders}$$

$$2\text{-} EOQ = \sqrt{(2 \times 2800 \times 28) / (25 \times 0.08)} = 280 \text{ units}$$

$$\text{carrying cost} = 280 / 2 \times \$2 = \$280$$

Solution. E 5.3

(a)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$1\text{-}EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 4000 \times \$135}{\$12}} = \sqrt{90,000} = 300 \text{ unit}$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{4000}{300} \times 135 \right\} + \left\{ \frac{300}{2} \times 12 \right\} = \$ 3600$$

Ordering Cost + Carrying Cost = \$3600

(b)

$$\text{Revised EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 4000 \times \$80}{\$12}} = 231 \text{ unit}$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{4000}{231} \times 80 \right\} + \left\{ \frac{231}{2} \times 12 \right\} = \$ 2772$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = 1386 + 1386 = \$ 2772$$

The relevant cost using the original EOQ of 300 units but with an incremental ordering cost of \$80 is:

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{4000}{300} \times 80 \right\} + \left\{ \frac{300}{2} \times 12 \right\} = \$ 2867$$

Cost of prediction error = \$95 (\$2 867 - \$2772)

(c)

The annual costs of purchasing, ordering and holding the materials consist of: Special offer at \$86:

ordering cost + carrying cost + purchase cost

تكاليف امر الشراء + تكاليف التخزين او الاحتفاظ + تكاليف الشراء

$$= 0 + \left\{ \frac{4000}{2} \times 12 \right\} + 4000 \times \$86 = \$ 368000$$

$$= (0) + (24000) + 344000 = \$ 368000$$

Normal Price of \$ 90:

$$= \left\{ \frac{300}{2} \times 12 \right\} + \left\{ \frac{4000}{300} \times 135 \right\} + \{ 4000 \times 90 \} = \$ 363600$$

$$= (1800) + (1800) + (4000 \times 90) = \$ 363600$$

Additional cost of specific offer \$4 400 Therefore the purchase of 4 000 units at \$86 is not recommended.

التكلفة الإضافية للعرض المحدد \$4400 (\$363600 - \$368000) لذلك لا يوصى بشراء 4000 وحدة بسعر \$ 86 .

(d)

	Budget \$	Actual \$	Variance \$
Material cost	360,000 (4000 × \$ 90)	344,000 (4000 × \$ 86)	16,000 F
Ordering cost تكاليف الامر $\left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\}$	1800	0	1800 F
			17,800 F

It can be seen that favorable variances would appear on the performance report, and goal congruence would not exist. The performance evaluation system conflicts with the EOQ decision model. This is because the purchasing officer is not charged for the use of capital but the EOQ

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

model includes a charge for the use of capital. Therefore if an imputed capital charge is not included in the performance report, there is a danger that goal congruence will not exist. The revised performance report including a capital charge is shown below:

يمكن ملاحظة أن الانحرافات الإيجابية ستظهر في تقرير الأداء ، ولن يكون اتساق الأهداف موجوداً. يتعارض نظام تقييم الأداء مع نموذج قرار EOQ ويرجع ذلك إلى أن مسؤول المشتريات غير مسؤول عن استخدام رأس المال ولكن نموذج EOQ يتضمن نموذج مقابل استخدام رأس المال. لذلك إذا لم يتم تضمين تكلفة رأس المال المحسوبة في تقرير الأداء ، فهناك خطر ألا يكون اتساق الهدف موجوداً. فيما يلي تقرير الأداء المعدل بما في ذلك الرسوم الرأسمالية:

	<u>Budget \$</u>	<u>Actual \$</u>	<u>Variance \$</u>
Material cost تكاليف شراء المواد	360,000	344,000	16,000 F
Ordering cost تكاليف الامر	1800	0	1800 F
Carrying cost تكاليف التخزين	1800	24,000	22,200 UF
			<u>4,400 UF</u>

Solution. E 5.4

$$1\text{-EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 150000 \times \$360}{\$3}} = \sqrt{36,000,000} = 6000 \text{ unit}$$

Total cost of inventory management using EOQ is:

Cost of ordering inventory + cost of carrying inventory

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{150000}{6000} \times \$360 \right\} + \left\{ \frac{6000}{2} \times \$3 \right\} = \$9000 + \$9000 = \$18000$$

2- Total cost of inventory management using 10 000 units is:

$$(\text{RTC}) = \left\{ \frac{150000}{10,000} \times \$360 \right\} + \left\{ \frac{10,000}{2} \times \$3 \right\} = \$5400 + \$15000 = \$20400$$

Additional inventory management cost if 10,000 components are purchased = \$2,400. (\$20400 - \$18000)

تكلفة إضافية لإدارة المخزون إذا تم شراء 10000 مكون = \$ 2400.

Value of the discount is $(150,000 \times \$2.00) \times 1 \text{ per cent} = \$3,000$

It is therefore worthwhile to purchase 10,000 components and take the quantity discount

لذلك من المفيد شراء 10000 مكون وأخذ خصم الكمية.

Solution. E 5.5

(a)

Quarter	1	2	3	4
JIT production level	19000	34000	37000	50000
Difference in production with constant level of production	(16000)	(1000)	2000	15000
Standard unit variable cost (\$)	\$60	\$60	\$65	\$70
Incremental production cost without overtime (\$)	\$(960000)	\$(60000)	\$130,000	\$1050000
Overtime production (units)			1000	14000
Overtime premium per unit (\$)			\$26	428
Overtime production cost (\$)			\$26000	\$392000
Total incremental production cost	(960000)	(60000)	156000	1442000

Incremental production costs (Quarters 1 - Quarters 4) = \$578 000

Inventory costs saved by JIT system:

Unit	1	2	3	4
Opening inventory	0	16000	17000	15000
Production	35000	35000	35000	35000
Sales	19000	34000	37000	50000
Closing inventory	<u>16000</u>	<u>17000</u>	<u>15000</u>	<u>0</u>
average inventory	8000	16500	16000	7500
carrying cost \$	\$104000	\$214500	\$208000	\$97500

Total carrying cost = \$624 000 إجمالي تكاليف التخزين

Therefore overall there is a saving of \$46,000 by changing to a JIT system.

لذلك بشكل عام هناك توفير قدره \$46000 عن طريق التغيير إلى نظام JIT.

(b)

With the JIT system, there are no inventories and therefore sales may be lost if there are any production bottlenecks or inferior quality production. CDE may need to invest in quality control systems to ensure that the units produced are of satisfactory quality.

مع نظام JIT ، لا توجد مخزون وبالتالي قد تخسر الشركة المبيعات إذا كان هناك أي اختناقات في الإنتاج أو إنتاج منخفض الجودة. قد تحتاج CDE إلى الاستثمار في أنظمة مراقبة الجودة للتأكد من أن الوحدات المنتجة ذات جودة مرضية.

Accurate demand estimates are essential since if actual demand is different from estimated demand either surplus stocks or the inability to meet demand may arise resulting in a loss of customer goodwill. To overcome uncertainty, safety stocks may be required.

تعد تقديرات الطلب الدقيقة ضرورية لأنه إذا كان الطلب الفعلي مختلفاً عن الطلب المقدر ، فقد ينشأ فائض المخزون أو عدم القدرة على تلبية الطلب مما يؤدي إلى فقدان شهرة الزبون. للتغلب على عدم التأكد قد تكون هناك حاجة إلى مخزون السلامة.

It is important that the degree of uncertainty relating to the demand estimates should be considered prior to making a final decision relating to adopting the JIT system.

من المهم أن يتم النظر في درجة عدم التأكد المتعلقة بتقديرات الطلب قبل اتخاذ قرار نهائي بشأن اعتماد نظام JIT.

Solution. E 5.6

$$1\text{-EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 12500 \times \$10}{\$1}} = \sqrt{250,000} = 500 \text{ unit}$$

where D = total demand for period = 12,500 (3125 × 4)

P = ordering cost per batch = \$10

C = carrying cost per unit in stock for one year = \$1

Therefore:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 12500 \times \$10}{\$1}} = \sqrt{250,000} = 500 \text{ unit}$$

Annual ordering cost = number of orders × P

$$\text{Annual ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} \times P = \left\{ \frac{12500}{500} \right\} \times \$10 = \$250$$

Annual cost of carrying stock = average stock × C

$$\text{Annual cost of carrying stock} = \left\{ \frac{Q}{2} \right\} \times C =$$

$$\text{Annual cost of carrying stock} = \left\{ \frac{500}{2} \right\} \times \$1 = \$250$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$$

$$\text{Therefore minimum annual cost} = \$250 + \$250 = \$500$$

2- Quarterly sales of 781 units

Total demand for period = 3124 (781 × 4)

Therefore:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 3124 \times \$10}{\$1}} = \sqrt{62480} = 250 \text{ unit}$$

Quarterly sales of 6250 units

Total demand for period = 25 000 (6250 × 4)

Therefore:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 25000 \times \$10}{\$1}} = \sqrt{500,000} \cong 707 \text{ unit}$$

The EOQ formula shows that the optimum batch size varies in proportion to the square root of total demand (sales volume). Therefore when quarterly sales are 781 units, sales volume changes by a factor of $\frac{1}{4}$ compared with (i). Consequently the optimal batch size changes by a factor of $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$).

توضح معادلة EOQ أن الحجم الأمثل للدفعة يختلف بما يتناسب مع الجذر التربيعي لإجمالي الطلب (حجم المبيعات). لذلك عندما تكون المبيعات ربع السنوية 781 وحدة ، يتغير حجم المبيعات بمعامل 4/1 مقارنة بـ (1). وبالتالي يتغير حجم الدفعة الأمثل بمعامل 2/1 ($\sqrt{1/4} = 2/1$).

When quarterly sales are 6250 units, sales volume increases by a factor of 2.

Therefore the optimal batch size increases by a factor of $\sqrt{2} = 1.414$ approximately.

عندما تكون المبيعات ربع السنوية 6250 وحدة ، يزداد حجم المبيعات بمعامل 2. لذلك يزيد حجم الدفعة الأمثل بمعامل $\sqrt{2}$ = 1.414 تقريباً.

Solution. E 5.7

The cost of placing an order when the component is purchased is not given. This can be obtained from the EOQ formula:

لم يتم تحديد تكلفة تقديم طلب عند شراء المكون. يمكن الحصول على هذا من صيغة EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}}$$

$$EOQ^2 = \frac{2DP}{C}$$

$$C EOQ^2 = 2DP$$

$$P = \frac{C EOQ}{2D}$$

$$P = \frac{0.25 \times (2000) 2}{2 \times (20000)} = \$ 25 \text{ (تكلفة تقديم الطلب). (cost of placing an order).}$$

$$\text{Average stock level} = \text{Minimum stock level} + \frac{1}{2} EOQ$$

$$= 400 + \frac{1}{2} (2000) = 1400 \text{ units}$$

	<u>الصنع Make</u>	<u>الشراء Buy</u>
Purchase cost:		20 000 × \$9 = \$180 000
التخزين Storage	1400 × \$0.25 = 350	
Ordering costs	10 × \$25 = 250	
Direct labour	20 000 × \$6 = 120000	
Direct material	20 000 × \$2 = 40000	
تأجير Leasing	2400	
	\$ 163,000	\$ 180,000

It is cheaper to make the component unless the released facilities have some alternative use. If this opportunity cost is greater than \$17,000 per annum then it will be cheaper to buy the component. Note that direct labour is assumed to be a variable cost. The qualitative factors arising from the direct labour force being made redundant should be considered if the component is not made by the company.

من الأرخص صنع المكون ما لم يكن لمرافق الشركة التي تم إصدارها استخدام بديل. إذا كانت تكلفة الفرصة البديلة هذه أكبر من \$ 17000 سنوياً ، فسيكون شراء المكون أرخص. لاحظ أنه من المفترض أن تكون العمالة المباشرة تكلفة متغيرة. يجب مراعاة العوامل النوعية الناشئة عن القوى العاملة المباشرة التي يتم جعلها زائدة عن الحاجة إذا لم يتم صنع المكون من قبل الشركة.

Solution. E 5.8

1- For a definition of variable, semi-variable and fixed costs see Chapter 1. Examples of each cost are as follows.

Variable: The purchase price of raw materials, the cost of placing an order at \$50 per order and the cost of holding stocks at \$0.40 per unit per annum are all variable.

Semi-variable: Ordering costs and stock carrying costs are both semi-variable since they consist of a variable and fixed portion.

Fixed: The \$40 element of placing an order is a fixed cost. These costs will consist of staff involved in placing and handling orders, and their salaries will be unaffected by the number of orders placed.

1- للحصول على تعريف للتكاليف المتغيرة وشبه المتغيرة والثابتة ، انظر الفصل 1 من كتابنا اساسيات محاسبة التكاليف والادارية .للمؤلف د. محمد سمير دهيرب.. أمثلة على كل تكلفة على النحو التالي:
المتغير: سعر شراء المواد الخام وتكلفة وضع أمر بـ 50 \$ لكل طلب وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون عند 0.40 \$ لكل وحدة سنوياً كلها متغيرة.

شبه المتغير: تعتبر تكاليف الطلب وتكاليف المخزون شبه متغيرة لأنها تتكون من جزء متغير وثابت.
الثابت: عنصر 40 \$ لوضع أمر هو تكلفة ثابتة. ستتألف هذه التكاليف من الموظفين المشاركين في تقديم الطلبات ومعالجتها ، ولن تتأثر رواتبهم بعدد الطلبات المقدمة.

2- Annual usage is 6000 kg (12 000 × 0.4 × 10/8). It is assumed that the apportioned order costs and the \$0.50 long-term carrying costs are not relevant costs in the short term for establishing the economic order quantity. Because purchase costs are not constant per unit, it is not possible to use the EOQ formula.

2- الاستخدام السنوي 6000 كجم ($12000 \times 0.4 \times \frac{10}{8}$). من المفترض أن تكاليف الأمر الموزعة وتكاليف الاحتفاظ طويلة الأجل البالغة 0.50 \$ ليست تكاليف ملائمة على المدى القصير لتحديد كمية الأمر الاقتصادي. نظراً لأن تكاليف الشراء ليست ثابتة لكل وحدة ، فلا يمكن استخدام صيغة EOQ.

التكاليف السنوية Annual costs

Order quantity كمية الامر Kg	Purchase cost of 6000 kg p.a. تكاليف الشراء \$	Order costs تكاليف الامر at \$50 \$	carrying costs تكاليف تخزين at \$0.40 per unit (WI)	Total costs اجمالي التكاليف
1000	6000	300 (6 × \$ 50)	200	6500
1500	5880	200 (4 × \$ 50)	300	6380
2000	5790	150 (3 × \$ 50)	400	6340
2500	5700	120 (2.4 × \$ 50)	500	6320
3000	5640	100 (2 × \$ 50)	600	6340
3500	5640	86 (1.71 × \$ 50)	700	6426

Working

(W1) Assuming constant usage, the relevant average stock is one half of the order quantity. The safety stock of 250 units will be the same for all order quantities, and is therefore not included in the analysis. The order quantity which minimizes the costs in the short term is 2500 kg.

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

(W1) بافتراض الاستخدام المستمر فإن متوسط المخزون الملائم هو نصف كمية الأمر. سيكون مخزون الأمان البالغ 250 وحدة هو نفسه بالنسبة لجميع كميات الطلبات، وبالتالي لا يتم تضمينه في التحليل. كمية الأمر التي تقلل التكاليف على المدى القصير هي 2500 كجم.

Solution. E 5.9

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$\text{Case A : } EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 13,230 \times \$250}{\$6}} = \sqrt{1,102,500} = 1050$$

$$\text{Case B : } EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 1,681 \times \$40}{\$20}} = \sqrt{6,724} = 82$$

$$\text{Case C : } EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 560 \times \$10}{\$7}} = \sqrt{1,600} = 40$$

Solution. E 5.10

1. Safety stock:

The lead time is one month, so the safety stock is equal to the difference between average monthly usage and the maximum usage in a month. Average monthly usage is 65 tons (780/12), and the maximum usage is 80 tons. Therefore, the safety stock is 15 tons (80 – 65).

فترة التوريد هي شهر واحد لذا فإن المخزون الامان يساوي الفرق بين متوسط الاستخدام الشهري والحد الأقصى للاستخدام في

الشهر. متوسط الاستخدام الشهري 65 طن ($\frac{780}{12}$ طن/شهر) ، وأقصى استخدام 80 طن. لذلك ، فإن المخزون الامان هو 15 طناً

(80 طن - 65 طن).

2. Reorder point:

The reorder point is 80 tons. This is the maximum amount of the bonding agent that would be used in a month, which is the time required to receive an order after it is placed.

نقطة إعادة الطلب 80 طن. هذا هو الحد الأقصى لمبلغ مادة الربط الكيميائي الذي سيتم استخدامه في شهر ، وهو الوقت المطلوب لاستلام طلب بعد وضعه.

Solution. E 5.11

1- annual Relevant Total Costs (RTC) = $\left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$

$$2\text{-EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 4,800 \times \$150}{\$4}} = \sqrt{360,000} = 600$$

3. Using the formula given for requirement (1):

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} =$$

$$\text{annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{4,800}{600} \times \$150 \right\} + \left\{ \frac{600}{2} \times \$4 \right\} = \$2,400$$

Note that this cost does *not* include the actual cost of XL-20 purchases (i.e., بمعنى آخر - the quantity purchased multiplied by the price - الكمية المشتراة مضروبة في السعر).

4. Orders per year:

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{\text{Annual Requirement}}{\text{Order Quantity}} \right\} =$$

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} =$$

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{4,800}{600} \right\} = 8 \text{ order امر}$$

5. Using the new cost data:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 4,800 \times \$20}{\$19.20}} = \sqrt{10,000} = 100$$

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} =$$

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{4,800}{100} \right\} = 48 \text{ order امر}$$

Solution. E 5.12

1. Tabulation of inventory ordering and holding costs: جدولة تكاليف طلب المخزون والاحتفاظ به.

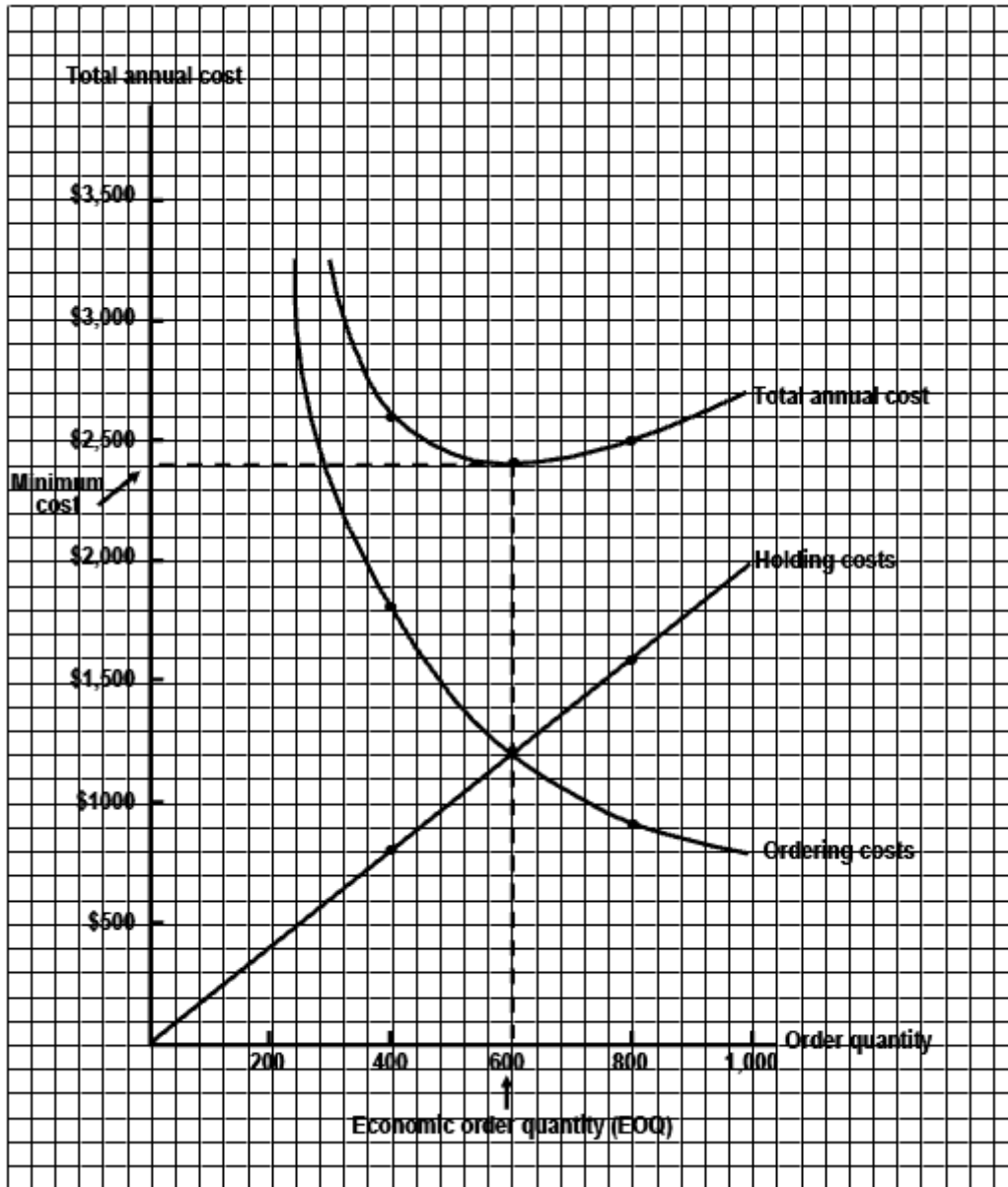
	Order size حجم الطلب		
	400	600	800
Number of orders (4,800 ÷ order size)	12	8	6
Ordering cost (\$150 × number of orders)	\$ 1,800	\$ 1,200	\$ 900
Average inventory (order size ÷ 2)	200	300	400
carrying costs (\$4 × average inventory)	\$ 800	\$ 1,200	\$ 1,600
Total annual costs (ordering costs + holding costs)	\$ 2,600	\$ 2,400	\$ 2,500
		↑ Minimum	

2. The tabular method is cumbersome and does not necessarily identify the optimal order quantity. If the optimal order quantity does not happen to be selected as one of the order quantities for the tabular analysis, an order quantity other than those included in the table will be the least-cost order quantity.

2. طريقة الجدول مرهقة ولا تحدد بالضرورة كمية الطلب المثلى. إذا لم يتم تحديد كمية الأمر المثلى كواحدة من كميات الأمر للتحليل الجدولي ، فستكون كمية الأمر بخلاف تلك المدرجة في الجدول هي كمية الأمر الأقل تكلفة.

Solution. E 5.13

Graphical analysis of economic order quantity



Solution. E 3.14

1. Reorder point:

$$\text{Monthly usage} = \frac{\text{Annual Usage}}{12 \text{ month}} = \frac{4,800}{12 \text{ month}} = 400 \text{ canisters}$$

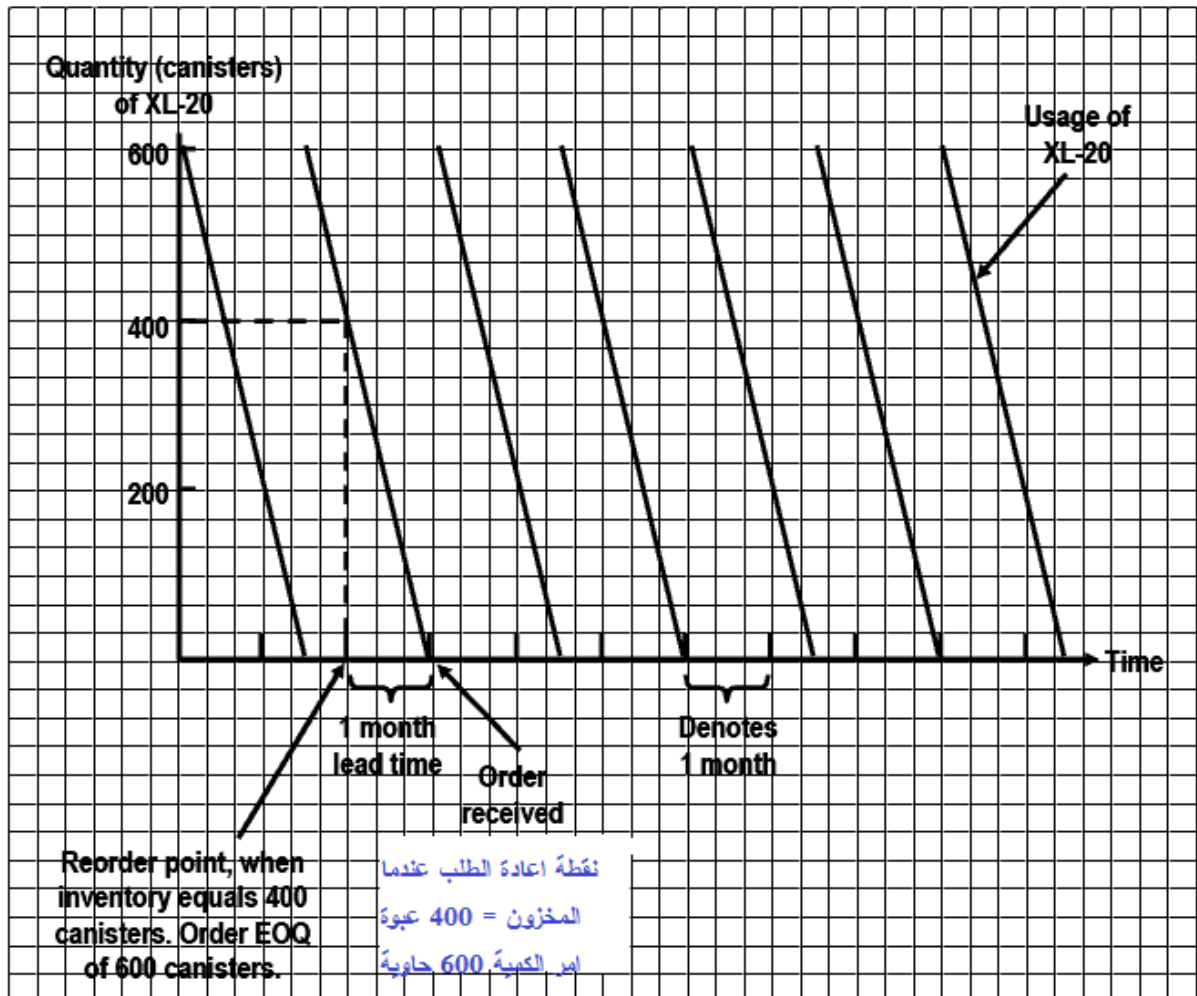
Usage during 1-month lead time = 400 canisters

Reorder point = 400 canisters

The chemical XL-20 should be ordered in the economic order quantity of 600 canisters when the inventory level falls to 400 canisters. In the one month it takes to receive the order, those 400 canisters will be used in production.

يجب طلب المادة الكيميائية XL-20 بكمية الأمر الاقتصادي وهي 600 عبوة عندما ينخفض مستوى المخزون إلى 400 عبوة. في الشهر الذي يستغرقه استلام الطلبية ، سيتم استخدام 400 عبوة في الإنتاج.

2. Graph of usage, lead time and reorder point: رسم بياني للاستخدام وفترة التوريد ونقطة إعادة الطلب



3.

Safety stock and new reorder point:

Monthly usage of XL-20 fluctuates between 300 and 500 canisters. Although average monthly usage still is 400 canisters, there is the potential for an excess range of 100 canisters in any particular month. The safety stock of XL-20 is equal to the potential excess monthly usage of 100 canisters. With a safety stock of 100 canisters, the reorder point is 500 canisters (400 + 100). *The materials and parts manager should order the EOQ of 600 canisters when the inventory of XL-20 falls to 500 canisters.* During the one-month lead time, another 300 to 500 canisters of XL-20 will be used in production.

مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب الجديدة:

الاستخدام الشهري لـ XL-20 يتقلب بين 300 و 500 علبة. على الرغم من أن متوسط الاستخدام الشهري لا يزال 400 علبة إلا أن هناك احتمالية لوجود نطاق فائض يصل إلى 100 علبة في أي شهر معين. يساوي مخزون الأمان لـ XL-20 الاستخدام الشهري الزائد المحتمل لـ 100 علبة. مع وجود مخزون آمن من 100 علبة ، فإن نقطة إعادة الطلب هي 500 علبة (400 + 100). يجب أن يطلب مدير المواد والأجزاء كمية الطلب EOQ لـ 600 علبة عندما ينخفض مخزون XL-20 إلى 500 علبة. خلال فترة توريد شهر واحد سيتم استخدام 300 إلى 500 علبة أخرى من XL-20 في الإنتاج.

Solution. E 5.15

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{annual requirement})(\text{cost per order})}{\text{annual carrying cost per unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 15,000 \times \$ 10}{\$ 0.3}} = \sqrt{1,000,000} = 1000$$

$$2- \text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{15000}{1000} \times \$10 \right\} = \$150$$

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{1000}{2} \times \$0.3 \right\} = \$150$$

3. Reorder Point ROP = 60 × 5 = 300 pounds (whenever inventory drops to this level, an order should be placed).

Solution. E 5.16

1. In a traditional inventory system, local efficiency measures encourage the manager of the first operation to keep the department's workers busy. Thus, materials are released to satisfy this objective. This practice is justified because the inventory may be needed just in case demand is greater than expected, or just in case the first operation has downtime, and so on.

1. في نظام المخزون التقليدي تشجع إجراءات الكفاءة المحلية مدير العملية الأولى على إبقاء عمال القسم مشغولين. وبالتالي يتم إطلاق المواد لتحقيق هذا الهدف. هذه الممارسة لها ما يبررها لأنه قد تكون هناك حاجة إلى المخزون فقط في حالة زيادة الطلب عن المتوقع ، أو فقط في حالة تعطل العملية الأولى وما إلى ذلك.

2. In a JIT system, when the final operation delivers its goods to a customer, a backward rippling effect triggers the release of materials into the factory. First, the last process removes the buffer inventory from the withdrawal store, and this leads to a P-kanban being placed on the production post of the preceding operation.

This operation then begins production, withdrawing parts it needs from its withdrawal store, leading to a P-kanban being placed on the production post of its preceding operation. This process repeats itself—all the way back to the first operation.

2. في نظام JIT ، عندما تقوم العملية النهائية بتسليم بضائعها إلى الزبون يؤدي تأثير التموج العكسي إلى إطلاق المواد في المصنع. أولاً : تزيل العملية الأخيرة مخزون الامان المؤقت من مخزن السحب ، ويؤدي ذلك إلى وضع P-kanban في مركز الإنتاج للعملية السابقة.

تبدأ هذه العملية بعد ذلك في الإنتاج وتسحب الأجزاء التي تحتاجها من مخزن السحب مما يؤدي إلى وضع P-kanban في مركز الإنتاج للعملية السابقة. هذه العملية تكرر نفسها - على طول الطريق إلى العملية الأولى.

3. A drummer constraint sets the production rate of the factory to match its own production rate. This is automatically true for succeeding operations. For preceding operations, the rate is controlled by tying the drummer constraint's rate of production to that of the first operation. A time buffer is also set in front of the drummer constraint to protect throughput in the event of interruptions.

3. قيد المنبه او الاعلان يحدد معدل إنتاج المصنع لمطابقة معدل الإنتاج الخاص به. هذا صحيح تلقائياً للعمليات الناجحة. بالنسبة للعمليات السابقة ، يتم التحكم في المعدل عن طريق ربط معدل إنتاج المنبه للعملية بمعدل إنتاج العملية الأولى. يتم أيضاً تعيين مؤقت زمني أمام قيد المنبه لحماية الإنتاجية في حالة الانقطاعات.

4. The excess capacity drummer typically will build excess inventories. This serves to protect current throughput. However, it ties up a lot of capital and tends to cover up problems such as poor quality, bad delivery performance, and inefficient production. Because it is costly and covers up certain critical productive problems, the just-in-case approach may be a threat to future throughput by damaging a firm's competitive position. JIT reduces inventories dramatically—using only small buffers in front of each operation as a means to regulate production flow and signal when production should occur.

منبه ذو الطاقة الفائضة عادة ما يبني مخزون زائد . هذا يعمل على حماية الإنتاجية الحالية. ومع ذلك ، فإنه يربط الكثير من رأس المال ويميل إلى التستر على مشاكل مثل الجودة الرديئة وسوء أداء التسليم والإنتاج غير الفعال. نظراً لأنه مكلف ويغطي بعض المشكلات الإنتاجية الحرجة ، فقد يمثل منهج "في الحالة المحددة" تهديداً للإنتاجية المستقبلية من خلال الإضرار بالمركز التنافسي للشركة. يقلل JIT المخزون بشكل كبير - باستخدام مخازن مؤقتة صغيرة فقط أمام كل عملية كوسيلة لتنظيم تدفق الإنتاج والإشارة عند حدوث الإنتاج.

JIT has the significant advantage of uncovering problems and eventually correcting them. However, discovering problems usually means that current throughput will be lost while problems are being corrected. Future throughput tends to be protected because the firm is taking actions to improve its operations. TOC uses time buffers in front of the critical constraints. These buffers are large enough to keep the critical constraints operating while other operations may be down. Once the problem is corrected, the other resource constraints usually have sufficient excess capacity to catch up.

يتمتع JIT بميزة كبيرة تتمثل في الكشف عن المشكلات وتصحيحها في النهاية. ومع ذلك ، عادةً ما يعني اكتشاف المشكلات أنه سيتم فقد الإنتاجية الحالية أثناء تصحيح المشكلات. تميل الإنتاجية المستقبلية إلى الحماية لأن الشركة تتخذ إجراءات

ملحق الفصل الخامس - ادارة المخزون

لتحسين عملياتها. تستخدم (نظرية القيود) TOC مخازن امان للوقت أمام القيود الحرجة. هذه المخازن المؤقتة كبيرة بما يكفي للحفاظ على القيود الحرجة تعمل بينما قد تكون العمليات الأخرى معطلة. بمجرد تصحيح المشكلة ، عادة ما يكون لقيود الموارد الأخرى قدرة زائدة كافية للحاق بالركب.

Thus, current throughput is protected. Furthermore, future throughput is protected because TOC uses the same approach as JIT—namely, that of uncovering and correcting problems. TOC can be viewed as an improvement on JIT methods—correcting the lost throughput problem while maintaining the other JIT features.

وبالتالي ، فإن الإنتاجية الحالية محمية. علاوة على ذلك تتم حماية الإنتاجية المستقبلية لأن TOC يستخدم نفس منهج JIT - أي ، الكشف عن المشكلات وتصحيحها. يمكن اعتبار جدول المحتويات على أنه تحسين في طرق JIT - تصحيح مشكلة الإنتاجية المفقودة مع الحفاظ على ميزات JIT الأخرى.

Solution. E 5.17

$$1- \text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{40,000}{5,000} \times \$40 \right\} = \$320$$

$$2- \text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} \left\{ \frac{5000}{2} \times \$5 \right\} = \$12,500$$

$$3. \text{Cost of current inventory policy} = \text{Ordering cost} + \text{Carrying cost} \\ = \$320 + \$12,500 = \$12,820$$

Since ordering costs are not equal to carrying costs, this is not the minimum cost.

نظراً لأن تكاليف الطلب لا يساوي تكاليف التخزين او الاحتفاظ ، فهذا ليس الحد الأدنى للتكلفة.

Solution. E 5.18

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 40,000 \times \$40}{\$5}} = \sqrt{640,000} = 800$$

2-

$$1- \text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{40,000}{800} \times \$40 \right\} = \$2,000$$

$$2- \text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} \left\{ \frac{800}{2} \times \$5 \right\} = \$2,000$$

$$\text{Total cost} = \$2,000 + \$2,000 = \$4,000$$

3. Savings: \$12,820

(\$4,000)

الوفورات \$ 8,820

Solution. E 5.19

$$1-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 312,500 \times \$ 30}{\$ 0.75}} = \sqrt{25,000,000} = 5,000 \text{ pounds}$$

$$2- \text{ Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{5000}{2} \times \$0.75 \right\} = \$ 1,875$$

$$\text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{312,500}{5,000} \times \$30 \right\} = \$ 1,875$$

Solution. E 5.20

$$1- \text{Reorder point} = \text{Average rate of usage} \times \text{Lead time} = 200 \times 3 = 600 \text{ units}$$

2-

Maximum usage	240
Average usage	<u>200</u>
Difference	40
Lead time	<u>× 3</u>
Safety stock	<u>120</u>

$$\begin{aligned} \text{Reorder point} &= (\text{Average rate of usage} \times \text{Lead time}) + \text{Safety stock} \\ &= (200 \times 3) + 120 = 720 \text{ units} \end{aligned}$$

Solution. E 5.21

$$1-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 150,000 \times \$ 6000}{\$ 2}} = \sqrt{900,000,000} = 30,000 \text{ (batch size for small casings)}$$

$$2- \text{ Setup cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{150,000}{30,000} \times \$6,000 \right\} = \$ 30,000$$

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{30,000}{2} \times \$2 \right\} = \$ 30,000$$

$$\text{Total cost} = \$60,000 (\$30,000 + \$30,000)$$

Solution. E 5.22

$$1\text{-EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 50,000 \times \$ 6,000}{\$ 6}} = \sqrt{100,000,000} = 10,000 \text{ (batch size for large casings)}$$

$$2\text{- Setup cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{50,000}{10,000} \times \$ 6,000 \right\} = \$ 30,000$$

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{10,000}{2} \times \$ 6 \right\} = \$ 30,000$$

$$\text{Total cost} = \$ 60,000 (\$ 30,000 + \$ 30,000)$$

Solution. E 5.23

1. Small casings:

$$\text{Reorder Point (ROP)} = (\text{Average rate of usage} \times \text{Lead time}) \\ = 590 \times (3+20) = 13,570 \text{ small casings}$$

$$[\text{Lead time} = 3 + 20 = 23 \text{ days}]$$

Large casings:

$$\text{Reorder Point (ROP)} = (\text{Average rate of usage} \times \text{Lead time}) \\ = 200 \times (3+20) = 5000 \text{ large casings}$$

$$[\text{Lead time} = 3 + 22 = 25 \text{ days}]$$

2. Small casings require five batches per year (150,000/30,000). Large casings also require five batches per year (50,000/10,000). The lead time for the small casings is 23 days and that of the large casings is 25 days. Thus, the total workdays needed to produce the annual demand is 240 [(5 × 23) + (5 × 25)].

تتطلب الأغلفة الصغيرة خمس دفعات في السنة (30000 / 150000). تتطلب الأغلفة الكبيرة أيضاً خمس دفعات سنوياً (10000/50000). فترة التوريد للأغلفة الصغيرة هي 23 يوماً والأغلفة الكبيرة 25 يوماً. وبالتالي فإن إجمالي أيام العمل

$$\text{اللازمة لإنتاج الطلب السنوي هو } 240 [(25 \times 5) + (23 \times 5)].$$

Since there are 250 workdays available each year, it appears possible to meet the annual demand. Given the initial inventory levels of each product, the daily and annual demand, and the lead times, the company must build a schedule that coordinates production, inventory usage, and sales. This is a push system, as the scheduling of production and inventory is based on anticipated demand rather than current demand.

نظراً لوجود 250 يوم عمل متاحاً كل عام ، يبدو أنه من الممكن تلبية الطلب السنوي. بالنظر إلى مستويات المخزون الأولية لكل منتج ، والطلب اليومي والسنوي ، وفترات التوريد ، يجب على الشركة إنشاء جدول ينسق الإنتاج واستخدام المخزون والمبيعات. هذا يعد نظام دفع حيث تعتمد جدولة الإنتاج والمخزون على الطلب المتوقع بدلاً من الطلب الحالي.

Solution. E 5.24

Maximum usage	375
Average usage	<u>320</u>
Difference	55
Lead time	$\times 2$
Safety stock	<u>110</u>

$$\begin{aligned} \text{Reorder Point(ROP)} &= (\text{Average Rate Of Usage} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock} \\ &= (320 \times 2) + 110 = 750 \text{ Units} \end{aligned}$$

Solution. E 5.25

The phrase "implementing JIT" conveys to many the notion that one day a company is conventional and the next day it is JIT with all of the benefits that are typically assigned to JIT. In reality, changing to a JIT environment takes time and patience. It is more of an evolutionary process than a revolutionary process. It takes time to build a "partners-in-profits" relationship with suppliers. Many firms attempt to force the JIT practice with suppliers by dictating terms-but this approach really runs counter to the notion of developing close relationships-something that is vital for the JIT purchasing side to work. There must be trust and mutual benefits-not unilateral benefits-for JIT purchasing to become a success.

تتقل عبارة "تنفيذ JIT" للكثيرين فكرة أن الشركة يوماً ما تقليدية وفي اليوم التالي هي JIT مع جميع المزايا التي يتم تخصيصها عادةً لـ JIT. في الواقع، يستغرق التغيير إلى بيئة JIT وقتاً وصبراً. إنها عملية تطويرية أكثر منها سيرة ثورية. يستغرق بناء علاقة "شركاء في الأرباح" مع الموردين وقتاً. تميل العديد من الشركات إلى فرض ممارسة JIT مع الموردين من خلال إملاء الشروط - لكن هذا المنهج يتعارض حقاً مع فكرة تطوير العلاقات الوثيقة - وهو أمر حيوي لجانب الشراء JIT. يجب أن تكون هناك ثقة ومنافع متبادلة - وليس فوائد منفردة - لشراء JIT لتصبح ناجحة.

Also, management should be aware of the disequilibrium that workers may experience with JIT. Many workers may view JIT methodology as simply a way of extracting more and more work out of them with no compensating benefits. Others may see JIT as a threat to their job security as the non-value-added activities they perform are eliminated or reduced. Furthermore, management should be ready and willing to place some current sales at risk with the hope of assuring stronger future sales or with the hope of reducing inventory and operating costs to improve overall profitability. How else can you justify lost sales due to production stoppages that are designed to improve quality and efficiency?

أيضاً، يجب أن تكون الإدارة على دراية بعدم التوازن الذي قد يواجهه العمال مع JIT. قد ينظر العديد من العمال إلى منهجية JIT على أنها مجرد وسيلة لاستخراج المزيد والمزيد من العمل منهم بدون فوائد تعويضية. قد يرى آخرون أن JIT يمثل تهديداً لأمنهم الوظيفي حيث يتم التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة التي يقومون بها أو تقليلها. علاوة على ذلك يجب أن تكون الإدارة جاهزة ومستعدة لوضع بعض المبيعات الحالية في خطر على أمل ضمان مبيعات مستقبلية أقوى أو على أمل تقليل تكاليف المخزون والتشغيل لتحسين الربحية الإجمالية. كيف يمكنك تبرير المبيعات المفقودة بسبب توقف الإنتاج المصمم لتحسين الجودة والكفاءة؟

Solution. E 5.26

$$1\text{-EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 20,000 \times \$ 1.60}{\$ 1.60}} = 2,000 \text{ meters}$$

2. Number of orders per year: $\left\{ \frac{D}{Q} \right\} = \left\{ \frac{20,000}{2,000} \right\} = 10$ orders

3. Demand each working day = $\frac{D}{\text{Number of working days}} = \frac{20,000}{250} = 80$ meters per day
 = 400 meters per week

Purchasing lead time = 2 weeks

Reorder point = $400 \times 2 = 800$ meters

Solution. E 5.27

1. Relevant carrying costs per part per year:

Required annual return on investment $12\% \times 50 =$	\$6
Relevant insurance, materials handling, breakage, etc. costs per year	<u>\$2</u>
Relevant carrying costs per part per year	<u><u>\$8</u></u>

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 12,000 \times \$ 120}{\$ 8}} = 600 \text{ Units}$$

2. Total ordering and carrying costs = \$ 4,800

$$\text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{12,000}{600} \times \$120 \right\} = \$ 2,400$$

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{600}{2} \times \$8 \right\} = \$ 2,400$$

3. Purchase lead time is half a month.

$$\left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} = \text{معدل الاستخدام} = \text{Average Usage}$$

$$\text{Demand each working day} = \text{Average Usage} = \left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} =$$

$$\text{Demand each months} = \frac{D}{\text{Number of working month}} = \frac{12,000 \text{ units}}{12 \text{ months}} = 1,000 \text{ units per month.}$$

Demand in half a month is $12 \times 1,000$ units or 500 units.

Solution. E 5.28

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = 90,800 \text{ Units}$$

$$\text{Ordering cost} = \$5910/30 \times 1.02 = \$200.94 \text{ per order}$$

$$\text{Carrying cost} = \$20 \text{ per unit} \times 15\% = \$3 \text{ per unit}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 90,800 \times \$20.94}{\$3}} = 3448 \text{ Units (349 boxes)}$$

$$\text{Orders per year} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} = \left\{ \frac{9080 \text{ boxes annual demand}}{349 \text{ boxes per order}} \right\} = 26 \text{ Orders}$$

$$\text{Order frequency} = \text{Every 2 weeks (52 weeks} \div 26 \text{ orders per year)}$$

Solution. E 5.29

1- journal entries قيود اليومية

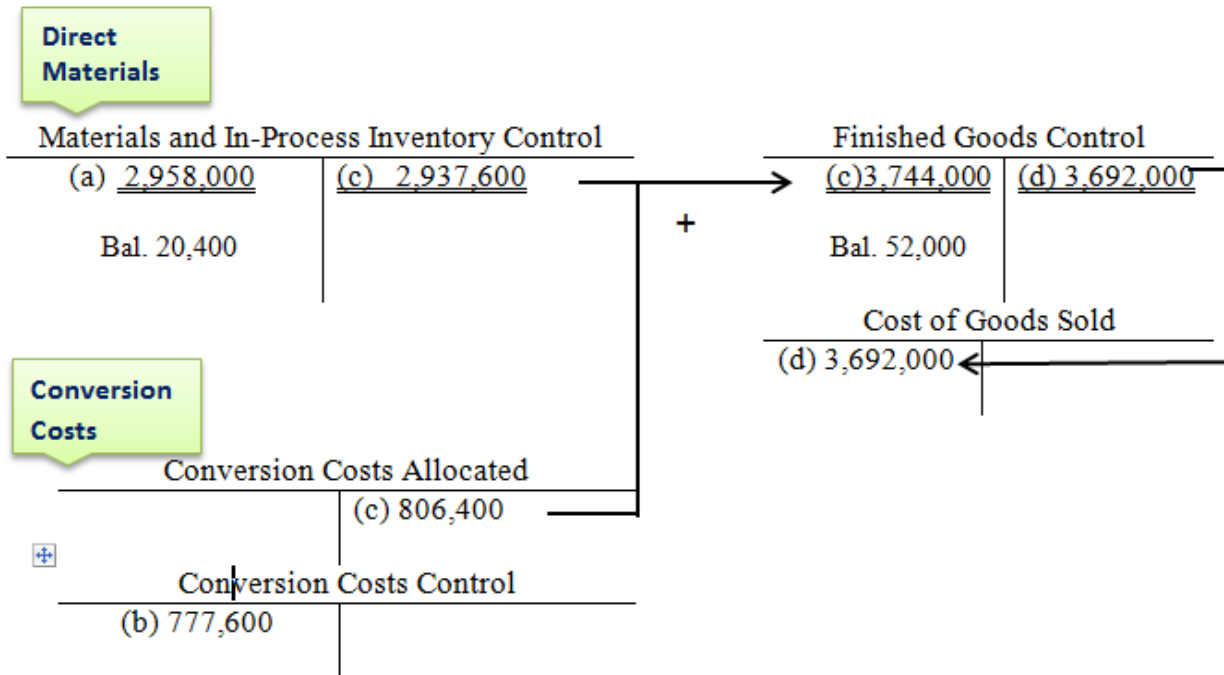
	The Details	journal entries	Debit	Credit
(a)	Record purchases of direct materials	Materials and In-Process Inventory Control Accounts Payable Control	\$2,958,000	\$2,958,000
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$777,600	\$777,600
(c)	Record cost of good finished units completed	Finished Goods Control ^a Materials and In-Process Inventory Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$3,744,000	\$2,937,600 \$806,400
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^b Finished Goods Control	\$3,692,000	\$3,692,000

^a28,800 × (\$102 + \$28) = \$3,744,000; 28,800 × \$102 = \$2,937,600; 28,800 × \$28 = \$806,400

^b28,400 × (\$102 + \$28) = \$3,692,000

2-

T-accounts for Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.



3. Under an ideal JIT production system, there would be zero inventories at the end of each day and each month. Entry (c) would be \$3,692,000 finished goods production, not \$3,744,000. Also, there would be no inventory of direct materials instead of direct materials inventory of \$2,958,000 – \$2,937,600 = \$20,400.

3. في ظل نظام إنتاج JIT المثالي سيكون هناك المخزون صفر في نهاية كل يوم وكل شهر. القيد (c) سيكون \$3,692,000 لإنتاج السلع التامة الصنع ، وليس \$3,744,000. كذلك لن يكون هناك مخزون للمواد المباشرة بدلاً من مخزون المواد المباشر بمبلغ \$20,400. = \$2,958,000 – \$2,937,600

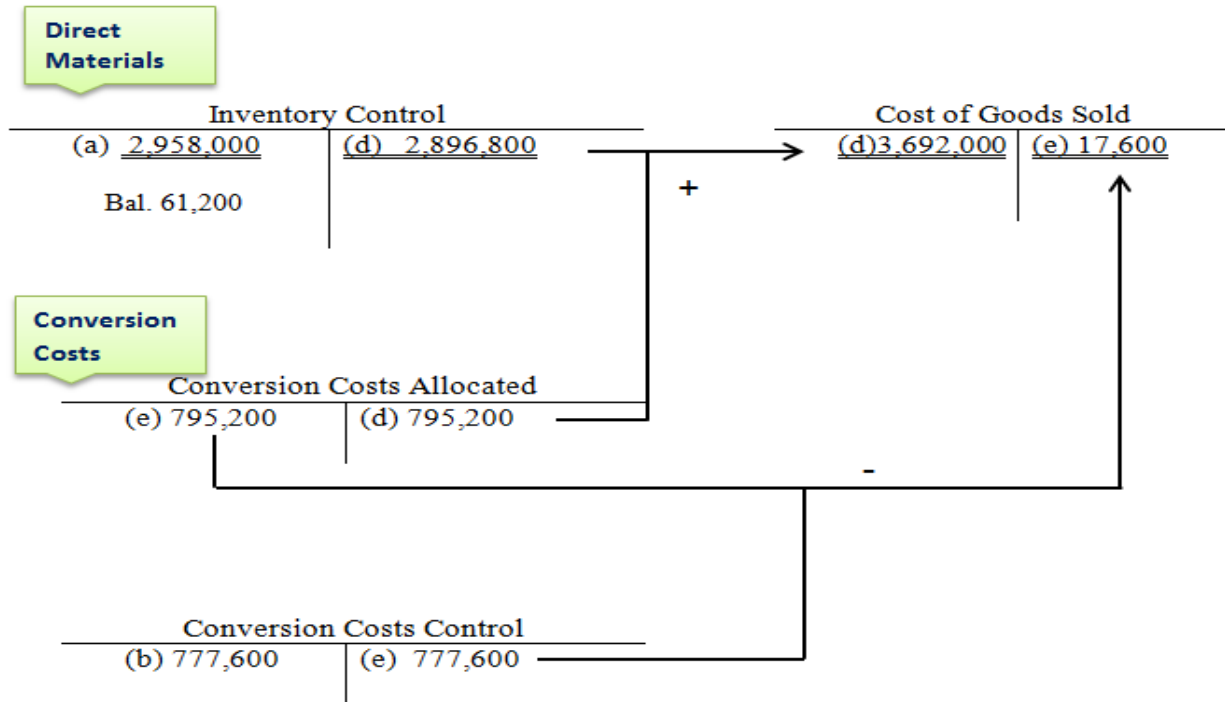
Solution. E 5.30

1- journal entries قيود اليومية

	The Details	journal entries	Debit	Credit
(a)	Record purchases of direct materials	Inventory Control Accounts Payable Control	\$2,958,000	\$2,958,000
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$777,600	\$777,600
(c)	Record cost of good finished units completed	No entry	-	-
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^a Inventory Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$3,692,000	\$2,896,800 \$795,200
(e)	Record underallocated or over-allocated conversion costs	Conversion Costs Allocated Costs of Goods Sold Conversion Costs Control	\$795,200	\$17,600 \$777,600

^a28,400 × (\$102 + \$28) = \$3,692,000; 28,400 × \$102 = \$2,896,800; 28,400 × \$28 = \$795,200

2-



Cost of goods sold = \$3,692,000 – \$17,600 = \$3,674,400.

Solution. E 5.31

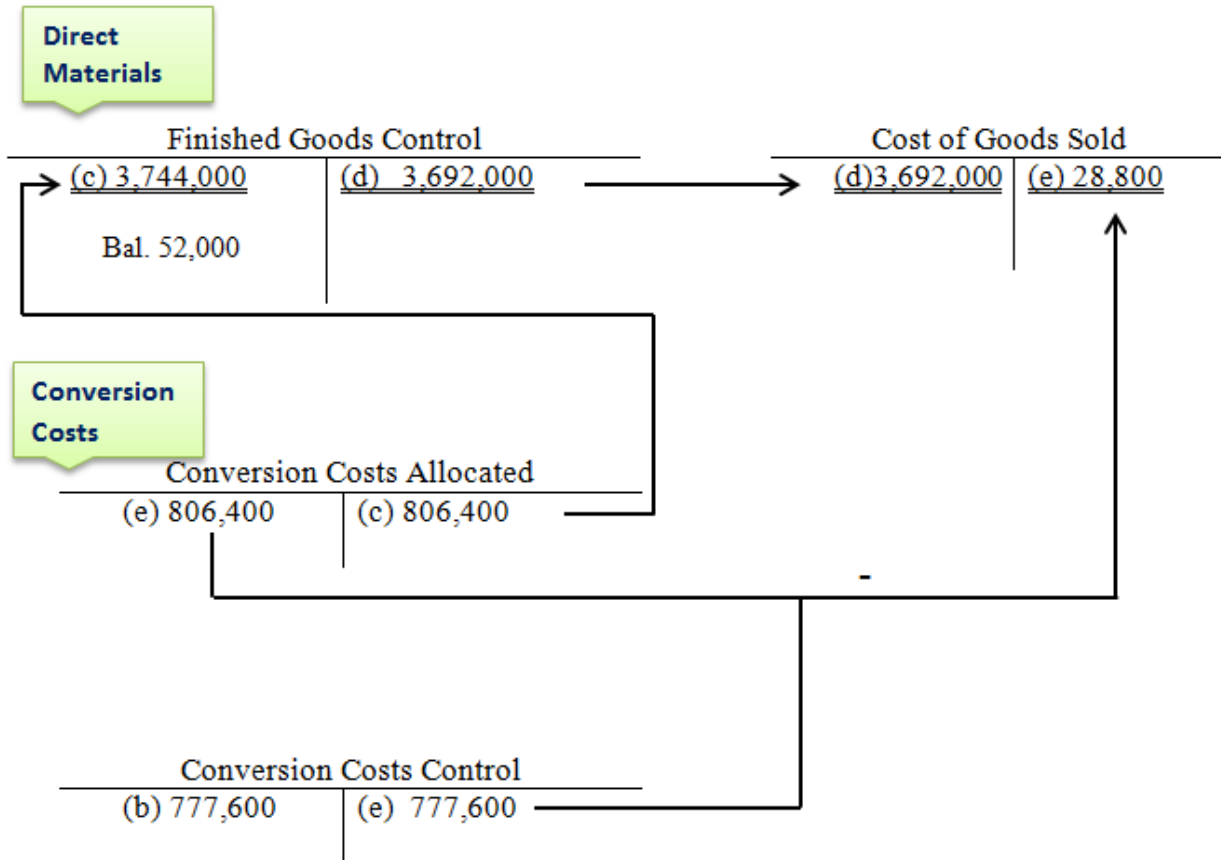
1- journal entries قيود اليومية

	The Details	journal entries	Debit	Credit
(a)	Record purchases of direct materials	No entry		
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$777,600	\$777,600
(c)	Record cost of good finished units completed	Finished Goods Control ^a Accounts Payable Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$3,744,000	\$2,937,600 \$806,400
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^b Finished Goods Control	\$3,692,000	\$3,692,000
(e)	Record underallocated or over-allocated conversion costs	Conversion Costs Allocated Costs of Goods Sold Conversion Costs Control	\$806,400	\$28,800 \$777,600

^a28,800 × (\$102 + \$28) = \$3,744,000; 28,800 × \$102 = \$2,937,600; 28,800 × \$28 = \$806,400

^b28,400 × (\$102 + \$28) = \$3,692,000

2-



Cost of goods sold = \$3,692,000 - \$28,800 = \$3,663,200.

Solution. E 5.32

1. D = 40,700 yards per year, P = \$185, C = 10% × \$11 = \$1.10 per yard per year

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 40,700 \times \$180}{\$1.10}} = \sqrt{13,690,000} = 3,700 \text{ yards}$$

2. Number of orders per year:

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} =$$

$$\text{Number of orders per year} = \left\{ \frac{40,700}{3,700} \right\} = 11 \text{ orders per year} \quad \text{11 امر بالسنة}$$

3. Demand each working day = **Average Usage** = $\left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} =$

$$= \left\{ \frac{40,700}{220 \text{ day}} \right\} = 185 \text{ yards per day}$$

$$= 925 \text{ yards per week (185} \times 5 \text{ days per week)}$$

Purchasing lead time = 2 weeks

Reorder point = lead time × Average Usage

Reorder point = 925 yards per week × 2 weeks = 1,850 yards

Solution. E 5.33

1. Relevant carrying costs per part per year:

Required annual return on investment 15% × \$1 =	\$0.15
Relevant insurance, materials handling, breakage, etc. costs per year	<u>\$0.17</u>
Relevant carrying costs per part per year	<u>\$0.32</u>

With D = 20,000 parts per year; P = \$38.40; C = \$0.32 per part per year, EOQ for manufacturer is:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 20,000 \times \$38.40}{0.32}} = 2,190.89 \cong 2,191$$

$$\text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{20,000}{2,191} \times \$38.40 \right\} = \$ 350.52$$

where Q = 2,191 units, the EOQ.

3. At the EOQ, total relevant ordering costs and total relevant carrying costs will be exactly equal. Therefore, total relevant carrying costs at the EOQ = \$350.52 (from requirement 2, subject to rounding). We can also confirm this with a direct calculation:

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{2,191}{2} \times \$0.32 \right\} = \$ 350.56$$

where Q = 2,191 units, the EOQ.

4. Purchase order lead time is half a month.

Monthly demand is 20,000 units ÷ 12 months = 1,667 units per month.

$$\left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} = \text{معدل الاستخدام} = \text{Average Usage}$$

$$\begin{aligned} \text{Demand each working day} = \text{Average Usage} &= \left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} = \\ &= \left\{ \frac{20,000}{12 \text{ Month}} \right\} = 1,667 \text{ units per month. Or } 834 \text{ units per half month.} \end{aligned}$$

Sk8 should reorder when the inventory of wheel bearings falls to 834 units.

Solution. E 5.34

1. A straightforward approach to the requirement is to construct the following table for EOQ at relevant carrying and ordering costs. Annual demand is 10,000 units. The formula for the EOQ model is:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \text{and annual Relevant Total Costs (RTC)} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{D}{2} \times C \right\}$$

where D = demand in units per year

P = relevant ordering costs per purchase order

C = relevant carrying costs of one unit in stock for the time period used for D (one year in this problem).

Relevant Carrying Costs per Unit per Year (C)	Relevant Ordering Costs per Purchase Order (P)	$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}}$	$(RTC) = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{D}{2} \times C \right\}$
\$10	\$400	$= \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times 400}{10}} = 895$	$(RTC) = \left\{ \frac{10000}{895} \times 400 \right\} + \left\{ \frac{895}{2} \times \$10 \right\} = \$8,944$
\$20	\$200	$= \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times 200}{20}} = 447$	$(RTC) = \left\{ \frac{10000}{447} \times 200 \right\} + \left\{ \frac{447}{2} \times \$20 \right\} = \$8,944$
\$40	\$100	$= \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times 100}{40}} = 224$	$(RTC) = \left\{ \frac{10000}{224} \times 100 \right\} + \left\{ \frac{224}{2} \times \$40 \right\} = \$8,944$

2. For a given demand level, as relevant carrying costs increase and relevant ordering costs decrease, EOQ becomes smaller. That is EOQ decreases to compensate for increases in carrying costs and to take advantage of decreases in ordering costs. That is, the EOQ offsets the effect on total costs of the increase in carrying costs and the decrease in ordering costs.

2. بالنسبة لمستوى طلب معين ، مع زيادة تكاليف التخزين الملائمة وانخفاض تكاليف الطلب الملائمة، تصبح EOQ أصغر. هذا هو انخفاض EOQ للتعويض عن الزيادات في تكاليف التخزين والاستفادة من الانخفاضات في تكاليف امر الطلب. أي أن EOQ يعوض التأثير على إجمالي تكاليف الزيادة في تكاليف التخزين والانخفاض في تكاليف الطلب.

In this example, the change in EOQ results in relevant total costs (RTC) being the same across all three cases. The fact that the total costs are the same is a function of the specific numbers chosen in this example. For example, in the last combination, if relevant carrying costs per unit per year were \$35 instead of \$40 and relevant ordering costs per purchase order remained at \$100, the relevant total costs would equal \$8,367.

في هذا المثال ، ينتج عن التغيير في EOQ أن التكاليف الإجمالية الملائمة (RTC) هي نفسها عبر جميع الحالات الثلاث. حقيقة أن التكاليف الإجمالية هي نفسها هي دالة للأرقام المحددة المختارة في هذا المثال. على سبيل المثال ، في المجموعة

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

الأخيرة ، إذا كانت تكاليف التخزين الملائمة لكل وحدة في السنة \$ 35 بدلاً من \$ 40 وبقيت تكاليف امر الطلب الملائمة لكل أمر شراء عند \$ 100 ، فإن التكاليف الإجمالية الملائمة ستساوي \$8,367.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times \$100}{\$35}} = 239 , (RTC) = \left\{ \frac{10000}{239} \times \$100 \right\} + \left\{ \frac{239}{2} \times \$35 \right\} = \$8,367$$

3. If Alpha estimates $C = \$10$ per unit per year and $P = \$400$ per order, then from requirement 1, $EOQ = 224$ units and Relevant Total Cost (RTC) = \$8,944
For $EOQ = 224$ units, $C = \$20$ per unit per year and $P = \$200$ per order,

$$(RTC) = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} + \left\{ \frac{D}{2} \times C \right\} = (RTC) = \left\{ \frac{10000}{224} \times \$200 \right\} + \left\{ \frac{224}{2} \times \$20 \right\} \\ = \$8,929 + \$2,240 = \$11,169$$

The prediction error equals $\$11,169 - \$8,944 = \$2,225$, which is 25% ($\$2,225 \div \$8,944$) of the relevant total cost had there been no prediction error. The error in prediction results in a significantly higher cost but is still limited, given that the estimate of the carrying cost was half the actual amount and the estimate of the ordering cost was twice the actual amount. The square root function dampens the effect of the errors.

خطأ التنبؤ = \$ 2225 (\$ 11169 - \$ 8944) ، وهو ما يمثل 25% (\$ 2225 ÷ \$ 8944) من التكلفة الإجمالية الملائمة إذا لم يكن هناك خطأ في التنبؤ. ينتج عن الخطأ في التنبؤ تكلفة أعلى بكثير ولكنه لا يزال محدوداً ، نظراً لأن تقدير التكلفة الاحتفاظ كان نصف المبلغ الفعلي وتقدير تكلفة الطلب كان ضعف المبلغ الفعلي. تخفف دالة الجذر التربيعي من تأثير الأخطاء.

Solution. E 5.35

1. Solution. Exhibit below presents the annual net benefit of \$190,000 to The Knot of implementing a JIT production system.

2. Other nonfinancial and qualitative factors that The Knot should consider in deciding whether it should implement a JIT system include:

2. تشمل العوامل غير المالية والنوعية الأخرى التي يجب على Knot أخذها في الاعتبار عند اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي تنفيذ نظام JIT ما يلي:

a. The possibility of developing and implementing a detailed system for integrating the sequential operations of the manufacturing process. Direct materials must arrive when needed for each subassembly so that the production process functions smoothly.

b. The ability to design products that use standardized materials and reduce manufacturing time.

c. The ease of obtaining reliable vendors who can deliver quality direct materials on time with minimum lead time.

a. إمكانية تطوير وتنفيذ نظام تفصيلي لدمج العمليات المتتابعة لعملية التصنيع. يجب أن تصل المواد المباشرة عند الحاجة لكل تجميع فرعي حتى تعمل عملية الإنتاج بسلاسة.

b. القدرة على تصميم المنتجات التي تستخدم مواد موحدة وتقليل وقت التصنيع.

c. سهولة الحصول على بائعين موثوقين يمكنهم تقديم مواد مباشرة عالية الجودة في الوقت المحدد بأقل مهلة زمنية.

- d. Willingness of suppliers to deliver smaller and more frequent orders.
 e. The confidence of being able to deliver quality products on time. Failure to do so would result in customer dissatisfaction.
 f. The skill levels of workers to perform multiple tasks such as minor repairs, maintenance, quality testing and inspection.

d. استعداد الموردين لتقديم طلبات أصغر وأكثر تواتراً.

e. الثقة في القدرة على تقديم منتجات عالية الجودة في الوقت المحدد. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى عدم رضا الزبائن.

f. مستويات مهارة العمال لأداء مهام متعددة مثل الإصلاحات البسيطة والصيانة واختبار الجودة والتفتيش.

3. Personal observation by production line workers and managers is more effective in JIT plants than in traditional plants. A JIT plant's production process layout is streamlined. Operations are not obscured by piles of inventory or rework. As a result, such plants are easier to evaluate by personal observation than are cluttered plants where the flow of production is not logically laid out.

3. تعتبر الملاحظة الشخصية من قبل عمال ومديري خطوط الإنتاج أكثر فعالية في مصانع JIT منها في المصانع التقليدية. تم تبسيط تخطيط عملية الإنتاج لمصنع JIT. العمليات لا تحجبها أكوام من المخزون أو إعادة العمل. ونتيجة لذلك ، يسهل تقييم مثل هذه المصانع من خلال الملاحظة الشخصية مقارنة بالمصانع المزدهمة حيث لا يتم تحديد تدفق الإنتاج بشكل منطقي.

Besides personal observation, nonfinancial performance measures are the dominant methods of control. Nonfinancial performance measures provide most timely and easy to understand measures of plant performance. Examples of nonfinancial performance measures of time, inventory, and quality include the following:

إلى جانب الملاحظة الشخصية ، تعتبر مقاييس الأداء غير المالي هي الطرق السائدة للتحكم. توفر مقاييس الأداء غير المالي مقاييس أداء المصنع في الوقت المحدد وسهولة الفهم. تتضمن أمثلة مقاييس الأداء غير المالي للوقت والمخزون والجودة ما يلي:

- Manufacturing lead time
- Units produced per hour
- Machine setup time ÷ manufacturing time
- Number of defective units ÷ number of units completed

• فترة التوريد للتصنيع.

• الوحدات المنتجة بالساعة.

• وقت إعداد الجهاز ÷ وقت التصنيع.

• عدد الوحدات المعيبة ÷ عدد الوحدات المكتملة.

In addition to personal observation and nonfinancial performance measures, financial performance measures are also used. Examples of financial performance measures include the following:

بالإضافة إلى الملاحظة الشخصية ومقاييس الأداء غير المالي ، يتم استخدام مقاييس الأداء المالي أيضاً. تتضمن أمثلة مقاييس الأداء المالي ما يلي:

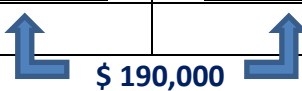
- Cost of rework
- Ordering costs
- Stockout costs
- Inventory turnover (cost of goods sold ÷ average inventory)

- تكلفة إعادة العمل
- تكاليف امر الطلب.
- تكاليف نفاذ المخزون.
- دوران المخزون (تكلفة البضاعة المباعة ÷ متوسط المخزون).

The success of a JIT system depends on the speed of information flows from customers to manufacturers to suppliers. The Enterprise Resource Planning (ERP) system has a single database and gives lower-level managers, workers, customers, and suppliers access to operating information. This benefit, accompanied by tight coordination across business functions, enables the ERP system to rapidly transmit information in response to changes in supply and demand so that manufacturing and distribution plans may be revised accordingly.

يعتمد نجاح نظام JIT على سرعة تدفق المعلومات من الزبائن إلى الشركات المصنعة إلى الموردين. يحتوي نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP) على قاعدة بيانات واحدة ويمنح المديرين والعاملين والزبائن والموردين من المستوى الأدنى إمكانية الوصول إلى معلومات التشغيل. هذه الميزة مصحوبة بتنسيق محكم عبر وظائف العمل ، تمكن نظام تخطيط موارد المؤسسات من نقل المعلومات بسرعة استجابة للتغيرات في العرض والطلب بحيث يمكن مراجعة خطط التصنيع والتوزيع وفقاً لذلك.

Annual Relevant Costs of Current Production System and JIT Production System for The Knot's Spartanburg Plant:

Relevant Items	Relevant Costs under Current Production System	Relevant Costs under JIT Production System
Annual tooling costs	\$-	\$250,000
Required return on investment: 15% per year × \$1,000,000 of average inventory per year 15% per year × \$200,000 ^a of average inventory per year	\$150,000	\$30,000
Insurance, space, materials handling, and setup costs	\$400,000	\$320,000 ^b
Rework costs	\$160,000	\$120,000 ^c
Incremental revenues from higher selling prices	\$-	\$(200,000) ^d
Total net incremental costs	<u>\$710,000</u>	<u>\$520,000</u>
Annual difference in favor of JIT production	 \$ 190,000	

^a \$1,000,000 × (1 – 80%) = \$200,000

^b \$400,000 × (1 – 0.20) = \$320,000

^c \$160,000 × (1 – 0.25) = \$120,000

^d \$2 × 100,000 units = \$200,000

Solution. E 5.36

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 120,000 \times \$250}{\$2.40}} = 5,000 \text{ pairs of shoes}$$

$$\begin{aligned} \text{Demand each working week} &= \text{Average Usage} = \left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} = \\ &= \left\{ \frac{10,000}{4 \text{ week}} \right\} = 2,500 \text{ pairs of shoes per week} \end{aligned}$$

Purchasing lead time = 1 weeks

Reorder point = lead time × Average Usage

Reorder point = 2,500 pairs of shoes per week × 1 week = 2,500 pairs of shoes

3. Solution. Exhibit Below presents the safety stock computations for Warehouse OR2 when the reorder point excluding safety stock is 2,500 pairs of shoes. The exhibit shows that annual relevant total stockout and carrying costs are the lowest (\$1,080) when a safety stock of 250 pairs of shoes is maintained. Therefore, Warehouse OR2 should hold a safety stock of 250 pairs. As a result, Reorder point with safety stock = 2,500 pairs + 250 pairs = 2,750 pairs. Reorder quantity is unaffected by the holding of safety stock and remains the same as calculated in requirement 1.

Reorder quantity = 5,000 pairs

3. يقدم الشكل المعروف ادناه لحل حسابات مخزون الأمان للمستودع (OR2) عندما تكون نقطة إعادة الطلب باستثناء مخزون الأمان 2500 زوجاً من الأحذية. يُظهر الشكل أن إجمالي المخزون السنوي وتكاليف التخزين الملائمة هي الأدنى (\$1,080) عندما يتم الاحتفاظ بمخزون أمان من 250 زوجاً من الأحذية. لذلك يجب أن يحتوي المستودع (OR2) على مخزون أمان يبلغ 250 زوجاً. نتيجة لذلك نقطة إعادة الطلب مع مخزون الأمان = 2500 زوج + 250 زوجاً = 2750 زوجاً. لا تتأثر كمية إعادة الطلب بالاحتفاظ بمخزون الأمان وتظل كما هي محسوبة في المتطلب 1.

كمية إعادة الطلب = 5000 زوج

Warehouse OR2 should order 5,000 pairs of shoes each time its inventory of shoes falls to 2,750 pairs.

يجب أن يطلب المستودع (OR2) 5000 زوج من الأحذية في كل مرة ينخفض مخزونه من الأحذية إلى 2750 زوجاً.

Computation of Safety Stock for Warehouse OR2 When Reorder Point is 2,500 Units:

Safety Stock Level in Units (1)	Demand Levels Resulting in Stockouts (2)	Stockout in Units ^a (3) = (2) - 2,500 - (1)	Probability of Stockouts (4)	Relevant Stockout Costs ^b (5) = (3) × \$2	Number of Orders per Year ^c (6)	Expected Stockout Costs ^d (7) = (4) × (5) × (6)	Relevant Carrying Costs ^e (8) = (1) × \$2.40	Relevant Total Costs (9) = (7) + (8)
0	2,750	250	0.20	\$500	24	\$2,400	--	--
--	3,000	500	0.04	1,000	24	<u>960</u>	--	--
						<u>\$3,360</u>	<u>\$0</u>	<u>\$3,360</u>
250	3,000	250	0.04	500	24	<u>\$480</u>	<u>\$600</u>	<u>\$1,080</u>
500	--	--	--	--	--	<u>\$0^f</u>	<u>\$1,200</u>	<u>\$1,200</u>

^aDemand level resulting in stockouts – Inventory available during lead time (excluding safety stock), 2,500 units – Safety stock.

^bStockout in units × Relevant stockout costs of \$2.00 per unit.

^cAnnual demand, 120,000 ÷ 5,000 EOQ = 24 orders per year.

^dProbability of stockout × Relevant stockout costs × Number of orders per year.

^eSafety stock × Annual relevant carrying costs of \$2.40 per unit (assumes that safety stock is on hand at all times and that there is no overstocking caused by decreases in expected usage).

^fAt a safety stock level of 500 units, no stockout will occur and, hence, expected stockout costs = \$0.

Solution Problems:

حل مشاكل الفصل الخامس

Solution. P 5.1

1- The question requires the calculation of the optimum number of units to be manufactured in each production run in order to secure the lowest annual cost. In this Chapter we noted that the formula for the optimum number of units to be manufactured (Q) is as follows:

1- يتطلب السؤال حساب العدد الأمثل للوحدات التي سيتم تصنيعها في كل دورة إنتاجية من أجل تأمين أقل تكلفة سنوية. لاحظنا في هذا الفصل أن معادلة العدد الأمثل للوحدات المراد تصنيعها (Q) هي كما يلي:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

where D = total demand for period, P = set-up costs and C = carrying cost per unit. The set-up costs and carrying cost per unit to be used in the formula are relevant or incremental costs. Those costs that will not change as a result of changes in the number of units manufactured in each batch should not be included in the analysis. These costs include:

(i) Skilled labour costs. (Skilled labour is being paid idle time. Its total cost will not alter as a result of the current decision.)

(ii) Fixed overheads. (These costs are independent of the batch size.) Therefore the relevant cost of producing product Exe is as follows:

(ط) تكاليف العمالة الماهرة. (يتم دفع أجور العمالة الماهرة في الوقت العاطل. ولن تتغير التكلفة الإجمالية نتيجة للقرار الحالي.)

(2) النفقات غير المباشرة الثابتة. (هذه التكاليف مستقلة عن حجم الدفعة.) لذلك فإن التكلفة الملائمة لإنتاج المنتج Exe هي كما يلي:

			\$
Raw materials -----	external suppliers		13
	Dee standard cost:	Raw materials	\$8
		Unskilled labour	\$4
		Variable overheads	\$3
Unskilled labour			7
Variable overheads			<u>5</u>
Incremental cost of production			<u>40</u>

The relevant decision variables for the formula are as follows:

Annual demand of Exe (D) = 4000 units

Set-up costs (P) = \$70 (skilled labour of \$66 is not an incremental cost)

Annual carrying costs = \$14 [cost of storage (\$8)

plus cost of capital tied up in stocks (\$6)]

Storage cost per unit (0.40 m² × \$20) = \$8

Incremental interest tied up in each unit of Exe stock (15% × \$40 incremental cost of Exe) = \$6

الفائدة التفاضلية المقيدة في كل وحدة من أسهم Exe = \$6 للتكلفة الإضافية (15% × \$40).

Applying the above figures to the formula, we have:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 4000 \times \$70}{\$14}} = 200 \text{ units}$$

	\$
Cost of current policy	
Set-up costs (4 production runs at \$70)	280
carrying costs (average stocks × unit holding cost) $\frac{1000}{2} \times \$14$	<u>7000</u>
Total cost	<u>7280</u>
Cost of optimum policy	
Set-up costs [(4 000/200) production runs at \$70]	1400
Carrying costs (average stocks 3 unit holding cost) $\frac{200}{2} \times \$14$	<u>1400</u>
Total cost	<u>2800</u>
Annual savings (\$7280 – \$2800)	<u>\$ 4480</u>

$$2-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{2DP^0/c}$$

where D = annual demand, P⁰ = incremental ordering cost per order, C = carrying cost per unit.
For producing Wye:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times \$100}{\$8}} = 500 \text{ units}$$

Buying in larger quantities in order to take advantage of bulk discounts results in the following savings:

يؤدي الشراء بكميات أكبر للاستفادة من الخصومات الكبيرة إلى الوفورات التالية:

- (i) a saving in purchase price for the period consisting of the total amount of the discount for the period;
- (ii) a reduction in total ordering cost because of fewer orders being placed to take advantage of bulk discounts.

The above cost savings must be compared with the increased carrying costs resulting from higher stock levels.

(1) توفير في سعر الشراء للفترة يتكون من المبلغ الإجمالي للخصم لـ فترة.

(2) انخفاض في إجمالي تكلفة الطلب بسبب عدد أقل من الطلبات التي يتم وضعها للاستفادة منها خصومات بالجملة.

يجب مقارنة وفورات التكلفة المذكورة أعلاه مع زيادة تكاليف التخزين الناتجة عن ارتفاع مستويات المخزون.

We now compare the cost savings with the increase carrying costs from increasing the quantity purchased from the EOQ of 500 units to the lowest purchase quantity at which Wye can be purchased at \$19.80 per unit (i.e. 1000 units):

نقارن الآن وفورات التكلفة مع زيادة تكاليف الاحتفاظ من زيادة الكمية المشتراة من EOQ البالغ 500 وحدة إلى أقل كمية شراء يمكن من خلالها شراء Wye بسعر \$ 19.80 لكل وحدة (أي 1000 وحدة):

	\$
Savings in purchase price (10,000 annual purchases at \$ 0.20)	2000
Saving in ordering cost ^a $\frac{DP_o}{Q_d} = \frac{DP_o}{Q} \approx DP^o / Q = \frac{10000 \times 100}{1000} - \frac{10000 \times 100}{500}$	<u>1000</u>
Total savings	<u>3000</u>
Note: ^a Q _d represents quantity ordered to obtain discount and Q represents EOQ.	

The additional carrying cost if the larger quantity is purchased is calculated as follows:

$$\frac{(Q_d - Q)c}{2} = \frac{(1000 - 500) \times \$8}{2} = \$2000$$

Therefore a saving of \$1000 is made if the firm purchases in quantities of 1000 units at a price of \$19.80 per unit.

We now follow the same procedure in order to determine whether it would be better to purchase in quantities of 2000 units:

	\$
Savings in purchase price (10,000 annual purchases at \$ 0.40)	4000
Saving in ordering cost ^a $\frac{DP}{Q_d} = \frac{DP_o}{Q} \approx DP^o / Q = \frac{10000 \times 100}{2000} - \frac{10000 \times 100}{500}$	<u>1500</u>
Total savings	<u>5500</u>
Note: ^a Q _d represents quantity ordered to obtain discount and Q represents EOQ. تمثل Q _d الكمية المطلوبة للحصول على الخصم بينما Q تمثل EOQ.	

The additional carrying cost if we purchase in 2 000-unit quantities instead of 500-unit quantities is as follows:

$$\frac{(Q_d - Q)c}{2} = (Q^d - Q)c / 2 = \frac{(2000 - 500) \times \$8}{2} = \$6000$$

Therefore an additional \$500 will be incurred if the Firm purchases in 2000-unit batches compared with purchasing in 500-unit batches.

The above analysis indicates that Pink should purchase in batches of 1000 units at a price of \$19.80 per unit.

لذلك سيتم تكبد \$ 500 إضافية إذا قامت الشركة بشراء دفعات 2000 وحدة مقارنة بالشراء على دفعات 500 وحدة. يشير التحليل أعلاه إلى أن Pink يجب أن تشتري على دفعات من 1000 وحدة بسعر \$ 19.80 لكل وحدة.

3- Limitations include the following:

(i) It is very difficult to obtain relevant data. Incremental holding, ordering and set-up costs are very difficult to estimate in practice. In addition, many of the fixed costs that were excluded in the analysis may not be fixed over the whole range of output. Some fixed costs may increase in steps as the quantity purchased is increased.

(ii) Model assumes certainty. A more sophisticated approach is required where the demand and the cost structure are uncertain.

(iii) Model assumes that demand is constant throughout the year. In practice, there may be seasonal variations in demand throughout the year.

ملحق الفصل الخامس- ادارة المخزون

3- تشمل القيود ما يلي:

- من الصعب للغاية الحصول على البيانات ذات الصلة. زيادة تكاليف الاحتفاظ والطلب والتأسيس من الصعب جدا تقدير في الممارسة. بالإضافة إلى ذلك ، قد لا يتم إصلاح العديد من التكاليف الثابتة التي تم استبعادها في التحليل على نطاق الإنتاج بالكامل. قد تزداد بعض التكاليف الثابتة في خطوات مع زيادة الكمية المشتراة.
- النموذج يفترض التأكد. مطلوب منهج أكثر تعقيداً عندما يكون الطلب وهيكلة التكلفة غير مؤكد.
- يفترض النموذج أن الطلب ثابت طوال العام. من الناحية العملية ، قد تكون هناك اختلافات موسمية في الطلب على مدار العام.

Solution. P 5.2

1-

Safety stock	Stockout	Stockout cost at \$10 (\$)	Probability	Expected cost (\$)	Total (\$)
500	0	0	0	0	0
400	100	1000	0.04	40	40
300	200	2000	0.04	80	150
	100	1000	0.07	70	
200	300	3000	0.04	120	360
	200	2000	0.07	140	
	100	1000	0.10	100	
100	400	4000	0.04	160	700
	300	3000	0.07	210	
	200	2000	0.10	200	
	100	1000	0.13	130	
0	500	5000	0.04	200	1200
	400	4000	0.07	280	
	300	3000	0.10	300	
	200	2000	0.13	260	
	100	1000	0.16	160	

Safety stock	Stockout cost (\$)	carrying cost (\$)	Total cost (\$)
0	1200	0	1200
100	700	100	800
200	360	200	560
300	150	300	450
400	40	400	440
500	0	500	500

The optimal safety stock is 400 units. مخزون الأمان الأمثل هو 400 وحدة

2- The probability of being out of stock at an optimal safety stock of 400 units is 0.04.

2- احتمال نفاذ المخزون عند مخزون الأمان الأمثل 400 وحدة هو 0.04.

Solution. P 5.3

$$1-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times \$25}{(45+5)}} = 100 \text{ units}$$

2- Without any discount prices the EOQ =

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times \$25}{(45+5.01)}} = 99.99 \text{ units}$$

Thus it is preferable to purchase 100 units at \$50 rather than pay \$50.10 for purchasing 99 units. To ascertain whether it is worthwhile increasing the purchase quantity from 100 to 200 units we must compare the total costs at each of these quantities:

وبالتالي فمن الأفضل شراء 100 وحدة بسعر \$ 50 بدلاً من دفع \$ 50.10 لشراء 99 وحدة. للتأكد مما إذا كان من المجدي زيادة كمية الشراء من 100 إلى 200 وحدة ، يجب أن نقارن إجمالي التكاليف في كل من هذه الكميات:

	\$
Total costs with a reorder quantity of 100 units:	
Annual carrying cost(100/2 × \$50)	\$2500
Annual ordering costs (10 000/100 × \$25)	\$2500
	\$5000
Purchasing manager's bonus (10% × \$5 000)	\$500
Annual purchase cost (10 000 × \$50)	\$ 500,000
Total annual costs	\$505,500
Total costs with a reorder quantity of 200 units:	
Annual carrying costs(200/2 × \$49.99)	\$ 4,999
Annual ordering costs (10 000/200 × \$25)	\$ 1,250
	\$6249
Purchasing manager's bonus (10% × (\$10, 000 - \$6, 249))	\$ 375
Annual purchase cost (10 000 × \$49.90)	\$ 499,000
Total annual costs	\$ 505,624

The optimal order quantity is still 100 units. كمية الطلب المثلى لا تزال 100 وحدة

3- The probability distribution of demand over the three day lead time is as follows:

3- التوزيع الاحتمالي للطلب خلال فترة الثلاثة أيام كما يلي:

Demand lead time فترة توريد الطلب	Frequency تكرار	Probability احتمالية	Expected value القيم المتوقعة
106	4	0.04	4.24
104	10	0.10	10.40
102	16	0.16	16.32
100	40	0.40	40.00
98	14	0.14	13.72
96	14	0.14	13.44
94	2	0.02	1.88
	<u>100</u>	<u>1.00</u>	<u>100.00</u>

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

It is assumed that the reorder point will be set at 100 units (expected value). The expected costs for various levels of safety stock are as follows:

من المفترض أن يتم تعيين نقطة إعادة الطلب عند 100 وحدة (القيمة المتوقعة). التكاليف المتوقعة لمستويات مختلفة من المخزون الاحتياطي هي كما يلي:

Safety stock (units)	Reorder point (units)	Stockout per order (units)	Stockout per year ^a (units)	Probability of stockout	Expected stockout cost ^b (\$)	Carrying cost ^c (\$)	Total expected cost ^d (\$)
6	106	0	0	0	0	270	270
4	104	2	200	0.04	80	180	260
2	102	2	200	0.10	200		
		4	400	0.04	160	90	450
0	100	2	200	0.16	320		
		4	400	0.10	400		
		6	600	0.04	240	0	960

Notes: ملاحظات

^aDuring the year 100 orders will be made (10 000 units annual demand/ EOQ of 100 units). Stockout per year in units is calculated by multiplying the stockouts per order by 100 orders.

خلال العام سيتم إجراء 100 طلب (10000 وحدة طلب سنوي / EOQ من 100 وحدة). يتم احتساب المخزون في السنة بالوحدات بضرب نفاذ المخزون لكل طلب بـ 100 أمر.

^bExpected stockout costs = annual stockout in units × probability of stockout × \$10 lost contribution.

تكاليف المخزون المتوقعة = المخزون السنوي بالوحدات × احتمال نفاذ المخزون × المساهمة المفقودة \$10 ات.

^ccarrying cost = safety stock × (carrying cost of \$50 saving of 10% on purchasing manager's bonus).

تكلفة التخزين = مخزون الأمان × (تكلفة تخزين \$50 ل توفير 10% على مكافأة مدير المشتريات).

^dIt is assumed that stockout costs are equal to the lost contribution on the lost sales.

من المفترض أن تكون تكاليف نفاذ المخزون مساوية للمساهمة المفقودة في المبيعات المفقودة.

Conclusion: الاستنتاج

Costs are minimized if a safety stock of 4 units is maintained.

يتم تقليل التكاليف إذا تم الحفاظ على مخزون أمان من 4 وحدات.

4- The following items should be included in the report:

4- يجب أن يتضمن التقرير العناصر التالية:

(i) The disadvantages of ordering from only one supplier (e.g. vulnerability of disruption of supplies due to strikes/production difficulties or bankruptcy);

(1) مساوئ الطلب من مورد واحد فقط (على سبيل المثال ضعف الإمدادات بسبب الإضرابات / صعوبات الإنتاج أو الإفلاس).

(ii) Failure to seek out cheap or alternative sources of supply.

(2) فشل البحث عن مصادر إمداد رخيصة أو بديلة.

(iii) It is assumed no large price increases are anticipated that will justify holding additional stocks or that the stocks are not subject to deterioration or obsolescence.

ملحق الفصل الخامس - ادارة المخزون

(3) من المفترض أنه لا يُتوقع أي زيادات كبيرة في الأسعار تبرر الاحتفاظ بمخزون إضافي أو أن المخزون لا يخضع للتدهور أو التقادم.

(iv) It is assumed that lead time will remain unchanged. However, investigations should be made as to whether this, or other suppliers, can guarantee a shorter lead time.

(4) من المفترض أن تظل فترة التوريد دون تغيير. ومع ذلك يجب إجراء تحقيقات حول ما إذا كان هذا أو غيره من الموردين يمكن أن يضمن فترة توريد أقصر.

(v) The need to ascertain the impact on customer goodwill if a stockout occurs. The answer to (3) assumes that the company will merely lose the contribution on the sales and long-term sales will not be affected if a stockout occurs.

(5) الحاجة إلى التأكد من التأثير على شهرة الزبون في حالة حدوث مخزون. الجواب على (3) يفترض أن الشركة ستفقد فقط المساهمة في المبيعات ولن تتأثر المبيعات طويلة الأجل في حالة حدوث نفاذ المخزون.

Solution. P 5.4

$$1 - EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times \$25}{(45+5)}} = 100 \text{ units}$$

where D = Demand for the period (20 000 units)

P = Ordering cost (\$31.25 actual and \$120 proposed)

C = carrying cost per unit (20% of \$6.25 = \$1.25 actual and 20% of \$6 = \$1.20 proposed)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 20,000 \times \$31.25}{\$1.20}} = 1000 \text{ units per order}$$

$$\text{The EOQ after the change will be} = \sqrt{\frac{2 \times 20,000 \times \$120}{\$1.20}} = 2000 \text{ units}$$

The EOQ will thus increase by 1000 units and the number of orders required will be reduced from 20 to 10.

وبالتالي ستزيد EOQ بمقدار 1000 وحدة وسيتم تقليل عدد الطلبات المطلوبة من 20 إلى 10.

2- The present ordering and carrying costs are:

	\$
Ordering costs (20 orders at \$31.25)	625
carrying costs (1000/2 × \$1.25)	<u>625</u>
	<u>1250</u>
The ordering costs for the proposed method are:	
Ordering costs (10 orders at \$120)	1200
carrying costs (2000/2 × \$1.20)	<u>1200</u>
	<u>2400</u>

The additional carrying and ordering costs are \$1150 (\$2400 – \$1250) but this is offset by the quantity discounts of 20 000 units \$0.25 = \$5000. Hence the overall annual savings are \$3850 (5000 – \$1250). The annual after tax cash flows are:

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

Year	0 (\$)	1 (\$)	2 (\$)	3 onwards 3 فصاعدا (\$)
Outlay مصاريف	(10,000)			
Tax saving		3,300		
Annual cost savings		3,850	3,850	3,850
Tax on cost savings			(1,271)	(1,271)
Net cash flow	(10,000)	7,150	2,579	2,579

The net cash inflows after 2 years amount to \$9729 and so the payback period is just over 2 years. If the cash flows were to accrue evenly throughout the years the precise payback period would be:

يبلغ صافي التدفقات النقدية الداخلة بعد عامين 9729 \$ ، وبالتالي فإن فترة الاسترداد تزيد قليلاً عن عامين. إذا كانت التدفقات النقدية ستتراكم بالتساوي على مدار السنوات ، فإن فترة الاسترداد المحددة ستكون:

$$2 \text{ years} + (\$10\,000 - \$9729)/\$2579 = 2.11 \text{ years.}$$

A payback period of 2 years would suggest the new policy is likely to be beneficial but ideally the discounted payback period should be calculated to ascertain how long the savings should continue for the new policy to be justifiable.

قد تشير فترة استرداد مدتها سنتان إلى أن السياسة الجديدة من المرجح أن تكون مفيدة، ولكن من الناحية المثالية يجب حساب فترة الاسترداد المخصصة للتأكد من المدة التي يجب أن تستمر فيها المدخرات حتى تكون السياسة الجديدة مبررة.

Solution. P 5.5

1- The hourly opportunity cost of checking an order is \$9 (\$8 labour cost plus \$1 contribution). Note that the employees are paid irrespective of output or the activities on which they are engaged, and opportunity cost is thus represented by lost cash inflows before the labour cost is deducted. The relevant ordering cost for the EOQ model is therefore \$75 [\$30 + \$9 × 5].

1- تكلفة الفرصة لكل ساعة لفحص الطلب هي 9 \$ (تكلفة العمالة 8 \$ بالإضافة إلى مساهمة 1 \$). لاحظ أنه يتم دفع أجور الموظفين بغض النظر عن الإنتاج أو الأنشطة التي يشاركون فيها ، وبالتالي يتم تمثيل تكلفة الفرصة البديلة من خلال التدفقات النقدية المفقودة قبل خصم تكلفة العمالة. وبالتالي ، فإن تكلفة الطلب الملائمة لنموذج EOQ هي 75 \$ [30 \$ + 9 \$ × 5].

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 4000 \times \$75}{\$15}} = 200 \text{ units}$$

2- The savings available if the firm purchases in batches of 400 units are:

	\$
Saving in purchase price (4000 × \$0.24)	960
Saving in ordering cost { [(4000/200) - (4000/400)] × \$75 }	750
Total savings	1,710

The additional carrying cost if the larger order is purchased is:

$$[(400 - 200)/2] \times \$15 = \$1500$$

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

The savings exceed the additional costs by \$210. Therefore the company should accept the discount.

تجاوزت المدخرات التكاليف الإضافية بمقدار \$ 210. لذلك يجب على الشركة قبول الخصم.

3- See 'Uncertainty and safety stocks' and 'The use of probability theory for determining safety stocks' in Chapter 25 for the answer to this question.

3- انظر "مخزون عدم التأكد والأمان" و "استخدام نظرية الاحتمالية لتحديد مخزون الأمان" في هذا الفصل للإجابة على هذا السؤال.

Solution. P 5.6

1- Preliminary calculations

D= (total demand for period) = 24 000 units

P= (ordering cost per order) = (\$1000 fixed shipment charge per order + \$500 administration costs)

C= (carrying cost per unit) = \$18 [\$10 warehouse space + opportunity cost (2 × \$4)]

Note that the acquisition cost and delivery charge per unit remain unchanged irrespective of the order quantity. Therefore they are not relevant to the EOQ model.

لاحظ أن تكلفة الاقتناء ورسوم التسليم لكل وحدة تظل دون تغيير بغض النظر عن كمية الأمر. لذلك فهي ليست ملائمة بنموذج EOQ.

Calculation of EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 24000 \times \$1500}{\$18}} = 2000 \text{ units}$$

The annual cost of purchasing, ordering and holding Lakers based on an EOQ of 2000 units is:

Carrying Cost	+	Ordering Cost	+	Purchase Cost	+	Base Stock Cost	
$\frac{2000}{2} (\$18)$	+	$\frac{24000}{2000} (\$1500)$	+	24,000 (\$15.50)	+	1000 (\$18)	
= \$ 18,000	+	\$ 18,000	+	\$ 372,000	+	\$ 18,000	= \$ 426,000

Annual revenue (24 000 × \$20)	\$ 480,000
Annual costs	\$ 426,000
Profit from purchase and sale of Lakers	\$ 54,000

2- Purchase price of \$15.25 + \$0.50 delivery cost: This purchase price should not be considered, since the EOQ would still be 2000 units and for this order quantity the purchase price will be in excess of that of May Ltd.

2- سعر الشراء \$ 15.25 + \$ 0.50 تكلفة التسليم: لا ينبغي النظر في سعر الشراء هذا لأن EOQ ستظل 2000 وحدة وكمية الطلب هذه ، لذا سيكون سعر الشراء أكبر من سعر May Ltd.

Purchase price of \$14.50 + \$0.50 delivery cost: The annual cost if the firm purchases the minimum batch size of 3000 units necessary to obtain the cheaper purchase price is as follows:

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

سعر الشراء \$ 14.50 + \$ 0.50 لتكلفة التسليم: التكلفة السنوية إذا اشترت الشركة الحد الأدنى لحجم الدفعة البالغ 3000 وحدة اللازمة للحصول على سعر الشراء الأرخص كما يلي:

Carrying Cost	+	Ordering Cost	+	Purchase Cost	+	Base Stock Cost	
$\frac{3000}{2}$ (\$18)	+	$\frac{24000}{3000}$ (\$1500)	+	24,000 (\$15)	+	1000 (\$18)	
= \$ 27,000	+	\$ 12,000	+	\$ 360,000	+	\$ 18,000	= \$ 417,000

Purchase price of \$14.25 + \$0.50 delivery cost: The annual cost if the firm purchases the minimum batch size to obtain the \$14.25 purchase price is as follows:

Carrying Cost	+	Ordering Cost	+	Purchase Cost	+	Base Stock Cost	
$\frac{5000}{2}$ (\$18)	+	$\frac{24000}{5000}$ (\$1500)	+	24,000 (\$14.75)	+	1000 (\$18)	
= \$ 45,000	+	\$ 72,000	+	\$ 354,000	+	\$ 18,000	= \$ 424,200

The annual costs are:

Purchase at \$15 from May Ltd	\$ 426,000
Purchase at \$14.50 from Richardson Ltd	\$ 417,000
Purchase at \$14.25 from Richardson Ltd	\$ 424,000

Therefore batches of 3000 units at \$14.50 per unit should be obtained from Richardson Ltd.

لذلك يجب الحصول على دفعات من 3000 وحدة بسعر \$ 14.50 لكل وحدة من شركة Richardson Ltd.

3- The limitations of the above analysis are as follows.

(i) The model assumes that annual demand can be predicted and constant usage applies throughout the year.

(ii) The relevant order cost (incremental cost) per unit is extremely difficult to estimate. In practice most of the order costs are likely to be semi-fixed.

(iii) The costs of placing an order are assumed to be constant and not to vary with the size of the order.

(iv) Some of the carrying costs are extremely difficult to estimate. Examples include materials handling and obsolescence.

3- محددات التحليل أعلاه هي كما يلي.

(1) يفترض النموذج أنه يمكن التنبؤ بالطلب السنوي وتطبيق الاستخدام المستمر على مدار العام.

(2) من الصعب للغاية تقدير تكلفة الأمر الملائمة (التكلفة التفاضلية) لكل وحدة. من الناحية العملية ، من المرجح أن تكون معظم تكاليف الطلب شبه ثابتة.

(3) يفترض أن تكون تكاليف وضع الأمر ثابتة ولا تختلف باختلاف حجم الأمر.

(4) من الصعب للغاية تقدير بعض تكاليف التخزين. تشمل الأمثلة مناولة المواد والتقاعد.

For a discussion of the above points see 'Assumptions of the EOQ formula' in this Chapter. It should be noted that the EOQ model is very insensitive to errors in predictions.

لمناقشة النقاط المذكورة أعلاه انظر "افتراضات صيغة EOQ" في هذا الفصل، تجدر الإشارة إلى أن نموذج EOQ غير حساس للغاية للأخطاء في التنبؤات.

Solution. P 5.7

1-

$$(i) EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 4095 \times \$48.46}{\$4}} = 315 \text{ units}$$

$$(ii) \text{Orders per year} = \left\{ \frac{D}{Q} \right\} = \left\{ \frac{4095}{315} \right\} = 13 \text{ times per annum} \quad \text{13 مرة في السنة}$$

(iii) Total annual procurement costs = \$ 1,260 إجمالي تكاليف الشراء السنوية

$$\text{Ordering cost} = \left\{ \frac{D}{Q} \times P \right\} = \left\{ \frac{4095}{315} \times \$48.46 \right\} = \$ 630$$

$$\text{Carrying cost} = \left\{ \frac{Q}{2} \times C \right\} = \left\{ \frac{315}{2} \times \$4 \right\} = \$ 630$$

2-

(i) The EOQ model is based on an annual demand of 4095 units. Demand per four-week period is assumed to be constant at 315 units. If demand is less than 315 units in a four-week period, there will always be sufficient stock in hand to meet demand. However, if demand is in excess of 315 units, stockouts will occur. Possible corrective actions would be:

(I) يعتمد نموذج EOQ على طلب سنوي يبلغ 4095 وحدة. من المفترض أن يكون الطلب لكل فترة أربعة أسابيع ثابتاً عند 315 وحدة. إذا كان الطلب أقل من 315 وحدة في فترة أربعة أسابيع ، فسيكون هناك دائماً مخزون كافٍ في متناول اليد لتلبية الطلب. ومع ذلك إذا تجاوز الطلب 315 وحدة ، فسيحدث نفاذ المخزون. الإجراءات التصحيحية الممكنة ستكون:

1. To maintain a level of safety stocks in excess of the expected use during the lead time in order to provide a cushion against running out of stocks.
2. To continue to order the EOQ, but vary the re-order point based on the latest estimate of the trend in sales demand.
3. To adjust the EOQ according to the latest estimate in sales demand.

1. للحفاظ على مستوى من مخزون الامان يزيد عن الاستخدام المتوقع خلال فترة التوريد من أجل توفير حماية ضد نفاذ المخزون.

2. للاستمرار في طلب EOQ ، ولكن قم بتغيير نقطة إعادة الطلب بناءً على أحدث تقدير لاتجاه طلب المبيعات.

3. لضبط EOQ وفقاً لآخر تقدير في طلب المبيعات.

(ii) If the lead time is certain at three weeks, the order should be placed when stocks fall to 237 units $[(315/4) \times 3]$. With an EOQ of 315 units and an annual demand of 4095 units, 13 orders will be placed at four-weekly intervals. However, with a lead time of three weeks, an order will be placed one week after the first delivery, when stocks will have fallen to 237 units (315 units EOQ less one week's usage). The order will then be repeated at three-weekly intervals. Should the lead time turn out to be five weeks instead of three then an order will be placed when stock reaches the re-order level of 237 units, but demand during the lead time will be 394 units $[(315 \text{ units}/4) \times 5 \text{ weeks}]$. Therefore two weeks' sales demand of 157 units will not be met. The normal way of overcoming uncertain lead times is to maintain a level of safety stocks to cover sales demand during the delivery delay.

(2) إذا كانت فترة التسليم مؤكدة بثلاثة أسابيع ، يجب وضع الأمر عندما ينخفض المخزون إلى 237 وحدة $[(4/315) \times 315]$ مع EOQ من 315 وحدة وطلب سنوي من 4095 وحدة ، سيتم وضع 13 طلباً على فترات كل أربعة أسابيع. ومع ذلك ، مع فترة ثلاثة أسابيع ، سيتم تقديم الطلب بعد أسبوع واحد من التسليم الأول ، عندما ينخفض المخزون إلى 237 وحدة $(315 \text{ وحدة EOQ أقل من استخدام أسبوع واحد})$. ثم يتم تكرار الطلب على فترات كل ثلاثة أسابيع. إذا تحولت فترة التوريد إلى خمسة أسابيع بدلاً من ثلاثة ، فسيتم تقديم طلب عندما يصل المخزون إلى مستوى إعادة الطلب البالغ 237 وحدة ، لكن الطلب خلال الفترة سيكون 394 وحدة $[(315 \text{ وحدة} / 4) \times 5 \text{ أسابيع}]$. لذلك لن يتم تلبية طلب المبيعات لمدة أسبوعين وهو 157 وحدة. تتمثل الطريقة المعتادة للتغلب على أوقات التسليم غير المؤكدة في الحفاظ على مستوى مخزون الامان لتغطية طلب المبيعات أثناء تأخير التسليم.

3- For the answer to this question see 'Uncertainty and safety stocks' and 'The use of probability theory for determining safety stocks' in this Chapter. In particular, the answer should stress that re-order level is determined by adding safety stocks to the expected usage during normal delivery time. If normal lead time is three weeks then the re-order point will be 237 units (three weeks' normal usage) plus a safety stock. If the objective is to reduce the probability of a stockout to zero then two weeks' safety stock consisting of 157 units should be maintained $[(315 \text{ units}/4) \times 2 \text{ weeks}]$. Therefore the re-order point will be 394 units (237 units + 157 units). At this point a purchase order will be placed for the EOQ of 315 units and, under normal conditions, this order will be delivered when the stock has fallen to the safety level of 157 units.

3- للإجابة على هذا السؤال ، انظر "مخزون عدم التأكد والأمان" و "استخدام نظرية الاحتمالات لتحديد مخزون الأمان" في متن هذا الفصل. على وجه الخصوص ، يجب أن تؤكد الإجابة على أن مستوى إعادة الطلب يتم تحديده عن طريق إضافة مخزون الأمان إلى الاستخدام المتوقع خلال وقت التسليم العادي. إذا كانت الفترة العادية ثلاثة أسابيع ، فستكون نقطة إعادة الطلب 237 وحدة (استخدام عادي لمدة ثلاثة أسابيع) بالإضافة إلى مخزون أمان. إذا كان الهدف هو تقليل احتمالية نفاد المخزون إلى الصفر ، فيجب الحفاظ على مخزون أمان لمدة أسبوعين يتكون من 157 وحدة $[(315 \text{ وحدات} / 4) \times 2 \text{ أسبوع}]$. لذلك ستكون نقطة إعادة الطلب 394 وحدة $(237 \text{ وحدة} + 157 \text{ وحدة})$. في هذه المرحلة ، سيتم تقديم طلب شراء لـ EOQ البالغ 315 وحدة ، وفي ظل الظروف العادية سيتم تسليم هذا الأمر عندما ينخفض المخزون إلى مستوى الأمان البالغ 157 وحدة.

At this point in time, stocks will be at a maximum level of 472 units (315 + 157 units). If there was a delay in the lead time from three to five weeks then usage during this period would be 394 units, and therefore a stockout would be avoided. For an illustration of a graph see Figure 3.3 in this Chapter. A re-order point of 394 units and safety stock of 157 should be entered on the horizontal axis. Demands of 237, 315 and 394 units for lead times of 3, 4 and 5 weeks should then be plotted.

في هذا الوقت ، سيكون المخزون عند مستوى أقصى قدره 472 وحدة $(315 + 157 \text{ وحدة})$. إذا كان هناك تأخير في الفترة من ثلاثة إلى خمسة أسابيع ، فسيكون الاستخدام خلال هذه الفترة 394 وحدة ، وبالتالي سيتم تجنب المخزون. للحصول على رسم توضيحي للرسم البياني ، انظر الشكل 3.3 في متن هذا الفصل. يجب إدخال نقطة إعادة ترتيب مكونة من 394 وحدة ومخزون أمان يبلغ 157 على المحور الأفقي. يجب بعد ذلك تحديد طلبات 237 و 315 و 394 وحدة لفترات توريد تبلغ 3 و 4 و 5 أسابيع.

Solution. P 5.8

1- Annual purchases are \$6 m divided equally between three suppliers. Therefore \$2 m is purchased from each supplier consisting of 100 000 units at \$20 each.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 100,000 \times \$100}{\$2}} = 3162 \text{ units from each supplier}$$

Note that the variable cost per unit of \$0.10 is the same irrespective of the number of orders placed and is not relevant in determining the EOQ.

لاحظ أن التكلفة المتغيرة لكل وحدة بقيمة \$0.10 هي نفسها بغض النظر عن عدد الطلبات المقدمة وليست ملائمة بتحديد EOQ.

2- The expected value of demand per month is 25,000 units (i.e. the sum of each potential outcome multiplied by the probability factor). Assuming no safety stocks and a lead time of 1 month the re-order level will be 25,000 units (25 000 units × 1 month). Safety stocks are required to cover monthly demands of 27000 or 30000 units as all other levels of demand can be satisfied from a re-order point of 25000 units.

The expected costs for various levels of safety stock are as follows.

2- القيمة المتوقعة للطلب شهرياً 25000 وحدة (أي مجموع كل ناتج محتمل مضروباً في عامل الاحتمال). بافتراض عدم وجود مخزون أمان وفترة شهر واحد، سيكون مستوى إعادة الطلب 25000 وحدة (25000 وحدة × شهر واحد). مطلوب مخزون الامان لتغطية الطلبات الشهرية من 27000 أو 30000 وحدة حيث يمكن تلبية جميع مستويات الطلب الأخرى من نقطة إعادة طلب 25000 وحدة.

التكاليف المتوقعة لمستويات مختلفة من مخزون الامان هي كما يلي:

Safety stock (units)	Re-order point (units)	Stockout Per order (units)	Stockout Per year ^a (units)	Probability of stockout %	Expected Stockout cost ^b (\$)	Carrying cost ^c (\$)	Total Expected Cost (\$)
5000	30000	0	0	0	0	10,000	10,000
2000	27000	3000	94860	0.12	4,553	4,000	8,553
0	25000	2000	63240	0.20	(5,059)	0	
		5000	158100	0.12	(7,589)		12,648

Notes:

^aDuring the year 31.62 orders will be made from each supplier (100,000 units annual demand/EOQ of 3162 units). Stockout per year in units is calculated by multiplying the stockout per order by 31.62 orders.

خلال العام سيتم إصدار 31.62 طلباً من كل مورد (100000 وحدة طلب سنوي / EOQ من 3162 وحدة). يتم احتساب المخزون في السنة بالوحدات بضرب المخزون لكل طلب في 31.62 أمراً.

^b Expected stockout costs = annual stockout in units × probability of stockout × \$0.40

^c carrying cost = safety stock × \$2

Expected costs are minimized when 2000 units of safety stock are held.

تكاليف المخزون المتوقعة = المخزون السنوي للوحدات × احتمال نفاذ المخزون × \$0.40

تكلفة التخزين = مخزون الأمان × \$2

يتم تقليل التكاليف المتوقعة عند الاحتفاظ بـ 2000 وحدة من مخزون الأمان.

3- Total relevant costs for three suppliers are:

carrying costs (\$2 × EOQ/2 = \$2 × 3162/2)	\$ 3,162
Fixed ordering costs (100 000/3162 × \$100)	\$ 3,162
Relevant costs per supplier	\$ 6,324
Relevant costs for three suppliers	\$ 18,972
التكاليف الملائمة لثلاثة موردين	

Total relevant costs for one supplier: إجمالي التكاليف الملائمة لمورد واحد

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 300,000 \times \$100}{\$2}} = 5477 \text{ units}$$

carrying costs (\$2 × 5477 / 2)	\$ 5,477
Fixed ordering costs (100 000/3162 × \$100)	\$ 5,477
	\$ 10,954

Annual relevant costs are \$8018 lower when only one supplier is used. Note that the above analysis ignores variable ordering costs since they are common to both alternatives.

التكاليف السنوية الملائمة أقل بمقدار \$ 8018 عند استخدام مورد واحد فقط. لاحظ أن التحليل أعلاه يتجاهل تكاليف الطلبات المتغيرة لأنها مشتركة لكلا البديلين.

4- Advantages of JIT include:

4- تشمل مزايا JIT:

- (i) large reduction in stockholding costs;
- (ii) quicker response to customer demand via closer liaison with suppliers;
- (iii) risk of obsolete stocks being passed on to suppliers;
- (iv) benefits arising from increased storage space that is no longer required.

- i. تخفيض كبير في تكاليف المخزون .
- ii. استجابة أسرع لطلب الزبائن من خلال الاتصال الوثيق بالموردين.
- iii. خطر انتقال المخزون المتقادم إلى الموردين.
- iv. الفوائد الناشئة عن زيادة مساحة التخزين التي لم تعد مطلوبة.

Disadvantages of JIT include:

تشمل عيوب JIT ما يلي:

- (i) possible occurrence of major production stoppages or stockouts if suppliers do not meet the scheduled delivery dates;
- (ii) possible increase in suppliers' prices to recoup the increased stockholding and ordering costs. The net effect is that stock management costs are merely transferred to suppliers with no overall reduction in costs.

- (i) احتمال حدوث توقف كبير في الإنتاج أو نفاذ المخزون إذا لم يفي الموردون بمواعيد التسليم المجدولة .
- (ii) زيادة محتملة في أسعار الموردين لتعويض زيادة المخزون وتكاليف الطلب. التأثير الصافي هو أن تكاليف إدارة المخزون يتم تحويلها فقط إلى الموردين دون أي انخفاض عام في التكاليف.

The company should implement JIT if the incremental benefits (reduced stock management costs plus other qualitative benefits) exceed the increased purchase costs. However, a crucial factor in the decision will be the reliability of Mexet's suppliers.

يجب على الشركة تنفيذ JIT إذا كانت الفوائد الإضافية (انخفاض تكاليف إدارة المخزون بالإضافة إلى الفوائد النوعية الأخرى) تتجاوز تكاليف الشراء المتزايدة. ومع ذلك ، فإن أحد العوامل الحاسمة في القرار سيكون موثوقية موردي Mexet.

Solution. P 5.9

		Debit(\$)	Credit(\$)
1-	Materials inventories	235,000	
	Accounts payable		235,000
	Conversion costs	100,000	
	Accrued payroll		24,000
	Miscellaneous accounts		76,000
	Finished goods inventories (10,000 × \$33)	330,000	
	Materials inventories (10,000 × \$22)		220,000
	Conversion costs (10,000 × \$11)		110,000
	Cost of goods sold (9,970 × \$33)	329,010	
	Finished goods inventories		329,010
2-	Conversion costs	10,000	
	Cost of goods sold		10,000
	To recognize actual conversion costs that were \$10,000 less than the amount applied to the products.		
	للتعرف على تكاليف التحويل الفعلية التي كانت أقل بـ 10000 \$ من المبلغ المطبق على المنتجات.		

Solution. P 5.10

		<u>Debit(\$)</u>	<u>Credit(\$)</u>
1-	Materials inventories	23,980	
	Accounts payable		23,980
	Conversion costs	10,490	
	Accrued payroll and Miscellaneous accounts		10,490
	Cost of goods sold (2,200 × \$14.10)	31,020	
	Materials inventories (2,200 × \$9.40)		20,680
	Conversion costs (2,200 × \$4.70)		10,340
	Cost of goods sold	150	
	Conversion costs		150
2-	Conversion costs	10,000	
	Cost of goods sold		10,000
	To recognize actual conversion costs that were \$150 more than the amount applied to the products..		
	للتعرف على تكاليف التحويل الفعلية التي كانت تزيد بمقدار 150 \$ عن المبلغ المطبق على المنتجات .		

Solution. P 5.11

		<u>Debit(\$)</u>	<u>Credit(\$)</u>
1-	Materials and parts inventory Accounts payable or cash	273,800	273,800
	Conversion costs Accrued payroll, accounts payable, accumulated depreciation, etc.	89,600	89,600
	Finished goods inventory (12,800 × \$28) Materials and parts inventory (12,800 × 21) Conversion costs (12,800 × \$7)	358,400	268,800 89,600
2-	Cost of goods sold Finished goods inventory All costs incurred during April are charged to cost of goods sold in April. This assumes that all altimeters are sold and shipped immediately upon production. Therefore, the balance in Finished Goods Inventory is zero at the end of the month. يتم تحميل جميع التكاليف المنفقة خلال شهر أبريل على تكلفة البضاعة المباعة في أبريل. يفترض هذا أن جميع أجهزة قياس الارتفاع تُباع وتُشحن فور الإنتاج. لذلك يكون الرصيد في مخزون البضاعة التامة صفراً في نهاية الشهر.	358,400	358,400
3-	Because the balance in the Conversion Costs account must be zero at the end of the month, and because only \$89,600 was transferred out of the Conversion Costs account while \$90,600 was added to the account, the remaining \$1,000 must be transferred to Cost of Goods Sold: نظراً لأن الرصيد في حساب تكاليف التحويل يجب أن يكون صفراً في نهاية الشهر ، ولأنه تم تحويل \$89600 فقط من حساب تكاليف التحويل بينما تمت إضافة \$ 90600 إلى الحساب ، يجب تحويل مبلغ 1000 \$ المتبقي إلى تكلفة البضاعة المباعة: Cost of goods sold Conversion costs	1,000	1,000

Solution. P 5.12

1. The terms "value-added" and "non-value-added" are defined from the perspective of the customer (i.e., an external perspective is taken). Because the perspective is external, the notions of "value-added" vs. "non-value-added" are not strictly or uniquely defined. The key question in classifying activities is whether the consumer would "pay" for the activity. This is one way to operationalize the two terms. We note here in passing that these terms are key (or foundational) concepts in the design of activity-based costing (ABC) systems, as indicated in this Chapter. The purpose of this part of requirement #1 is to have students think about the difference between an internal and an external perspective when developing appropriate performance indicators (metrics).

1. يتم تعريف المصطلحين "تضيف قيمة" و "لا تضيف قيمة" من منظور الزبون (أي يتم أخذ منظور خارجي). نظراً لأن المنظور خارجي بخصوص ، مفهومي "تضيف قيمة" مقابل "لا يضيف قيمة" لم يتم تعريفهما بشكل صارم أو فريد. السؤال الرئيسي في تصنيف الأنشطة هو ما إذا كان المستهلك "سيدفع" مقابل النشاط. هذه طريقة واحدة لتفعيل المصطلحين. نلاحظ هنا بالمرور أن هذه المصطلحات هي مفاهيم مفتاحية (أو أساسية) في تصميم أنظمة التكلفة على أساس النشاط (ABC)، كما هو موضح في هذا الكتاب. والغرض من هذا الجزء من المطلب رقم (1) هو جعل الطلاب يفكرون في الفرق بين المنظور الداخلي والخارجي عند تطوير مؤشرات الأداء المناسبة (المقاييس).

With an understanding of the terms " value-added " and " non-value-added," the student is now able to understand the notion of " manufacturing cycle efficiency (MCE)." The term "processing time" or processing cycle time refers to actual production time (i.e., time expended for the product to be made). Excluded from this measure are "non-value-added" times associated with moving, storing, or inspecting the product. A measure of processing time *efficiency* is called "manufacturing cycle efficiency (MCE) " , which is defined as follows:

$$\text{Mce} = \text{"Value-Added Time"} \div \text{"Total Manufacturing Cycle Time"}$$

Or

$$\text{MCE} = \text{Processing Time} \div (\text{Processing Time} + \text{Moving Time} + \text{Storage Time} + \text{Inspection Time})$$

من خلال فهم المصطلحات " تضيف قيمة " و " لا تضيف قيمة " ، أصبح الطالب الآن قادراً على فهم فكرة "كفاءة دورة التصنيع (MCE)". يشير مصطلح "وقت المعالجة" أو وقت دورة المعالجة إلى وقت الإنتاج الفعلي (أي الوقت المستغرق في تصنيع المنتج). يُستثنى من هذا الإجراء الأوقات " التي لا تضيف قيمة " المرتبطة بنقل المنتج أو تخزينه أو فحصه. مقياس كفاءة وقت المعالجة يسمى "كفاءة دورة التصنيع (MCE)" ، والتي تعرف على النحو التالي:

2. *Cycle time* is the total time required from the start of production to completion of outputs. *Process* (or processing or manufacturing) *time* represents the time required for processing. As such, process time excludes waiting time, storage time, moving time, set-up time, and inspection time, all of which can be considered "non-value-added" from the standpoint of the customer.

2. وقت الدورة هو إجمالي الوقت المطلوب من بداية الإنتاج حتى اكتمال المخرجات. يمثل وقت العملية (أو المعالجة أو التصنيع) الوقت اللازم للمعالجة. على هذا النحو ، فإن وقت العملية يستبعد وقت الانتظار ووقت التخزين ووقت النقل ووقت الإعداد ووقت الفحص ، وكلها يمكن اعتبارها " أوقات لا تضيف قيمة" من وجهة نظر الزبون.

As shown in text **Exhibit 5-5**, we might begin by defining customer-response time (CRT), as the difference between when a customer places an order and when the customer receives the order. This total lapse of time can be broken down into the following three components: *receipt time* (time between when manufacturing receives an order and the time the customer placed that order), *manufacturing lead (cycle) time* (time between when an order is received by manufacturing and the time that order is completed), and *delivery time* (time between when an order is completed and when that order is received by the customer). As shown in **Exhibit 5-5**, we might further decompose manufacturing lead (cycle) time into waiting time and manufacturing (or, production cycle) time. Finally, manufacturing time can be decomposed into the elements reflected above in the formula for MCE.

كما هو موضح في الشكل التوضيحي 5-5 ، قد نبدأ بتعريف وقت استجابة الزبون (CRT) ، على أنه الفرق بين وقت قيام الزبون بتقديم طلب ووقت استلام الزبون للطلب. يمكن تقسيم هذا الفاصل الزمني الإجمالي إلى المكونات الثلاثة التالية: وقت الاستلام (الوقت بين وقت استلام التصنيع للطلب والوقت الذي قدم فيه الزبون ذلك الطلب) ، ووقت التصنيع (الدورة) (الوقت بين وقت استلام الطلب بحلول التصنيع ووقت إتمام هذا الأمر) ، ووقت التسليم (الوقت بين وقت اكتمال الطلب ووقت استلام الزبون لهذا الأمر). كما هو موضح في الشكل التوضيحي 5-5 ، قد نقوم بتحليل وقت (دورة) التصنيع إلى وقت الانتظار ووقت التصنيع (أو دورة الإنتاج). أخيراً يمكن أن يتحلل وقت التصنيع إلى العناصر الواردة أعلاه في صيغة MCE.

3. Manufacturing Cycle Efficiency (MCE), Pre-JIT:

$$\begin{aligned} \text{MCE} &= 1.0 \text{ hr.} \div (1.0 \text{ hr.} + 1.0 \text{ hr.} + 0.50 \text{ hr.} + 0.75 \text{ hr.}) = 1.0 \div 3.25 = \\ &= \underline{\underline{30.77\%}} \text{ (rounded to two decimal places)} \\ \text{Alternatively, } &60 \text{ minutes} \div 195 \text{ minutes} = \underline{\underline{30.77\%}} \end{aligned}$$

Manufacturing Cycle Efficiency (MCE), Post-JIT Implementation:

$$\begin{aligned} \text{PCE} &= 0.50 \text{ hr.} \div (0.50 \text{ hr.} + 20/60 \text{ hr.} + 15/60 \text{ hr.} + 15/60 \text{ hr.}) \\ &= 0.50 \div (0.50 + 0.333 + 0.25 + 0.25) = \\ &= 0.50 \div 1.3333 = \underline{\underline{37.50\%}} \text{ (rounded to two decimal places)} \\ \text{Alternatively, } &30 \text{ minutes} \div 80 \text{ minutes} = \underline{\underline{37.50\%}}. \end{aligned}$$

4. Percentage Improvement, Pre-JIT versus Post-JIT Implementation:

$$\% \text{ change} = (0.3750 - 0.3077) \div 0.3077 = \underline{\underline{21.87\%}} \text{ (rounded to two decimal places)}$$

5. The move to a JIT manufacturing process should be accompanied by improvements in quality, reductions in waste and inefficiencies, reduction in inventories held, improvements in cycle times (and customer-response time, CRT), and, perhaps, increases in sales. These expectations suggest the following nonfinancial performance indicators be monitored and reported to management by the organization's management accounting and control system:

5. يجب أن يكون الانتقال إلى عملية تصنيع JIT مصحوباً بتحسينات في الجودة ، وتخفيضات في الهدر وعدم الكفاءة ، وتقليل المخزون المحفوظ به ، وتحسين أوقات الدورات (ووقت استجابة الزبائن ، CRT) ، وربما زيادة في المبيعات. تشير هذه التوقعات إلى أن مؤشرات الأداء غير المالي التالية يتم مراقبتها وإبلاغ الإدارة بها عن طريق نظام المحاسبة والرقابة الإدارية بالمنظمة:

Supplier-Related Measures: التدابير المتعلقة بالمورد

- lead time from placement of order (for raw materials) and receipt of such materials from the supplier
- on-time delivery percentage
- % of orders delivered by suppliers directly to the production process
- % of defects, incoming orders (supplies, materials, and subassemblies)
- % of suppliers that are certified (i.e., who are qualified to deliver without incoming inspections)

• فترة التوريد من تقديم الطلب (للمواد الخام) واستلام هذه المواد من المورد

• نسبة التسليم في الوقت المحدد

• النسبة المئوية % للطلبات التي تم تسليمها من قبل الموردين مباشرة إلى عملية الإنتاج.

• النسبة المئوية % للعيوب والطلبات الواردة (المستلزمات والمواد والتجميعات الفرعية).

• النسبة المئوية % للموردين المعتمدين (أي المؤهلين للتسليم بدون عمليات تفتيش واردة).

Production-Related Measures

- parts-per-million (ppm) defect rates
- scrap and waste percentage
- % first-pass yield
- inventory turnover rates
- machine uptime
- % capacity utilization (i.e., managing the supply of resource capacity)
- actual production as % of planned production

التدابير المتعلقة بالإنتاج

• معدلات عيوب جزء في المليون

• نسبة الخردة والنفايات.

• % أول تمريرة للعائد.

• معدلات دوران المخزون.

• جهوزية الماكينة.

• النسبة المئوية لاستخدام القدرات (أي ، إدارة توريد قدرة الموارد).

• الإنتاج الفعلي كنسبة مئوية من الإنتاج المخطط له.

Distribution Activities

- % of items delivered with no (zero) defects
- number and frequency of customer complaints
- % on-time delivery
- lead time from placement of order to delivery
- delivery time (i.e., time from completion of production to delivery to customer)

أنشطة التوزيع

• النسبة المئوية للسلع التي تم تسليمها بدون أي عيوب.

• عدد وتواتر شكاوى الزبائن.

• % التسليم في الوقت المحدد

• المهلة الزمنية من تقديم الطلب إلى التسليم. • وقت التسليم (أي الوقت من اكتمال الإنتاج حتى التسليم للزبون).

Solution. P 5.13

Benefits and Challenges of Lean

To: Management of MyOrg

From: I M Student

Re: Lean Accounting

فوائد وتحديات الرشاقة

إلى: إدارة MyOrg

من: I M Student

رد: المحاسبة الرشاقة

You have asked me to provide information regarding: (1) the definition of "lean," (2) the strategic value of adopting lean principles, (3) anticipated costs and benefits of moving to lean, (4) implications of this move for cost-system design, and (5) sources for additional information. Below is my response to your request.

لقد طلبت مني تقديم معلومات بشأن: (1) تعريف "الرشاقة"، (2) القيمة الاستراتيجية لتبني مبادئ الرشاقة، (3) التكاليف والفوائد المتوقعة للانتقال إلى الرشاقة، (4) الآثار المترتبة على هذه الخطوة بالنسبة لتصميم نظام التكلفة، و (5) مصادر للمعلومات الإضافية. أدناه هو ردي على طلبك.

1. The notion of lean can perhaps best be described as a philosophy or strategy of meeting customer expectations in an increasingly competitive environment. As such, the term is broad in that it encompasses changes in the way business processes are executed as well as embracing the notion of continuous improvement coupled with the elimination of waste and inefficiency. It was within this context that the notion of the "lean enterprise" was coined. In such an organization, we usually find changes in organizational structure: reduction of managerial layers accompanied by an increased span of control. In turn, this change is supposed to result in faster and more flexible decision making. Finally, it is important to note that some organizations, in implementing lean principles, have created "value streams" (e.g., order-fulfillment value streams and product-development value streams for manufacturers). Each such "stream" consists of a series of linked activities designed to deliver goods and services to customers as efficiently, quickly, and error-free as possible. While originally linked to the manufacturing sector, as in "lean manufacturing", we now realize that the principles of lean apply more broadly to an organization interested in delivering its value proposition on time, error-free, and according to customer expectations.

1. ربما يكون أفضل وصف لمفهوم الرشاقة هو فلسفة أو إستراتيجية لتلبية توقعات الزبائن في بيئة تنافسية بشكل متزايد. على هذا النحو، فإن المصطلح واسع من حيث أنه يشمل التغييرات في طريقة تنفيذ العمليات التجارية بالإضافة إلى تبني فكرة التحسين المستمر إلى جانب القضاء على الهدر وعدم الكفاءة. وفي هذا السياق، تمت صياغة فكرة "المؤسسة الرشاقة". في مثل هذه المنظمة، نجد عادةً تغييرات في الهيكل التنظيمي: تقليل الطبقات الإدارية مصحوباً بزيادة نطاق السيطرة. في المقابل، من المفترض أن يؤدي هذا التغيير إلى اتخاذ قرارات أسرع وأكثر مرونة. أخيراً، من المهم ملاحظة أن بعض المنظمات، في تنفيذ مبادئ الرشاقة، قد أوجدت "مجريات القيمة" (على سبيل المثال، مجريات قيمة تنفيذ الطلبات وتدفقات قيمة تطوير المنتجات للمصنعين). يتكون كل "مجرى" من سلسلة من الأنشطة المرتبطة المصممة لتقديم السلع والخدمات للزبائن بأكثر قدر ممكن من الكفاءة والسرعة وخالية من الأخطاء. في حين أننا مرتبطون في الأصل بقطاع التصنيع، كما هو الحال في "lean

"manufacturing" التصنيع الرشيق، فإننا ندرك الآن أن مبادئ lean تنطبق على نطاق أوسع على مؤسسة مهتمة بتقديم عروض القيمة في الوقت المحدد ، وخالية من الأخطاء ، ووفقاً لتوقعات الزبائن.

Note the distinction between lean and "lean accounting", that latter of which is a term normally used to describe changes in the internal accounting system (i.e., the comprehensive management accounting and control system) made to support the implementation of a "lean" philosophy.

لاحظ التمييز بين " الرشاقة" و "المحاسبة الرشيقة" ، حيث يُستخدم المصطلح الأخير عادةً لوصف التغييرات في نظام المحاسبة الداخلية (أي نظام المحاسبة الإدارية الشامل ونظام الرقابة) الذي تم إجراؤه لدعم تنفيذ فلسفة "الرشاقة" .

2. Strategically, the adoption of a lean philosophy can enable an organization to more effectively deliver its stated value proposition to its targeted customer group. The term "value proposition" is generally construed to mean meeting customer needs in a unique, sustainable way—one that differentiates an organization from its competitors. Thus, the adoption of a lean philosophy should be of strategic importance to both cost-leadership firms and differentiators alike. Lean enterprise goals can include improving quality and customer satisfaction, creating more value for targeted customers, eliminating waste and inefficiencies in business processes, reducing lead time, and reducing costs.

2. من الناحية الاستراتيجية ، يمكن أن يؤدي تبني فلسفة الرشاقة إلى تمكين المؤسسة من تقديم عرض القيمة المعلن بشكل أكثر فعالية لمجموعة الزبائن المستهدفين. يفسر مصطلح "عرض القيمة" بشكل عام على أنه يعني تلبية احتياجات الزبائن بطريقة فريدة ومستدامة - طريقة تميز مؤسسة عن منافسيها. وبالتالي ، يجب أن يكون تبني فلسفة الرشاقة ذا أهمية إستراتيجية لكل من شركات قيادة التكلفة والتفاضل على حد سواء. يمكن أن تشمل أهداف المؤسسة الرشيقة تحسين الجودة ورضا الزبائن، وخلق المزيد من القيمة للزبائن المستهدفين، والقضاء على الهدر وعدم الكفاءة في العمليات التجارية ، وتقليل فترة التوريد، وتقليل التكاليف.

3. Costs associated with the move to "lean" are like those associated with any major philosophical shift for an organization:

3. التكاليف المرتبطة بالانتقال إلى "الرشاقة" تشبه تلك المرتبطة بأي تحول فلسفي كبير لمنظمة ما:

- *Education*—employees as well as managers need to be educated regarding the reasons for change (i.e., the business purpose for the change); as well, these individuals need continuous education to achieve the continuous-improvement standards embodied in a "lean enterprise".
- التعليم - يحتاج الموظفون والمديرون إلى تفقيهم بشأن أسباب التغيير (أي غرض العمل من التغيير) ؛ بالإضافة إلى ذلك ، يحتاج هؤلاء الأفراد إلى تعليم مستمر لتحقيق معايير التحسين المستمر الواردة في "مؤسسة رشيقة".
- *Change in the Internal Reporting System*—see response to (4) below. The key point is that the organization's internal accounting system will need to be reconfigured to support the change to "lean"; in short, the organization will have to develop an "accounting for lean" system to motivate employee action and to achieve the goals that accompany the switch to "lean".
- تغيير في نظام التقارير الداخلية - انظر الرد على (4) أدناه. النقطة الأساسية هي أن نظام المحاسبة الداخلي للمؤسسة سيحتاج إلى إعادة تشكيله لدعم التغيير إلى "الرشاقة" ؛ باختصار ، سيتعين على المنظمة تطوير نظام "محاسبة للرشاقة" لتحفيز عمل الموظف وتحقيق الأهداف المصاحبة للتحول إلى "الرشاقة".
- *Incentive System*—to align employee actions with expectations and demands of the "lean enterprise", employee compensation and incentive plans might have to be reconfigured.

• نظام الحوافز - لمواءمة إجراءات الموظفين مع توقعات ومتطلبات "المؤسسة الرشيقة" ، قد يتعين إعادة تكوين خطط تعويضات الموظفين والحوافز .

The costs listed above should then be compared with anticipated benefits of moving to "lean", such as the following:

ينبغي بعد ذلك مقارنة التكاليف المذكورة أعلاه بالفوائد المتوقعة للانتقال إلى "الرشاقة" ، مثل ما يلي:

- Strategic benefits—see (1) and (2) above
- Short-term cost savings—associated with efficiency improvements/elimination of wastes and the performance of non-value-added activities
- Reduction in inventory-holding costs (both out-of-pocket and opportunity costs, i.e., financing costs)
- Reduction in inventory on hand and Improvement in Inventory turnover rate
- Reduction in quality-related costs (scrap, overtime, expediting costs, etc.)
- Increase in available capacity (due to the elimination of waste and inefficiencies)
- Increased sales and market share (due to reductions in cycle times and delivery times, and to increases in quality)

• الفوائد الاستراتيجية - انظر (1) و (2) أعلاه

• وفورات في التكاليف على المدى القصير - المرتبطة بتحسينات الكفاءة / التخلص من النفايات وأداء الأنشطة التي لا تضيف قيمة.

• تخفيض تكاليف الاحتفاظ بالمخزون (سواء من الجيب أو تكاليف الفرصة البديلة ، أي تكاليف التمويل).

• تخفيض المخزون المتوفر وتحسين معدل دوران المخزون.

• انخفاض التكاليف المتعلقة بالجودة (الخردة ، والوقت الإضافي ، وتكاليف الاسراع والتعجيل ، وما إلى ذلك)

• زيادة الطاقة المتاحة (بسبب التخلص من الهدر وعدم الكفاءة).

• زيادة المبيعات وحصة السوق (بسبب الانخفاض في أوقات الدورات وأوقات التسليم ، وزيادة الجودة).

4. Management accounting systems should be constructed to support managerial initiatives and prerogatives, such as transformation of an organization to a "lean enterprise". Broadly speaking, this change affects accounting-system design in at least the following ways:

4. يجب إنشاء أنظمة المحاسبة الإدارية لدعم المبادرات والامتيازات الإدارية ، مثل تحويل مؤسسة ما إلى "مؤسسة رشيقة" . بشكل عام ، يؤثر هذا التغيير على تصميم نظام المحاسبة بالطرق التالية على الأقل:

- Rather than periodic departmental-based cost reports, cost reporting is done on a value-stream basis.
- Because of the way value streams are constructed, there is little need for cost allocations; rather, direct-costing principles are applied to each constructed value stream (alternatively, we can say that the Value Stream, not the product, is the primary cost object under a "lean accounting system").
- Elimination of standard cost systems (and, in particular, the emphasis on overhead absorption and the calculation of direct labor cost variances).
- Internal reporting is vastly decentralized (consistent with the —flattened organizational structure that may accompany a switch to "lean"), with information prepared on a real-time basis; in this environment, the focus of the accounting reports is on the efficacy of business processes that constitute each specified value stream.

- بدلاً من تقارير التكلفة الدورية المستندة إلى الإدارات ، يتم إعداد تقارير التكلفة على أساس مجرى القيمة.
- بسبب الطريقة التي يتم بها بناء مجريات القيمة ، هناك حاجة قليلة لتخصيص التكلفة ؛ بدلاً من ذلك ، يتم تطبيق مبادئ التكلفة المباشرة على كل تدفق قيمة تم إنشاؤه (بدلاً من ذلك ، يمكننا القول أن تدفق القيمة ، وليس المنتج ، هو هدف التكلفة الأساسي في ظل "نظام المحاسبة الرشيق").
- إلغاء أنظمة التكلفة المعيارية (وعلى وجه الخصوص ، التركيز على امتصاص النفقات غير المباشرة وحساب الانحرافات في تكلفة العمالة المباشرة).
- التقارير الداخلية لا مركزية إلى حد كبير (بما يتفق مع الهيكل التنظيمي "المسطح" الذي قد يصاحب التحول إلى "الرشيق") ، مع إعداد المعلومات على أساس الوقت الحقيقي ؛ في هذه البيئة ينصب تركيز التقارير المحاسبية على فعالية العمليات التجارية التي تشكل كل تدفق قيم محدد.

Solution. P 5.14

Implementation of Lean Accounting

This question is intended for class discussion. Here are some examples of points that could be included in the discussion. The overview is that while many of the implementation steps have been taken, the process of implementing a lean accounting system is likely to be a continuing challenge as problems arise, new employees are added, and changes in the competitive environment require the VSM to be adapted.

تطبيق المحاسبة الرشيق

هذا السؤال مخصص للمناقشة في الصف. فيما يلي بعض الأمثلة على النقاط التي يمكن تضمينها في المناقشة. النظرة العامة هي أنه على الرغم من اتخاذ العديد من خطوات التنفيذ ، فمن المرجح أن تكون عملية تنفيذ نظام محاسبة بسيط تمثل تحدياً مستمراً مع ظهور المشاكل ، وإضافة موظفين جدد ، والتغييرات في البيئة التنافسية تتطلب تكييف VSM .

1. As described in the problem, Watlow has implemented the first four of the principles of lean: Customer Value, Value Streams, Pull and Flow (inventory reduction), and Empowerment (coordination and communication for employees). The fifth principle, Perfection, is not included in the description of the firm's implementation. Perfection seeks continuous improvement through the elimination of non-value-adding transactions. This would be the next challenging step for Watlow.

1. كما هو موضح في المشكلة ، تنفذ Watlow المبادئ الأربعة الأولى من مبادئ Lean: قيمة الزبون ، ومجريات القيمة ، والسحب والتدفق (تقليل المخزون) ، والتمكين (التنسيق والتواصل للموظفين). لم يتم تضمين المبدأ الخامس، الكمال، في وصف تنفيذ الشركة. يسعى الكمال إلى التحسين المستمر من خلال التخلص من المعاملات التي لا تضيف قيمة. ستكون هذه هي الخطوة الصعبة التالية لـ Watlow .

2. Though not included in the description of Watlow's implementation of lean, it is likely that significant training was needed to prepare Watlow's employees for the new lean accounting system. The challenge facing Watlow is to continue this training and to adapt the training as new issues arise in the continuing implementation process. What new skills will employees require as they assume new responsibilities under the VSM system?

2. على الرغم من عدم تضمينه في وصف تطبيق Watlow لتطبيق lean ، فمن المحتمل أن تكون هناك حاجة إلى تدريب كبير لإعداد موظفي Watlow لنظام المحاسبة الجديد. التحدي الذي يواجه Watlow هو مواصلة هذا التدريب وتكييف التدريب مع ظهور مشكلات جديدة في عملية التنفيذ المستمرة. ما هي المهارات الجديدة التي سيحتاجها الموظفون أثناء توليهم مسؤوليات جديدة بموجب نظام VSM؟

3. It will likely be a challenge for Watlow to sustain the energy and goodwill that was generated in the employees as they felt included and valued in the implementation of the new system. The article cited below indicated that many employees had some anxiety about the new system, as it transferred more operating responsibility to them.

3. من المحتمل أن يكون من الصعب على Watlow الحفاظ على الطاقة والنوايا الحسنة التي تولدت في الموظفين حيث شعروا بأنهم مشمولين وقيمين في تنفيذ النظام الجديد. أشارت المقالة المذكورة أدناه إلى أن العديد من الموظفين لديهم بعض القلق بشأن النظام الجديد ، حيث نقل المزيد من مسؤولية التشغيل إليهم.

4. Will the implementation, by producing operating efficiencies, require the reduction in facilities or the layoff of certain personnel, or can this excess capacity be utilized in new ways? What would be the impact on morale if employees are laid off?

4. هل سيتطلب التنفيذ من خلال إنتاج كفاءات تشغيلية ، تقليل مرافق المؤسسة أو تسريح موظفين معينين ، أم يمكن استخدام هذه الطاقة الزائدة بطرق جديدة؟ ماذا سيكون التأثير على الروح المعنوية إذا تم تسريح الموظفين؟

Solution. P 5.15

Benefits of Switching to JIT :

1. A JIT manufacturing system is considerably different from a conventional manufacturing system. Under JIT, an output is produced only when demanded by the customer (internal or external). At the core of JIT is a strong commitment to quality (i.e., eliminating or reducing processing delays, eliminating or reducing inventory holdings, and reductions in operator errors and production waste). The conceptual goal is a manufacturing cycle efficiency ratio equal to 1.0 (i.e., elimination of all non-value-added activities).

فوائد التحول إلى JIT:

1. نظام التصنيع JIT يختلف بشكل كبير عن نظام التصنيع التقليدي. بموجب JIT يتم إنتاج المخرجات فقط عندما يطلبها الزبون (داخلياً أو خارجياً). في صميم JIT يوجد التزام قوي بالجودة (أي القضاء على تأخيرات المعالجة أو تقليلها ، والقضاء على الاحتفاظ بالمخزون أو تقليله ، وتقليل أخطاء المشغل وضيعات الإنتاج). الهدف المفاهيمي هو نسبة كفاءة دورة التصنيع تساوي 1.0 (أي القضاء على جميع الأنشطة التي لا تضيف قيمة).

Under a conventional manufacturing system, outputs are produced according to a production schedule that may or may not be tied directly to customer delivery demands. Inventories of direct materials, work in process, and finished goods are maintained as a "cushion" to compensate for error, waste, and inefficiencies, or for unforeseen circumstances. "Normal" inefficiencies, in fact, are built into overhead application rates.

في ظل نظام التصنيع التقليدي يتم إنتاج المخرجات وفقاً لجدول إنتاج قد يرتبط أو لا يرتبط مباشرة بطلبات تسليم الزبائن. يتم الاحتفاظ بمخزون المواد المباشرة والإنتاج تحت التشغيل والسلع التامة الصنع باعتبارها "وسادة" للتعويض عن الخطأ والهدر

وعدم الكفاءة أو للظروف غير المتوقعة. في الواقع يتم تضمين أوجه القصور "العادية" في معدلات التطبيق للتكاليف غير المباشرة.

2. the management accountant, because of expertise in the area of measurement, can supply to management relevant cost information and relevant nonfinancial performance indicators associated with a change in the manufacturing process, such as a move to JIT.

2. يمكن للمحاسب الإداري ، بسبب خبرته في مجال القياس أن يزود الإدارة بمعلومات التكلفة الملائمة ومؤشرات الأداء غير المالية الملائمة المرتبطة بتغيير في عملية التصنيع ، مثل الانتقال إلى JIT.

Specifically, the management accountant can help estimate the financial savings associated with inventory reductions and with manufacturing efficiencies associated with JIT (e.g., reduction of scrap and rework costs), as illustrated in this problem. The management accountant can also assist in the development of nonfinancial quality indicators associated with the move to JIT. Thus, manufacturing cycle time information, process yields, and percentage first-pass yield data can all be collected to help assess the overall benefits associated with the move to JIT. These characteristics of the manufacturing process are important to monitor because they can be leading indicators of future financial performance.

على وجه التحديد يمكن للمحاسب الإداري المساعدة في تقدير المدخرات المالية المرتبطة بتخفيضات المخزون وكفاءات التصنيع المرتبطة بـ JIT (على سبيل المثال ، تقليل تكاليف الخردة وإعادة العمل) ، كما هو موضح في هذا التمرين. يمكن للمحاسب الإداري أيضاً المساعدة في تطوير مؤشرات الجودة غير المالية المرتبطة بالانتقال إلى JIT. وبالتالي ، يمكن جمع معلومات وقت دورة التصنيع ، وعوائد العملية ، وبيانات العائد المثوية للمرور الأول للمساعدة في تقييم الفوائد الإجمالية المرتبطة بالانتقال إلى JIT. هذه الخصائص لعملية التصنيع مهمة للمراقبة لأنها يمكن أن تكون مؤشرات رائدة للأداء المالي في المستقبل.

3. In general, improvements in quality, such as those associated with the adoption of JIT, result in two separate benefits: increases in revenues (or, contribution margin), and decreases in costs.

3. بشكل عام ، تؤدي التحسينات في الجودة مثل تلك المرتبطة بتبني JIT ، إلى فائدتين منفصلتين: زيادة الإيرادات (أو هامش المساهمة) ، وانخفاض التكاليف.

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

Estimated sales volume per year after JIT = 40,000 units × (1 + 0.25) = 50,000 units

Estimated annual increase in contribution margin	
= New contribution margin – Old contribution margin	
= [(\$70 – \$35) per unit × 50,000 units] – [(\$70 – \$50) per unit × 40,000 units]	
= \$1,750,000 – \$800,000 =	<u>\$950,000</u>
Estimated decrease in annual inventory carrying costs:	
Pre-JIT Inventory carryings:	
Direct Materials = (40,000 ÷ 12 mos.) × 4 mos. × \$15 per unit =	\$200,000
WIP = (40,000 ÷ 12 mos.) × 3 mos. × \$25 per unit =	\$250,000
Finished Goods = (40,000 ÷ 12 mos.) × 2 mos. × \$40 per unit =	<u>\$266,667</u>
Average Inventory Holdings =	<u>\$716,667</u>
Post-JIT Inventory carryings:	
Raw Materials = (50,000 ÷ 12 mos.) × 2 mos. × \$12 per unit =	\$100,000
WIP Inventory = (50,000 ÷ 12 mos.) × 1.5 mos. × \$20 per unit =	\$125,000
Finished Goods = (50,000 ÷ 12 mos.) × 1 mo. × \$30 per unit =	<u>\$125,000</u>
Average Inventory Holdings =	<u>\$350,000</u>
Difference in Average Inventory carryings =	\$366,667
× Inventory Holding Cost Rate =	× 10%
Estimated Decrease in Annual Inventory carrying Costs =	<u>\$36,667</u>
Increase in Annual Lease Cost = \$1,000,000 – \$500,000 =	\$500,000
Annual Net Financial Benefit (Cost) (to nearest whole dollar) of Switching to JIT	
= \$950,000 + \$36,667 – \$500,000 =	<u>\$486,667</u>

4. The projected first-year net financial effect of purchasing the replacement equipment:

4 - الأثر المالي الصافي المتوقع للسنة الأولى لشراء المعدات البديلة:

Annual net financial benefit of switching to JIT (see (3) above) = \$486,667

Less: One-time penalty for breaking existing lease agreement = \$275,000

Projected year-one net financial benefit (cost) = **\$211,667**

Therefore, based solely on the first-year financial effect, Delta should replace the equipment and move to JIT. The total combined annual savings of \$486,667 over the four-year period more than offset the \$275,000 penalty in the first year.

لذلك بناءً على التأثير المالي للسنة الأولى فقط، يجب على Delta استبدال المعدات والانتقال إلى JIT. إجمالي المدخرات السنوية المجمعة البالغة \$486,667 على مدى فترة الأربع سنوات أكثر من تعويض مبلغ \$275,000 في السنة الأولى.

5. Additional considerations (both quantitative and qualitative):

5- اعتبارات إضافية (كمية ونوعية):

- This decision is technically a capital budgeting decision; as such, the future cash flows should be stated on an after-tax basis and discounted (at the after-tax weighted-average cost of capital (WACC), here 10%) back to present value.

- Is the assumption regarding a constant sales price between the two alternatives realistic? That is, could the company increase its selling price, post-JIT, if it realizes a significant increase in the quality of its product?
- JIT places significant pressures, on employees and managers alike, to constantly improve: is there an appropriate change agent in the organization to lead this effort? Does the change have the full, and visible, support of top management? Will appropriate incentives and rewards be instituted to compensate employees for their efforts? Does the company plan to include appropriate training programs to support the move to JIT?
- Since JIT involves smooth and efficient flows throughout the entire value chain, have suppliers and customers been consulted and included in any planning efforts regarding the implementation of JIT?
- Has the cost of collecting, reporting, and interpreting key nonfinancial quality indicators been factored into the analysis?

1- هذا القرار هو من الناحية الفنية قرار موازنة رأسمالية ، على هذا النحو يجب بيان التدفقات النقدية المستقبلية على أساس ما بعد الضريبة وخصمها (بمتوسط تكلفة رأس المال المرجح بعد الضريبة (WACC) ، هنا 10٪) إلى القيمة الحالية.

2- هل الافتراض بشأن سعر بيع ثابت بين البديلين واقعي؟ أي هل يمكن للشركة زيادة سعر البيع بعد JIT إذا أدركت زيادة كبيرة في جودة منتجها؟

3- تضع JIT ضغوطاً كبيرة على الموظفين والمديرين على حد سواء ، للتحسين المستمر: هل يوجد عامل تغيير مناسب في المؤسسة لقيادة هذا الجهد؟ هل يحظى التغيير بالدعم الكامل والمرئي من الإدارة العليا؟ هل سيتم وضع الحوافز والمكافآت المناسبة لتعويض الموظفين عن جهودهم؟ هل تخطط الشركة لتضمين برامج تدريبية مناسبة لدعم الانتقال إلى JIT؟

4- نظراً لأن JIT يتضمن تدفقات سلسلة وفعالة عبر سلسلة القيمة بأكملها، هل تمت استشارة الموردين والزبائن وإدراجهم في أي جهود تخطيطية تتعلق بتنفيذ JIT؟

5- هل تم أخذ تكلفة جمع مؤشرات الجودة غير المالية الرئيسية والإبلاغ عنها وتفسيرها في الاعتبار في التحليل؟

Solution. P 5.16

$$1-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 36,000 \times \$6000}{\$3}} = \sqrt{144,000,000} = 12,000 \text{ batch size}$$

The firm's response was correct given its current production environment. The setup time is two days. The production rate possible is 750 units per day after setup. Thus, the time required to produce the additional 9,000 units would be 14 days [2 + (9,000/750)].

كان رد الشركة صحيحاً نظراً لبيئة الإنتاج الحالية. وقت الإعداد يوميين. معدل الإنتاج الممكن هو 750 وحدة في اليوم بعد الإعداد. وبالتالي فإن الوقت اللازم لإنتاج 9000 وحدة إضافية سيكون 14 يوماً [2 + (9000/750)].

2. To have met the order's requirements, the firm could have produced 3,750 units within the 7-workday window [(7 - 2)750] and would have needed 8,250 units in stock—5,250 more than available. To solve delivery problems such as the one described would likely require much more inventory than is currently carried. If the maximum demand is predictable, then safety stock could be used. The demand can be as much as 9,000 units per year above the expected demand. If it is common for all of this extra demand to occur from one or a few large orders, then protecting against lost sales could demand a sizable increase in inventory—an approach that could be quite costly. Perhaps some safety stock with expediting and overtime would be more

practical. Or perhaps the firm should explore alternative inventory management approaches such as those associated with JIT or TOC.

2. للوفاء بمتطلبات الأمر، كان من الممكن أن تنتج الشركة 3750 وحدة خلال نافذة 7 أيام عمل [750 (2 - 7)] وستحتاج إلى 8250 وحدة في المخزون - 5250 وحدة أكثر من المتاح. لحل مشاكل التسليم مثل تلك الموصوفة، من المحتمل أن تتطلب مخزوناً أكبر بكثير مما هو محمول حالياً. إذا كان الحد الأقصى للطلب متوقعاً، فيمكن استخدام مخزون الأمان. يمكن أن يصل الطلب إلى 9000 وحدة سنوياً فوق الطلب المتوقع. إذا كان من الشائع أن يحدث كل هذا الطلب الإضافي من طلب واحد أو عدد قليل من الطلبات الكبيرة، فإن الحماية من فقدان المبيعات قد تتطلب زيادة كبيرة في المخزون - وهو منهج قد يكون مكلفاً للغاية. ربما يكون بعض المخزون الآمن مع التعجيل والوقت الإضافي سيكون أكثر عملية. أو ربما يتعين على الشركة استكشاف مناهج بديلة لإدارة المخزون مثل تلك المرتبطة بـ JIT أو TOC.

$$3-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 36,000 \times \$94}{\$3}} = \sqrt{2,256,000} = 1,502 \text{ batch size rounded}$$

$$\begin{aligned} \text{New lead time} &= 1.5 \text{ hours} + [(1,502/2,000) \times 8 \text{ hours}] \\ &= 7.5 \text{ hours, or about one workday} \end{aligned}$$

At a production rate of 2,000 units per day, the firm could have satisfied the customer's time requirements in less than seven days—even without any finished goods inventory. This illustrates that inventory may not be the Solution. to meeting customer needs or dealing with demand uncertainty. Paying attention to setup, moving, and waiting activities can offer more benefits. JIT tends to produce smaller batches and shorter cycle times than conventional manufacturing environments. As the EOQ batch size computation revealed, by focusing on improving the way production is done, the batch size could be reduced to about 13% (1,502/12,000) of what it was before the improvements.

بمعدل إنتاج 2000 وحدة في اليوم كان من الممكن أن تفي الشركة بمتطلبات الوقت للزبون في أقل من سبعة أيام - حتى بدون أي مخزون للسلع التامة. يوضح هذا أن المخزون قد لا يكون هو الحل لتلبية احتياجات الزبائن أو التعامل مع عدم التأكد في الطلب. يمكن أن يوفر الاهتمام بأنشطة الإعداد والتنقل والانتظار المزيد من الفوائد. تميل JIT إلى إنتاج دفعات أصغر وأوقات دورات أقصر من بيئات التصنيع التقليدية. كما كشف حساب حجم دفعة EOQ، من خلال التركيز على تحسين طريقة الإنتاج، يمكن تقليل حجم الدفعة إلى حوالي 13% (1,502/12,000) مما كان عليه قبل التحسينات.

$$4-EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 36,000 \times \$10}{\$3}} = \sqrt{240,000} = 490 \text{ batch size rounded}$$

This further reduction in setup time and cost reduces the batch size even more. As the setup time is reduced to even lower levels and the cost is reduced, the batch size becomes even smaller.

يؤدي هذا التقليل الإضافي في وقت الإعداد والتكلفة إلى تقليل حجم الدفعة بشكل أكبر. نظراً لتقليل وقت الإعداد إلى مستويات أقل وتقليل التكلفة، يصبح حجم الدفعة أصغر.

If the cost is \$0.864, then the batch size is 144:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 36,000 \times \$0.864}{\$3}} = \sqrt{20,736} = 144 \text{ batch size}$$

With the ability to produce 2,000 units per day (250 units per hour), the day's demand (36,000/250 = 144) can be produced in less than one hour. This provides the ability to produce

on demand. The key to this outcome was the decrease in setup time, wait, and move time—all non-value-added activities, illustrating what is meant by referring to inventory management as an ancillary benefit of JIT.

مع القدرة على إنتاج 2000 وحدة في اليوم (250 وحدة في الساعة) ، يمكن إنتاج طلب اليوم ($144 = 250/36000$) في أقل من ساعة واحدة. يوفر هذا القدرة على الإنتاج عند الطلب. كان مفتاح هذه النتيجة هو انخفاض وقت الإعداد والانتظار ووقت النقل - جميع الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، مما يوضح المقصود بالإشارة إلى إدارة المخزون كميزة إضافية لـ JIT.

Solution. P 5.17

1. Solution. The presentation is below presents the costs to Manraj if he purchases the paper from Papyrus and if he purchases the paper from Suffolk Leaves. On the basis of the financial numbers, it costs Manraj \$44,850 less to purchase the paper from Papyrus.


2. Other factors that Manraj should consider before choosing a supplier are:

- The supplier's flexibility to supply different types of paper that Manraj may need from time to time.
- The supplier's ability to deliver printing paper at short notice if Manraj needs supplies urgently.
- The emphasis that the supplier places on continuous improvement in costs, quality and delivery.
- Manraj's confidence in building a long-run relationship with the supplier based on trust and the willingness to share confidential information with each other.
- Manraj's confidence in his own estimates and the need to perform sensitivity analysis.

- الحل: يبين العرض أدناه التكاليف التي يتحملها "Manraj" إذا قام بشراء الورق من ورق البردي وإذا قام بشراء الورق من Suffolk Leaves. على أساس الأرقام المالية ، فإن شراء الورق من ورق البردي يكلف Manraj أقل بـ \$44,850 .
- العوامل الأخرى التي يجب على Manraj مراعاتها قبل اختيار المورد هي:
 - أ. مرونة المورد في توفير أنواع مختلفة من الورق التي قد تحتاجها Manraj من وقت لآخر.
 - ب. قدرة المورد على تسليم ورق الطباعة في وقت قصير إذا احتاجت Manraj إلى الإمدادات بشكل عاجل.
 - ج. التركيز الذي يضعه المورد على التحسين المستمر في التكاليف والجودة والتسليم.
 - د. ثقة Manraj في بناء علاقة طويلة الأمد مع المورد تقوم على الثقة والاستعداد لمشاركة المعلومات السرية مع بعضنا البعض.
 - هـ. ثقة Manraj في تقديراته وضرورة إجراء تحليل الحساسية.

ملحق الفصل الخامس - ادارة المخزون

Annual relevant costs of purchasing from Papyrus and Suffolk Leaves:

	Incremental costs of purchasing from Papyrus	Incremental costs of purchasing from Suffolk
Purchase costs: \$100 per box × 100,000 boxes \$95 per box × 100,000 boxes	\$10,000,000	\$9,500,000
Required return on investment: 15% per year × \$100 × 200 ^a boxes of average stock per year 15% per year × \$95 × 200 ^a boxes of average stock per year	\$3,000	\$2,850
Overtime and subcontracting costs: No overtime necessary Overtime due to late deliveries (\$30,000 × 10 jobs)	0	\$300,000
Costs of poor quality and smudging	<u>0</u>	<u>\$245,000</u>
Total relevant costs	<u>\$ 10,003,000</u>	<u>\$ 10,047,850</u>
Difference in favor of Papyrus الفرق لصالح ورق البردي		
	\$ 44,850	

^aOrder quantity ÷ 2 = 400 ÷ 2 = 200.

^bThe relevant costs of poor quality and smudging per job are:

التكاليف الملائمة لسوء الجودة والتلطيف لكل وظيفة هي:

Additional costs of printing paper (\$110 per box × 400 boxes)	\$ 44,000
Additional other direct materials (ink and so on)	\$ 2,000
Additional variable printing overhead	<u>\$ 3,000</u>
Total relevant costs of poor quality per job	<u>\$ 49,000</u>

Relevant costs of poor quality for five jobs during the year (\$49,000 × 5) \$245,000

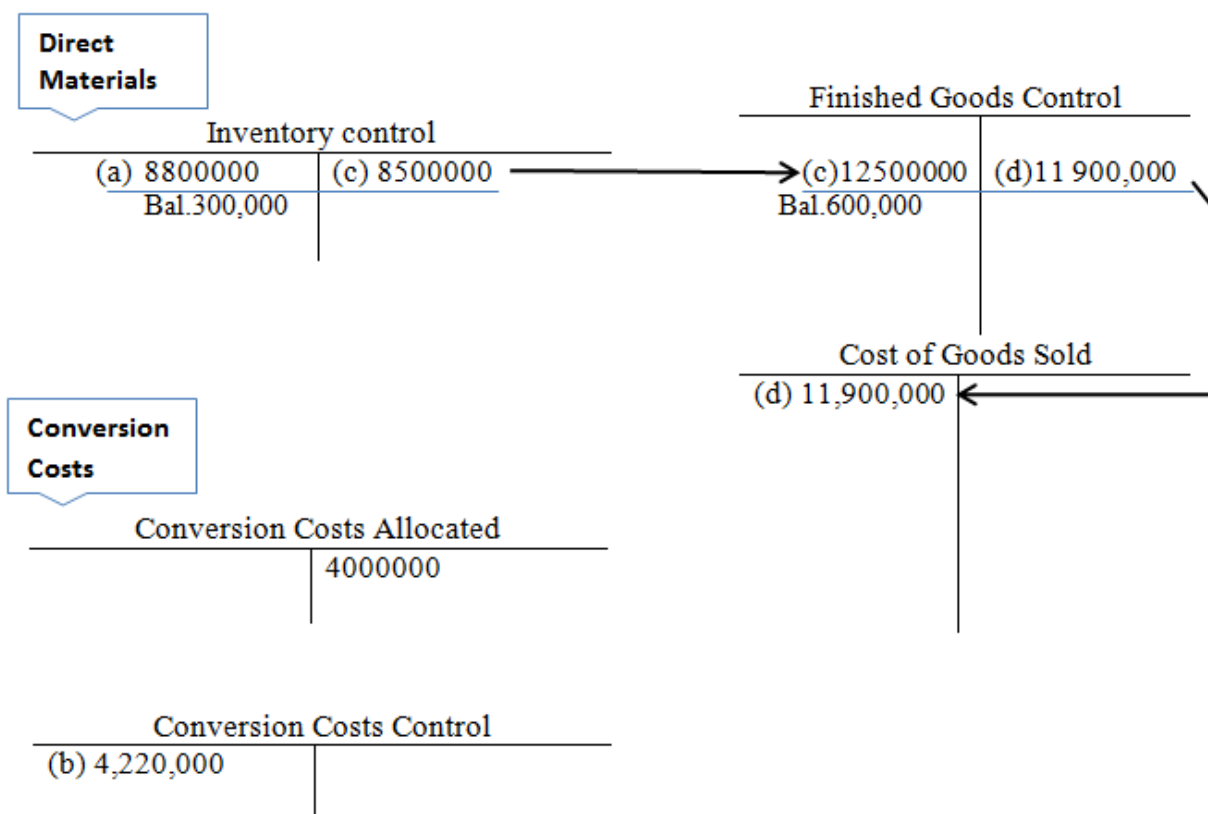
\$245,000 = (\$49,000 × 5) التكاليف الملائمة ذات الجودة الرديئة لخمس وظائف خلال العام

Solution. P 5.18

1. Journal entries for April are as follows:

		Debit	Credit
Entry (a)	Inventory control Accounts payable control (raw materials and components purchased)	8,800,000	8,800,000
Entry (b)	Conversion costs control Various accounts (such as Accounts payable control and Wages payable) (conversion costs incurred)	4,220,000	4,220,000
Entry (c)	Finished goods control Inventory control Conversion costs allocated (standard costs of finished goods produced)	12,500,000	8,500,000 4,000,000
Entry (d)	Cost of goods sold Finished goods control	11,900,000	11,900,000

2-



3. Under an ideal JIT production system, if the manufacturing lead time per unit is very short, there conceivably would be zero stock at the end of each day. Entry (c) would be for \$11,900,000 finished goods production, not \$12,500,000. If the marketing department could only sell goods costing \$11,900,000, the JIT production system would call for direct material purchases and conversion costs of even lower than \$8,500,000 and \$4,000,000, respectively, in entries (a) and (b).

3. في ظل نظام إنتاج JIT المثالي ، إذا كانت فترة التصنيع لكل وحدة قصيرة جداً ، فمن المتصور أنه سيكون هناك صفر مخزون في نهاية كل يوم. القيد (c) سيكون لإنتاج سلع تامة الصنع بقيمة \$ 11900000 ، وليس \$ 12500000. إذا كان بإمكان قسم التسويق بيع البضائع التي تبلغ تكلفتها \$ 11900000 فقط ، فإن نظام إنتاج JIT سوف يدعو إلى شراء المواد المباشرة وتكاليف التحويل حتى أقل من \$ 8500000 و \$ 4000000 ، على التوالي ، في القيد (a) و (b).

Solution. P 5.19

1. Solution. Exhibit below presents the net cash savings of \$1,854 from purchasing the toys from Grano BV rather than from Henco. On the basis of these calculations, Sido should choose Grano.

1. يعرض الشكل التوضيحي للحل أدناه صافي المدخرات النقدية البالغة \$ 1854 من شراء الألعاب من Grano BV بدلاً من Henco. على أساس هذه الاحتسابات ، يجب على Sido اختيار Grano.

2. Other factors that Sido should consider before choosing a supplier are:

2. العوامل الأخرى التي يجب على Sido مراعاتها قبل اختيار المورد:

a. The reputation benefits of (i) having products available rather than out of stock when customers want to make purchases and (ii) supplying quality products that customers are satisfied with.

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

- b. The supplier's flexibility to supply cars at short notice if Sido needs supplies urgently.
c. The supplier's commitment to continuously improve cost, quality and delivery performance.
d. Sido's confidence in building a long-run relationship with the supplier based on trust and the willingness to share confidential information with each other.
e. The range of other products that the supplier can supply to Sido.

- a. مزايا السمعة المتمثلة في (i) توفر المنتجات بدلاً من نفاذ المخزون عندما يرغب الزبائن في إجراء عمليات شراء و (ii) توفير منتجات عالية الجودة ترضي الزبائن عنها.
b. مرونة المورد في توفير السيارات في وقت قصير إذا كانت Sido بحاجة إلى الإمدادات بشكل عاجل.
c. التزام المورد بالتحسين المستمر للتكلفة والجودة وأداء التسليم.
d. ثقة Sido في بناء علاقة طويلة الأمد مع المورد تقوم على الثقة والاستعداد لمشاركة المعلومات السرية مع بعضنا البعض.
e. مجموعة المنتجات الأخرى التي يمكن للمورد توريدها إلى Sido.

Annual relevant costs of purchasing from Grano and Henco:

Relevant item	Incremental costs of purchasing from Grano	Incremental costs of purchasing from Henco
Purchasing costs : \$50 per unit × 4,000 units per year \$49 per unit × 4,000 units per year	\$200,000	\$196,000
Inspection costs: \$20 per delivery × 50 deliveries \$28 per delivery × 50 deliveries	\$1,000	\$1,400
Required return in investment: 15% per year × \$50 × 40* units of average stock per year 15% per year × \$49 × 40* units of average stock per year	\$300	\$294
Outlay carrying costs: (insurance, material handling, breakage, etc.) \$11 per unit per year × 40* units of average stock per year \$10 per unit per year × 40* units of average stock per year	\$440	\$400
Stock-out costs: \$25 per car × 20 cars \$26 per car × 150 cars	\$500	\$3,900
Customer return costs: \$21 per car returned × 40 cars returned \$21 per car returned × 140 cars returned	\$840	\$2,940
Total annual relevant costs	\$203,080	\$204,934
Annual difference in favor of Grano	\$ 1,854	

* Order quantity ÷ 2 = 80 ÷ 2 = 40

Solution. P 5.20

1. Solution. Exhibit Below presents the annual net benefit of \$154,000 to Turun Telelaitos of implementing a JIT production system.

1. العرض التوضيحي أدناه يعرض صافي الفوائد السنوية البالغة \$ 154000 لشركة Turun Telelaitos لتنفيذ نظام إنتاج JIT.

2. Other non-financial and qualitative factors that Turun should consider in deciding whether it should implement a JIT system include:

2. تشمل العوامل غير المالية والنوعية الأخرى التي يجب على Turun مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي تنفيذ نظام JIT ما يلي:

- The possibility of developing and implementing a detailed system for integrating the sequential operations of the manufacturing process. Direct materials must arrive when needed for each subassembly so that the production process functions smoothly.
- The ability to design products that use standardized parts and reduce manufacturing time.
- The ease of obtaining reliable vendors who can deliver quality direct materials on time with minimum lead time.
- Willingness of suppliers to deliver smaller and more frequent orders.
- The confidence of being able to deliver quality products on time. Failure to do so would result in customer dissatisfaction.
- The skill levels of workers to perform multiple tasks such as minor repairs and maintenance, and quality testing and inspection.

- امكانية تطوير وتنفيذ نظام تفصيلي لدمج العمليات المتتابعة لعملية التصنيع. يجب أن تصل المواد المباشرة عند الحاجة لكل تجميع فرعي حتى تعمل عملية الإنتاج بسلاسة.
- القدرة على تصميم المنتجات التي تستخدم أجزاء معيارية وتقليل وقت التصنيع.
- سهولة الحصول على بائعين موثوقين يمكنهم تقديم مواد مباشرة عالية الجودة في الوقت المحدد بأقل فترة توريد.
- استعداد الموردين لتقديم طلبات أصغر وأكثر تواتراً.
- الثقة في القدرة على تقديم منتجات عالية الجودة في الوقت المحدد. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى عدم رضا الزبائن.
- مستويات مهارة العمال لأداء مهام متعددة مثل الإصلاحات البسيطة والصيانة واختبار الجودة والفحص.

Annual relevant costs of current production system and JIT production system for Turun Telelaitos

Relevant item	Incremental costs under current production system	Incremental costs under JIT production system
Annual tooling costs	-----	\$150,000
Required return on investment: 12% per year × \$900,000 of average stock per year 12% per year × \$200,000 of average stock per year	\$108,000	\$24,000 \$140,000 ^a
Insurance, space, materials handling and setup costs	\$200,000	\$
Rework costs	\$350,000	\$280,000 ^b
Incremental revenues from higher selling prices	---	\$(90,000) ^c
Total net incremental costs	\$658,000	\$504,000
		←-----→
Annual difference in favor of JIT production		\$ 154,000

$$^a \$200,000 (1 - 0.30) = \$140,000$$

$$^b \$350,000 (1 - 0.20) = \$280,000$$

$$^c \$3 \times 30,000 \text{ units} = \$90,000$$

Solution. P 5.21

1. A straightforward approach to this requirement is to construct the following table for different purchase-order quantities.

D: Demand	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Q: Order quantity	300	500	600	700	900
Q/2: Average stock in units	150	250	300	350	450
D/Q: Number of purchase orders	86.67	52	43.33	37.14	28.89
(D/Q) % P: Annual ordering costs	\$6,240	\$3,744	\$3,120	\$2,674	\$2,080
(Q/2) % C: Annual carrying costs	\$1,560	\$2,600	\$3,120	\$3,640	\$4,680
Total relevant costs of ordering and carrying stock	\$7,800	\$6,344	\$6,240	\$6,314	\$6,760
			↑ Minimum Cost		

$$D = 26,000 \text{ units}$$

$$Q = \text{order quantity}$$

$$P = \$72$$

$$C = \$10.40$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 26,000 \times \$72}{\$10.40}} = \sqrt{360,000} = 600 \text{ packages}$$

The shape of the total relevant cost function for Rève Andalou is relatively flat from order quantities 500 to 700.

شكل دالة التكلفة الإجمالية الملائمة لـ Rève Andalou مسطح نسبياً من كميات الأمر 500 إلى 700.

2. When the ordering cost per purchase order is reduced to \$40:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 26,000 \times \$40}{\$10.40}} = \sqrt{200,000} = 447.2 \text{ packages rounded off to 447}$$

The EOQ drops from 600 packages to 447 packages when Rève Andalou's ordering cost per purchase order drops from \$72 to \$40.

تتخفف قيمة EOQ من 600 حزمة إلى 447 حزمة عندما تتخفف تكلفة طلب Rève Andalou لكل طلب شراء من \$72 إلى \$40.

Solution. P 5.22

This problem is based on an actual situation for a German company.

يستند هذا التمرين إلى الوضع الفعلي لشركة ألمانية.

1. The key features of JIT production are: 1.

الملامح الرئيسية لإنتاج JIT هي :

- Production is organized in manufacturing cells.
- Workers are trained to be multiskilled so that they are capable of performing a variety of operations and tasks.
- Total quality management is aggressively pursued to eliminate defects.
- Emphasis is placed on reducing setup time and manufacturing lead time.
- Suppliers are carefully selected to obtain delivery of quality-tested parts in a timely manner.

a. يتم تنظيم الإنتاج في خلايا صناعية.

b. يتم تدريب العمال ليكونوا متعددي المهارات حتى يكونوا قادرين على أداء مجموعة متنوعة من العمليات والمهام.

c. تسعى إدارة الجودة الشاملة بقوة لإزالة العيوب.

d. يتم التركيز على تقليل وقت الإعداد والفترات الزمنية للتصنيع.

e. يتم اختيار الموردين بعناية للحصول على قطع غيار ليتم اختبار الجودة في الوقت المناسب.

2. Two main patterns are:

(i) Stuttgart in the January–March quarter is the more efficient plant. Frankfurt is the more efficient plant in the October–December quarter.

Consider the ratio of $\frac{\text{Frankfurt}}{\text{Stuttgart}}$ for each manufacturing variable:

	January– March	April– June	July– September	October– December
Manufacturing lead time (days)	1.11	1.06	0.88	0.77
$\frac{\text{Total setup time for machines}}{\text{Total production time}}$	1.09	1.03	0.94	0.83
$\frac{\text{Number of units requiring rework}}{\text{Total units started and completed}}$	1.20	1.06	1.01	0.68

A rate greater than 1 indicates that Frankfurt is less efficient than Stuttgart. All three ratios in January–March (and in April–June, although to a lesser degree) show Frankfurt to be the less efficient plant. However, in the last quarter, Frankfurt is clearly the more efficient plant – it has a faster manufacturing lead time, a lower percentage setup time and a lower percentage of total units started and completed requiring rework.

يشير المعدل الأكبر من 1 إلى أن Frankfurt أقل كفاءة من Stuttgart. تظهر النسب الثلاثة في الفترة من يناير إلى مارس (وفي أبريل - يونيو ، وإن كانت بدرجة أقل) أن Frankfurt هي المصنع الأقل كفاءة. ومع ذلك ، في الربع الأخير ، من الواضح أن Frankfurt هي المصنع الأكثر كفاءة - فهي تتمتع بمهلة تصنيع أسرع ، ووقت إعداد أقل ونسبة مئوية أقل من إجمالي الوحدات التي تم بدؤها وإنجازها والتي تتطلب إعادة العمل.

ملحق الفصل الخامس-إدارة المخزون

(ii) Frankfurt achieves major improvements in operating efficiency during 2018. Stuttgart's performance is relatively static. Consider trends in each variable, where the value in January–March 2018 is scaled to be 100:

(2) حققت Frankfurt تحسينات كبيرة في كفاءة التشغيل خلال عام 2018. أداء Stuttgart ثابت نسبياً. ضع في اعتبارك الاتجاهات في كل متغير ، حيث تم قياس القيمة في الفترة من يناير إلى مارس 2018 لتكون 100:

	January– March	April– June	July– September	October– December
Manufacturing lead time (days)				
–Frankfurt	100.0	94.6	80.4	67.4
–Stuttgart	100.0	98.8	101.2	97.6
<u>Total set-up time for machines</u>				
<u>Total production time</u>				
–Frankfurt	100.0	95.2	84.1	75.2
–Stuttgart	100.0	101.1	98.1	99.8
<u>Number of units requiring rework</u>				
<u>Total number of units started and completed</u>				
–Frankfurt	100.0	92.1	80.5	55.0
–Stuttgart	100.0	104.5	95.9	98.0

Major improvements in operating efficiency have occurred with the implementation of JIT.

حدثت تحسينات كبيرة في كفاءة التشغيل مع تنفيذ JIT.

3. Reasons why the Frankfurt plant may find it cost effective to simplify its job-cost records include:

3. الأسباب التي تجعل مصنع Frankfurt قد يجد أن تبسيط سجلات تكاليف امر العمل الخاصة به أمراً فعالاً من حيث التكلفة ، تشمل:

- Materials control can be best accomplished by Kurunmäki's personal observations.
- Work in progress constitutes a lower percentage of total costs of production.
- The reduction in detail can be associated with rework. Reduce the percentage of jobs with rework and then reduce the need for detailed record keeping of those costs.

a. يمكن تحقيق الرقابة في المواد بشكل أفضل من خلال ملاحظات Kurunmäki الشخصية.

b. يشكل الانتاج تحت التشغيل نسبة مئوية أقل من إجمالي تكاليف الإنتاج.

c. يمكن أن يرتبط التخفيض بالتفصيل بإعادة العمل. تقليل النسبة المئوية للوظائف مع إعادة العمل ثم تقليل الحاجة إلى الاحتفاظ بسجلات مفصلة لتلك التكاليف.

Solution. P 5.23

1. Economic order quantity for component RB = $(8760 \times 12.5 \times 2) / (0.05 \times 80)^{0.5} = 234$ (units)

2. The stock level (in units) at which an order should be placed
 = $21 \times \text{daily usage} = 21 \times 8760 / 365 = 504$ units.

3.

a. Stock-out refers to the case when a company runs out of stock. This will incur costs such as lost contribution from lost sales.

أ. يشير المخزون إلى حالة نفاذ مخزون الشركة. سيؤدي ذلك إلى تحمل تكاليف مثل خسارة المساهمة من المبيعات المفقودة.
 - Buffer stock is a safety level of stock that a company could set to avoid stock-out, dealing with emergencies situation when demand or lead times exceed the company's average levels. There are costs associated with holding 'Buffer stock' too, such as additional storage costs.

- المخزون الاحتياطي هو مستوى أمان للمخزون يمكن للشركة تحديده لتجنب نفاذ المخزون ، والتعامل مع حالات الطوارئ عندما يتجاوز الطلب أو فترة التوريد متوسط مستويات الشركة. هناك تكاليف مرتبطة بالاحتفاظ "بالمخزون الاحتياطي" أيضاً ، مثل تكاليف التخزين الإضافية.

b. Jane plc should consider having a buffer stock of component RB if usage or lead times of this component fluctuate from time to time while they are currently stable.

ب. يجب أن تفكر Jane plc في وجود مخزون مؤقت للمكون RB إذا كان استخدام هذا المكون أو فترات تسليمه تتقلب من وقت لآخر بينما تكون مستقرة حالياً.

Solution. P 5.24

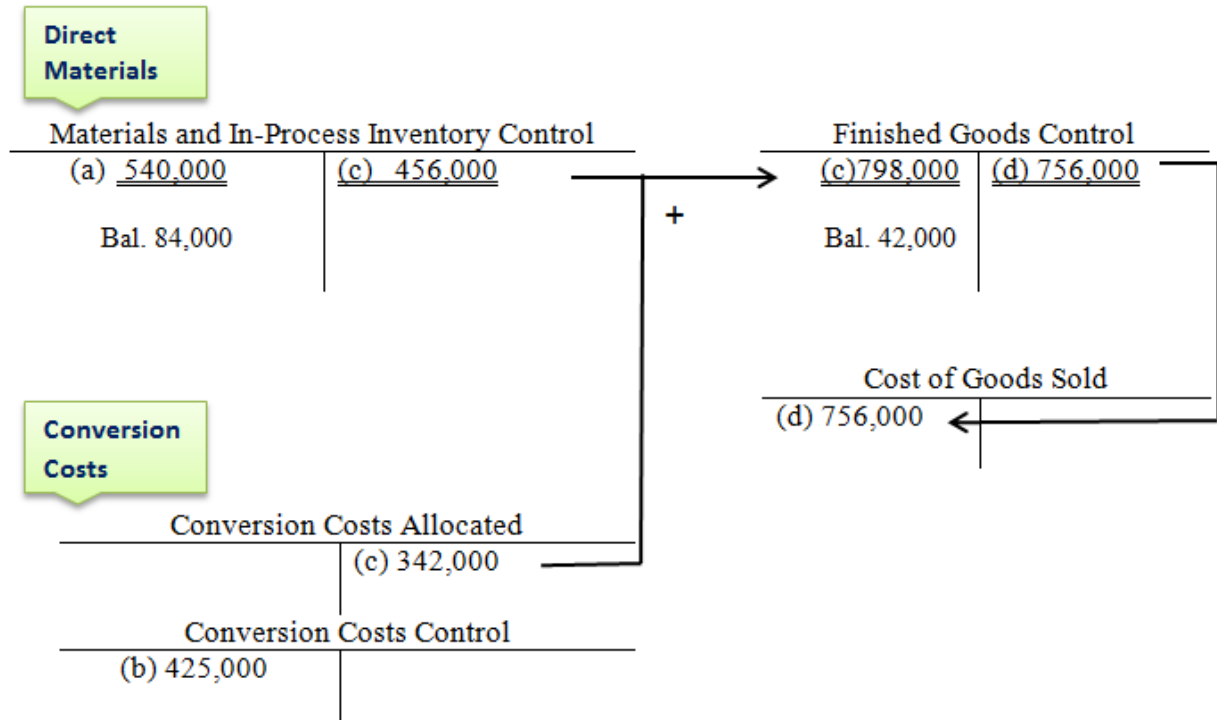
1- journal entries قيود اليومية

	The Details	Journal Entries	Debit	Credit
(a)	Record purchases of direct materials	Materials and In-Process Inventory Control Accounts Payable Control	\$540,000	\$540,000
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$425,000	\$425,000
(c)	Record cost of good finished units completed	Finished Goods Control ^a Materials and In-Process Inventory Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$798,000	\$456,000 \$342,000
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^b Finished Goods Control	\$756,000	\$756,000

^a19,000 × (\$24 + \$18) = \$798,000; 19,000 × \$24 = \$456,000; 19,000 × \$18 = \$342,000

^b18,000 × (\$24 + \$18) = \$756,000

2.



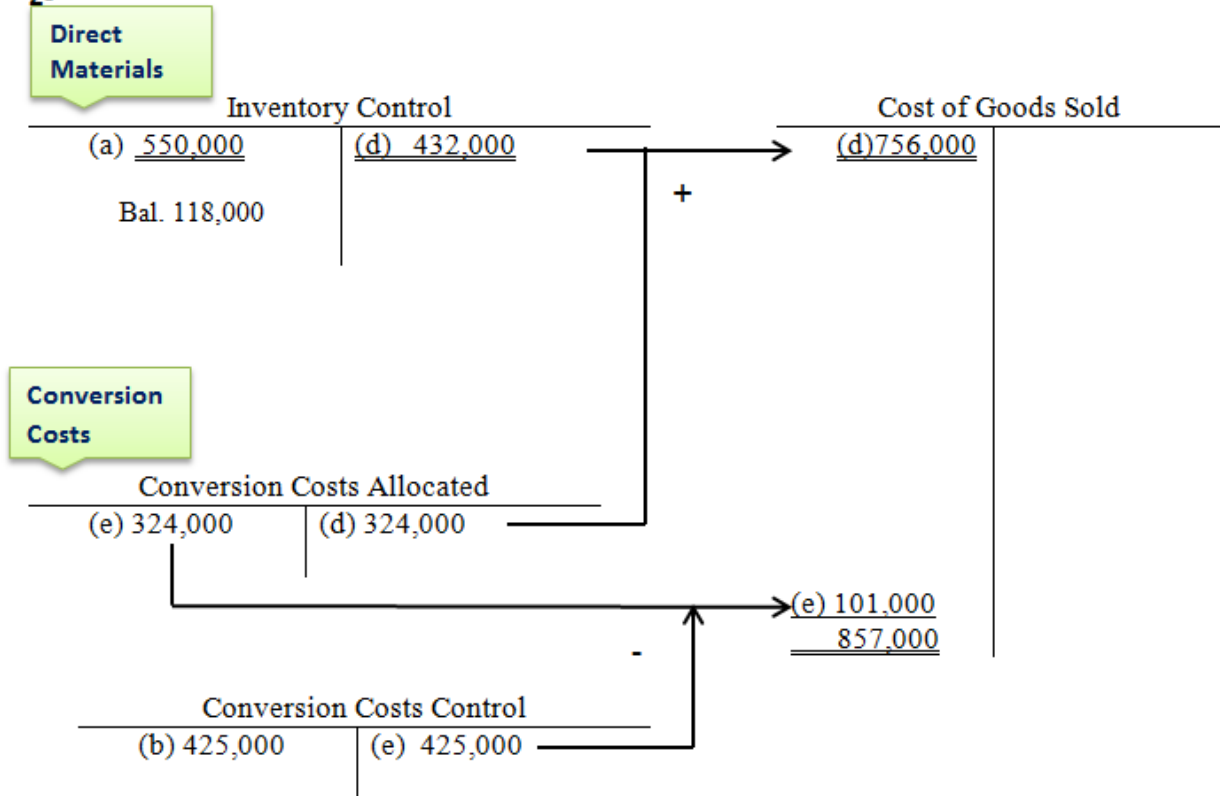
Solution. P 5.25

1- journal entries قیود اليومية

	The Details	Journal Entries	Debit	Credit
(a)	Record purchases of direct materials	Inventory Control Accounts Payable Control	\$540,000	\$540,000
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$425,000	\$425,000
(c)	Record cost of good finished units completed	No Entry		
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^a Inventory Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$756,000	\$432,000 \$324,000
(e)	Record underallocated or overallocated conversion costs	Conversion Costs Allocated Cost of Goods Sold Conversion Costs Control	\$324,000 \$101,000	\$425,000

^a18,000 × (\$24 + \$18) = \$756,000; 18,000 × \$24 = \$432,000; 18,000 × \$18 = \$324,000

2-



Cost of goods sold = \$756,000 + \$101,000 = \$857,000

Solution. P 5.26

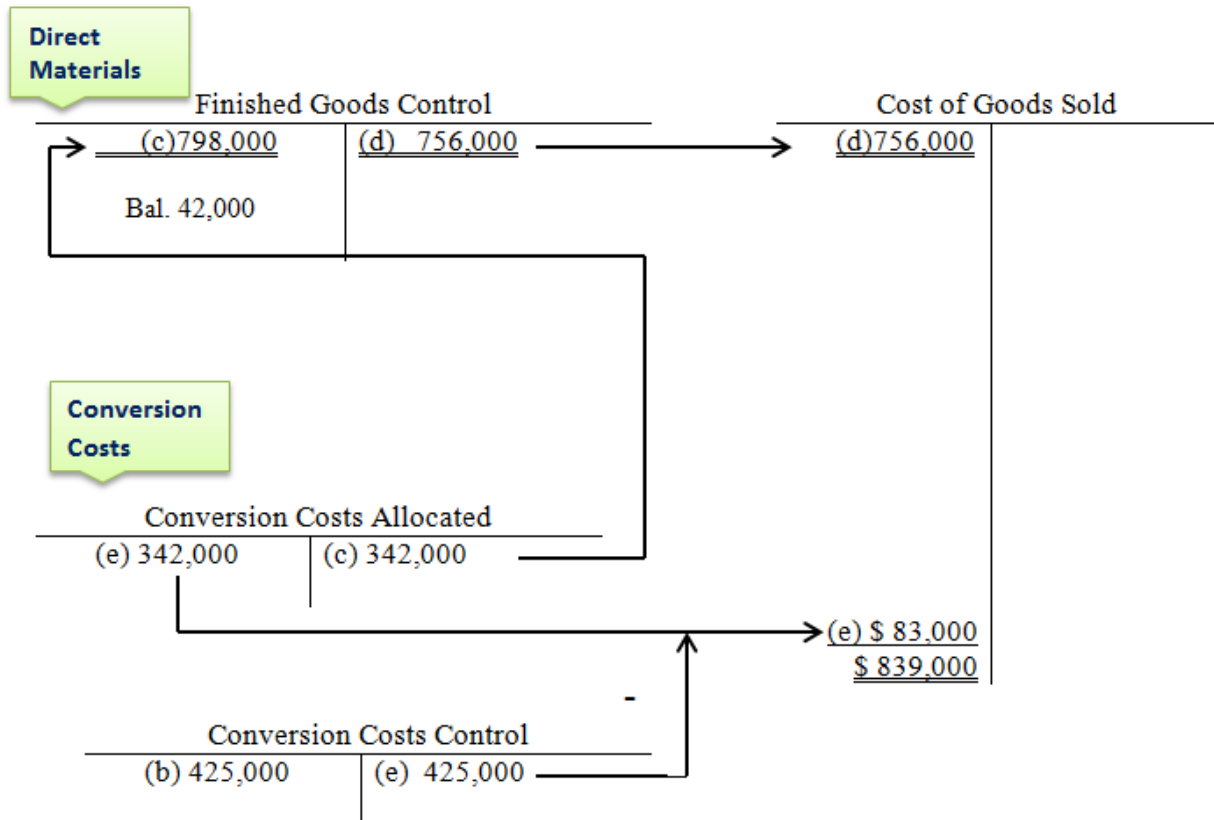
1- journal entries قیود اليومية

	The Details	Journal Entries	Debit	Credit
(b)	Record conversion costs incurred	Conversion Costs Control Various Accounts (such as Wages Payable Control)	\$425,000	\$425,000
(c)	Record cost of good finished units completed	Finished Goods Control ^a Materials and In-Process Inventory Control ^a Conversion Costs Allocated ^a	\$798,000	\$456,000 \$324,000
(d)	Record cost of finished goods sold	Cost of Goods Sold ^b Finished Goods Control ^b	\$756,000	\$756,000
(e)	Record underallocated or overallocated conversion costs	Conversion Costs Allocated Cost of Goods Sold Conversion Costs Control	\$342,000 \$83,000	\$425,000

^a19,000 × (\$24 + \$18) = \$798,000; 19,000 × \$24 = \$525,000; 19,000 × \$18 = \$420,000

^b18,000 × (\$24 + \$18) = \$756,000

2-



Cost of goods sold = \$756,000 + \$83,000 = \$839,000

Solution. P 5.27

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} = \sqrt{\frac{2(\text{Annual Requirement})(\text{Cost Per Order})}{\text{Annual Carrying Cost Per Unit}}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 52,000 \times \$360}{\$6.50}} = 2,400 \text{ motors}$$

$$\begin{aligned} \text{Demand each working week} &= \text{Average Usage} = \left\{ \frac{D}{\text{Number of working}} \right\} = \\ &= \left\{ \frac{52,000}{52 \text{ week}} \right\} = 1,000 \text{ motors per week} \end{aligned}$$

Purchasing lead time = 2 weeks

Reorder point = lead time × Average Usage

Reorder point at each plant = 1,000 motors × 2 weeks = 2,000 motors

3. Solution. Exhibit below presents the safety stock computations for a given assembly plant when the reorder point excluding safety stock is 2,000 motors. The exhibit shows that annual relevant total stockout and carrying costs are the lowest (\$2,400) when a safety stock of 200 motors is maintained. Therefore, a given assembly plant should hold a safety stock of 200 motors. As a result, Reorder point with safety stock = 2,000 motors + 200 motors = 2,200 motors. Reorder quantity is unaffected by the holding of safety stock and remains the same as calculated in requirement 1.

Reorder quantity = 2,400 motors

ملحق الفصل الخامس-إدارة المخزون

3. يعرض الشكل التوضيحي للحل أدناه حسابات مخزون الأمان لمصنع تجميع معين عندما تكون نقطة إعادة الطلب باستثناء مخزون الأمان هي 2000 محرك. يُظهر الشكل أن إجمالي المخزون السنوي وتكاليف التخزين الملائمة هي الأدنى (2400 \$) عندما يتم الاحتفاظ بمخزون أمان من 200 محرك. لذلك يجب أن يحتوي مصنع التجميع على مخزون أمان يبلغ 200 محرك. نتيجة لذلك ، نقطة إعادة الطلب بمخزون أمان = 2000 محرك + 200 محرك = 2200 محرك. لا تتأثر كمية إعادة الطلب بالاحتفاظ بمخزون الأمان وتظل كما هي محسوبة في المتطلب 1.

كمية إعادة الطلب = 2400 محرك

A given assembly plant should order 2,400 motors each time its inventory falls to 2,200 motors.

يجب أن يطلب مصنع التجميع 2400 محرك في كل مرة ينخفض مخزونه إلى 2200 محرك.

Computation of Safety Stock for the assembly plant when Reorder Point is 2,000 Units:

Safety Stock Level in Units (1)	Demand Levels Resulting in Stockouts (2)	Stockout in Units ^a (3) = $(2) - 2,500 - (1)$	Probability of Stockouts (4)	Relevant Stockout Costs ^b (5) = (3) × \$2	Number of Orders per Year ^c (6)	Expected Stockout Costs ^d (7) = $(4) \times (5) \times (6)$	Relevant Carrying Costs ^e (8) = $(1) \times \$2.40$	Relevant Total Costs (9) = $(7) + (8)$
0	2,200	200	0.20	\$1,000	22	\$4,400	--	--
--	2,400	400	0.05	\$2,000	22	<u>2,200</u>	--	--
						<u>\$6,600</u>	<u>\$0</u>	<u>\$6,600</u>
200	2,400	200	0.05	\$1,000	22	<u>\$1,100</u>	<u>\$1,300</u>	<u>\$2,400</u>
400	--	--	--	--	--	<u>\$0^f</u>	<u>\$2,600</u>	<u>\$2,600</u>

^aDemand level resulting in stockouts – Inventory available during lead time (excluding safety stock), 300 units – Safety stock.

^bStockout in units × Relevant stockout costs of \$9.00 per unit.

^cAnnual demand, 52,000 ÷ 2,400 EOQ = 21.67 ≈ 22 orders per year.

^dProbability of stockout × Relevant stockout costs × Number of orders per year.

^eSafety stock × Annual relevant carrying costs of \$6.50 per unit (assumes that safety stock is on hand at all times and that there is no overstocking caused by decreases in expected usage).

^fAt a safety stock level of 400 units, no stockout will occur and, hence, expected stockout costs = \$0.

Solution. P 5.28

1. Solution. Exhibit below presents the \$35,925 cash savings that would result if Gibson Corporation adopted the just-in-time inventory system in 2017.

1. يعرض الشكل التوضيحي للحل أدناه الوفورات النقدية البالغة 35925 دولار والتي ستجتم إذا اعتمدت شركة Gibson نظام المخزون في الوقت المحدد في عام 2017.

2. Conditions that should exist in order for a company to successfully adopt just-in-time purchasing include the following:

2. تشمل الشروط التي يجب توافرها لكي تتبنى الشركة بنجاح عملية الشراء في الوقت المحدد ما يلي:

- Top management must be committed and provide the necessary leadership support to ensure a company-wide, coordinated effort.
 - A detailed system for integrating the sequential operations of the manufacturing process needs to be developed and implemented. Direct materials must arrive when needed for each subassembly so that the production process functions smoothly.
 - Accurate sales forecasts must be available for effective finished goods planning and production scheduling.
 - Products should be designed to maximize use of standardized parts to reduce manufacturing time and costs.
 - Reliable vendors who can deliver quality direct materials on time with minimum lead time must be obtained.
 - Reduce stock outs because stock outs could have adverse effects on longer-term reputation.
- يجب أن تلتزم الإدارة العليا وتوفر الدعم القيادي اللازم لضمان جهد منسق على مستوى الشركة.
- نظام مفصل لدمج العمليات المتسلسلة لعملية التصنيع يحتاج إلى تطوير وتنفيذ. يجب أن تصل المواد المباشرة عند الحاجة لكل تجميع فرعي حتى تعمل عملية الإنتاج بسلاسة.
- يجب أن تكون توقعات المبيعات الدقيقة متاحة للتخطيط الفعال للسلع النهائية وجدولة الإنتاج.
- يجب تصميم المنتجات لتعظيم استخدام الأجزاء المعيارية لتقليل وقت التصنيع وتكاليفه.
- يجب الحصول على البائعين الموثوق بهم الذين يمكنهم تقديم مواد مباشرة عالية الجودة في الوقت المحدد مع الحد الأدنى من المهلة.
- تقليل نفاد المخزون لأن نفاد المخزون يمكن أن يكون له آثار سلبية على السمعة على المدى الطويل.

ملحق الفصل الخامس - إدارة المخزون

Annual Relevant Costs of Current Purchasing Policy and JIT Purchasing Policy for Gibson Corporation

Relevant Items	Relevant Costs under Current Purchasing System	Relevant Costs under JIT Purchasing System
Required return on investment: 15% per year × \$600,000 of average inventory per year 15% per year × \$0 of average inventory per year	\$90,000	\$0
Annual insurance and property tax costs	\$16,000	\$0
Warehouse rent	\$80,000	\$(37,500) ^a
Overtime costs: No overtime Overtime premium	\$0	\$90,000
Stockout costs No stockouts \$325.25 ^b contribution margin per unit × 300 units		
	\$186,000	\$150,075
Difference in favor of JIT purchasing	↑	↑ \$ 35,925

^a\$(37,500) = Warehouse rental revenues, [(75% × 20,000) × \$2.50].

^bCalculation of unit contribution margin.

Selling price (\$16,000,000 ÷ 20,000 units)		\$800.00
Variable costs per unit:		
Variable manufacturing cost per unit (\$8,450,000 ÷ 20,000 units)	\$422.50	
Variable marketing and distribution cost per unit (\$1,045,000 ÷ 20,000 units)	\$52.25	
Total variable costs per unit		\$474.75
Contribution margin per unit		\$325.25

Note that the incremental costs of \$90,000 in overtime premiums to make the additional 400 units are less than the contribution margin from losing these sales equal to \$130,100 (\$325.25 × 400). Gibson would rather incur overtime than lose 400 units of sales.

لاحظ أن التكاليف التفاضلية البالغة \$90,000 في أقساط العمل الإضافي لجعل 400 وحدة إضافية أقل من هامش المساهمة من فقدان هذه المبيعات التي تساوي \$130,100 (400 × 325.25 دولار). تفضل Gibson تكبد العمل الإضافي بدلاً من خسارة 400 وحدة من المبيعات.

Solution. P 5.29

1. The relevant costs of purchasing from Alpha and Beta are:

	Alpha	Beta
Purchase costs: 10,000 boards × \$108 per board 10,000 boards × \$105 per board	\$1,080,000	\$1,050,000
Ordering costs: 50 orders × \$13 per order 50 orders × \$10 per order	\$650	\$500
Inspection costs: 10,000 boards × 5% × \$6 per board 10,000 boards × 25% × \$6 per board	\$3,000	\$15,000
Required annual return on investment: 100 boards × \$108 per board × 10% 100 boards × \$105 per board × 10%	\$1,080	\$1,050
Stock out costs: 100 boards × \$4 per board 300 boards × \$6 per board	\$400	\$1,800
Return costs: 50 boards × \$30 per board 500 boards × \$30 per board	\$1,500	\$15,000
Other carrying costs: 100 boards × \$3.50 per board per year 100 boards × \$3.50 per board per year	\$350	\$350
Total Cost	\$1,086,980	\$1,083,700

2. Although Beta will save Peach \$3,280 (\$1,086,980 – \$1,083,700), Peach may still choose to use Alpha for the following reasons:

2. على الرغم من أن Beta ستوفر 3 Peach، 280 دولاراً، (\$1,086,980 – \$1,083,700)، قد يظل Peach يختار استخدام Alpha للأسباب التالية:

- The savings are less than 1% of the total cost of the mother boards.
- With 10 times the number of returns, Beta will probably have a negative effect on Peach's reputation.
- With Beta's higher stock outs, Peach's reputation for availability and on time delivery will be effected.
- The increased number of inspections may necessitate the hiring of additional personnel and the need for additional factory space and equipment.

أ. الوفورات أقل من 1% من التكلفة الإجمالية للوحات الأم.

ب. مع 10 أضعاف عدد العائدات، من المحتمل أن يكون لـ Beta تأثير سلبي على سمعة Peach.

ج. مع نفاذ مخزون Beta المرتفع، ستتأثر سمعة Peach فيما يتعلق بالتوافر والتسليم في الوقت المحدد.

د. قد يستلزم العدد المتزايد لعمليات التفتيش تعيين موظفين إضافيين والحاجة إلى مساحة ومعدات مصنع إضافية.

Solution. P 5.30

1. The relevant costs of purchasing from Designer Fabrics and Cannon Cotton are:

	Designer	Cannon
Purchase costs: 2,000 bolts × \$200 per bolt 2,000 bolts × \$195 per bolt	\$400,000	\$390,000
Ordering costs: 50 orders × \$150 per order 50 orders × \$200 per order	\$7,500	\$10,000
Inspection costs: 2,000 bolts × 20% × \$30 per bolt 2,000 bolts × 30% × \$30 per bun	\$12,000	\$18,000
Opportunity cost of investment 20 bolts × \$200 per bolt × 15% 20 bolts × \$195 per bun × 15%	\$600	\$585
Stock out costs: 10 bolts × \$20 per bolt 10 bolts × \$15 per bolt	\$200	\$150
Return costs: 100 jeans × \$25 per jean 200 jeans × \$25 per jean	\$2,500	\$5,000
Other carrying costs: 20 bolts × \$10 per bolt 20 bolts × \$10 per bolt	\$200	\$200
Total Cost	\$425,900	\$425,350

2. Cannon Cotton will save Couture Jeans \$550 (\$425,900 – \$425,350). However, Couture may still consider using Designer Fabrics for the following reasons:

2. Cannon Cotton سيوفر لـCouture 550 دولار ((425,900 – 425,350)). ومع ذلك ، قد لا يزال Couture يفكر في استخدام Designer Fabrics للأسباب التالية:

a. The lower inspection rate for the Designer Fabrics's material compared to Cannon Cotton's material (20% versus 30%) suggests that the Designer Fabrics materials may be of higher quality and may also be perceived differently by the customer. If Designer Fabrics is preferred by customers, Couture may lose business in the future if it switches to Cannon Cotton. In addition, Couture may be able to charge more for its jeans if customers prefer the jeans made from Designer Fabrics's material.

a. يشير معدل الفحص الأقل لمواد Designer Fabrics مقارنةً بمواد Cannon Cotton (20% مقابل 30%) إلى أن مواد Designer Fabrics قد تكون ذات جودة أعلى وقد ينظر إليها الزبون بشكل مختلف. إذا كان الزبائن يفضلون Designer Fabrics ، فقد تفقد Couture أعمالها في المستقبل إذا تحولت إلى Cannon Cotton. بالإضافة إلى ذلك ، قد تتمكن Couture من فرض رسوم أعلى على الجينز الخاص بها إذا فضل الزبائن الجينز المصنوع من مواد المصمم.

b. The additional returns of jeans due to the defective Cannon Cotton fabric may result in additional lost sales that cannot be quantified.

b. قد ينتج عن المردودات الإضافية من الجينز jeans بسبب نسيج Cannon Cotton المعيب خسارة مبيعات إضافية لا يمكن قياسها.

ملحق الفصل السادس

ملحق الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والمنتجات العرضية

اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

Multiple-Choice Questions

حل اسئلة الاختيارات المتعددة

1. B	2. D	3. B
4. B	5. A	6. D
7. A	8. C	9. C
10. B	11. B	12. C
13. A	14. D	15. A
16. A	17. B	18. A
19. B	20. D	21. A
22. D	23. D	24. B
25. A	26. B	27. D
28. B	29. C	30. C
31. C	32. D	33. D
34. D	35. C	36. B
37. C	38. B	39. B
40. C	41. D	42. A
43. D	44. B	45. D
46. D	47. A	48. C
49. C	50. B	51. C
52. B	53. D	54. D
55. C	56. D	57. B
58. D	59. D	60. D
61. D	62. C	63. D
64. C	65. A	66. B
67. D	68. D	69. C
70. D	71. C	72. D
73. C	74. B	75. D
76. C	77. C	78. D
79. C	80. D	81. C
82. C	83. D	84. B
85. D	86. D	87. A
88. C	89. D	90. C
91. A	---	----

Solution-True or False Questions:

حل أسئلة الصح والخطأ:

1. ANS: TRUE	2. ANS: TRUE	3. ANS: TRUE
4. ANS: FALSE	5. ANS: TRUE	6. ANS: FALSE
7. ANS: TRUE	8. ANS: FALSE	9. ANS: TRUE
10. ANS: TRUE	11. ANS: TRUE	12. ANS: TRUE
13. ANS: TRUE	14. ANS: FALSE	15. ANS: TRUE
16. ANS: FALSE	17. ANS: TRUE	18. ANS: FALSE
19. ANS: TRUE	20. ANS: TRUE	21. ANS: TRUE
22. ANS: TRUE	23. ANS: TRUE	24. ANS: FALSE
25. ANS: TRUE	26. ANS: TRUE	27. ANS: FALSE
28. ANS: TRUE	29. ANS: FALSE Explanation: Joint costs are incurred prior to the splitoff.	30. ANS: TRUE
31. ANS: FALSE Explanation: Separable costs include manufacturing, marketing, distribution, and other costs.	32. ANS: FALSE Explanation: The focus is accumulating costs incurred on the joint products.	33. ANS: TRUE
34. ANS: FALSE Explanation: The juncture in a joint production process when two products become separable is the splitoff point.	35. ANS: TRUE	36. ANS: FALSE
37. ANS: TRUE	38. ANS: FALSE Explanation: Not all products yielded from joint product processing have some positive value to the firm.	39. ANS: TRUE
40. ANS: FALSE Explanation: Joint costs are allocated for reporting to tax authorities.	41. ANS: TRUE	42. ANS: FALSE Explanation: The sales value at splitoff method is an example of allocating costs using market based data.
43. ANS: TRUE	44. ANS: FALSE Explanation: For some products such as gas, obtaining physical measures is difficult.	45. ANS: TRUE
46. ANS: TRUE	47. ANS: FALSE Explanation: The net realizable value (NRV) method allocates joint costs to joint products produced during the accounting period on the basis of their relative NRV—final sales value minus separable costs.	48. ANS: TRUE
49. ANS: TRUE	50. ANS: FALSE Explanation: The constant gross-margin percentage method takes account of the profits earned before or after the splitoff when allocating joint costs.	51. ANS: FALSE
52. ANS: TRUE	53. ANS: FALSE Explanation: The FASB does not specify a single allowable method of joint cost allocation.	54. ANS: TRUE
55. ANS: TRUE	56. ANS: FALSE	57. ANS: TRUE

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

58. ANS: FALSE Explanation: Revenues are a better indicator of the benefits received than are physical measures.	59. ANS: TRUE	60. ANS: FALSE
61. ANS: FALSE	62. ANS: FALSE	63. ANS: TRUE
64. ANS: TRUE	65. ANS: FALSE Explanation: This method makes it easier for managers to time earnings since they can time the sale of products and give earnings a boost.	66. ANS: TRUE
67. ANS: TRUE	68. -----	69. -----

QUESTIONS :

اسئلة الفصل السادس :

1. What is a joint cost?

1 . ما هي التكلفة المشتركة؟

Answer.

A *joint cost* is a cost of a single process that yields multiple products simultaneously.

ج/ التكلفة المشتركة هي تكلفة عملية واحدة تنتج منتجات متعددة في وقت واحد.

2. Define separable costs.

2. عرف التكاليف القابلة للانفصال.

Answer.

Separable costs are costs incurred beyond the split-off point that are assignable to one or more individual products.

ج/ التكاليف القابلة للانفصال هي التكاليف التي يتم تكبدها بعد نقطة الانفصال والتي يمكن تخصيصها لمنتج واحد أو أكثر.

3. Give two examples of industries in which joint costs are found. For each example, what are the individual products at or beyond the split-off point?

3 . أعط مثالين للصناعات التي توجد فيها تكاليف مشتركة. لكل مثال ، ما هي المنتجات الفردية عند نقطة الانفصال أو خارجها؟

Answer.

Industry	Separable products at the split-off point
Agriculture:	
• Lamb	• Lamb cuts, offal, hides, bones, fat
• Turkey	• Breasts, wings, drumsticks, poultry meal
Mining:	
• Petroleum	• Crude oil, gas, raw LPG

4. Why might the number of products in a joint-cost setting differ from the number of outputs? Give an example.

4. لماذا يختلف عدد المنتجات في إعداد التكلفة المشتركة عن عدد المخرجات؟ اعط مثالاً.

Answer.

A *product* is any output that has a positive sales value (or an output that enables an organization to avoid incurring costs). In some joint-cost settings, outputs can occur that do not have a positive sales value. The offshore processing of hydrocarbons yields water, which is recycled back into the ocean, as well as yields oil and gas. The processing of mineral ore to yield gold and silver also yields dirt as an output, which is recycled back into the ground.

ج/ المنتج هو أي ناتج له قيمة بيعية موجبة (أو ناتج يمكن المؤسسة من تجنب تكبد التكاليف). في بعض إعدادات التكلفة المشتركة ، يمكن أن تحدث المخرجات التي ليس لها قيمة بيعية موجبة. تنتج المعالجة البحرية للهيدروكربونات المياه ، والتي يتم إعادة تدويرها مرة أخرى في المحيط ، فضلاً عن إنتاج النفط والغاز. تنتج معالجة المعادن الخام لإنتاج الذهب والفضة أيضاً الأوساخ كمخرجات ، والتي يتم إعادة تدويرها مرة أخرى في الأرض.

5. Provide three reasons for allocating joint costs to individual products or services.

5. قدم ثلاثة أسباب لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات أو الخدمات الفردية.

Answer.

The chapter lists the following six reasons for allocating joint costs:

1. Inventory cost and cost-of-goods-sold calculations for external financial statements and reports for income tax authorities.
2. Inventory cost and cost-of-goods-sold calculations for internal financial reporting.
3. Cost reimbursement under contracts when only a portion of a business's products or services is sold or delivered to a single customer.
4. Customer profitability analysis where individual customers purchase varying combinations of joint products or by-products as well as other products of the company.
5. Insurance settlement calculations.
6. Rate regulation when one or more of the jointly produced products or services are subject to price regulation.

ج/ يوضح الفصل الأسباب الستة التالية لتخصيص التكاليف المشتركة:

1. حسابات تكلفة المخزون وتكلفة البضاعة المباعة للبيانات المالية الخارجية وتقارير سلطات ضريبة الدخل.
2. تكلفة المخزون وحسابات تكلفة البضاعة المباعة لإعداد التقارير المالية الداخلية.
3. سداد التكاليف بموجب العقود عندما يتم بيع أو تسليم جزء فقط من منتجات أو خدمات الأعمال التجارية إلى زبون واحد.
4. تحليل ربحية الزبون حيث يقوم الزبائن الأفراد بشراء مجموعات مختلفة من المنتجات المشتركة أو المنتجات العرضية بالإضافة إلى المنتجات الأخرى للشركة.
5. حسابات التسويات التأمينية.
6. تنظيم الأسعار عندما يكون منتج أو أكثر من المنتجات أو الخدمات المشتركة خاضعة لتنظيم الأسعار.

6. Give two limitations of the physical measure method of joint-cost allocation.

6. ضع حدين لطريقة القياس المادي لتخصيص التكلفة المشتركة.

Answer.

Limitations of the physical measure method of joint-cost allocation include:

- a. The physical weights used for allocating joint costs may have no relationship to the revenue-producing power of the individual products.
- b. The joint products may not have a common physical denominator – for example, one may be a liquid while another a solid with no readily available conversion factor.

ج/ تشمل قيود طريقة القياس المادي لتخصيص التكلفة المشتركة ما يلي:

- a. قد لا يكون للأوزان المادية المستخدمة لتخصيص التكاليف المشتركة علاقة بقوة إنتاج الإيرادات للمنتجات الفردية.
- b. قد لا تحتوي المنتجات المشتركة على قاسم مادي مشترك - على سبيل المثال ، قد يكون أحدها سائلاً بينما يكون الآخر صلباً بدون عامل تحويل متاح بسهولة.

7. Which joint-cost-allocation method is supported by the cause-and-effect criterion for choosing among allocation methods?

7. ما هي طريقة تخصيص التكلفة المشتركة التي يدعمها معيار السبب والنتيجة للاختيار من بين طرق التخصيص؟

Answer.

No joint-cost-allocation method is supported by the cause-and-effect criterion. The cause-and-effect relationship exists only at the joint-process level. Joint costs, by definition, cannot be the subject of cause-and-effect analysis at the individual product level.

ج/ لا يدعم معيار السبب والنتيجة طريقة مشتركة لتخصيص التكلفة. علاقة السبب والنتيجة موجودة فقط على مستوى العملية المشتركة. لا يمكن أن تكون التكاليف المشتركة ، بحكم تعريفها ، موضوع تحليل السبب والنتيجة على مستوى المنتج الفردي.

8. 'Managers must decide whether a product should be sold at split-off or processed further. The sales value at split-off method of joint-cost allocation is the best method for generating the information managers need.' Do you agree? Why?

8. يجب أن يقرر المديرون ما إذا كان يجب بيع المنتج عند نقطة الانفصال أو معالجته بشكل أكبر. إن طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال لتخصيص التكلفة المشتركة هي أفضل طريقة لتوليد المعلومات التي يحتاجها المديرون. هل توافق؟ لماذا؟

Answer.

No. Any method used to allocate joint costs to individual products that is applicable to the problem of joint product-cost allocation should not be used for management decisions regarding whether a product should be sold or processed further. When a product is an inherent result of a joint process, the decision to process further should not be influenced by either the size of the total joint costs or the portion of the joint costs assigned to particular products. Joint costs are irrelevant for these decisions. The only relevant items for these decisions are the incremental revenue and the incremental costs beyond the split-off point.

ج/ لا ، لا ينبغي استخدام أي طريقة مستخدمة لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية التي تنطبق على مشكلة التوزيع المشترك لتكلفة المنتج لقرارات الإدارة المتعلقة بما إذا كان يجب بيع المنتج أو معالجته بشكل أكبر. عندما يكون المنتج نتيجة متأصلة لعملية مشتركة ، يجب ألا يتأثر قرار المعالجة الإضافية بحجم إجمالي التكاليف المشتركة أو جزء من التكاليف المشتركة المخصصة لمنتجات معينة. التكاليف المشتركة لا علاقة لها بهذه القرارات. العناصر الوحيدة الملائمة لهذه القرارات هي الإيرادات الإضافية والتكاليف الإضافية التي تتجاوز نقطة الانفصال.

9. 'Managers should consider only additional revenues and separable costs when making decisions about selling now or processing further.' Do you agree? Why?

9. "يجب على المديرين النظر فقط في الإيرادات الإضافية والتكاليف القابلة للانفصال عند اتخاذ قرارات البيع الآن أو المزيد من المعالجة". هل توافق؟ لماذا؟

Answer.

No. The only relevant items are incremental revenues and incremental costs when making decisions about selling products at the split-off point or processing them further. Separable costs are not always identical to incremental costs. Separable costs are costs incurred beyond the split-off point that are assignable to individual products. Some separable costs may not be incremental costs in a specific setting (e.g. allocated manufacturing overhead that includes depreciation).

ج/ لا . العناصر الوحيدة الملائمة هي الإيرادات التفاضلية والتكاليف التفاضلية عند اتخاذ قرارات بشأن بيع المنتجات عند نقطة الانفصال أو معالجتها بشكل أكبر. لا تتطابق التكاليف المنفصلة دائماً مع التكاليف الإضافية. التكاليف القابلة للانفصال هي التكاليف التي يتم تكبدها بعد نقطة الانفصال والتي يمكن تخصيصها للمنتجات الفردية. قد لا تكون بعض التكاليف القابلة للانفصال تكاليف إضافية في بيئة معينة (على سبيل المثال ، نفقات التصنيع غير المباشرة المخصصة التي تتضمن الاندثار).

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

10. Describe an accounting method that would eliminate some key inconsistencies that often arise in by-product reporting.

10. صف طريقة محاسبية من شأنها القضاء على بعض التناقضات الرئيسية التي تظهر غالباً في إعداد تقارير المنتجات العرضية.

Answer.

Use of a market-based method [either sales value at split-off or estimated *net realisable value* (NRV)] for all products would eliminate the need for a joint-product/by-product distinction. It would also mean consistently recognizing the costs of all products at the point of production.

ج/ إن استخدام طريقة على اساس السوق [إما القيمة البيعية عند الانفصال أو صافي القيمة القابلة للتحقيق (NRV)] لجميع المنتجات من شأنه أن يلغي الحاجة إلى تمييز منتج مشترك / منتج عرضي. قد يعني ذلك أيضاً الاعتراف المستمر بتكاليف جميع المنتجات عند نقطة الإنتاج.

11. Give two examples of industries in which joint costs are found. For each example, what are the individual products at the splitoff point?

11. أعط مثالين للصناعات التي توجد فيها تكاليف مشتركة **Joint Costs** . لكل مثال ما هي المنتجات الفردية عند نقطة الانفصال **Splitoff** ؟

Answer.

Industry	Separable products at the split-off point
Food Processing:	
• Lamb	• Lamb cuts, offal, hides, bones, fat
• Turkey	• Breasts, wings, drumsticks, poultry meal
Extractive:	
• Petroleum	• Crude oil, natural gas

وهناك امثلة اخرى هي:

منتجات منفصلة في نقطة الانقسام/الانفصال	الصناعة
<ul style="list-style-type: none"> • زبدة الكاكاو ، مسحوق الكاكاو ، مزيج مشروب الكاكاو ، كريم دباغة • قطع لحم خروف ، أمعاء ، جلود ، عظام ، دهون • لحم العجل المقدد والضلوع الغيار ولحم العجل المشوي • كريم الحليب الخام ، قشطة سائلة • خشب بدرجات وأشكال مختلفة • ديك رومي صدر ، أجنحة ، فخذين ، أفخاذ ، هضم ، وجبة ، ريش 	الزراعة والصناعات الغذائية: <ul style="list-style-type: none"> • حبوب الكاكاو • خروف • عجل • الحليب • خشب • ديك رومي
<ul style="list-style-type: none"> • فحم الكوك والغاز والبنزين والقطران والأمونيا • خام النحاس نحاس ، فضة ، رصاص ، زنك • النفط الخام والبتترول والغاز الطبيعي • ملح الهيدروجين والكلور والصودا الكاوية 	- صناعات الاستخلاص:- <ul style="list-style-type: none"> • الفحم. • النحاس • النفط • الملح.
<ul style="list-style-type: none"> • البوتان والإيثان والبروبان • زيت خام بنزين ، كيروسين ، بنزين ، نفتا 	الصناعات الكيماوية <ul style="list-style-type: none"> • غاز البترول المسال (غاز البترول المسال) • نפט خام

صناعة أشباه الموصلات • تصنيع رقائق السيليكون	• رقائق الذاكرة ذات الجودة المختلفة (من حيث السعة) والسرعة والعمر التوقع ، ودرجة الحرارة
---	---

12. What is a joint cost? What is a separable cost?

12. ما هي التكلفة المشتركة؟ ما هي التكلفة القابلة للانفصال؟

Answer.

A *joint cost* is a cost of a production process that yields multiple products simultaneously. A *separable cost* is a cost incurred beyond the splitoff point that is assignable to each of the specific products identified at the splitoff point.

ج/ التكلفة المشتركة هي تكلفة عملية الإنتاج التي تنتج منتجات متعددة في وقت واحد. التكلفة القابلة للانفصال هي التكلفة المتكبدة خارج نقطة الانفصال التي يمكن تخصيصها لكل منتج من المنتجات المحددة عند نقطة الانفصال .

13. Distinguish between a joint product and a byproduct.

13. ميز بين منتج مشترك ومنتج عرضي.

Answer.

The distinction between a joint product and a byproduct is based on relative sales value. A *joint product* is a product from a joint production process (a process that yields two or more products) that has a relatively high total sales value. A *byproduct* is a product that has a relatively low total sales value compared to the total sales value of the joint (or main) products.

ج/

يعتمد التمييز بين منتج مشترك ومنتج عرضي على قيمة المبيعات النسبية. المنتج المشترك هو منتج من عملية إنتاج مشتركة (عملية تنتج منتجين أو أكثر) ذات قيمة بيعية إجمالية عالية نسبياً. المنتج العرضي هو منتج له قيمة بيعية إجمالية منخفضة نسبياً مقارنة بإجمالي قيمة المبيعات للمنتجات المشتركة (أو الرئيسية).

14. Why might the number of products in a joint-cost situation differ from the number of outputs? Give an example.

14. لماذا قد يختلف عدد المنتجات في حالة التكلفة المشتركة عن عدد المخرجات؟ اعط مثالاً.

Answer.

A *product* is any output that has a positive sales value (or an output that enables a company to avoid incurring costs). In some joint-cost settings, outputs can occur that do not have a positive sales value. The offshore processing of hydrocarbons yields water that is recycled back into the ocean as well as yielding oil and gas. The processing of mineral ore to yield gold and silver also yields dirt as an output, which is recycled back into the ground.

ج/ المنتج هو أي ناتج له قيمة بيعية موجبة (أو ناتج يمكن الشركة من تجنب تكبد التكاليف). في بعض إعدادات التكلفة المشتركة ، يمكن أن تحدث المخرجات التي ليس لها قيمة بيعية موجبة. تنتج المعالجة البحرية للهيدروكربونات المياه التي يتم إعادة تدويرها مرة أخرى في المحيط بالإضافة إلى إنتاج النفط والغاز. تنتج معالجة المعادن الخام لإنتاج الذهب والفضة أيضاً الأوساخ كمخرجات ، والتي يتم إعادة تدويرها مرة أخرى في الأرض.

15. Provide three reasons for allocating joint costs to individual products or services.

15. قدم ثلاثة أسباب لتخصيص تكاليف مشتركة لمنتجات أو خدمات فردية.

Answer.

The chapter lists the following six reasons for allocating joint costs:

1. Computation of inventoriable costs and cost of goods sold for financial accounting purposes and reports for income tax authorities.
2. Computation of inventoriable costs and cost of goods sold for internal reporting purposes.
3. Cost reimbursement under contracts when only a portion of a business's products or services is sold or delivered under cost-plus contracts.
4. Insurance settlement computations for damage claims made on the basis of cost information of joint products or byproducts.
5. Rate regulation when one or more of the jointly-produced products or services are subject to price regulation.
6. Litigation in which costs of joint products are key inputs.

ج/ الأسباب الستة التالية لتخصيص التكاليف المشتركة:

1. حساب التكاليف القابلة للخصم وتكلفة البضاعة المباعة لأغراض المحاسبة المالية وتقارير لهيئات ضريبة الدخل.
2. حساب التكاليف القابلة للخصم وتكلفة البضاعة المباعة لأغراض إعداد التقارير الداخلية.
3. سداد التكاليف بموجب العقود عندما يتم بيع أو تسليم جزء فقط من منتجات أو خدمات الأعمال التجارية بموجب عقود التكلفة الإضافية.
4. حسابات تسوية التأمين لمطالبات الضرر المقدمة على أساس معلومات التكلفة للمنتجات المشتركة أو المنتجات العرضية.
5. تنظيم الأسعار عندما يكون منتج أو أكثر من المنتجات أو الخدمات المشتركة خاضعة لتنظيم الأسعار.
6. التقاضي الذي تعتبر فيه تكاليف المنتجات المشتركة من المدخلات الرئيسية.

16. Why does the sales value at splitoff method use the sales value of the total production in the accounting period and not just the revenues from the products sold?

16. لماذا تستخدم طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال قيمة المبيعات لإجمالي الإنتاج في فترة محاسبية وليس فقط إيرادات المنتجات المباعة؟

Answer.

Why does the sales value at splitoff method use the sales value of the total production in the accounting period and not just the revenues from the products sold?

The joint production process yields individual products that are either sold this period or held as inventory to be sold in subsequent periods. Hence, the joint costs need to be allocated between total production rather than just those sold this period.

ج/ ينتج عن عملية الإنتاج المشترك منتجات فردية يتم بيعها في هذه الفترة أو الاحتفاظ بها كمخزون ليتم بيعها في فترات لاحقة. ومن ثم ، يجب توزيع التكاليف المشتركة بين إجمالي الإنتاج بدلاً من مجرد تلك المباعة في هذه الفترة.

17. Describe a situation in which the sales value at splitoff method cannot be used but the NRV method can be used for joint-cost allocation.

17. صف موقف لا يمكن فيه استخدام طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال إلا بالقيمة الحالية يمكن استخدام الطريقة لتخصيص التكلفة المشتركة.

Answer.

This situation can occur when a production process yields separable outputs at the splitoff point that do not have selling prices available until further processing. The result is that selling prices

are not available at the splitoff point to use the sales value at splitoff method. Examples include processing in integrated pulp and paper companies and in petro-chemical operations.

ج/ يمكن أن يحدث هذا الموقف عندما ينتج عن عملية الإنتاج مخرجات قابلة للفصل عند نقطة الانفصال والتي لا تتوفر فيها أسعار بيع حتى المعالجة الإضافية. والنتيجة هي أن أسعار البيع غير متوفرة عند نقطة الانفصال لاستخدام قيمة المبيعات عند طريقة التقسيم. تشمل الأمثلة المعالجة في شركات اللب والورق المتكاملة وفي العمليات البتروكيمياوية.

18. Distinguish between the sales value at splitoff method and the NRV method.

18. التمييز بين طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال وطريقة صافي القيمة القابلة للتحقق.

Answer.

Both methods use market selling-price data in allocating joint costs, but they differ in which sales-price data they use. The *sales value at splitoff method* allocates joint costs to joint products on the basis of the relative total sales value at the splitoff point of the total production of these products during the accounting period. The *net realizable value method* allocates joint costs to joint products on the basis of the relative net realizable value (the final sales value minus the separable costs of production and marketing) of the total production of the joint products during the accounting period.

ج/ تستخدم كلتا الطريقتين بيانات سعر بيع السوق في تخصيص التكاليف المشتركة ، لكنهما يختلفان في بيانات سعر البيع التي يستخدمانها. تقوم قيمة المبيعات عند طريقة الانقسام بتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات المشتركة على أساس إجمالي قيمة المبيعات النسبية عند نقطة الانفصال لإجمالي إنتاج هذه المنتجات خلال الفترة المحاسبية. تقوم طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق بتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات المشتركة على أساس صافي القيمة القابلة للتحقق النسبية (قيمة المبيعات النهائية مطروحاً منها تكاليف الإنتاج والتسويق القابلة للفصل) لإجمالي إنتاج المنتجات المشتركة خلال الفترة المحاسبية.

19- Give two limitations of the physical-measure method of joint-cost allocation.

19. ضع محددتين لطريقة القياس المادي لتخصيص التكلفة المشتركة.

Answer.

Limitations of the physical measure method of joint-cost allocation include:

- The physical weights used for allocating joint costs may have no relationship to the revenue-producing power of the individual products.
- The joint products may not have a common physical denominator—for example, one may be a liquid while another a solid with no readily available conversion factor.

ج/ تشمل محددات طريقة القياس المادي لتخصيص التكلفة المشتركة ما يلي:

- أ. قد لا يكون للأوزان المادية المستخدمة لتخصيص التكاليف المشتركة علاقة بقوة إنتاج الإيرادات للمنتجات الفردية.
- ب. قد لا يكون للمنتجات المشتركة قاسم فيزيائي مشترك - على سبيل المثال ، قد يكون أحدها سائلاً بينما يكون الآخر صلباً بدون عامل تحويل متاح بسهولة.

20. How might a company simplify its use of the NRV method when final selling prices can vary sizably in an accounting period and management frequently changes the point at which it sells individual products?

20. كيف يمكن للشركة تبسيط استخدامها لطريقة NRV عندما يمكن أن تختلف أسعار البيع النهائية بشكل كبير في فترة محاسبية وتغير الإدارة بشكل متكرر النقطة التي تباع فيها منتجات فردية؟

Answer.

The NRV method can be simplified by assuming (a) a standard set of post-splitoff point processing steps, and (b) a standard set of selling prices. The use of (a) and (b) achieves the same benefits that the use of standard costs does in costing systems.

ج/ يمكن تبسيط طريقة NRV بافتراض (أ) مجموعة قياسية من خطوات معالجة نقطة ما بعد الانقسام ، و (ب) مجموعة قياسية من أسعار البيع. يحقق استخدام (أ) و (ب) نفس الفوائد التي يحققها استخدام التكاليف القياسية في أنظمة تقدير التكاليف.

21. Why is the constant gross-margin percentage NRV method sometimes called a "joint-cost-allocation and a profit-allocation" method?

21. لماذا تسمى طريقة النسبة المئوية للهامش الإجمالي الثابت للهامش أحياناً طريقة "تخصيص التكلفة المشتركة وتوزيع الأرباح"؟

Answer.

The constant gross-margin percentage NRV method takes account of the post-splitoff point "profit" contribution earned on individual products, as well as joint costs, when making cost assignments to joint products. In contrast, the sales value at splitoff point and the NRV methods allocate only the joint costs to the individual products.

ج/ تأخذ طريقة NRV بالنسبة المئوية الثابتة للهامش الإجمالي في الاعتبار مساهمة "الربح" بعد الانقسام المكتسبة على المنتجات الفردية ، بالإضافة إلى التكاليف المشتركة ، عند إجراء تخصيصات التكلفة للمنتجات المشتركة. في المقابل ، فإن قيمة المبيعات عند نقطة الانفصال وطرق NRV تخصص فقط التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية.

22. "Managers must decide whether a product should be sold at splitoff or processed further. The sales value at splitoff method of joint-cost allocation is the best method for generating the information managers need for this decision." Do you agree? Explain.

22. "على المديرين أن يقرروا ما إذا كان يجب بيع المنتج عند الانفصال أو معالجته بشكل أكبر. ان قيمة المبيعات بطريقة التجزئة المنفصلة لتوزيع التكلفة المشتركة هي أفضل طريقة لتوليد المعلومات التي يحتاجها مديرو هذا القرار . هل توافق؟ اشرح.

Answer.

No. Any method used to allocate joint costs to individual products that is applicable to the problem of joint product-cost allocation should not be used for management decisions regarding whether a product should be sold or processed further. When a product is an inherent result of a joint process, the decision to process further should not be influenced by either the size of the total joint costs or by the portion of the joint costs assigned to particular products. Joint costs are irrelevant for these decisions. The only relevant items for these decisions are the incremental revenue and the incremental costs beyond the splitoff point.

ج/ لا . لا ينبغي استخدام أي طريقة مستخدمة لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية التي تنطبق على مشكلة التوزيع المشترك لتكلفة المنتج لقرارات الإدارة المتعلقة بما إذا كان يجب بيع المنتج أو معالجته بشكل أكبر . عندما يكون المنتج نتيجة متأصلة لعملية مشتركة ، يجب ألا يتأثر قرار المعالجة الإضافية بحجم إجمالي التكاليف المشتركة أو بجزء من التكاليف المشتركة المخصصة لمنتجات معينة. التكاليف المشتركة لا علاقة لها بهذه القرارات. العناصر الوحيدة ذات الصلة لهذه القرارات هي الإيرادات الإضافية والتكاليف الإضافية التي تتجاوز نقطة الانفصال .

23. "Managers should consider only additional revenues and separable costs when making decisions about selling at splitoff or processing further." Do you agree? Explain.

23. "يجب على المديرين النظر فقط في الإيرادات الإضافية والتكاليف المنفصلة عند اتخاذ قرارات بشأن البيع عند الانقسام أو المعالجة." هل توافق؟ يشرح.

Answer.

No. The only relevant items are incremental revenues and incremental costs when making decisions about selling products at the splitoff point or processing them further. Separable costs are not always identical to incremental costs. Separable costs are costs incurred beyond the splitoff point that are assignable to individual products. Some separable costs may not be incremental costs in a specific setting (e.g., allocated manufacturing overhead for post-splitoff processing that includes depreciation).

ج/ لا . العناصر الوحيدة الملائمة هي الإيرادات الإضافية والتكاليف الإضافية عند اتخاذ قرارات بشأن بيع المنتجات عند نقطة الانفصال أو معالجتها بشكل أكبر. لا تتطابق التكاليف المنفصلة دائماً مع التكاليف الإضافية. التكاليف القابلة للانفصال هي التكاليف التي يتم تكبدها بعد نقطة الانفصال والتي يمكن تخصيصها للمنتجات الفردية. قد لا تكون بعض التكاليف القابلة للانفصال تكاليف إضافية في إعداد معين (على سبيل المثال ، النفقات العامة للتصنيع المخصصة لمعالجة ما بعد الانقسام التي تتضمن الإندثار).

24. Describe two major methods to account for byproducts.

24. صف طريقتين رئيسيتين لحساب المنتجات العرضية.

Answer.

Two methods to account for byproducts are:

- Production method—recognizes byproducts in the financial statements at the time production is completed.
- Sales method—delays recognition of byproducts until the time of sale.

ج/ طريقتان لحساب المنتجات العرضية هما:

- طريقة الإنتاج - يتم التعرف على المنتجات العرضية في البيانات المالية في وقت اكتمال الإنتاج.
- طريقة البيع - يؤخر التعرف على المنتجات العرضية حتى وقت البيع.

25. Why might managers seeking a monthly bonus based on attaining a target operating income prefer the sales method of accounting for byproducts rather than the production method?

25. لماذا قد يفضل المديرون الذين يبحثون عن مكافأة شهرية بناءً على تحقيق دخل تشغيلي مستهدف طريقة المبيعات للمحاسبة عن المنتجات العرضية بدلاً من طريقة الإنتاج؟

Answer.

The sales byproduct method enables a manager to time the sale of byproducts to affect reported operating income. A manager who was below the targeted operating income could adopt a "fire-sale" approach to selling byproducts so that the reported operating income exceeds the target. This illustrates one dysfunctional aspect of the sales method for byproducts.

ج/ تمكّن طريقة المنتج العرضي للمدير المدير من توقيت بيع المنتجات العرضية للتأثير على الدخل التشغيلي المبلغ عنه. يمكن للمدير الذي كان أقل من الدخل التشغيلي المستهدف أن يتبنى نهج "البيع الناري" لبيع المنتجات العرضية بحيث يتجاوز الدخل التشغيلي المبلغ عنه الهدف. يوضح هذا جانباً واحداً مختلفاً في طريقة البيع للمنتجات العرضية .

26. What is a *joint production process*? Describe a special decision that commonly arises in the context of a joint production process. Briefly describe the proper approach for making this type of decision.

26. ما هي عملية الإنتاج المشترك؟ صف قرارا خاصا ينشأ عادة في سياق عملية الإنتاج المشترك. صف بإيجاز المنهج المناسب لاتخاذ هذا النوع من القرار.

Answer.

A joint production process is one in which the processing of a common input results in two or more distinct products known as joint products. A special decision that commonly arises in the context of the joint production process is the decision whether or not to process further one of the joint products into a different product. The proper approach for making this type of decision is to compare the incremental benefits from further processing with the incremental costs.

ج/ عملية الإنتاج المشترك هي العملية التي تؤدي فيها معالجة أحد المدخلات المشتركة إلى منتجين متميزين أو أكثر يُعرفان باسم المنتجات المشتركة. القرار الخاص الذي ينشأ بشكل شائع في سياق عملية الإنتاج المشترك هو القرار بشأن ما إذا كان سيتم معالجة أحد المنتجات المشتركة في منتج مختلف أم لا. النهج الصحيح لاتخاذ هذا النوع من القرار هو مقارنة الفوائد المتزايدة من مزيد من المعالجة مع التكاليف الإضافية.

27. Are allocated joint processing costs relevant when making a decision to sell a joint product at the split-off point or process it further? Why?

27. هل تكاليف المعالجة المشتركة المخصصة الملائمة عند اتخاذ قرار ببيع منتج مشترك عند نقطة الانفصال أو معالجته اضافةً بشكل أكثر؟ ولماذا؟

Answer.

The allocated joint processing costs are irrelevant when making a decision as to whether a joint product should be sold at the split-off point or processed further. The total joint cost will not change as a result of the decision to process further, and therefore it is irrelevant to the decision.

ج/ تكاليف المعالجة المشتركة المخصصة غير الملائمة عند اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي بيع منتج مشترك عند نقطة الانفصال أو معالجته بشكل أكبر. لن تتغير التكلفة الإجمالية المشتركة كنتيجة لقرار مواصلة المعالجة ، وبالتالي فهي غير ملائمة بالقرار.

28. Define the following terms: *joint products*, *joint costs*, and *split-off point*.

28. حدد المصطلحات التالية: المنتجات المشتركة ، والتكاليف المشتركة ، ونقطة الانفصال.

Answer.

Joint products are two or more products that are produced from a common input. joint costs are the costs that are incurred up to the split-off point. The split-off point is the point in the manufacturing process where joint products can be recognized as individual products.

ج/ المنتجات المشتركة هي منتجات أو أكثر يتم إنتاجهما من مدخلات مشتركة. التكاليف المشتركة هي التكاليف التي يتم تكبدها حتى نقطة الانفصال . نقطة الانفصال هي النقطة في عملية التصنيع حيث يمكن التعرف على المنتجات المشتركة كمنتجات فردية.

29. From a decision-making point of view, should joint costs be allocated among joint products?

29. من وجهة نظر صنع القرار ، هل ينبغي توزيع التكاليف المشتركة بين المنتجات المشتركة؟

Answer.

joint costs should not be allocated among joint products for decision-making purposes. If joint costs are allocated among the joint products , then managers may think they are avoidable costs of the end products. However the joint costs will continue to be incurred as long as the process is run regardless of what is done with one of the end products. Thus, when making decisions about the end products, the joint costs are not avoidable and are irrelevant.

ج/ لا ينبغي تخصيص التكاليف المشتركة بين المنتجات المشتركة لأغراض صنع القرار. إذا تم تخصيص التكاليف المشتركة بين المنتجات المشتركة ، فقد يعتقد المديرون أنها تكاليف يمكن تجنبها للمنتجات النهائية. ومع ذلك ، سيستمر تكبد التكاليف المشتركة طالما يتم تشغيل العملية بغض النظر عما تم القيام به مع أحد المنتجات النهائية. وبالتالي عند اتخاذ قرارات بشأن المنتجات النهائية ، لا يمكن تجنب التكاليف المشتركة وغير ملائمة .

30. What guideline should be used in determining whether a joint product should be sold at the split-off point or processed further?

30. ما هو المبدأ التوجيهي الذي ينبغي استخدامه في تحديد ما إذا كان ينبغي بيع منتج مشترك عند نقطة الانفصال أو معالجته مرة أخرى؟

Answer.

If the incremental revenue from further processing exceeds the incremental costs of further processing, the products should be processed further.

ج/ إذا تجاوزت الإيرادات التفاضلية من المعالجة الإضافية التكاليف التفاضلية للمعالجة الإضافية ، فيجب معالجة المنتجات بشكل أكبر .

31. What are joint products? Name several examples of joint products.

31. ما هي المنتجات المشتركة؟ اذكر عدة أمثلة على المنتجات المشتركة.

Answer.

Joint products are two or more manufactured products that (1) have relatively significant sales values and (2) are not separately identifiable as individual products until their split-off point. Examples of joint products include chemicals, lumber, flour, and meat.

ج/ المنتجات المشتركة عبارة عن منتجين أو أكثر من المنتجات المصنعة التي (1) لها قيم مبيعات كبيرة نسبياً و (2) لا يمكن تحديدها بشكل منفصل كمنتجات فردية حتى نقطة الانفصال . تشمل الأمثلة على المنتجات المشتركة المواد الكيميائية والأخشاب والدقيق واللحوم.

32. What is the split-off point, and why is it important in analyzing joint costs?

32. ما هي نقطة الانفصال ، ولماذا هي مهمة في تحليل التكاليف المشتركة؟

Answer.

The split-off point is where the individual products produced in a joint process become separately identifiable. Costs before the split-off point are irrelevant for decisions about the individual products. They affect the decision about whether to undertake the entire production process, but they do not influence decisions about what to do with the individual products.

ج/ نقطة الانفصال هي المكان الذي تصبح فيه المنتجات الفردية المنتجة في عملية مشتركة قابلة للتحديد بشكل منفصل. التكاليف قبل نقطة الانفصال ليست ذات صلة بالقرارات المتعلقة بالمنتجات الفردية. إنها تؤثر على القرار بشأن إجراء عملية الإنتاج بأكملها ، لكنها لا تؤثر على القرارات المتعلقة بما يجب فعله بالمنتجات الفردية.

33. "No technique used to assign the joint cost to individual products should be used for management decisions regarding whether a product should be sold at the split-off point or processed further." Do you agree? Explain.

33. "لا ينبغي استخدام أي تقنية مستخدمة لتعيين التكلفة المشتركة للمنتجات الفردية في قرارات الإدارة المتعلقة بما إذا كان ينبغي بيع المنتج عند نقطة الانفصال أو معالجته بشكل أكبر." هل توافق؟ يشرح.

Answer.

Yes. Techniques for assigning joint-product costs to individual products are useful only for product costing, not for deciding on further processing after the split-off point. The product must be considered separately at that point apart from its joint cost. The proper basis of the decision on further processing is a comparison of incremental revenue versus incremental expense between the alternatives of selling at the split-off point and processing further.

ج/ نعم. تعتبر تقنيات تعيين تكاليف المنتج المشترك للمنتجات الفردية مفيدة فقط لتقدير تكلفة المنتج ، وليس لاتخاذ قرار بشأن المعالجة الإضافية بعد نقطة الانفصال . يجب النظر إلى المنتج بشكل منفصل في تلك المرحلة بصرف النظر عن تكلفته المشتركة. الأساس الصحيح للقرار بشأن مزيد من المعالجة هو مقارنة الإيرادات الإضافية مقابل المصروفات الإضافية بين بدائل البيع عند نقطة الانفصال والمعالجة بشكل أكبر.

34. Explain the difference between joint products and by-products.

34. اشرح الفرق بين المنتجات المشتركة والمنتجات العرضية.

Answer.

Joint products and by-products are derived from processing a single input or a common set of inputs. Joint products are products from the same production process that have relatively substantial sales values. Products whose total sales values are minor in comparison to the sales value of the joint products are classified as by-products.

ج/ يتم اشتقاق المنتجات المشتركة والمنتجات العرضية من معالجة مدخل واحد أو مجموعة مشتركة من المدخلات. المنتجات المشتركة هي منتجات من نفس عملية الإنتاج التي لها قيم مبيعات كبيرة نسبياً. يتم تصنيف المنتجات التي تكون قيم مبيعاتها الإجمالية عرضية مقارنة بقيمة بيعية المنتجات المشتركة كمنتجات عرضية .

35. What are the four methods used in by-product costing, and how do they differ? Which is the preferred method and why?

35. ما هي الطرق الأربع المستخدمة في حساب تكلفة المنتج العرضي ، وكيف تختلف؟ ما هي الطريقة المفضلة ولماذا؟

Answer.

There are four methods for by-product costing:

The two asset recognition methods record the net realizable value of the by-product as inventory. Those methods are:

ج/ هناك أربع طرق لتقدير تكلفة المنتج العرضي :

تسجل طريقتنا التعرف على الأصول صافي القيمة القابلة للتحقق للمنتج العرضي كمخزون. هذه الطرق هي:

Method 1 - Other Income at Production Point Method. This method shows the net realizable value of by-products in the income statement as other income or other sales revenue *in the period in which the by-product is produced.*

Method 2 - Net Realizable Value Method. This method shows the net realizable value of by-products in the income statement as a deduction from the total manufacturing cost *in the period in which the by-product is produced.*

Method 3 - Other Income at Selling Point Method. The net sales revenue from a by-product sold is shown in the income statement as other income or other sales revenue at the time of sale.

Method 4 - Manufacturing Cost Reduction at Selling Point Method. The net sales revenue from a by-product sold is shown in the income statement as a reduction of the total manufacturing cost at the time of sale.

الطريقة الأولى - طريقة الدخل الآخر عند نقطة الإنتاج. توضح هذه الطريقة صافي القيمة القابلة للتحقق للمنتجات العرضية في قائمة الدخل كدخل آخر أو إيرادات مبيعات أخرى في الفترة التي يتم فيها إنتاج المنتج العرضي .

الطريقة الثانية - طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق . توضح هذه الطريقة صافي القيمة القابلة للتحقق للمنتجات العرضية في قائمة الدخل كخصم من إجمالي تكلفة التصنيع في الفترة التي يتم فيها إنتاج المنتج العرضي .

الطريقة الثالثة - الدخل الآخر عند طريقة نقطة البيع. يظهر صافي إيرادات المبيعات من منتج عرضي تم بيعه في قائمة الدخل كإيرادات أخرى أو إيرادات مبيعات أخرى في وقت البيع.

الطريقة الرابعة - تخفيض تكلفة التصنيع عند طريقة نقطة البيع. يظهر صافي إيرادات المبيعات من منتج عرضي تم بيعه في قائمة الدخل كتخفيض لإجمالي تكلفة التصنيع في وقت البيع.

The preferred method depends on the circumstances. When the amount of the by-product cost and revenue is small, methods 3 and 4 are preferred based on convenience and cost benefit. In contrast, when the cost or revenue of the by-product is significant, the asset recognition methods 1 and 2 are preferred. Asset recognition methods are based on the financial accounting concepts of asset recognition, matching, and materiality. By-products are *recognized* as assets with probable future economic benefits since there is a market for them. Asset recognition methods also have the preferred effect of *matching* the value of the by-product with its manufacturing cost.

الطريقة المفضلة تعتمد على الظروف. عندما يكون مقدار تكلفة المنتج العرضي والإيرادات صغيراً ، يُفضل الطريقتان 3 و 4 على أساس الراحة والتكلفة. في المقابل ، عندما تكون تكلفة المنتج العرضي أو إيراده كبيرة ، يُفضل استخدام طرق التعرف على الأصول 1 و 2. تعتمد طرق التعرف على الأصول على مفاهيم المحاسبة المالية المتمثلة في التعرف على الأصول والمطابقة والأهمية النسبية. يتم الاعتراف بالمنتجات العرضية كأصول ذات منافع اقتصادية مستقبلية محتملة نظراً لوجود سوق لها. طرق التعرف على الأصول لها أيضاً التأثير المفضل لمطابقة قيمة المنتج العرضي مع تكلفة التصنيع.

36. What are the limitations of joint product and departmental cost allocation?

36. ما هي محددات المنتج المشترك وتخصيص الإدارة للتكاليف؟

Answer.

There are a number of limitations and implementation issues to consider when using either joint cost allocation or departmental cost allocation.

One issue is that it is often difficult to determine an appropriate allocation base to allocate the joint product costs or to determine a figure for percentage service provided by the service departments. The choice of a base and a service percentage may be subjective and prone to error.

Other issues include (a) disincentive effects when the allocation base is unrelated to usage, (b) disincentive effects when the allocation base is actual usage, and (c) disincentive effects when allocated costs exceed external purchase cost. The use of dual allocation, to separate fixed and variable costs in the allocation, can help to reduce the effects in (a) and (b). Also, regarding (c), to motivate managers to be efficient, and to make the right decisions, the allocation in this case should be based on the cost to each department if it were to obtain the service from outside the firm.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

ج/هناك عدد من القيود وقضايا التنفيذ التي يجب مراعاتها عند استخدام تخصيص التكلفة المشتركة أو تخصيص تكلفة الإدارات. تتمثل إحدى المشكلات في أنه غالباً ما يكون من الصعب تحديد قاعدة تخصيص مناسبة لتخصيص تكاليف المنتج المشتركة أو تحديد رقم لخدمة النسبة المئوية التي تقدمها إدارات الخدمة. قد يكون اختيار القاعدة والنسبة المئوية للخدمة غير موضوعي وعرضة للخطأ.

تشمل القضايا الأخرى (أ) التأثيرات المثبطة عندما لا يكون أساس التوزيع مرتبطاً بالاستخدام ، (ب) التأثيرات المثبطة عندما يكون أساس التوزيع هو الاستخدام الفعلي ، (ج) التأثيرات المثبطة عندما تتجاوز التكاليف المخصصة تكلفة الشراء الخارجية. يمكن أن يساعد استخدام التخصيص المزدوج ، لفصل التكاليف الثابتة والمتغيرة في التخصيص ، في تقليل التأثيرات في (أ) و (ب). أيضاً ، فيما يتعلق بـ (ج) ، لتحفيز المديرين على أن يكونوا فعالين ، ولاتخاذ القرارات الصحيحة ، يجب أن يعتمد التخصيص في هذه الحالة على التكلفة لكل قسم إذا كان سيحصل على الخدمة من خارج الشركة.

37. Should joint costs be considered in a sell-or-process-further decision? Explain.

37. هل ينبغي النظر في التكاليف المشتركة في قرار البيع أو المعالجة اللاحقة؟ أشرح.

Answer.

No. Joint costs are irrelevant. They occur regardless of whether the product is sold at the split-off point or processed further.

ج/رقم التكاليف المشتركة ليست ملائمة . تحدث بغض النظر عما إذا كان المنتج قد تم بيعه عند نقطة الانفصال أو معالجته بشكل أكبر .

38. Suppose that a product can be sold at split-off for \$5,000 or processed further at a cost of \$1,000 and then sold for \$6,400. Should the product be processed further?

38. افترض أنه يمكن بيع منتج عند نقطة الانفصال بمبلغ 5000 دولار أو يتم معالجته بتكلفة 1000 دولار ثم بيعه مقابل 6400 دولار. هل يجب معالجة المنتج بشكل أكبر؟

Answer.

Yes. The incremental revenue is \$1,400, and the incremental cost is only \$1,000, creating a net benefit of \$400.

ج/نعم. الإيرادات التفاضلية هي 1400 دولار ، والتكلفة التفاضلية هي 1000 دولار فقط ، مما ينتج عنه فائدة صافية قدرها 400 دولار .

39. This Chapter explained that joint costs should not be allocated to individual products for decision purposes. For what purposes are such costs allocated to products?

39- أوضح هذا الفصل أنه لا ينبغي تخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية لأغراض اتخاذ القرار. لأي أغراض يتم تخصيص هذه التكاليف للمنتجات؟

Answer.

Joint costs are allocated to products or services for purposes of inventory valuation and income determination. They may also be allocated for cost-reimbursement contracts.

ج/ يتم تخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات أو الخدمات لأغراض تقييم المخزون وتحديد الدخل. يمكن أيضاً تخصيصها لعقود سداد التكاليف.

40. Briefly explain each of the two conventional ways of allocating joint costs of products.

40. اشرح بإيجاز كل من الطريقتين التقليديتين لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات.

Answer.

The *physical units* method allocates joint costs in proportion to some physical property of the products (e.g., weight or volume) at the split-off point. The *relative sales value* method allocates joint costs in proportion to the amounts for which the products can be sold at the split-off point.

ج/ تخصص طريقة الوحدات المادية التكاليف المشتركة بما يتناسب مع بعض الخصائص المادية للمنتجات (مثل الوزن أو الحجم) عند نقطة الانفصال . تخصص طريقة قيمة المبيعات النسبية التكاليف المشتركة بما يتناسب مع المبالغ التي يمكن بيع المنتجات بها عند نقطة الانفصال .

41. What are by-products and how do we account for them?

41. ما هي المنتجات العرضية وكيف نحسبها؟

Answer.

By-products, like joint products, are not separately identifiable before the split-off point. However, by-products have relatively insignificant sales values compared to main products. Only separable costs are applied to by-products; no joint costs are allocated to them. Revenues from by-products, less separable costs, are deducted from the cost of the main product.

ج/

لا يمكن تحديد المنتجات العرضية، مثل المنتجات المشتركة ، بشكل منفصل قبل نقطة الانفصال . ومع ذلك ، فإن المنتجات العرضية لها قيم مبيعات ضئيلة نسبياً مقارنة بالمنتجات الرئيسية. يتم تطبيق التكاليف القابلة للانفصال فقط على المنتجات العرضية ؛ لا يتم تخصيص تكاليف مشتركة لهم. يتم خصم الإيرادات من المنتجات العرضية ، أقل التكاليف القابلة للانفصال ، من تكلفة المنتج الرئيسي.

42. Briefly discuss the four decisions that management must make concerning joint processes.

42. ناقش بإيجاز القرارات الأربعة التي يجب على الإدارة اتخاذها بشأن العمليات المشتركة.

Answer.

The four decisions that managers must make regarding joint processes are as follows. They must try to determine what joint costs, selling costs, and separate processing costs are expected to occur when certain products are manufactured. Next, management must decide on the best use of resources that are available. Managers must next classify, as joint products and/or by-products/scrap, the output of production. The last decision that must be made is whether some or all of the products will be processed further or sold at split-off. This decision is made based on the incremental costs that would be incurred to process further and the incremental revenue if processed further. Joint production costs are irrelevant to this decision.

ج/ القرارات الأربعة التي يجب على المديرين اتخاذها فيما يتعلق بالعمليات المشتركة هي كما يلي. يجب أن يحاولوا تحديد التكاليف المشتركة وتكاليف البيع وتكاليف المعالجة المنفصلة التي من المتوقع حدوثها عند تصنيع منتجات معينة. بعد ذلك ، يجب أن تقرر الإدارة أفضل استخدام للموارد المتاحة. يجب على المديرين بعد ذلك تصنيف ناتج الإنتاج كمنتجات مشتركة و / أو منتجات عرضية / خردة. القرار الأخير الذي يجب اتخاذه هو ما إذا كانت بعض أو كل المنتجات ستم معالجتها بشكل أكبر أو بيعها عند التقسيم. يتم اتخاذ هذا القرار بناءً على التكاليف الإضافية التي سيتم تكبدها للمعالجة الإضافية والإيرادات الإضافية إذا تمت معالجتها بشكل أكبر. تكاليف الإنتاج المشترك لا علاقة لها بهذا القرار.

43. Discuss briefly the three monetary measurement techniques of joint cost allocation.

43. ناقش بإيجاز تقنيات القياس النقدي الثلاث لتخصيص التكاليف المشتركة.

Answer.

The sales value at split-off method assigns costs based only on the weighted proportions of the total sales values of the joint products without consideration of disposal costs at the split-off point. To use this method, all products must be salable at the split-off point. The net realizable value method assigns costs based on the product's proportional net realizable value at the split-off point. Net realizable value is equal to product sales revenue at split-off minus any costs necessary to prepare and dispose of the product.

Approximated net realizable value at split-off method requires that a simulated net realizable value at split-off be calculated. This is equal to final sales price minus incremental separate costs. Incremental separate costs refer to all costs that are incurred between split-off and the point of sale.

ج/ تقوم قيمة المبيعات بأسلوب التقسيم بتعيين التكاليف بناءً على النسب المرجحة فقط من إجمالي قيم المبيعات للمنتجات المشتركة دون مراعاة تكاليف التخلص عند نقطة التقسيم. لاستخدام هذه الطريقة ، يجب أن تكون جميع المنتجات قابلة للبيع عند نقطة الانفصال . تقوم طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق بتعيين التكاليف بناءً على صافي القيمة المتناسبة للمنتج الممكن تحقيقه عند نقطة الانفصال . صافي القيمة القابلة للتحقق يساوي إيرادات مبيعات المنتج عند التقسيم مطروحاً منه أي تكاليف ضرورية لإعداد المنتج والتخلص منه.

يتطلب صافي القيمة التقريبية الممكن تحقيقها بطريقة التقسيم حساب صافي القيمة المحققة المحاكاة عند التقسيم. هذا يساوي سعر المبيعات النهائي مطروحاً منه التكاليف المنفصلة المتزايدة. تشير التكاليف المنفصلة الإضافية إلى جميع التكاليف التي يتم تكبدها بين التقسيم ونقطة البيع.

44. Briefly discuss the restrictions and requirements on service organizations and not for-profits that relate to joint cost allocation.

44. ناقش بإيجاز القيود والمتطلبات المفروضة على المنظمات الخدمية وليس الربحية التي تتعلق بتخصيص التكاليف المشتركة.

Answer.

Service and not-for-profit organizations incur costs that may be considered joint in nature, such as advertising and printing of multipurpose documents. Service organizations are not required to allocate these costs to the items worked on, delivered, or advertised but may choose to do so for a better matching of revenues and expenses. Not-for-profits are required by the AICPA to allocate these costs among the activities of fundraising, accomplishing an organizational program, or conducting an administrative function.

ج/ تتحمل المؤسسات الخدمية وغير الهادفة للربح تكاليف يمكن اعتبارها مشتركة بطبيعتها ، مثل الإعلان وطباعة المستندات متعددة الأغراض. لا يُطلب من المؤسسات الخدمية تخصيص هذه التكاليف للعناصر التي تم العمل عليها أو تسليمها أو الإعلان عنها ، ولكنها قد تختار القيام بذلك من أجل مطابقة أفضل للإيرادات والمصروفات. غير الربحية مطلوبة من قبل AICPA لتخصيص هذه التكاليف بين أنشطة جمع الأموال ، أو إنجاز برنامج تنظيمي ، أو إجراء وظيفة إدارية.

45. Briefly discuss the net realizable value at split-off point method of allocating joint costs.

45. ناقش بإيجاز صافي القيمة القابلة للتحقق عند نقطة التقسيم طريقة توزيع التكاليف المشتركة.

Answer.

The net realizable value at split-off method assigns joint costs based on each product's proportional NRV at the split-off point. NRV is equal to sales price minus costs that are necessary to prepare and dispose of the product. To use this method, all products must be salable at the split-off point.

ج/ تحدد القيمة الصافية الممكن تحقيقها في طريقة التقسيم التكاليف المشتركة بناءً على NRV النسبي لكل منتج عند نقطة الانفصال . NRV يساوي سعر البيع مطروحاً منه التكاليف اللازمة لإعداد المنتج والتخلص منه. لاستخدام هذه الطريقة ، يجب أن تكون جميع المنتجات قابلة للبيع عند نقطة الانفصال .

46. Why is the net realizable value of scrap used to lower estimated overhead costs in setting a predetermined overhead rate in a job order costing situation in which scrap is expected on most jobs?

46. لماذا يتم استخدام صافي القيمة القابلة للتحقق للخردة لخفض التكاليف العامة المقدرة في تحديد معدل النفقات العامة المحدد مسبقاً في حالة تقدير تكلفة أمر العمل حيث يُتوقع وجود الخردة في معظم الوظائف؟

Answer.

The net realizable value of scrap is used in this way because the amount received from the sale of scrap is considered to be a reduction of the total cost incurred in the production process. This process is similar to the treatment of sales values of assets purchased and then sold in a "basket" of goods. The estimated cost of scrap is used in setting overhead rates; therefore, when the scrap is sold the amount received should be a reduction of total overhead.

ج/ يتم استخدام صافي القيمة القابلة للتحقق للخردة بهذه الطريقة لأن المبلغ المستلم من بيع الخردة يعتبر تخفيضاً للتكلفة الإجمالية المنكبة في عملية الإنتاج. تشبه هذه العملية معالجة قيم مبيعات الأصول المشتراة ثم المباعة في "سلة" البضائع. يتم استخدام التكلفة المقدرة للخردة في تحديد معدلات النفقات غير المباشرة ؛ لذلك عند بيع الخردة يجب أن تكون الكمية المستلمة بمثابة تخفيض إجمالي النفقات غير المباشرة .

47. Define the terms main product, joint product, and byproduct. Give at least one example of each type of product.

47. حدد المصطلحات المنتج الرئيسي والمنتج المشترك والمنتج العرضي. أعط مثلاً واحداً على الأقل لكل نوع من المنتجات.

Answer.

Main product - When one product has a high total sales value compared with the total sales value of other products of the process. Ex. timber processed into lumber Joint product - When a joint production process yields two or more products with high total sales value compared with the total sales value of other products. Ex. crude oil processed into gasoline and kerosene Byproduct - Products of a joint production process that have low total sales value compared with the total sales value of the main product or joint products. Ex. woodchips created when timber processed into lumber

ج/ المنتج الرئيسي - عندما يكون لمنتج واحد قيمة بيعية إجمالية عالية مقارنة بإجمالي قيمة بيعية المنتجات الأخرى للعملية. السابق. معالجة الأخشاب إلى خشب منتج مشترك - عندما تؤدي عملية الإنتاج المشتركة إلى إنتاج منتجين أو أكثر بقيمة بيعية إجمالية عالية مقارنة بإجمالي قيمة بيعية المنتجات الأخرى. السابق. النفط الخام المعالج إلى منتج عرضي للبنزين والكيروسين -

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

منتجات عملية الإنتاج المشترك التي لها قيمة بيعية إجمالية منخفضة مقارنة بإجمالي قيمة بيعية المنتج الرئيسي أو المنتجات المشتركة. السابق. يتم إنشاء رقائق الخشب عند معالجة الأخشاب وتحويلها إلى خشب.

48. Silver Company uses one raw material, silver ore, for all of its products. It spends considerable time getting the silver from the ore before it starts the actual processing of the finished products, rings, lockets, etc. Traditionally, the company made one product at a time and charged the product with all costs of production, from ore to final inspection. However, in recent months, the cost accounting reports have been somewhat disturbing to management. It seems that some of the finished products are costing more than they should, even to the point of approaching their retail value. It has been noted by the accounting manager that this problem began when the company started buying ore from different parts of the world, some of which require difficult extraction methods.

48. تستخدم شركة الفضة مادة خام واحدة وهي خام الفضة لجميع منتجاتها. تقضي وقتاً طويلاً في الحصول على الفضة من المعدن قبل أن تبدأ في المعالجة الفعلية للمنتجات النهائية ، والخواتم ، والمناجد ، وما إلى ذلك. تقليدياً ، تصنع الشركة منتجاً واحداً في كل مرة وتحمل المنتج جميع تكاليف الإنتاج ، من الخام إلى الفحص النهائي. ومع ذلك ، في الأشهر الأخيرة ، كانت تقارير محاسبة التكاليف مزعجة إلى حد ما للإدارة. يبدو أن بعض المنتجات النهائية تكلف أكثر مما ينبغي ، حتى لدرجة الاقتراب من قيمة البيع بالتجزئة. وقد لاحظ مدير المحاسبة أن هذه المشكلة بدأت عندما بدأت الشركة في شراء الخام من مختلف أنحاء العالم ، وبعضها يتطلب طرق استخراج صعبة.

Required:

Can you explain how the company might change its accounting system to reflect the reporting problems better? Are there other problems with the purchasing area?

هل يمكنك شرح كيف يمكن للشركة تغيير نظامها المحاسبي ليعكس مشاكل الإبلاغ بشكل أفضل؟ هل توجد مشاكل أخرى في منطقة الشراء؟

Answer:

It appears that the company needs to start assigning all extraction costs to a joint-cost category. It is unfair that the finished products receive a high cost simply because a certain batch of ore was very expensive to run through the extraction process when the next finished products were produced from silver that was easy to extract.

If all extraction costs are considered joint, then each finished product would share in the average cost of extraction, rather than being charged with the cost of a specific batch. This should result in costs that are more reflective of the product's actual cost.

Additional problems may be with the purchasing department. The accounting department may help highlight the problem but it does not pinpoint the actual problem. Maybe the company should buy refined silver or else hire experts in the minerals area as part of the purchasing team.

ج/ يبدو أن الشركة بحاجة إلى البدء في تعيين جميع تكاليف الاستخراج لفئة التكلفة المشتركة. ليس من العدل أن تحصل المنتجات النهائية على تكلفة عالية لمجرد أن دفعة معينة من الخام كانت مكلفة للغاية لتشغيلها خلال عملية الاستخراج عندما تم إنتاج المنتجات النهائية التالية من الفضة التي كان من السهل استخلاصها.

إذا تم اعتبار جميع تكاليف الاستخراج مشتركة ، فسيشارك كل منتج نهائي في متوسط تكلفة الاستخراج ، بدلاً من تحميله بتكلفة دفعة معينة. يجب أن ينتج عن ذلك تكاليف أكثر انعكاساً للتكلفة الفعلية للمنتج.

قد تكون مشاكل إضافية مع قسم المشتريات. قد يساعد قسم المحاسبة في إبراز المشكلة ولكنه لا يحدد المشكلة الفعلية. ربما يتعين على الشركة شراء الفضة المكررة أو تعيين خبراء في مجال المعادن كجزء من فريق الشراء.

49. What are a joint cost and a splitoff point?

49. ما هي التكلفة المشتركة ونقطة الانفصال ؟

Answer:

A joint cost is the cost of a single production process that yields multiple products simultaneously. The splitoff point is the juncture in a joint production process when the products become separately identifiable.

ج/ التكلفة المشتركة هي تكلفة عملية إنتاج واحدة تنتج منتجات متعددة في وقت واحد. نقطة الانفصال هي نقطة تحول في عملية الإنتاج المشتركة عندما تصبح المنتجات قابلة للتحديد بشكل منفصل.

50. Explain the difference between a joint product and a byproduct. Can a byproduct ever become a joint product?

50. اشرح الفرق بين منتج مشترك ومنتج عرضي . هل يمكن أن يصبح منتج عرضي منتجاً مشتركاً؟

Answer:

The differentiating factor between a joint product and a byproduct is the sales value at the splitoff point. Joint products have high total sales value at the splitoff point. A byproduct has a low total sales value at the splitoff point. Products can change from byproducts to joint products when their total sales values increase significantly.

ج/ عامل التفرقة بين منتج مشترك ومنتج عرضي هو قيمة المبيعات عند نقطة الانفصال . المنتجات المشتركة لها قيمة بيعية إجمالية عالية عند نقطة الانفصال . منتج عرضي له قيمة بيعية إجمالية منخفضة عند نقطة الانفصال . يمكن أن تتغير المنتجات من المنتجات العرضية إلى المنتجات المشتركة عندما تزيد قيم مبيعاتها الإجمالية بشكل كبير .

51. List three reasons why we allocate joint costs to individual products or services. Give an example of when the particular cost allocation reason would come into use.

51. اذكر ثلاثة أسباب وراء تخصيصنا للتكاليف المشتركة للمنتجات أو الخدمات الفردية. أعط مثلاً عن وقت استخدام سبب تخصيص التكلفة المحدد.

Answer:

a. For inventory costing, and cost of goods sold computations for financial accounting purposes. Example: Cost of goods sold and ending inventory valuation is necessary for reports to shareholders and for the inland revenue service.

b. For internal costing and cost of goods sold computations for internal reporting purposes. Example: These computations are necessary for division profitability analysis.

c. Reimbursement under contracts.

Example: A firm produces multiple products or services-and uses the same resources and facilities to produce the products or services. But not all the firm's products are under the contract. The firm must allocate the cost of these shared facilities or resources to reflect the portion used by the product under the contract.

d. Insurance settlement computations.

Example: Where a business with multiple products or services claim losses under an insurance policy and wants to calculate the loss. The insurance company and the insured must agree on the value of the loss.

e. Rate regulation. When companies are subject to rate regulation, the allocation of joint costs can be a significant factor in determining the regulated rates.

Example: Crude oil and natural gas are produced out of a common well.

ج/

أ. لتقدير تكلفة المخزون ، وتكلفة البضائع المباعة الحسابات لأغراض المحاسبة المالية. مثال: تكلفة البضائع المباعة وإنهاء تقييم المخزون ضروريان لتقارير المساهمين وخدمة الإيرادات الداخلية.

ب. لحساب التكلفة الداخلية وتكلفة البضائع المباعة الحسابات لأغراض إعداد التقارير الداخلية.

مثال: هذه الحسابات ضرورية لتحليل ربحية القسم.

ج. السداد بموجب العقود.

مثال: شركة تنتج منتجات أو خدمات متعددة - وتستخدم نفس الموارد والمرافق لإنتاج المنتجات أو الخدمات. لكن ليست كل منتجات الشركة خاضعة للعقد. يجب على الشركة تخصيص تكلفة هذه المرافق أو الموارد المشتركة لتعكس الجزء الذي يستخدمه المنتج بموجب العقد.

د. حسابات تسوية التأمين.

مثال: عندما تطالب شركة ذات منتجات أو خدمات متعددة بخسائر بموجب بوليصة تأمين وتريد حساب الخسارة. يجب أن تتفق شركة التأمين والمؤمن عليه على قيمة الخسارة.

هـ. تنظيم الأسعار. عندما تخضع الشركات لتنظيم الأسعار ، يمكن أن يكون تخصيص التكاليف المشتركة عاملاً مهماً في تحديد الأسعار المنظمة.

مثال: يتم إنتاج النفط الخام والغاز الطبيعي من بئر مشترك.

52. What are six reasons that joint costs should be allocated to individual products or services?

52. ما هي الأسباب الستة التي تدعو إلى تخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات أو الخدمات الفردية؟

Answer:

The first reason joint costs should be allocated to compute inventoriable costs and cost of goods sold is for financial accounting purposes and for income tax reporting. The second reason the costs should be allocated to also allow for computing cost of goods sold and inventoriable costs for internal reporting purposes to compute division profits and to evaluate division managers. The third reason that joint costs need to be allocated is so that costs will be reimbursed under contracts using a cost plus system, often found in government contracts. A fourth reason for the cost allocation is to allow for proper valuation and settlement in insurance claims for damages. A fifth reason is that joint products may be regulated and proper costing is essential. The sixth reason for allocating joint costs is to support litigation where the joint product is a key input.

ج/ السبب الأول الذي يجب تخصيص التكاليف المشتركة لاحتساب التكاليف القابلة للجرد وتكلفة البضائع المباعة هو لأغراض المحاسبة المالية وإعداد تقارير ضريبية الدخل. السبب الثاني يجب تخصيص التكاليف للسماح أيضاً بحساب تكلفة البضائع المباعة والتكاليف القابلة للجرد لأغراض إعداد التقارير الداخلية لحساب أرباح الأقسام وتقييم مديري الأقسام. السبب الثالث لضرورة تخصيص التكاليف المشتركة هو أنه سيتم سداد التكاليف بموجب العقود باستخدام نظام التكلفة زائد ، الموجود غالباً في العقود الحكومية. السبب الرابع لتخصيص التكلفة هو السماح بالتقييم المناسب والتسوية في مطالبات التأمين عن الأضرار. السبب الخامس هو أنه يمكن تنظيم المنتجات المشتركة وأن التكلفة المناسبة أمر ضروري. السبب السادس لتخصيص التكاليف المشتركة هو دعم التقاضي حيث يكون المنتج المشترك هو المدخل الرئيسي.

53. For each of the following methods of allocating joint costs, give a positive or a negative aspect of selecting each one to allocate joint costs.

- sales value at splitoff
- estimated net realizable value method
- the constant gross margin method
- a physical measure such as volume

53. لكل من الطرق التالية لتخصيص التكاليف المشتركة ، اعط جانباً إيجابياً أو سلبياً لاختيار كل طريقة لتوزيع التكاليف المشتركة.

- قيمة المبيعات عند الانقسام
- طريقة صافي القيمة التقديرية الممكن تحقيقها
- طريقة الهامش الإجمالي الثابت
- قياس مادي مثل الحجم

Answer:

a. *Positive:* Costs are allocated to products in proportion to their potential revenues. This is a fairly simple method to implement.

Negative: We use the sales value of the entire production of the accounting period.

b. *Positive:* It can be used when the market prices of the products are not known or available.

Negative: It can be very complex in operations with multiple products and multiple splitoff points.

c. *Positive:* Account is taken of the profits earned either before or after the splitoff point when allocating the joint costs.

Negative: The assumption is made that all have the same ratio of cost to sales value. This is likely not true.

d. *Positive:* It is fairly simple to use.

Negative: It has no relationship to the revenue-producing power of individual products.

ج/

أ. إيجابي: يتم تخصيص التكاليف للمنتجات بما يتناسب مع عائداتها المحتملة. هذه طريقة بسيطة إلى حد ما للتنفيذ.

سليبي: نستخدم قيمة المبيعات للإنتاج الكامل للفترة المحاسبية.

ب. موجب: يمكن استخدامه عندما تكون أسعار السوق للمنتجات غير معروفة أو غير متوفرة.

سليبي: يمكن أن يكون معقداً جداً في العمليات مع العديد من المنتجات ونقاط الانقسام المتعددة.

ج. إيجابي: يتم احتساب الأرباح المكتسبة إما قبل أو بعد نقطة الانفصال عند تخصيص التكاليف المشتركة.

سليبي: يتم افتراض أن جميعاً لها نفس نسبة التكلفة إلى قيمة المبيعات. هذا غير صحيح على الأرجح.

د. إيجابي: إنه سهل الاستخدام إلى حد ما.

سليبي: ليس له علاقة بقوة إنتاج الإيرادات للمنتجات الفردية.

54. Pilgrim Corporation processes frozen turkeys. The company has not been pleased with its profit margin per product because it appears that the high value items have too few costs assigned to them, while the low value items have too many costs assigned to them. The processing results in several products, the primary one of which is frozen small turkeys. Other products include frozen parts such as wings and legs, byproducts such as skin and bones, and unused scrap items.

54- شركة Pilgrim Corporation تقوم بمعالجة الديوك الرومية المجمدة. لم تكن الشركة راضية عن هامش ربحها لكل منتج لأنه يبدو أن العناصر ذات القيمة العالية لها تكاليف قليلة جداً مخصصة لها ، في حين أن العناصر ذات القيمة المنخفضة لها تكاليف كثيرة جداً مخصصة لها. ينتج عن المعالجة العديد من المنتجات ، أهمها الديوك الرومية الصغيرة المجمدة. تشمل المنتجات الأخرى الأجزاء المجمدة مثل الأجنحة والأرجل والمنتجات العرضية مثل الجلد والعظام والأشياء غير المستخدمة.

Required:

What may be the cost assignment problem if a key consideration is the value of the products being sold?

ما هي مشكلة تخصيص التكلفة إذا كان أحد الاعتبارات الرئيسية هو قيمة المنتجات التي يتم بيعها؟

Answer:

First, the company needs to consider whether the byproducts are being treated as products, rather than byproducts. For the most part, byproducts should not be assigned costs. The revenue from the byproducts should be used as either minor sale categories or else as offsets to processing costs. A second consideration is the method used to assign the costs. It is possible that some physical measure (weight) is being used, in which case the parts items and the byproducts may weigh as much as the primary product. It may be necessary to evaluate the various methods of allocation and select the one which management feels is best for decision making.

ج/ أولاً ، تحتاج الشركة إلى النظر فيما إذا كانت المنتجات العرضية تُعامل على أنها منتجات ، وليس منتجات عرضية . بالنسبة للجزء الأكبر ، لا ينبغي تعيين تكاليف المنتجات العرضية. يجب استخدام الإيرادات من المنتجات العرضية إما كنفقات بيع عرضية أو كتعويضات لتكاليف المعالجة.

الاعتبار الثاني هو الطريقة المستخدمة لتعيين التكاليف. من الممكن أن يتم استخدام بعض المقاييس المادية (الوزن) ، وفي هذه الحالة قد تزن عناصر الأجزاء والمنتجات العرضية قدر وزن المنتج الأساسي. قد يكون من الضروري تقييم الطرق المختلفة للتخصيص واختيار الطريقة التي ترى الإدارة أنها الأفضل لاتخاذ القرار .

55. Wharf Fisheries processes many of its seafood items to the demands of its largest customers, most of which are large retail distributors. To keep the accounting system simple, it has always assigned cost by the weight of the finished product. However, with increased competition, it has had to watch its prices closely and, in recent years, several items have incurred zero profit margins. After several weeks of investigation, your consulting firm has found that, while weight is important in processing of seafood, numerous items have very distinct processing steps and some items are processed through more steps than others.

55 - تعالج Wharf Fisheries العديد من أصنافها من المأكولات البحرية لتلبية طلبات أكبر زبائنها ، ومعظمهم من كبار الموزعين بالتجزئة. للحفاظ على نظام المحاسبة بسيطاً ، فقد خصص دائماً التكلفة حسب وزن المنتج النهائي. ومع ذلك ، مع تزايد المنافسة ، كان عليها أن تراقب أسعارها عن كثب ، وفي السنوات الأخيرة ، تكبدت عدة بنود هوامش ربح صفرية. بعد عدة أسابيع من التحقيق ، وجدت شركة الاستشارات الخاصة بك أنه على الرغم من أهمية الوزن في معالجة المأكولات البحرية ، إلا أن العديد من العناصر لها خطوات معالجة مميزة للغاية وتتم معالجة بعض العناصر من خلال خطوات أكثر من غيرها.

Required:

Based on the findings of your consulting firm, what changes might you recommend to the company in the way of cost allocation among its products?

بناءً على النتائج التي توصلت إليها شركة الاستشارات الخاصة بك ، ما هي التغييرات التي قد توصي بها الشركة في طريقة تخصيص التكلفة بين منتجاتها؟

Answer:

Recommendations might include, among others, some of the following:

- Categorize the fishing expeditions as joint costs, especially if multiple items are caught.
- Categorize all processing activities where multiple items are processed as joint costs.
- For those processes that are unique to only one product or a set of products, use separable cost categories.
- Choose something other than weight for allocating joint costs. Select one of the value methods of assigning the costs.
- Carefully separate main products from byproducts in the costing system.
- Do not allocate the joint costs for internal decisions.

ج/ قد تتضمن التوصيات ، من بين أمور أخرى ، بعضاً مما يلي:

- أ. صنف رحلات الصيد على أنها تكاليف مشتركة ، خاصة إذا تم صيد عدة عناصر .
- ب. صنف جميع أنشطة المعالجة حيث تتم معالجة العديد من العناصر كتكاليف مشتركة .
- ج. بالنسبة لتلك العمليات الفريدة لمنتج واحد فقط أو مجموعة من المنتجات ، استخدم فئات تكلفة قابلة للفصل .
- د. اختر شيئاً آخر غير الوزن لتخصيص التكاليف المشتركة . حدد إحدى طرق القيمة لتعيين التكاليف .
- هـ. افصل بعناية المنتجات الرئيسية عن المنتجات العرضية في نظام تقدير التكاليف .
- ز . لا تخصص التكاليف المشتركة للقرارات الداخلية .

56. Paragon University operates an extensive and an expensive registration, testing, and counseling center, through which all students are required to pass through when they enter the university. The registration effort's costs (for the most part) are almost impossible to allocate based upon which students require time, effort, etc. The cost of this center is approximately 15% of the total costs of Paragon. This department engages in no other activities than the registration of students. Paragon is interested in determining the profitability of the three technical departments it operates. Paragon has the perception that some departments are more profitable than others, and it would like to determine an appropriate method of allocating the costs of this registration center.

56 - تدير جامعة Paragon مركز تسجيل واختبار واستشارة واسع النطاق ومكلف ، حيث يتعين على جميع الطلاب المرور من خلاله عند دخولهم الجامعة. يكاد يكون من المستحيل تخصيص تكاليف جهود التسجيل (في معظمها) بناءً على ما يحتاجه الطلاب من وقت وجهد وما إلى ذلك. تبلغ تكلفة هذا المركز حوالي 15% من إجمالي تكاليف Paragon. لا يقوم هذا القسم بأي نشاط آخر غير تسجيل الطلاب. تهتم شركة Paragon بتحديد ربحية الأقسام الفنية الثلاثة التي تديرها. يتصور Paragon أن بعض الإدارات تحقق أرباحاً أكثر من غيرها ، وتود تحديد طريقة مناسبة لتخصيص تكاليف مركز التسجيل هذا.

Required:

Recommend to Paragon University a method (or methods) of allocating the costs of registration to the three departments.

التوصية لجامعة Paragon بطريقة (أو طرق) لتخصيص تكاليف التسجيل للأقسام الثلاثة.

Answer:

The joint costs of the registration effort could be allocated based on physical volume or the sales (tuition) dollars of each department.

Volume. Allocating on volume would be based not upon physical measures, but upon the number of credit hours each of the three departments offer each semester. If the ratio of credit hours for the three departments were 25%, 45%, and 30% then the costs would be allocated based upon these ratios.

Sales Dollars. It is possible that some departments charge more per credit hour than others. In this case it might be appropriate to allocate the costs based upon the total tuition revenues of each department.

ج/ يمكن تخصيص التكاليف المشتركة لجهود التسجيل على أساس الحجم المادي أو المبيعات (الرسوم الدراسية) بالدولار لكل قسم.

الصوت. لن يعتمد التخصيص على الحجم على المقاييس المادية ، ولكن على عدد الساعات المعتمدة التي يقدمها كل قسم من الأقسام الثلاثة في كل فصل دراسي. إذا كانت نسبة الساعات المعتمدة للأقسام الثلاثة 25% ، 45% ، و 30% يتم تخصيص التكاليف على أساس هذه النسب.

مبالغ المبيعات. من الممكن أن تتقاضى بعض الأقسام رسوماً لكل ساعة معتمدة أكثر من غيرها. في هذه الحالة ، قد يكون من المناسب تخصيص التكاليف بناءً على إجمالي إيرادات الرسوم الدراسية لكل قسم.

57. List the reasons that the sales value at splitoff method of joint cost allocation should be used.

57. اذكر الأسباب التي تدعو إلى استخدام القيمة البيعية عند نقطة الانفصال لتوزيع التكلفة المشترك.

Answer:

1. Measurement of the value of the joint products at splitoff - Sales value at splitoff is the best measure of the benefits received as a result of joint processing.
2. No anticipation of subsequent management decisions - This method does not require information on processing steps after splitoff.
3. Availability of a common basis to allocate joint costs to products - Revenue is the common basis to allocate costs.
4. Simplicity - It is the simplest method compared to the NRV and constant gross-margin percentage NRV methods.

ج/

1. قياس قيمة المنتجات المشتركة عند الانقسام - القيمة البيعية عند نقطة الانفصال هي أفضل مقياس للمنافع المستلمة نتيجة للمعالجة المشتركة.

2. عدم توقع قرارات الإدارة اللاحقة - لا تتطلب هذه الطريقة معلومات حول خطوات المعالجة بعد الانقسام.

3. توافر أساس مشترك لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات - الإيرادات هي الأساس المشترك لتخصيص التكاليف.

4. البساطة - إنها أبسط طريقة مقارنة بأساليب NRV والنسبة المئوية للهامش الإجمالي الثابت NRV.

58. What are the four methods of allocating joint costs to individual products? Which of these methods is preferred, and what are two advantages of this method?

58. ما هي الطرق الأربع لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية؟ أي من هذه الطرق مفضل ، وما ميزتان لهذه الطريقة؟

Answer:

The four methods of allocating joint costs to individual products are: the sales-value at splitoff method, estimated net-realizable value (NRV) method, the constant gross margin percentage NRV, and physical measures methods.

Of these methods, the sales-value at splitoff method is preferred when market prices are available, because it is consistent with the benefits-received criterion, it does not depend or anticipate further managerial decisions on further processing, and it is relatively simple.

ج/ الطرق الأربعة لتخصيص التكاليف المشتركة للمنتجات الفردية هي: طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال ، طريقة صافي القيمة المقدرة الممكن تحقيقها (NRV) ، النسبة المئوية الثابتة للهامش الإجمالي NRV ، وطرق القياسات المادية. من بين هذه الطرق ، تُفضل طريقة القيمة البيعية عند الانفصال عندما تكون أسعار السوق متاحة ، لأنها تتوافق مع معيار المنافع المستلمة ، ولا تعتمد أو تتوقع قرارات إدارية أخرى بشأن مزيد من المعالجة ، وهي بسيطة نسبياً.

59. What revenue or expense amounts are necessary to make a sell-or-process-further decision and why? What items are irrelevant to the decision and why?

59. ما هي مبالغ الإيرادات أو المصروفات اللازمة لاتخاذ قرار البيع أو المعالجة اللاحقة ولماذا؟ ما هي العناصر التي لا تمت بصلة للقرار ولماذا؟

Answer:

The revenues and expenses that occur after splitoff are the necessary items to make a sell-or-process-further decision. If incremental revenues are higher than incremental costs, processing further is the correct decision. Expenses that occur before the splitoff point, called joint processing costs, are irrelevant to the decision. These expenses have occurred and have no effect on the decision to sell-or-process-further.

ج/ الإيرادات والمصروفات التي تحدث بعد الانقسام هي العناصر الضرورية لاتخاذ قرار البيع أو المعالجة. إذا كانت الإيرادات الإضافية أعلى من التكاليف الإضافية ، فإن المعالجة الإضافية هي القرار الصحيح. المصاريف التي تحدث قبل نقطة الانفصال ، والتي تسمى تكاليف المعالجة المشتركة ، لا علاقة لها بالقرار. حدثت هذه النفقات وليس لها أي تأثير على قرار البيع أو المعالجة اللاحقة.

60. Distinguish between the two principal methods of accounting for byproducts, the production byproduct method and the sale byproduct method. Briefly discuss the relative merits (or lack thereof) of each.

60. التمييز بين الطريقتين الرئيسيتين للمحاسبة عن المنتجات العرضية ، طريقة الإنتاج العرضي وطريقة بيع المنتج العرضي . ناقش بإيجاز المزايا النسبية (أو عدم وجودها) لكل منها.

Answer:

a. *Production byproduct method.*

This method recognizes byproducts in the financial statements at the time their production is completed. The estimated net realizable value from the byproduct produced is offset against the costs of the main (or joint) products, and it is reported in the balance sheet as inventory.

Accounting entries are made and the byproducts are reported in the balance sheet at their selling price.

b. *Sale byproduct method.*

This method delays recognition of the byproducts until the time of their sale. Revenues could be recorded in one accounting period, while the expense in an earlier period. Companies may find it necessary to keep an inventory of the byproduct processing costs in a separate account until the byproducts are sold. This practice can be rationalized on the grounds that the dollar amounts of byproducts are immaterial. But managers can use this method to manage reported earnings by timing when they sell byproducts.

ج/

أ. طريقة الإنتاج العرضي .

تعرف هذه الطريقة على المنتجات العرضية في البيانات المالية في وقت اكتمال إنتاجها. يتم إجراء مقاصة لصافي القيمة القابلة للتحقق المقدرة من المنتج العرضي المنتج مقابل تكاليف المنتجات الرئيسية (أو المشتركة) ، ويتم الإبلاغ عنها في الميزانية العمومية كمخزون. يتم إجراء إدخلات محاسبية ويتم الإبلاغ عن المنتجات العرضية في الميزانية العمومية بسعر البيع.

ب. طريقة بيع المنتج العرضي .

تؤخر هذه الطريقة التعرف على المنتجات العرضية حتى وقت بيعها. يمكن تسجيل الإيرادات في فترة محاسبية واحدة ، بينما المصاريف في فترة سابقة. قد تجد الشركات أنه من الضروري الاحتفاظ بمخزون تكاليف معالجة المنتج العرضي في حساب منفصل حتى يتم بيع المنتجات العرضية. يمكن تبرير هذه الممارسة على أساس أن المبالغ بالدولار من المنتجات العرضية غير مهمة. لكن يمكن للمديرين استخدام هذه الطريقة لإدارة الأرباح المبلغ عنها من خلال التوقيت عند بيع المنتجات العرضية.

61. What are the two methods to account for byproducts. Which is the more appropriate method to use and why?

61. ما هي طريقتان لحساب المنتجات العرضية. ما هي الطريقة الأنسب للاستخدام ولماذا؟

Answer:

The two methods are the production method and the sales method. The production method recognizes byproducts in the financial statements at the time production is completed. The sales method delays recognition of byproducts until the time of sale. The production method is the appropriate method to use because it is consistent with the matching principle. If the sales method were used, the byproduct cost recognition could be delayed for several periods until the inventory is sold.

ج/ الطريقتان هما طريقة الإنتاج وطريقة البيع. تعترف طريقة الإنتاج بالمنتجات العرضية في البيانات المالية في وقت اكتمال الإنتاج. طريقة البيع تؤخر التعرف على المنتجات العرضية حتى وقت البيع. طريقة الإنتاج هي الطريقة المناسبة للاستخدام لأنها متوافقة مع مبدأ المطابقة. إذا تم استخدام طريقة المبيعات ، فقد يتأخر التعرف على تكلفة المنتج العرضي لعدة فترات حتى يتم بيع المخزون.

62. How would you describe accounting for by-products for which no further processing is required?

62. كيف تصف محاسبة المنتجات العرضية التي لا تتطلب معالجة إضافية؟

Answer:

Treat the estimated sales value of the by-products as a reduction in the cost of the main products by debiting By-Products and crediting Work in Process for this value. Any difference between the estimated and the actual sales value would be recorded in an account such as Gain or Loss on Sales of By-Products.

ج/ تعامل مع طريقة القيمة البيعية المقدرة للمنتجات العرضية على أنها تخفيض في تكلفة المنتجات الرئيسية عن طريق خصم المنتجات العرضية واعتماد الانتاج تحت التشغيل لهذه القيمة. سيتم تسجيل أي فرق بين القيمة البيعية المقدرة والفعلية في حساب مثل الربح أو الخسارة في مبيعات المنتجات العرضية .

63. Explain the refinement that some companies make to the relative sales value method of accounting for joint products.

63. اشرح التحسين الذي تقوم به بعض الشركات لطريقة القيمة البيعية النسبية للمحاسبة عن المنتجات المشتركة.

Answer:

Some companies further refine the relative sales value method by subtracting the estimated expenses incurred after split-off on a joint product from its ultimate sales value to determine the sales value at split-off.

ج/ تقوم بعض الشركات أيضاً بتفكيح طريقة قيمة البيعية النسبية عن طريق طرح المصروفات المقدرة المتكبدة بعد نقطة الانفصال للمنتج المشترك من القيم البيعية النهائية لتحديد القيمة البيعية عند نقطة الانفصال .

64. Each of these measures has advantages and disadvantages; what are they?

64- لكل من هذه القياسات الاربعة لتكاليف المنتجات المشتركة مزايا وعيوب. ما هي ؟

Answer

- Advantages and disadvantages:

1- Physical-Measure

Advantage: Low information needs. Only knowledge of joint cost and physical distribution is needed.

Disadvantage: Allocation is unrelated to the revenue-generating ability of products.

2- Sales Value at Splitoff

Advantage: Considers market value of products as basis for allocating joint cost. Relative sales value serves as a proxy for relative benefit received by each product from the joint cost.

Disadvantage: Uses selling price at the time of splitoff even if product is not sold by the firm in that form. Selling price may not exist for product at splitoff.

3- Net Realizable Value

Advantages: Allocates joint costs using ultimate net value of each product; applicable when the option to process further exists

Disadvantages: High information needs; Makes assumptions about expected outcomes of future processing decisions

4- Constant Gross-Margin percentage method

Advantage: Since it is necessary to produce all joint products, they all look equally profitable.

Disadvantages: High information needs. All products are not necessarily equally profitable; method may lead to negative cost allocations so that unprofitable products are subsidized by profitable ones.

- المزايا والعيوب:

1- القياس المادي

الميزة: احتياجات معلومات منخفضة. مطلوب فقط معرفة التكلفة المشتركة والتوزيع المادي.
سلبية: التخصيص لا علاقة له بقدرة المنتجات على توليد الدخل.

2- قيمة المبيعات عند Splitoff

الميزة: تعتبر القيمة السوقية للمنتجات كأساس لتخصيص التكلفة المشتركة. تعمل قيمة المبيعات النسبية بمثابة مفوض للمنفعة النسبية التي يتقافها كل منتج من التكلفة المشتركة.

السلبية: يستخدم سعر البيع وقت الانقسام حتى لو لم يتم بيع المنتج من قبل الشركة بهذا الشكل. قد لا يتوفر سعر البيع للمنتج عند الانقسام.

3- صافي القيمة القابلة للتحقق.

المزايا: تخصيص التكاليف المشتركة باستخدام القيمة الصافية النهائية لكل منتج ؛ قابل للتطبيق عندما يكون خيار المعالجة موجوداً

السلبية: احتياجات معلوماتية عالية ؛ يضع افتراضات حول النتائج المتوقعة لقرارات المعالجة المستقبلية

4- طريقة النسبة المئوية للهامش الإجمالي الثابت

الميزة: نظراً لأنه من الضروري إنتاج جميع المنتجات المشتركة ، فإنها تبدو جميعها مربحة بشكل متساوٍ.

السلبية: احتياجات معلوماتية عالية. ليس بالضرورة أن تكون جميع المنتجات مربحة بشكل متساوٍ ؛ قد تؤدي الطريقة إلى مخصصات تكلفة سلبية بحيث يتم دعم المنتجات غير المربحة بمنتجات مربحة.

Solution Exercises

حل تمارين الفصل السادس

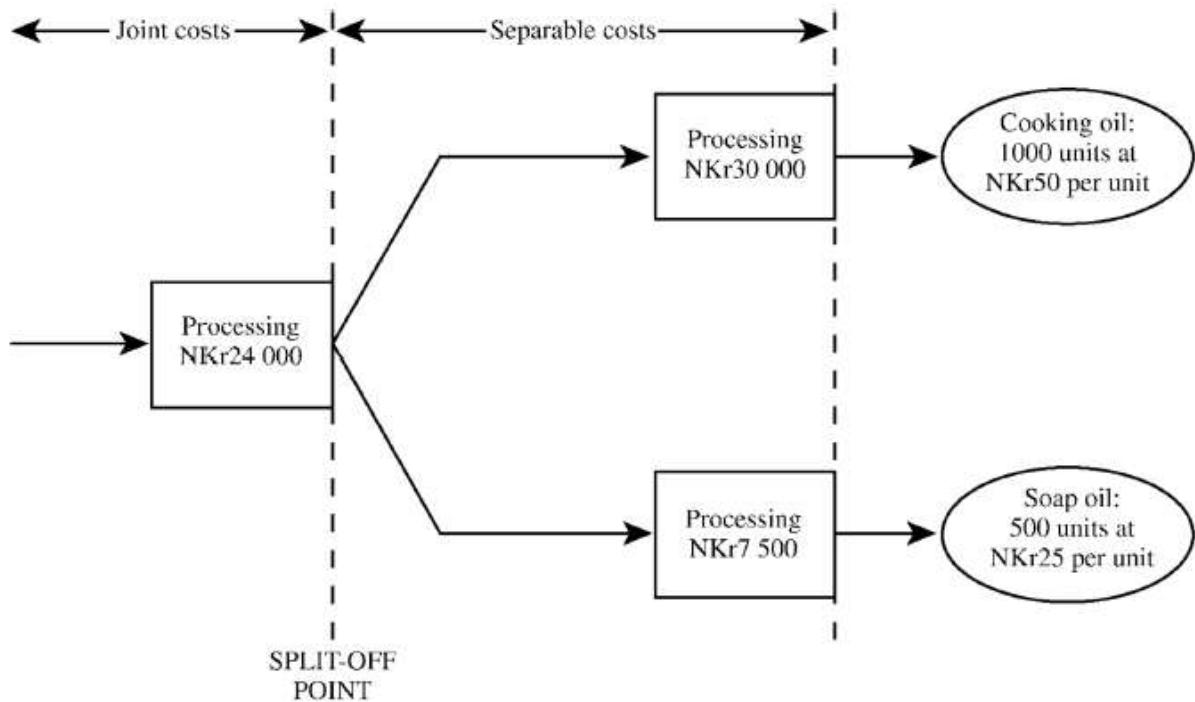
Solution. E 6.1.

Estimated net realisable value method.

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below (all numbers are in thousands).

	Cooking Oil	Soap Oil	Total
Expected final sales value of production, CO, 1,000 × NKr 50 ; SO, 500 × NKr 25	NKr 50,000	NKr 12,500	NKr 62,500
Deduct expected separable costs to complete and sell	<u>NKr30,000</u>	<u>NKr7,500</u>	<u>NKr37,500</u>
Estimated net realisable value at split-off point	<u>NKr 20,000</u>	<u>NKr 5,000</u>	<u>NKr 25,000</u>
Weighting NKr 20,000 ÷ NKr 25,000 =0.8 NKr 5,000 ÷ NKr 25,000 =0.2	0.8	0.2	
Joint costs allocated, CO: 0.8 × NKr 24,000 SO: 0.2 × NKr 24,000	<u>NKr 19,200</u>	<u>NKr 4,800</u>	<u>NKr 24,000</u>

Solution. Exhibit:



Solution. E 6.2.

1. a. Sales value at split-off point method

Product	Kilograms of product	Wholesale selling price per kg	sales value at split-off	Weighting: sales value at split-off	joint-cost-allocation	Allocation costs per kg
Breasts	100	\$1.10	\$110	0.675	\$67.50	\$0.6750
Wings	20	\$0.40	\$8	0.049	\$4.90	\$0.2450
Thighs	40	\$0.7	\$28	0.172	\$17.20	\$0.4300
Bones	80	\$0.20	\$16	0.098	\$9.80	\$0.1225
Feathers	<u>10</u>	\$0.10	<u>\$1</u>	<u>0.006</u>	<u>\$0.60</u>	<u>\$0.0600</u>
	<u>250</u>		<u>\$163</u>	<u>1.000</u>	<u>\$100.00</u>	

Costs of destroyed product:	تكاليف المنتج المدمر	
Breasts:	$\$0.6750 \times 20 =$	\$13.50
Wings:	$\$0.2450 \times 10 =$	<u>\$2.45</u>
		<u>\$15.95</u>

b. Physical measures method

Product	Kilograms of product	Weighting: Physical measures	joint-cost-allocation	Allocation costs per kg
Breasts	100	0.400	\$40.00	\$0.400
Wings	20	0.080	\$8.00	\$0.400
Thighs	40	0.160	\$16.00	\$0.400
Bones	80	0.320	\$32.00	\$0.400
Feathers	<u>10</u>	<u>0.040</u>	<u>\$4.00</u>	<u>\$0.400</u>
	<u>250</u>	<u>1.000</u>	<u>\$100.00</u>	

Costs of destroyed product:	تكاليف المنتج المدمر	
Breasts:	$\$0.40 \times 20 =$	\$8
Wings:	$\$0.4 \times 10 =$	<u>\$4</u>
		<u>\$12</u>

Note: Although not required, it is useful to highlight the individual product profitability figures:

ملاحظة: على الرغم من أنه ليس مطلوباً فمن المفيد تسليط الضوء على أرقام ربحية المنتج الفردي:

Product	Sales value	Sales value at split-off point method		Physical measures method	
		Joint costs allocated	Gross income	joint-cost-allocation	Gross income
Breasts	\$110	\$67.50	\$42.50	\$40.00	\$70.00
Wings	\$8	\$4.90	\$3.10	\$8.00	\$0.00
Thighs	\$28	\$17.20	\$10.80	\$16.00	\$12.00
Bones	\$16	\$9.80	\$6.20	\$32.00	\$(16.00)
Feathers	\$1	\$0.60	\$0.40	\$4.00	\$(3.00)

2. The sales value at split-off method captures the benefits-received criterion of cost allocation. The costs of processing a chicken are allocated to products in proportion to the ability to contribute revenue. Galinha-Esquina's decision to process chicken is heavily influenced by the revenues from breasts and thighs. The bones provide relatively few benefits to Galinha-Esquina despite their high physical volume. The physical measures method shows profits on breasts and thighs and losses on bones and feathers. Given that Galinha-Esquina has to process jointly all the chicken products, it does not make sense intuitively to single out individual products that are being processed simultaneously as making losses while the overall operations make a profit.

2. تتمسك طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال معيار المنافع المستلمة لتخصيص التكلفة. يتم تخصيص تكاليف تجهيز الدجاج للمنتجات بما يتناسب مع القدرة على المساهمة في الإيرادات. يتأثر قرار Galinha-Esquina بمعالجة الدجاج بشكل كبير بالعائدات من منتج صدور الدجاج ومنتج افخاذ الدجاج . توفر العظام فوائد قليلة نسبياً ل Galinha-Esquina على الرغم من حجمها المادي الكبير. توضح طريقة المقاييس المادية الأرباح على الصدور والافخاذ وخسائر في العظام والریش. بالنظر إلى أنه يتعين على Galinha-Esquina معالجة جميع منتجات الدجاج بشكل مشترك ، فليس من المنطقي وبشكل حدسي تحديد المنتجات الفردية التي تتم معالجتها في وقت واحد على أنها تتسبب في خسائر بينما تحقق العمليات الإجمالية ربحاً.

Solution. E 6.3.

1.

	By-Product Accounting Method			
	A	B	C	D
When by-products are recognised in the general ledger	At Production	At Production	At Sale	At Sale
Where by-product revenues appear in the profit statement	Reduction Of Cost	Revenue Item	Reduction Of Cost	Revenue Item
Revenues:				
Main product: Pelléas, 8000 × \$20.00	\$160,000	\$160,000	\$160,000	\$160,000
By-product: Mélisande, 1400 × \$2.00	=	\$2,800	=	\$2,800
	<u>\$160,000</u>	<u>\$162,800</u>	<u>\$160,000</u>	<u>\$162,800</u>

	By-Product Accounting Method			
	A	B	C	D
Cost of goods sold:				
Total manufacturing costs	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000
Deduct by-product revenue, 1400 × \$2.00	<u>\$2,800</u>	=	<u>\$2,800</u>	=
Net manufacturing costs	\$117,200	\$120,000	\$117,200	\$120,000
Deduct main product stock, 2000 ÷ 10 000 × net manufacturing costs	\$23,440	\$24,000	\$23,440	\$24,000
Deduct by-product stock, 600 × \$2.00	<u>\$1,200</u>	<u>\$1,200</u>	=	=
Cost of goods sold	<u>\$92,560</u>	<u>\$94,800</u>	<u>\$93,760</u>	<u>\$96,000</u>
Gross margin	<u>\$67,440</u>	<u>\$68,000</u>	<u>\$66,240</u>	<u>\$66,800</u>
Gross margin percentage	42.15%	41.77%	41.40%	41.03%

2.

	By-Product Accounting Method			
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Inventoriable costs (30 September):				
Main product – Pelléas	\$23,440	\$24,000	\$23,440	\$24,000
By-product – Mélisande	\$1,200	\$1,200	0	0

Under methods C and D there is no inventoriable cost shown for the by-product (Mélisande), as by-products are not recognised in the general ledger until sales are made.

بموجب الطريقتين C و D ، لا توجد تكلفة قابلة للخرن معروضة للمنتج العرضي (Mélisande) ، لا يتم الاعتراف بالمنتجات العرضية في دفتر الأستاذ العام حتى تتم المبيعات.

3. Method A or B results in a better matching of costs with revenues than does either Method C or D. Method B results in more disclosure about individual product revenues than does Method A. Method A ‘buries’ information about by-product revenues as a reduction of cost.

3. ينتج عن الطريقة (A) أو (B) مطابقة أفضل للتكاليف مع الإيرادات مقارنة بالطريقة (C) أو (D) ينتج عن الطريقة (B) المزيد من الإفصاح عن عائدات المنتجات الفردية مقارنة بالطريقة (A). كتحفيض للتكلفة.

Solution. E 6.4.

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. Calculating by-product deduction to joint costs:

Marketing Price Of X, 100,000 × \$3	\$300,000
Deduct: Gross Margin,	
- 10% Of Sales 30,000	\$30,000
-Marketing Costs, 25% Of Sales 75,000	\$75,000
-Department 3 Separable Costs	\$50,000
Estimated Net Realisable Value Of X	\$145,000
Joint Costs	\$800,000
Deduct By-Product Contribution	\$145,000
Net Joint Costs To Be Allocated	\$655,000

Product	Quantity	Unit Sales Price	Final Sales Value	Deduct Separable Processing Cost	Est. Net Realisable Value At Split-Off	Weighting	Allocation Of \$655,000 Joint Costs
<u>L</u>	50,000	\$10	\$500,000	\$100,000	\$400,000	40%	\$262,000
<u>W</u>	300,000	\$2	\$600,000	=	\$600,000	60%	\$393,000
Totals			\$1,100,000	\$100,000	\$1,000,000		\$655,000

Product	Joint Costs Allocation	Add Separable Processing Cost	Total Costs	Units	Unit Cost
<u>L</u>	\$262,000	\$100,000	\$362,000	50,000	\$7.24
<u>W</u>	\$393,000	\$-	\$393,000	300,00	\$1.31
Totals	\$655,000	\$100,000	\$755,000	350,000	-

Unit cost for X: $\$1.45 + \$0.50 = \$1.95$,
or $\$3.00 - \$0.30 - \$0.75 = \1.95 .

2. If all three products are treated as joint products:

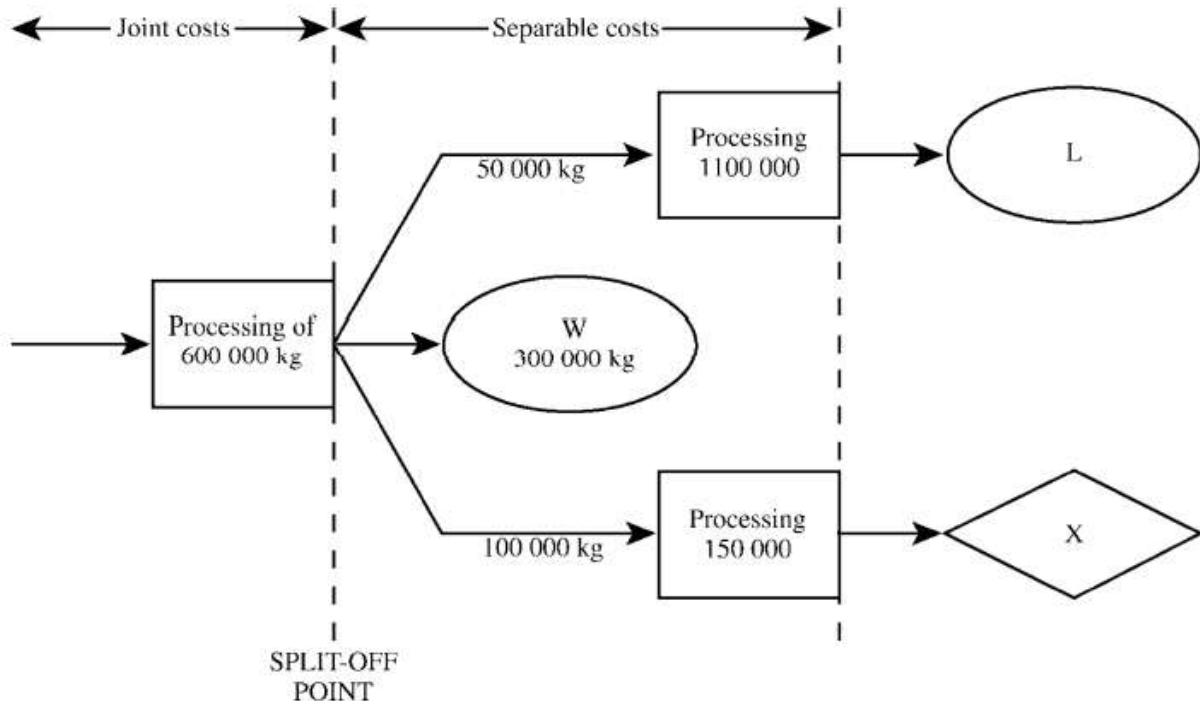
Product	Quantity	Unit Sales Price	Final Sales Value	Deduct Separable Processing Cost	Est. Net Realisable Value At Split-Off	Weighting	Allocation Of \$800,000 Joint Costs
L	50,000	\$10	\$500,000	\$100,000	\$400,000	40/125	\$256,000
W	300,000	\$2	\$600,000	-	\$600,000	60/125	\$384,000
X	100,000	\$3	\$300,000	\$50,000	\$250,000	25/125	\$160,000
Totals			<u>\$1,400,000</u>	<u>\$150,000</u>	<u>\$1,250,000</u>		<u>\$800,000</u>

Product	Joint Costs Allocation	Add Separable Processing Cost	Total Costs	Units	Unit Cost
L	\$256,000	\$100,000	\$356,000	50,000	\$7.12
W	\$384,000	\$-	\$384,000	300,000	\$1.28
X	<u>\$160,000</u>	<u>\$50,000</u>	<u>\$210,000</u>	<u>100,000</u>	\$2.10
Totals	<u>\$800,000</u>	<u>\$150,000</u>	<u>\$950,000</u>	<u>450,000</u>	-

Call the attention of students to the differing unit 'costs' between the two assumptions regarding the relative importance of Product X. The point is that, costs of individual products depend heavily on which assumptions are made and which accounting methods and techniques are used.

استرعى انتباه الطلاب إلى ان "التكاليف" المختلفة للوحدة بين الافتراضين فيما يتعلق بالأهمية النسبية للمنتج X. النقطة هي أن تكاليف المنتجات الفردية تعتمد بشكل كبير على الافتراضات التي يتم وضعها وأي طرق وأساليب المحاسبة المستخدمة.

Solution. Exhibit:



Solution. E 6.5.

1. a. For the month of November 2018, Flori-Dante's output (in kg) was:

• Sliced Apple	شرائح تفاح	Kg 89,100
• Apple Sauce	صلصة التفاح	Kg 81,000
• Apple Juice	عصير التفاح	Kg 67,500
• Animal Feed	الاعلاف الحيوانية من القشور	Kg 27,000

These amounts were calculated as follows:

Product	Input kg	Proportion	Total kg	Kilograms lost	Net kg
Sliced	270,000	0.33	89,100	-	89,100*
Sauce	270,000	0.30	81,000	-	81,000*
Juice	270,000	0.27	72,900	5,400	67,500*
Feed	270,000	<u>0.10</u>	<u>27,000</u>	=	<u>27,000*</u>
		<u>1.00</u>	<u>270,000</u>	<u>5,400</u>	<u>\$264,600*</u>

*Net kg: = 72,900 – (0.08 × net kg)

1.08 net kg = 72,900

Net kg = 67,500

b. The estimated net realisable value for each of the three main products is calculated below:

Product	Net kg	Price	Revenue	Separable Costs	Net kg
Sliced	89,100	\$0.80	\$71,280	\$11,280	\$60,000
Sauce	81,000	\$0.55	\$44,550	\$8,550	\$36,000
Juice	67,500	\$0.40	<u>\$27,000</u>	<u>\$3,000</u>	<u>\$24,000</u>
			<u>\$142,830</u>	<u>\$22,830</u>	<u>\$120,000</u>

c. and d. The estimated net realisable value of the by-product is deducted from the production costs prior to allocation to the joint products, as presented below:

c. و d. يتم خصم صافي القيمة القابلة للتحقق التقديرية للمنتج العرضي من تكاليف الإنتاج قبل التخصيص للمنتجات المشتركة ، كما هو موضح أدناه:

Allocation of Cutting Department costs to joint products and by –products	
Net realisable value (NRV) of by-product	= By-product revenue – Separable costs = \$0.10 (270,000 × 10%) – \$700= = \$2,700 – \$700= = \$2,000
Costs to be allocated	= Joint costs – NRV of by-product = \$60,000 – \$2,000 = = \$58,000

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

Product	Revenue	Separable Costs	Joint Costs	Gross Margin
Sliced شرائح	\$71,280	\$11,280	\$29,000	\$31,000
Sauce صلصة	\$44,550	\$8,550	\$17,400	\$18,600
Juice عصير	\$27,000	\$3,000	\$11,600	\$12,400
	\$142,830	\$22,830	\$58,000	\$62,000

2. The gross-margin dollar information by main product is determined by the arbitrary allocation of joint production costs. As a result, these cost figures and the resulting gross-margin information are of little significance for planning and control purposes. The allocation is made only for purposes of stock costing and income determination.

2. يتم تحديد معلومات الهامش الإجمالي بالدولار حسب المنتج الرئيسي من خلال التخصيص العشوائي لتكاليف الإنتاج المشترك. نتيجة لذلك فإن أرقام التكلفة هذه والمعلومات الناتجة عن الهامش الإجمالي قليلة الأهمية لأغراض التخطيط والرقابة. يتم التخصيص فقط لأغراض حساب تكاليف المخزون وتحديد الدخل.

Solution. E 6.6.

Revenues from:	
2500 units of X: $2500 \times \$50 =$	\$125,000
& 3500 units of Y: $3500 \times \$60 =$	<u>\$210,000</u>
Total =	<u>\$335,000</u>
Production costs of 3000 units of Z: $\$6 \times 3000 =$	\$18,000
Production costs of 2500 units of X and 3500 units of Y: $\$140,000 - \$18,000 =$	\$122,000
Total cost of production (including further production cost) of X $= \$122,000 \times [\$125,000 \div \$335,000] + \$24,000 =$	\$69,522.39

Solution. E 6.7.

Dear (president's name):

We recommend against processing Banolide into kitroicide. The incremental cost of further processing, \$8,100, exceeds the incremental revenue, \$7,500. This \$7,500 incremental revenue is the difference between the sales value of the kitroicide, \$10,000, and the sales value of the Banolide, \$2,500. We would also like to point out that the cost of the joint process, \$19,000, and the allocation of that cost to the joint products is irrelevant to the decision.

نوصي بعدم معالجة Banolide في kitroicide . التكلفة التفاضلية لمزيد من المعالجة ، 8100 دولار ، تتجاوز الإيرادات التفاضلية 7500 دولار. هذه الإيرادات التفاضلية البالغة 7500 دولار هي الفرق بين قيمة مبيعات kitroicide ، 10000 دولار ، وقيمة مبيعات Banolide 2500 دولار. كما نود أن نشير إلى أن تكلفة العملية المشتركة ، 19000 دولار ، وتخصيص تلك التكلفة للمنتجات المشتركة لا علاقة لها بالقرار .

Sincerely,

I.M. Student Partner, Student Consulting Associates

Solution. E 6.8.

Sales revenue for one jar of silver polish		\$4.00
Sales revenue for 1/4 pound of Grit 337		<u>\$0.50</u>
Incremental revenue from further processing		\$3.50
Incremental costs of further processing:		
Processing costs	\$2.50	
Selling costs	\$0.30	<u>\$2.80</u>
Incremental contribution margin from further processing into silver polish (per jar)		\$0.70

Indifference point in units = $\frac{\text{avoidable fixed costs of further processing}}{\text{incremental contribution margin}} = \frac{\$5,600}{\$0.70} = 8,000$ jars

If more than 8,000 jars of silver polish can be sold, Zytel Corporation should process the required amount of Grit 337 further into the polish.

Solution. E 6.9.

	A	B	C
Selling price after further processing	\$20	\$13	\$32
selling price at the split-off point	<u>\$16</u>	<u>\$8</u>	<u>\$25</u>
Incremental revenue per pound or gallon	<u>\$4</u>	<u>\$5</u>	<u>\$7</u>
Total quarterly output in pounds or gallons	<u>×15,000</u>	<u>×20,000</u>	<u>×4,000</u>
Total incremental revenue	\$60,000	\$100,000	\$28,000
Total incremental processing costs	<u>\$63,000</u>	<u>\$80,000</u>	<u>\$36,000</u>
Total incremental profit or loss	\$(3,000)	\$20,000	\$(8,000)

Therefore, only product B should be processed further.

Solution. E 6.10.

Sales value after further processing (7,000 units × \$12 per unit)	\$84,000
Sales value at the split-off point (7,000 units × \$9 per unit)	<u>\$63,000</u>
Incremental from further processing further processing	\$21,000
Cost of further processing	<u>\$9,500</u>
Profit from furfur Processing	<u>\$11,500</u>

The \$60,000 cost incurred up to the split-off point is not relevant in a decision of what to do after the split-off point.

التكلفة البالغة 60,000 دولار المتكبدة حتى نقطة الانفصال ليست ملائمة في اتخاذ قرار بشأن ما يجب القيام به بعد نقطة الانفصال.

Solution. E 6.11.

As the text notes, the physical units method often involves inappropriate allocation of costs as the physical measure may be unrelated to the ultimate value of the different joint products. This appears to be true in the production of the three blood products, as reported by the UK National Blood Authority (NBA).

كما يلاحظ النص ، غالباً ما تتضمن طريقة الوحدات المادية تخصيصاً غير مناسب للتكاليف حيث قد لا يكون المقياس المادي مرتبطاً بالقيمة النهائية للمنتجات المشتركة المختلفة. يبدو أن هذا صحيح في إنتاج منتجات الدم الثلاثة ، وفقاً لما أوردته هيئة الدم الوطنية في المملكة المتحدة (NBA).

The result is that prices, when based on allocated cost, can vary widely as the volumes of each product vary from time to time due to changes in supply or demand. The NBA's Solution. was to charge all joint costs to the red cells product (a product used primarily in surgery). The effect is that the red cells product would bear the full cost of the production of the products and the lesser-used platelets and plasma would have little or no cost associated with them, except for the additional processing costs that are involved (it turns out the additional processing costs for plasma can be extensive). The Solution. of the NBA appears to be reasonable given the circumstances of the three products. However, as the text notes, a good Solution. is often to use the relative sales value or net realizable value methods when there is an ultimate product price and additional processing costs are involved, as in this case. So, these methods deserve consideration.

والنتيجة هي أن الأسعار ، عندما تستند إلى التكلفة المخصصة ، يمكن أن تختلف بشكل كبير حيث تختلف أحجام كل منتج من وقت لآخر بسبب التغيرات في العرض أو الطلب. كان الحل الذي قدمته الرابطة الوطنية للدم هو تحميل جميع التكاليف المشتركة لمنتج الخلايا الحمراء (منتج يستخدم بشكل أساسي في الجراحة). التأثير هو أن منتج الخلايا الحمراء سيتحمل التكلفة الكاملة لإنتاج المنتجات وأن الصفائح الدموية والبلازما الأقل استخداماً سيكون لها تكلفة قليلة أو معدومة مرتبطة بها ، باستثناء تكاليف المعالجة الإضافية التي ينطوي عليها الأمر (اتضح أن يمكن أن تكون تكاليف المعالجة الإضافية للبلازما كبيرة). يبدو أن حل الرابطة الوطنية معقول بالنظر إلى ظروف المنتجات الثلاثة. ومع ذلك ، كما يلاحظ النص ، غالباً ما يكون الحل الجيد هو استخدام القيمة البيعية النسبية أو صافي طرق القيمة القابلة للتحقق عندما يكون هناك سعر نهائي للمنتج وتكاليف معالجة إضافية متضمنة ، كما في هذه الحالة. لذا فإن هذه الأساليب تستحق الدراسة.

Postscript: a Chartered Institute of Management Accountants (CIMA; a U.K.-based professional organization) study proposed that both the current and prior allocation methods be replaced with one based on the usefulness of the three blood products, as assessed by hematologists. This approach appears to be closer to the net realizable method .

حاشية: اقترحت دراسة معهد المحاسبين الإداريين المعتمد (CIMA) (منظمة مهنية مقرها المملكة المتحدة) أن يتم استبدال كل من طرق التخصيص الحالية والسابقة بأخرى بناءً على فائدة منتجات الدم الثلاثة ، وفقاً لتقييم أخصائيي أمراض الدم. يبدو أن هذا المنهج أقرب إلى طريقة صافي الربح.

Solution. E 6.12.

The allocation for the net realizable value method is shown below. Note however, that Product T has a very small sales value relative to the two other products. Should it more properly have been treated as a by-product?

يتم عرض تخصيص طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق أدناه. ومع ذلك لاحظ أن المنتج T له قيمة بيعية صغيرة جداً مقارنة بالمنتجات الأخرين. هل يجب التعامل معها بشكل صحيح كمنتج عرضي؟

	Product M	Product N	Product T	Total
Sales value of production	\$160,000	\$140,000	\$25,000	
Less: Separable costs	<u>\$10,000</u>	<u>\$10,000</u>	<u>\$5,000</u>	
Net realizable value (NRV)	\$150,000	\$130,000	\$20,000	\$300,000
	150/ 300	130/300	20/300	
Percentage of Total NRV	50%	43.333%	6.667%	
Allocated joint costs	<u>\$60,000</u>	<u>\$52,000</u>	<u>\$8,000</u>	<u>\$120,000</u>

Solution. E 6.13.

The answer is \$6,700. See below.

	Product A	Product B	Total
Sales value at split-off	\$10,000	\$30,000	\$40,000
	10/ 40	30/40	
Percentage of Total NRV	25%	75%	
Allocated joint costs	\$1,400	\$4,200	\$5,400
Plus: Separable costs	-0-	\$2,500	
Total costs	<u>\$1,400</u>	<u>\$6,700</u>	

Separable costs for Product B are $\$2.50 \times 1,000 = \$2,500$

Solution. E 6.14.

- Ending inventory of product A = \$55,440
- Ending inventory of product B = \$ 6,600

	Product A	Product B	Product C	Total
Units produced	\$25,000	\$20,000	\$10,000	
Units Sold	<u>\$18,000</u>	<u>\$19,000</u>	<u>\$10,000</u>	
Ending inventory unit	<u>\$7,000</u>	<u>\$1,000</u>	<u>\$-0-</u>	
Sales price at split-off	\$30	\$25	\$1	
Sales value at split-off	\$750,000	\$500,000	\$10,000	\$1,260,000
NRV of joint costs	\$750,000	\$500,000		\$1,250,000
	750/1,250	750/1,250		
% of NRV	60%	40%		100%
Total joint costs				\$340,000
Less: NRV of by-product				<u>\$10,000</u>
Allocated joint costs	\$198,000	\$132,000		<u>\$330,000</u>
Plus: Separable costs	<u>\$-0-</u>	<u>\$-0-</u>		
Total costs	<u>\$198,000</u>	<u>\$132,000</u>		
Cost per Unit Produced	\$7.92	\$6.60		
Ending inventory	<u>\$55,440</u>	<u>\$6,600</u>		

Solution. E 6.15.

(a.)

Product	Sales value (£000)	Costs beyond split-off point (£000)	Net Sales value (£000)	Proportion of total (%)	Joint costs apportioned (£000)
Q	£768	£160	£608	62.30%	£456
R	£232	£128	£104	10.65%	£78
S	£32	-	£32	3.28%	£24
T	£240	£8	£232	23.77%	£174
	<u>£1272</u>	<u>£296</u>	<u>£976</u>		<u>£732</u>

	Q (£000)	R (£000)	S (£000)	T (£000)	Total (£000)
Sales	£768	£232	£32	£240	£1272
Joint process costs	(456)	(78)	(24)	(174)	(732)
Further processing costs	(160)	(128)	-	(8)	(296)
Profit	152	26	8	58	244
(b.)					
Sales	512	144	32	180	868
Joint process costs	(456)	(78)	(24)	(174)	(732)
Profit	<u>56</u>	<u>66</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>136</u>

(c.)

	Q (£000)	R (£000)	T (£000)
Incremental revenue from further processing	256 (768 - 512)	88 (232 - 144)	60 (240 - 180)
Additional processing costs	160	128	8
Incremental net revenue	<u>96</u>	<u>(40)</u>	<u>52</u>

Product R should be sold at split-off point, since the additional further processing costs exceed the incremental revenues. The overall profit will therefore rise from £244,000 to £284,000.

يجب بيع المنتج R عند نقطة الانفصال ، نظراً لأن تكاليف المعالجة الإضافية تتجاوز الإيرادات التفاضلية . وبالتالي سيرتفع إجمالي الربح من 244,000 جنيه إسترليني إلى 284,000 جنيه إسترليني.

Solution. E 6.16.

1. Contribution Margin if HS Is Sold at Split-Off = \$9 × 14,000 pounds = \$126,000

2. Contribution margin if HS is processed into CS.

Revenue (\$45 × 4,000)	\$180,000
Less further processing cost	\$34,000
Contribution margin	<u>\$146,000</u>

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

Bozo should sell HS at split-off; profit from selling at split-off will be \$20,000 higher (\$146,000 – \$126,000) than if it were sold at split-off.

يجب أن يبيع Bozo المركب HS عند الانفصال ؛ سيكون الربح من البيع عند الانفصال أعلى بمقدار 20,000 دولار (146000 دولار - 126000 دولار) مما لو تم بيعه عند الانفصال.

Solution. E 6.17.

(a)

Sales (\$60,000 + \$15,000 + \$55,000)	\$130,000
Joint costs	<u>\$(100,000)</u>
Net income	<u>\$30,000</u>

(b)

Sales (\$190,000 + \$35,000 + \$215,000)	\$440,000
Joint costs	<u>\$(100,000)</u>
Additional costs (\$100,000 + \$30,000 + \$150,000)	<u>\$(280,000)</u>
Net income	<u>\$60,000</u>

c.

	Product 10	Product 12	Product 14
Incremental revenue ⁽¹⁾	\$130,000	\$20,000	\$160,000
Incremental costs	<u>\$(100,000)</u>	<u>\$(30,000)</u>	<u>\$(150,000)</u>
Incremental profit (loss)	<u>\$30,000</u>	<u>\$(10,000)</u>	<u>\$10,000</u>

⁽¹⁾Sales value after further processing – Sales value @ split-off point.

Products 10 and 14 should be processed further and Product 12 should be sold at the split-off point.

يجب معالجة المنتجين 10 و 14 بشكل أكبر ويجب بيع المنتج 12 عند نقطة الانفصال.

[(Product 10: \$130,000 - \$100,000 = \$30,000); (Product 12: \$20,000 - \$30,000 = (\$10,000)); (Product 14: \$160,000 - \$150,000 = \$10,000)]

[(Product 10: Incr. rev – Incr. costs = Incr. profit); (Product 12: Incr. rev. – Incr. costs = Incr. loss); (Product 14: Incr. rev. – Incr. costs = Incr. profit)]

(d)

Sales (\$190,000 + \$15,000 + \$215,000)	\$420,000
Joint costs	<u>\$(100,000)</u>
Additional costs (\$100,000 + \$150,000)	<u>\$(250,000)</u>
Net income	<u>\$70,000</u>

Net income is estimated to be \$10,000 (\$70,000 – \$60,000) higher in (d) than in (b) because Product 12 is not processed further, thereby increasing overall profit \$10,000.

يقدر صافي الدخل بمبلغ 10,000 دولار (70,000 دولار - 60,000 دولار) أعلى في (d) مما هو عليه في (b) لأن المنتج/12 لا تتم معالجته بشكل أكبر ، وبالتالي زيادة إجمالي الربح بمقدار 10000 دولار.

Solution. E 6.18.

To determine whether each of the three joint products should be sold as is, or processed further, we must determine the incremental profit or loss that would be earned by each. The allocated joint costs are irrelevant to the decision since these costs will not change whether or not the products are sold as is or processed further.

لتحديد ما إذا كان يجب بيع كل منتج من المنتجات المشتركة الثلاثة كما هو أو معالجتها بشكل أكبر ، يجب علينا تحديد الربح أو الخسارة المتزايدة التي سيكسبها كل منتج. التكاليف المشتركة المخصصة ليست ملائمة بالقرار لأن هذه التكاليف لن تتغير سواء تم بيع المنتجات كما هي أو معالجتها أم لا.

	Spock	Uhura	Sulu
Incremental revenue	\$90,000*	\$100,000**	\$345,000***
Incremental cost	\$(110,000)	\$(85,000)	\$(250,000)
Incremental profit (loss)	\$(20,000)	\$15,000	\$95,000

From this analysis we see that Uhura and Sulu should be processed further because the incremental revenue is expected to exceed the incremental costs, but Spock should be sold as is.

من هذا التحليل نرى أنه يجب معالجة Uhura و Spolu بشكل أكبر لأنه من المتوقع أن تتجاوز الإيرادات التفاضلية التكاليف التفاضلية ، ولكن يجب بيع Spock كما هو.

*\$300,000 – \$210,000

**\$400,000 – \$300,000

***\$800,000 – \$455,000

[(Spock: (\$300,000 - \$210,000) - \$110,000 = (\$20,000)); (Uhura: (\$400,000 - \$300,000) - \$85,000 = \$15,000); (Sulu: (\$800,000 - \$455,000) - \$250,000 = \$95,000)]

[(Spock: Incr. rev. – Incr. cost = Incr. loss); (Uhura: Incr. rev. – Incr. cost = Incr. profit); (Sulu: Incr. rev. – Incr. cost = Incr. profit)]

Solution. E 6.19.

(a.) The costs that are relevant in this decision are the incremental revenues and the incremental costs associated with processing the material past the split-off point. Any costs incurred up to the split-off point are sunk costs, and therefore, irrelevant to this decision.

(أ) التكاليف الملائمة بهذا القرار هي الإيرادات التفاضلية والتكاليف التفاضلية المرتبطة بمعالجة المواد بعد نقطة الانفصال. أي تكاليف يتم تكبدها حتى نقطة الانفصال هي تكاليف باهظة ، وبالتالي فهي غير ملائمة بهذا القرار.

(b.) Revenue after further processing:

Product D—\$60,000 (4,000 units X \$15.00 per unit)

Product E—\$97,200 (6,000 units X \$16.20 per unit)

Product F—\$45,200 (2,000 units X \$22.60 per unit)

Revenue at split-off:

Product D—\$40,000 (4,000 units X \$10.00 per unit)

Product E—\$69,600 (6,000 units X \$11.60 per unit)

Product F—\$38,800 (2,000 units X \$19.40 per unit)

	D	E	F
Incremental revenue	\$20,000	\$27,600	\$6,400
Incremental cost	\$(14,000)	\$(20,000)	\$(9,000)
Increase (decrease) in profit	\$6,000	\$7,600	\$(2,600)

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

[(D: (\$60,000 - \$40,000) - \$14,000 = \$6,000); (E: (\$97,200 - \$69,600) - \$20,000 = \$7,600); (E: (\$45,200 - \$38,800) - \$9,000 = (\$2,600))]

[(D: Incr. rev. - Incr. cost = Incr. profit); (E: Incr. rev. - Incr. cost = Incr. profit); (E: Incr. rev. - Incr. cost = Incr. loss)]

(c.) The decision would remain the same. It does not matter how the joint costs are allocated because joint costs are irrelevant to this decision.

(c) يبقى القرار كما هو. لا يهم كيف يتم تخصيص التكاليف المشتركة لأن التكاليف المشتركة لا علاقة لها بهذا القرار.

Solution. E 6.20.

Table is in thousands of dollars.

1,2.

	(a)	(b)	(a)- (b)	(c)	(a)- (b)- (c)
	Sales Beyond Split-Off	Sales at Split-Off	Incremental Sales	Separable Costs Beyond Split-Off	Incremental Gain or (loss)
A	\$230	\$54	\$176	\$191	\$(14)
B	\$330	\$32	\$298	\$300	\$(2)
C	\$175	\$54	\$121	\$100	\$(21)
Increase in overall operating income from further processing of A, B, and C.					\$ (5)
زيادة في الدخل التشغيلي الإجمالي من المعالجة الإضافية لـ A و B و C.					

The incremental analysis indicates that Product C should be processed further, but Products A and B should be sold at split-off. The overall operating income would be \$44,000, as follows:

يشير التحليل التفاضلي إلى أنه يجب معالجة المنتج C بشكل أكبر ، ولكن يجب بيع المنتجين A و B عند الانفصال. سيكون إجمالي الدخل التشغيلي 44,000 دولار ، على النحو التالي:

Sales: \$54,000 + \$32,000 + \$175,000		\$261,000
Joint cost of goods sold	\$117,000	
Separable cost of goods sold	\$100,000	<u>\$217,000</u>
Operating income		<u>\$44,000</u>

Compare this with the present operating income of \$28,000. That is, \$230,000 + \$330,000 + \$175,000 - (\$190,000 + \$300,000 + \$100,000 + \$117,000) = \$28,000. The extra \$16,000 of operating income comes from eliminating the \$16,000 loss resulting from processing Products A and B beyond the split-off point.

مقارن هذا مع الدخل التشغيلي الحالي البالغ 28,000 دولار. [أي : 230,000 دولار + 330,000 دولار + 175,000 دولار - (190,000 دولار + 300,000 دولار + 100,000 دولار + 117,000 دولار) = 28,000 دولار]. يأتي الدخل التشغيلي الإضافي البالغ 16,000 دولار من القضاء على خسارة قدرها 16,000 دولار ناتجة عن معالجة المنتجين A و B خارج نقطة الانفصال.

Solution. E 6.21.

1.

Sales (\$400 + \$600 + \$100)		\$1,100
Costs:		
Raw materials	\$700	
Processing	<u>\$100</u>	
Total		<u>\$800</u>
Profit		<u>\$300</u>

2.

Sales (\$840 + \$850 + \$170)		\$1,860
Costs:		
Joint costs	\$800	
Frozen dinner costs تكاليف عشاء مجمدة	\$440	
Salisbury steak costs تكاليف شريحة لحم سالزبوري	\$200	
Tanning costs تكاليف الدباغة	\$80	
		<u>\$1,520</u>
		<u>\$340</u>

Although it is more profitable to process all three products further than it is to sell them all at the split-off point, it is important to look at the economic benefit from further processing of each individual product.

على الرغم من أنه من المربح معالجة جميع المنتجات الثلاثة بشكل أكبر من بيعها جميعاً عند نقطة الانفصال ، فمن المهم النظر إلى الفائدة الاقتصادية من المعالجة الإضافية لكل منتج فردي.

3.

Steaks To Frozen Dinners: شرائح اللحم إلى وجبات العشاء المجمدة	
Additional revenue from processing further (\$840 - \$400)	\$440
Additional cost for processing further	<u>\$440</u>
Increase (decrease) in profit from processing further	<u>\$-0-</u>
Burger To Salisbury Steaks: البرغر لشرائح لحم سالزبوري	
Additional revenue from processing further (\$850 - \$600)	\$250
Additional cost for processing further	<u>\$200</u>
Increase (decrease) in profit from processing further	<u>\$50</u>
Untanned Hide To Tanned Hide: الجلد غير المدبوغ الى الجلد المدبوغ	
Additional revenue from processing further (\$170 - \$100)	\$70
Additional cost for processing further	<u>\$80</u>
Increase (decrease) in profit from processing further	<u>\$(10)</u>

Only the burger dictates that it should be processed further, because it is the only product whose additional revenue for processing further exceeds the additional cost. You are indifferent about processing further steak to frozen dinners, as the incremental profit is 0.

البرغر فقط هو الذي يفرض عليه المزيد من المعالجة ، لأنه المنتج الوحيد الذي تتجاوز إيراداته الإضافية للمعالجة التكلفة الإضافية. نحن غير مبالين بمعالجة المزيد من شرائح اللحم إلى وجبات العشاء المجمدة ، حيث أن الربح الإضافي هو 0.

4.

Sales (\$400 + \$850 + \$100)		\$1,350
Costs:		
Joint costs	\$800	
Further processing of burger	<u>\$200</u>	
Total		<u>\$1,000</u>
Profit		<u>\$350</u>

Solution. E 6.22.

Product M should not have been processed further. The only valid approach is to concentrate on the separable costs and revenues *beyond* split-off:

لا ينبغي أن تتم معالجة المنتج M بشكل أكبر. المنهج الصحيح الوحيد هو التركيز على التكاليف والإيرادات القابلة للفصل بعد الانفصال:

	Sell at Split-off as M	Process Further as Super M	Difference
Revenues, 2,500,000 gallons @ 30¢ & 36¢	\$750,000	\$900,000	\$150,000
Separable costs beyond split-off	----	<u>\$165,000</u>	<u>\$165,000</u>
Income effects for April	<u>\$750,000</u>	<u>\$735,000</u>	<u>\$(15,000)</u>

The joint costs do not differ between alternatives and are irrelevant to the question of whether to sell or process further. The next table (not required) confirms the results (in thousands):

لا تختلف التكاليف المشتركة بين البدائل ولا علاقة لها بمسألة البيع أو المعالجة بشكل أكبر. الجدول التالي (غير مطلوب) يؤكد النتائج (بالآلاف):

	Alternative 1			Alternative 2			Differential Effects
	L	M	Total	L	Super M	Total	
Revenues	\$1,000	\$750	\$1,750	\$1,000	\$900	\$1,900	\$150
Joint costs			\$1,600			\$1,600	---
Separable costs			----		\$165	<u>\$165</u>	\$165
Total costs			<u>\$1,600</u>			<u>\$1,765</u>	\$165
Income effects			<u>\$150</u>			<u>\$135</u>	<u>\$(15)</u>

Solution. E 6.23.

Note that total joint costs are $\$11 \times 1,000,000 + \$4 \times 1,000,000 = \$15,000,000$.

1. Physical units method:

	Pounds	Weighting	Allocation of Joint Costs
A	200,000	$(200 \div 1,000) \times \$15,000,000$	\$3,000,000
B	800,000	$(800 \div 1,000) \times \$15,000,000$	<u>12,000,000</u>
	<u>1,000,000</u>		<u>\$15,000,000</u>

2. Relative sales value method:

	Relative Sales Value at Split-off	Weighting	Allocation of Joint Costs
A	$\$30.00 \times 200,000 = \$6,000,000$	$(6 \div 18) \times \$15,000,000$	\$5,000,000
B	$\$15.00 \times 800,000 = 12,000,000$	$(12 \div 18) \times \$15,000,000$	<u>\$10,000,000</u>
	<u>\$18,000,000</u>		<u>\$15,000,000</u>

3. The sales value of B at the split-off point must be approximated:

يجب تقريب قيمة مبيعات B عند نقطة الانفصال:

$$\begin{aligned} \text{Sales value of B} &= \text{Final sales value} - \text{Separable costs} \\ &= (\$18.75 \times 800,000) - [\$200,000 + (\$1 \times 800,000)] \\ &= \$15,000,000 - \$1,000,000 = \$14,000,000 \end{aligned}$$

	Relative Sales Value at Split-off	Weighting	Allocation of Joint Costs
A	\$ 6,000,000	$(6 \div 20) \times \$15,000,000$	\$4,500,000
B	\$12,000,000	$(14 \div 20) \times \$15,000,000$	<u>\$10,500,000</u>
	<u>\$18,000,000</u>		<u>\$15,000,000</u>

Solution. E 6.24.

The joint costs include the purchase cost of $\$1,000,000 \times \$0.80 = \$800,000$ and the processing cost before the split-off point of $\$0.40 \times 1,000,000 = \$400,000$, a total of $\$1,200,000$.

1.

	Pounds	Weighting	Allocation of Joint Costs
Oat Flour دقيق الشوفان	800,000	$800/1,000 \times \$1,200,000$	\$960,000
Oat Bran نخالة الشوفان	200,000	$200/1,000 \times \$1,200,000$	<u>\$240,000</u>
	<u>1,000,000</u>		<u>\$1,200,000</u>

2.

	Relative Sales Value at Split-off*	Weighting	Allocation of Joint Costs
Oat Flour دقيق الشوفان	\$ \$ 1,200,000	$1,200/1,600 \times \$1,200,000$	\$900,000
Oat Bran نخالة الشوفان	\$400,000	$400/1,600 \times \$1,200,000$	<u>\$300,000</u>
	<u>\$1,600,000</u>		<u>\$1,200,000</u>

* $\$1.50 \times 800,000$ and $\$2.00 \times 200,000$

3. Estimated value of oat flour at split-off:

Sales value of oat flakes, $\$2.90 \times 800,000$ pounds	\$2,320,000
- Processing cost after split-off point, $(\$0.60 \times 800,000$ pounds) + \$240,000	<u>\$720,000</u>
	<u>\$1,600,000</u>

	Relative Sales Value at Split-off	Weighting	Allocation of Joint Costs
Oat flakes رقائق الشوفان	\$ \$ 1,600,000	$1,600/2,000 \times \$1,200,000$	\$960,000
Oat bran نخالة الشوفان	\$400,000	$400/2,000 \times \$1,200,000$	<u>\$240,000</u>
	<u>\$2,000,000</u>		<u>\$1,200,000</u>

Solution. E 6.25.

1.

	Gallons	Weighting	Allocation of Joint Costs
Solvent A	9,000	$9/15 \times \$100,000$	\$60,000
Solvent B	9,000	$6/15 \times \$100,000$	<u>\$40,000</u>
	<u>15,000</u>		<u>\$100,000</u>

2.

	Relative Sales Value at Split-off*	Weighting	Allocation of Joint Costs
Solvent A	\$90,000	$9/18 \times \$100,000$	\$50,000
Solvent B	\$90,000	$9/18 \times \$100,000$	<u>\$50,000</u>
	<u>\$180,000</u>		<u>\$100,000</u>

* $\$10 \times 9,000$ and $\$15 \times 6,000$

Solution. E 6.26.

1.

	Gallons	Weighting	Allocation of Joint Costs
Rexon	15,000	$15/20 \times \$500,000$	\$375,000
Texon	5,000	$5/20 \times \$500,000$	<u>\$125,000</u>
	<u>20,000</u>		<u>\$500,000</u>

2.

	Relative Sales Value at Split-off*	Weighting	Allocation of Joint Costs
Rexon	\$375,000	$375/625 \times \$500,000$	\$300,000
Texon	\$250,000	$250/625 \times \$500,000$	<u>\$200,000</u>
	<u>\$625,000</u>		<u>\$500,000</u>

* $\$25 \times 15,000$ and $\$50 \times 5,000$

Solution. E 6.27.

1. None. The entire joint cost is allocated to the main product.

2. \$40,000. The total inventory cost of the pulp is the separable cost, that is, the cost incurred after the split-off point.

3. Inventory cost of grape juice:

Direct materials (grapes)	\$1,000,000
Pressing cost	\$130,000
Filter, pasteurize, pack, and ship cost	\$150,000
Total	\$1,280,000
Less: Revenue less separable costs of by-product (\$50,000 - \$40,000)	<u>\$(10,000)</u>
Net cost of grape juice	<u>\$1,270,000</u>

Solution. E 6.28.

1.

	Units	Percent	×	Joint Cost	=	Allocated Joint Cost
Andol	1,000	0.1250	×	\$100,000	=	\$12,500
Incol	1,500	0.1875	×	\$100,000	=	\$18,750
Ordol	2,500	0.3125	×	\$100,000	=	\$31,250
Exsol	<u>3,000</u>	0.3750	×	\$100,000	=	<u>\$37,500</u>
Total	<u>8,000</u>					<u>\$100,000</u>

2.

	Units		Weight Factor	Weighted Units	Percent	×	Joint Cost	Allocated Joint Cost
Andol	1,000	×	3.0	3,000	0.30	×	\$100,000	\$30,000
Incol	1,500	×	2.0	3,000	0.30	×	\$100,000	\$30,000
Ordol	2,500	×	0.4	1,000	0.10	×	\$100,000	\$10,000
Exsol	<u>3,000</u>	×	1.0	3,000	0.30	×	\$100,000	<u>\$30,000</u>
Total								<u>\$100,000</u>

3.

	Units	Price at Split-Off	Market Value at Split-Off	Percent	Joint Cost	Allocated Joint Cost
Andol	1,000	\$20	\$20,000	0.0556	\$100,000	\$5,560
Incol	1,500	\$75	\$112,500	0.3125	\$100,000	\$31,250
Ordol	2,500	\$64	\$160,000	0.4444	\$100,000	\$44,440
Exsol	<u>3,000</u>	\$22.50	\$67,500	0.1875	\$100,000	<u>\$18,750</u>
Total	8,000		\$360,000			<u>\$100,000</u>

Solution. E 6.29.

1.

	Units	Price	Eventual Market Value	Separable Costs	Hypothetical Market Value	Percent
Ups	39,000	\$2.00	\$78,000	\$18,000	\$60,000	0.60
Downs	21,000	\$2.18	\$45,780	\$5,780	\$40,000	0.40
Total					\$100,000	

	Ups	Downs
Joint cost	\$42,000	\$42,000
× Percent of hypothetical market value	× 0.60	× 0.40
Allocated joint cost	\$25,200	\$16,800

2.

Value of ups at split-off (39,000 × \$1.80)	\$70,200
Value of ups when processed further	\$78,000
Less: Further processing cost	\$18,000
Incremental value of further processing	\$60,000

Ups should *not* be processed further as there will \$10,200 more profit if sold at split-off.

لا ينبغي معالجة عمليات الشراء الإضافية حيث سيكون هناك ربح إضافي قدره 10,200 دولار إذا تم بيعها عند الانفصال.

Solution. E 6.30.

1.

	Units	Percent		Joint Cost	=	Allocated Joint Cost
Alpha	12,500	0.20	×	\$125,000	=	\$31,250
Beta	17,500	0.35	×	\$125,000	=	\$43,750
Gamma	20,000	0.40	×	\$125,000	=	\$50,000
Total	50,000					\$125,000

2.

	Units	Price at Split-off	Market Value at Split-off	Percent	Joint Cost	Allocated Joint Cost
Alpha	12,500	\$20	\$250,000	0.1684	\$125,000	\$21,050
Beta	17,500	\$50	\$875,000	0.5892	\$125,000	\$73,650
Gamma	20,000	\$18	\$360,000	0.2424	\$125,000	\$30,300
Total	50,000		\$1,485,000			\$125,000

Solution. E 6.31.

1. (a) Sales value at splitoff method:

	Pounds Of Product	Wholesale Selling Price per Pound	Sales Value at Splitoff	Weighting: Sales Value at Splitoff	Joint Costs Allocated	Allocated Costs per Pound
Breasts	100	\$0.55	\$55.00	0.675	\$33.75	0.3375
Wings	20	\$0.20	\$4.00	0.049	\$2.45	0.1225
Thighs	40	\$0.35	\$14.00	0.172	\$8.60	0.2150
Bones	80	\$0.10	\$8.00	0.098	\$4.90	0.0613
Feathers	10	\$0.05	\$0.50	0.006	\$0.30	0.0300
	<u>250</u>		<u>\$81.50</u>	<u>1.000</u>	<u>\$50.00</u>	

Costs of Destroyed Product

Breasts: \$0.3375 per pound × 40 pounds = \$13.50

Wings: \$0.1225 per pound × 15 pounds = \$1.84
\$15.34

b. Physical measure method:

	Pounds Of Product	Weighting: Sales Value at Splitoff	Joint Costs Allocated	Allocated Costs per Pound
Breasts	100	0.400	\$20.00	\$0.200
Wings	20	0.080	4.00	0.200
Thighs	40	0.160	8.00	0.200
Bones	80	0.320	16.00	0.200
Feathers	10	0.040	2.00	0.200
	<u>250</u>	<u>1.000</u>	<u>\$50.00</u>	

Costs of Destroyed Product

Breast: \$0.20 per pound × 40 pounds = \$ 8

Wings: \$0.20 per pound × 15 pounds = \$3
\$11

Note: Although not required, it is useful to highlight the individual product profitability figures:

ملاحظة: على الرغم من أنه ليس مطلوباً فمن المفيد تسليط الضوء على أرقام ربحية المنتج الفردي:

		Sales Value at Splitoff Method		Physical Measures Method	
	Sales Value	Joint Costs Allocated	Gross Income	Joint Costs Allocated	Gross Income
Breasts	\$55.00	\$33.75	\$21.25	\$20.00	\$35.00
Wings	4.00	2.45	1.55	4.00	0.00
Thighs	14.00	8.60	5.40	8.00	6.00
Bones	8.00	4.90	3.10	16.00	(8.00)
Feathers	0.50	0.30	0.20	2.00	(1.50)

2. The sales value at splitoff method captures the benefits-received criterion of cost allocation and is the preferred method. The costs of processing a chicken are allocated to products in proportion to the ability to contribute revenue. Quality Chicken's decision to process chicken is heavily

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

influenced by the revenues from breasts and thighs. The bones provide relatively few benefits to Quality Chicken despite their high physical volume.

2. تلتقط قيمة المبيعات عند نقطة الانفصال معيار المنافع المستلمة لتخصيص التكلفة وهي الطريقة المفضلة. يتم تخصيص تكاليف تجهيز الدجاج للمنتجات بما يتناسب مع القدرة على المساهمة في الإيرادات. يتأثر قرار شركة Quality Chicken بتجهيز الدجاج بشكل كبير بالعائدات من الصدور والأفخاذ. توفر العظام فوائد قليلة نسبياً لـ Quality Chicken على الرغم من حجمها المادي الكبير.

The physical measures method shows profits on breasts and thighs and losses on bones and feathers. Given that Quality Chicken has to jointly process all the chicken products, it is non-intuitive to single out individual products that are being processed simultaneously as making losses while the overall operations make a profit. Quality Chicken is processing chicken mainly for breasts and thighs and not for wings, bones, and feathers, while the physical measure method allocates a disproportionate amount of costs to wings, bones and feathers.

توضح طريقة المقاييس المادية الأرباح على صدور وفخذين الدجاج وخسائر في العظام والريش. بالنظر إلى أن Quality Chicken يجب أن تعالج جميع منتجات الدجاج بشكل مشترك ، فمن غير البديهي أن تفرد المنتجات الفردية التي تتم معالجتها في وقت واحد على أنها تتسبب في خسائر بينما تحقق العمليات الإجمالية ربحاً. تقوم جودة الدجاج بتجهيز الدجاج أساساً لصدور وافخاذ الدجاج وليس للأجنحة والعظام والريش ، بينما تخصص طريقة القياس المادي مبلغاً غير متناسب من التكاليف للأجنحة والعظام والريش.

Solution. E 6.32.

Joint products and byproducts

1. Ending inventory:

Breasts	15	×	\$0.3375	=	\$5.06
Wings	4	×	\$0.1225	=	\$0.49
Thighs	6	×	\$0.2150	=	\$1.29
Bones	5	×	\$0.0613	=	\$0.31
Feathers	2	×	\$0.0300	=	\$0.06
					<u>\$7.21</u>

2.

Joint products	Byproducts	Net Realizable Values Of Byproducts:	
Breasts	Wings	Wings	\$4.00
Thighs	Bones	Bones	\$8.00
	Feathers	Feathers	\$0.50
			<u>\$12.50</u>

Joint costs – Net Realizable Values of byproducts = \$50 – \$12.50 = \$37.50

	Pounds Of Product	Wholesale Selling Price per Pound	Sales Value at Splitoff	Weighting: Sales Value at Splitoff	Joint Costs Allocated	Allocated Costs per Pound
Breasts	100	\$0.55	\$55	55 ÷ 69	\$29,89	\$0.2989
Thighs	40	\$0.35	\$14	14 ÷ 69	\$7.61	\$0.1903
			<u>\$69</u>		<u>\$37.50</u>	

Ending inventory:

Breasts $15 \times \$0.2989 = \4.48

Thighs $6 \times 0.1903 = \underline{\$1.14}$
\$5.62

3. Treating all products as joint products does not require judgments as to whether a product is a joint product or a byproduct. Joint costs are allocated in a consistent manner to all products for the purpose of costing and inventory valuation. In contrast, the approach in requirement 2 lowers the joint cost by the amount of byproduct net realizable values and results in inventory values being shown for only two of the five products, the ones (perhaps arbitrarily) designated as being joint products.

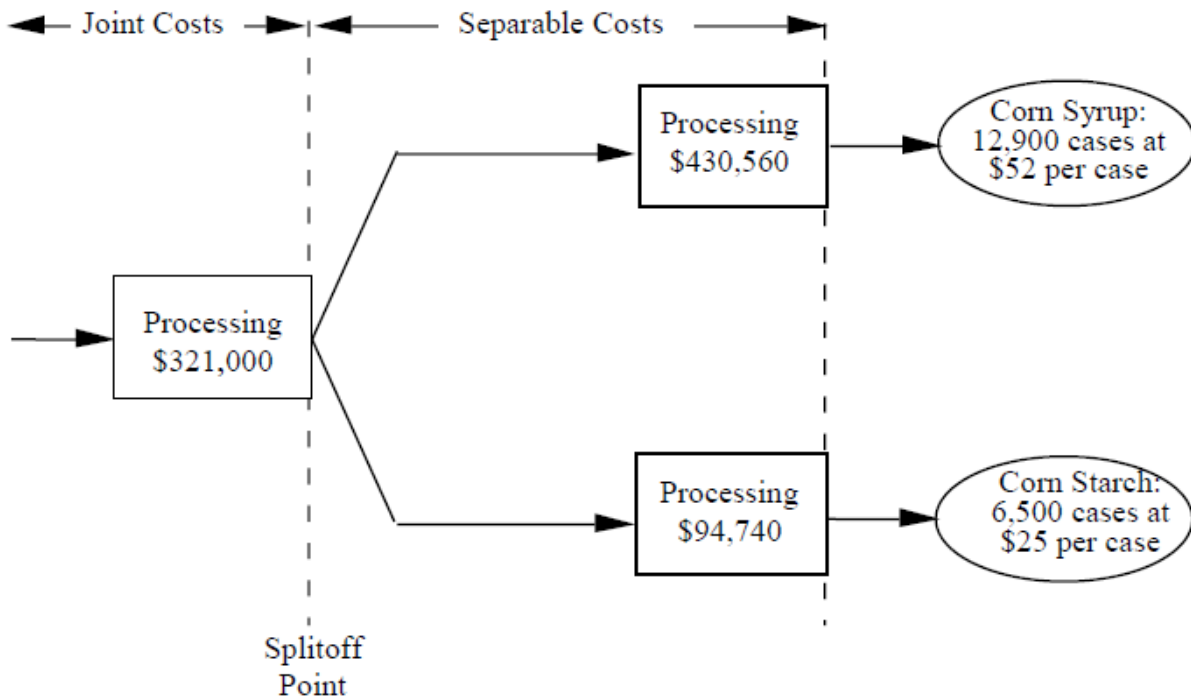
3. لا تتطلب معالجة جميع المنتجات على أنها منتجات مشتركة أحكاماً بشأن ما إذا كان المنتج منتجاً مشتركاً أو منتجاً عرضياً. يتم تخصيص التكاليف المشتركة بطريقة متسقة لجميع المنتجات لغرض حساب التكلفة وتقييم المخزون. على النقيض من ذلك، فإن النهج في المتطلب 2 يقلل التكلفة المشتركة بمقدار صافي القيم المحققة الصافية للمنتج العرضي ويؤدي إلى إظهار قيم المخزون لاثنتين فقط من المنتجات الخمسة، تلك (ربما بشكل تعسفي) المعينة على أنها منتجات مشتركة.

Solution. E 6.33.

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

	Corn Syrup	Corn Starch	Total
Final sales value of total production, $12,900 \times \$52; 6,500 \times \25	\$670,800	\$162,500	\$833,300
Deduct separable costs	<u>\$430,560</u>	<u>\$94,740</u>	<u>\$525,300</u>
Net realizable value at splitoff point	<u>\$240,240</u>	<u>\$67,760</u>	<u>\$308,000</u>
Weighting, $\$240,240; \$67,760 \div \$308,000$	0.78	0.22	1.00
Joint costs allocated, $0.78; 0.22 \times \$321,000$	\$250,380	\$70,620	\$321,000

Solution. Exhibit:



Solution. E 6.34.

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1.

	<u>Methanol</u>	<u>Turpentine</u>	<u>Total</u>
Physical measure of total production (gallons)	\$2,375	\$7,125	\$9,500
Weighting, $2,375; 7,125 \div 9,500$	0.25	0.75	1.00
Joint costs allocated, $0.25; 0.75 \times \$124,000$	<u>\$ 31,000</u>	<u>\$ 93,000</u>	<u>\$124,000</u>

2.

	<u>Methanol</u>	<u>Turpentine</u>	<u>Total</u>
Final sales value of total production, $2,375 \times \$22; 7,125 \times \16	\$52,250	\$114,000	\$166,250
Deduct separable costs, $2,375 \times \$4; 7,125 \times \2	\$9,500	\$14,250	\$23,750
Net realizable value at splitoff point	<u>\$ 42,750</u>	<u>\$ 99,750</u>	<u>\$142,500</u>
Weighting, $\$42,750; \$99,750 \div \$142,500$	0.30	0.70	1.00
Joint costs allocated, $0.30; 0.70 \times \$124,000$	\$ 37,200	\$ 86,800	\$124,000

3.

a. Physical-measure (gallons) method:

	<u>Methanol</u>	<u>Turpentine</u>	<u>Total</u>
Revenues	<u>\$52,250</u>	<u>\$114,000</u>	<u>\$166,250</u>
Cost of goods sold:			
Joint costs	\$31,000	\$93,000	\$120,000
Separable costs	<u>\$9,500</u>	<u>\$14,250</u>	<u>\$23,750</u>
Total cost of goods sold	<u>\$40,500</u>	<u>\$107,250</u>	<u>\$147,750</u>
Gross margin	<u>\$11,750</u>	<u>\$ 6,750</u>	<u>\$ 18,500</u>

b. Estimated net realizable value method:

	<u>Methanol</u>	<u>Turpentine</u>	<u>Total</u>
Revenues	<u>\$52,250</u>	<u>\$114,000</u>	<u>\$166,250</u>
Cost of goods sold:			
Joint costs	\$37,200	\$86,800	\$124,000
Separable costs	<u>\$9,500</u>	<u>\$14,250</u>	<u>\$23,750</u>
Total cost of goods sold	<u>\$46,700</u>	<u>\$101,050</u>	<u>\$147,750</u>
Gross margin	<u>\$ 5,550</u>	<u>\$ 12,950</u>	<u>\$ 18,500</u>

4.

	Alcohol Bev.	Turpentine	Total
Final sales value of total production, $2,375 \times \$55$; $7,125 \times \$16$	\$130,625	\$114,000	\$244,625
Deduct separable costs, $(2,375 \times \$16) + (0.20 \times \$130,625)$; $(7,125 \times \$2)$	\$64,125	\$14,250	\$78,375
Net realizable value at splitoff point	\$ 66,500	\$ 99,750	\$166,250
Weighting, $\$66,500$; $\$99,750 \div \$166,250$	0.40	0.60	1.00
Joint costs allocated, 0.4 ; $0.6 \times \$124,000$	\$ 49,600	\$ 74,400	\$124,000

An incremental approach demonstrates that the company should use the new process:

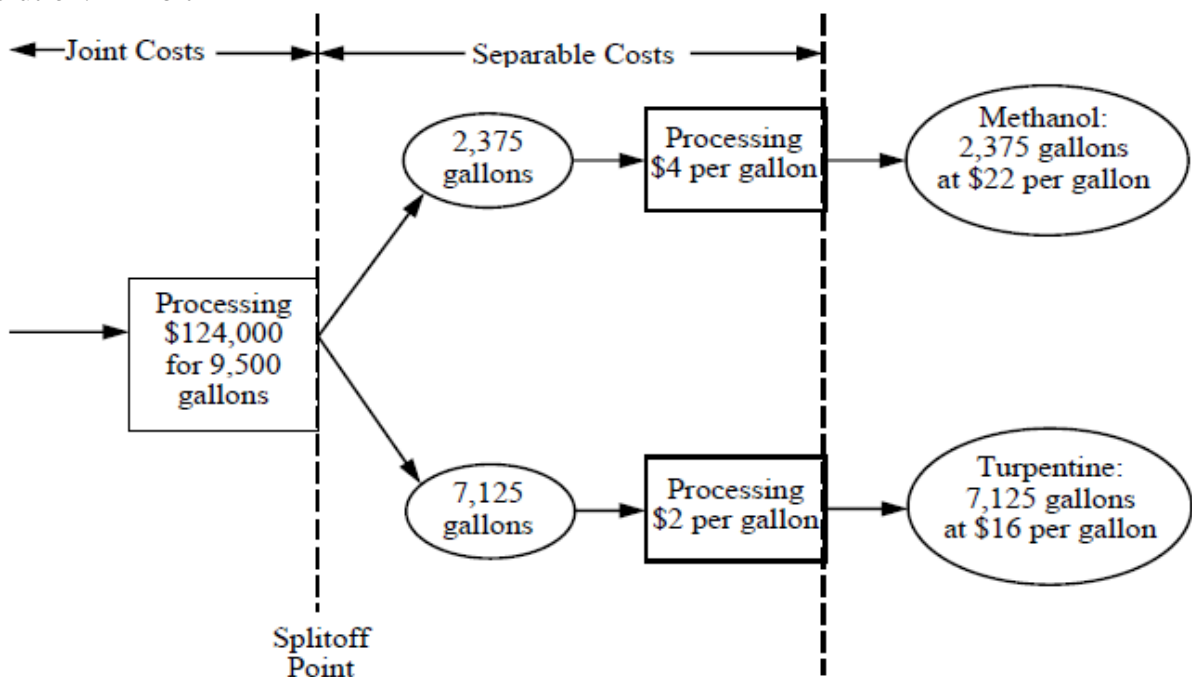
يوضح المنهج التفاضلي أنه يجب على الشركة استخدام العملية الجديدة:

Incremental revenue, $(\$55 - \$22) \times 2,500$		\$78,375
Incremental costs:		
Added processing, $\$12 \times 2,375$.	\$28,500	
Taxes, $(0.20 \times \$55) \times 2,375$.	\$26,125	\$(54,625)
Incremental operating income from further processing		\$23,750

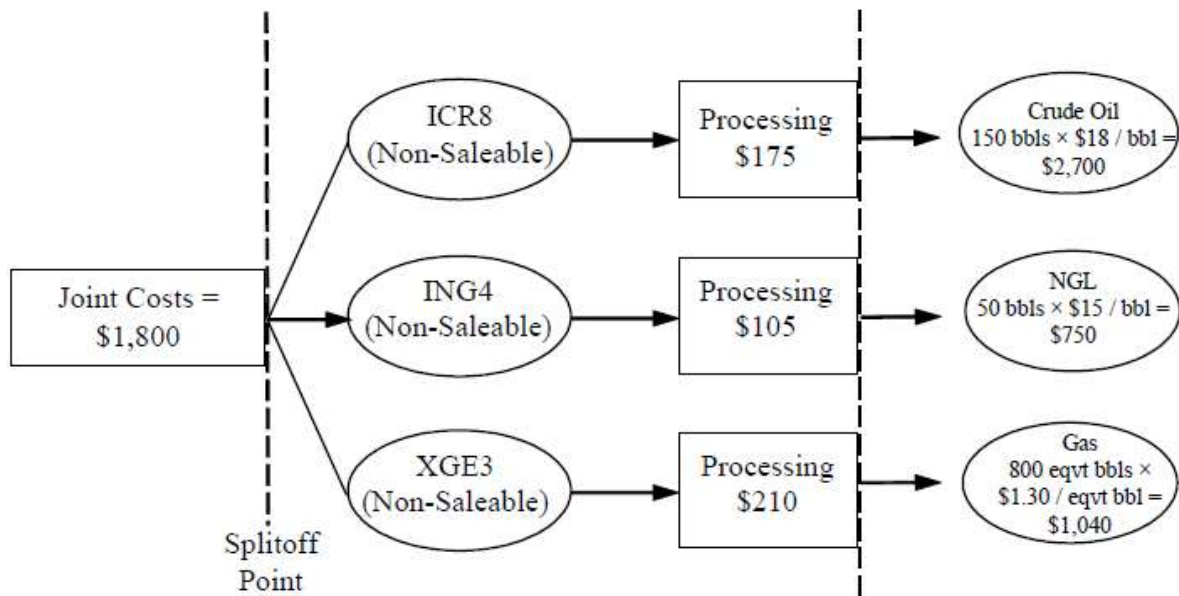
Proof:

Total sales of both products	\$244,625
Joint costs	\$124,000
Separable costs	\$78,375
Cost of goods sold	\$202,375
New gross margin	\$42,250
Old gross margin	\$18,500
Difference In Gross Margin	\$23,750

Solution. Exhibit:



Solution. E 6.35.



1.a. Physical Measure Method.

	Crude Oil	NGL	Gas	Total
1. Physical measure of total prodn.	150	50	800	1,000
2. Weighting (150; 50; 800 ÷ 1,000)	0.15	0.05	0.80	1.00
3. Joint costs allocated (Weights × \$1,800)	\$270	\$90	\$1,440	\$1,800

1b. NRV Method

	Crude Oil	NGL	Gas	Total
1. Final sales value of total production	\$2,700	\$750	\$1,040	\$4,490
2. Deduct separable costs	<u>175</u>	<u>105</u>	<u>210</u>	<u>490</u>
3. NRV at splitoff	<u>\$2,525</u>	<u>\$645</u>	<u>\$830</u>	<u>\$4,000</u>
4. Weighting (2,525; 645; 830 ÷ 4,000)	0.63125	0.16125	0.2075	
5. Joint costs allocated (Weights × \$1,800)	\$1,136.25	\$290.25	\$373.50	\$1,800

2. The operating-income amounts for each product using each method is:

(a.) Physical Measure Method:

	Crude Oil	NGL	Gas	Total
Revenues	\$2,700	\$750	\$1,040	\$4,490
Cost of goods sold:				
Joint costs	\$270	\$90	\$1,440	\$1,800
Separable costs	<u>\$175</u>	<u>\$105</u>	<u>\$210</u>	<u>\$490</u>
Total cost of goods sold	<u>\$445</u>	<u>\$195</u>	<u>\$1,650</u>	<u>\$2,290</u>
Gross margin	<u>\$2,255</u>	<u>\$555</u>	<u>\$(610)</u>	<u>\$2,200</u>

(b.) NRV Method:

	Crude Oil	NGL	Gas	Total
Revenues	\$2,700	\$750	\$1,040	\$4,490
Cost of goods sold:				
Joint costs	\$1,136.25	\$290.25	\$373.50	\$1,800
Separable costs	\$175	\$105	\$210	\$490
Total cost of goods sold	\$1,311.25	\$395.25	\$583.50	\$2,290
Gross margin	\$1,388.75	\$354.75	\$456.50	\$2,200

3. Neither method should be used for product emphasis decisions. It is inappropriate to use joint-cost-allocated data to make decisions regarding dropping individual products, or pushing individual products, as they are joint by definition. Product-emphasis decisions should be made based on relevant revenues and relevant costs. Each method can lead to product emphasis decisions that do not lead to maximization of operating income.

3. لا ينبغي استخدام أي من الطريقتين لقرارات التركيز على المنتج. من غير المناسب استخدام البيانات المخصصة للتكلفة المشتركة لاتخاذ قرارات بشأن إسقاط المنتجات الفردية ، أو دفع المنتجات الفردية ، لأنها مشتركة بحكم تعريف التكاليف المشتركة . يجب اتخاذ قرارات التركيز على المنتج بناءً على الإيرادات الملائمة والتكاليف والملائمة . يمكن أن تؤدي كل طريقة إلى قرارات التركيز على المنتج التي لا تؤدي إلى تعظيم الدخل التشغيلي.

4. Since crude oil is the only product subject to taxation, it is clearly in Sinclair's best interest to use the NRV method since it leads to a lower profit for crude oil and, consequently, a smaller tax burden. A letter to the taxation authorities could stress the conceptual superiority of the NRV method. Chapter 16 argues that, using a benefits-received cost allocation criterion, market-based joint cost allocation methods are preferable to physical-measure methods. A meaningful common denominator (revenues) is available when the sales value at splitoff point method or NRV method is used. The physical-measures method requires nonhomogeneous products (liquids and gases) to be converted to a common denominator.

4. نظراً لأن النفط الخام هو المنتج الوحيد الخاضع للضرائب ، فمن الواضح أنه من مصلحة Sinclair استخدام طريقة NRV نظراً لأنها تؤدي إلى انخفاض ربح النفط الخام ، وبالتالي عبيء ضريبي أقل. يمكن أن يؤكد خطاب إلى السلطات الضريبية على التفوق المفاهيمي لطريقة NRV. يناقش هذا الفصل أنه باستخدام معيار تخصيص التكلفة الذي هو المنافع المستلمة ، فإن طرق تخصيص التكلفة المشتركة القائمة على أساس السوق هي الأفضل على طرق القياس المادي. يتوفر قاسم مشترك ذو مغزى (الإيرادات) عند استخدام طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال أو طريقة NRV. تتطلب طريقة القياسات المادية تحويل المنتجات غير المتجانسة (السوائل والغازات) إلى قاسم مشترك.

Solution. E 6.36.

1.a. Sales value at splitoff method:

	Soy cookies/ Soy meal	Soyola/ Soy oil	Total
Sales value of total production at splitoff, 650 lbs... × \$1.32; 100 gallons × \$4.50	\$858	\$450	\$1,308
Weighting, \$858; \$450 ÷ \$1,308	0.656	0.344	1.00
Joint costs allocated, 0.656; 0.344 × \$560	\$367	\$193	\$560

1.b. Net realizable value method:

	Soy cookies	Soyola	Total
Final sales value of total production, 750 lbs... × \$2.32; 400 qts × \$1.15	\$1,740	\$460	\$2,200
Deduct separable costs	<u>\$300</u>	<u>\$230</u>	<u>\$530</u>
Net realizable value	<u>\$1,440</u>	<u>\$230</u>	<u>\$1,670</u>
Weighting, \$1,440; \$230 ÷ \$1,670	0.862	0.138	1.00
Joint costs allocated, 0.862; 0.138 × \$560	\$483	\$77	\$560

2.

	Soy cookies/ Soy meal	Soyola/ Soy oil
Revenue if sold at splitoff	\$858 ^a	\$450 ^b
Process further NRV	1,440 ^c	230 ^d
Profit (Loss) from processing further	\$582	\$(220)

^a 650 lbs... × \$1.32 = \$858

^b 100 gal × \$4.50 = \$450

^c 750 lbs... × \$2.32 – \$300 = \$1,440

^d 400 qts × \$1.15 – \$230 = \$230

NSP should process the Soy Meal into Soy Cookies because that increases profit by \$582 (\$1,440 - \$858). However, NSP should sell the Soy Oil as is, without processing it into the form of Soyola, because profit will be \$220 (\$450 - \$230) higher if they do. Since the total joint cost is the same under both allocation methods, it is not a relevant cost to the decision to sell at splitoff or process further.

يجب أن تقوم NSP بمعالجة وجبة الصويا Soy Meal وتحويلها إلى كعكات الصويا Soy Cookies لأن ذلك يزيد الربح بمقدار 582 دولاراً (1440 دولار - 858 دولار). ومع ذلك، يجب أن تباع NSP زيت الصويا Soy Oil كما هو، دون معالجته في شكل Soyola، لأن الربح سيكون 220 دولار (450 دولار - 230 دولار) إذا فعلوا ذلك. نظراً لأن التكلفة المشتركة الإجمالية هي نفسها بموجب كل من طريقتي التخصيص، فهي ليست تكلفة ملائمة بقرار البيع عند الانفصال أو المعالجة بشكل أكبر.

Solution. E 6.37.

1. Computing byproduct deduction to joint costs:

Revenues from C, 16,000 × \$6	\$96,000
Deduct:	
Gross margin, 10% of revenues 9,600	\$9,600
Marketing costs, 20% of revenues 19,200	\$19,200
Peanut Butter Department separable costs 12,000	\$12,000
Net realizable value (less gross margin) of C	\$55,200
Joint costs \$180,000	\$180,000
Deduct byproduct contribution 55,200	\$55,200
Net joint costs to be allocated	\$124,800

	Quantity	Unit Sales Price	Sales Value	Deduct Separable Processing Cost	Net Realizable Value at Splitoff	Weighting	Allocation of \$124,800 Joint Costs
A	12,000	\$12	\$144,000	\$27,000	\$117,000	37.5%	\$46,800
B	65,000	\$3	\$195,000	-	\$195,000	62.5%	\$78,000
Total			\$339,000	\$27,000	\$312,000		\$124,800

	Joint Costs Allocation	Add Separable Processing Costs	Total Costs	Units	Unit Cost
A	\$ 46,800	\$27,000	\$73,800	12,000	\$6.15
B	\$78,000	\$-----	\$78,000	65,000	\$1.20
Total	\$124,800	\$27,000	\$151,800	77,000	

Unit cost for C: \$3.45 (\$55,200 ÷ 16,000) + \$0.75 (\$12,000 ÷ 16,000) = \$4.20,
Or \$6.00 – \$0.60 (10% × \$6) – \$1.20 (20% × \$6) = \$4.20.

2. If all three products are treated as joint products:

	Quantity	Unit Sales Price	Sales Value	Deduct Separable Processing Cost	Net Realizable Value at Splitoff	Weighting	Allocation of \$180,000 Joint Costs
A	12,000	\$12	\$144,000	\$27,000	\$117,000	117 ÷ 376.8	\$55,892
B	65,000	\$3	\$195,000	-	\$195,000	195 ÷ 376.8	\$93,153
C	16,000	\$6	\$96,000	\$31,200	\$64,800	64.8 ÷ 376.8	\$430,955
Totals			\$435,000	\$58,200	\$312,000		\$180,000

	Joint Costs Allocation	Add Separable Processing Costs	Total Costs	Units	Unit Cost
A	\$55,892	\$27,000	\$82,892	12,000	\$6.91
B	\$93,153	\$-0-	\$93,153	65,000	\$1.43
C	\$30,955	\$12,000	\$42,955	16,000	\$2.68
Total	\$180,000	\$39,000	\$219,000	93,000	

Call the attention of students to the different unit "costs" resulting from the two assumptions about the relative importance of Product C. The point is that costs of individual products depend heavily on which assumptions are made and which accounting methods and techniques are used.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

استرعى انتباه الطلاب إلى "التكاليف" للوحدة المختلفة الناتجة عن الافتراضين حول الأهمية النسبية للمنتج C. النقطة هي أن تكاليف المنتجات الفردية تعتمد بشكل كبير على الافتراضات التي يتم وضعها وطرق وتقنيات المحاسبة المستخدمة.

Solution. E 6.38.

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. a. Sales value at splitoff method.

	Monthly Unit Output	Selling Price Per Unit	Sales Value of Total Prodn. at Splitoff	Weighting	Joint Costs Allocated
Studs (Building) ترصيع (بناء)	78,000	\$5	\$390,000	29.15%	\$ 294,415
Decorative Pieces قطع ديكور/زخرفة	4,000	\$55	\$220,000	16.44%	\$ 166,044
Posts دعامات	28,000	\$26	\$728,000	54.41%	\$ 549,541
Totals			<u>\$1,338,000</u>	<u>100%</u>	<u>\$1,010,000</u>

b. Physical measure method.

	Physical Measure of Total Prodn.	Weighting	Joint Costs Allocated
Studs (Building) ترصيع (بناء)	78,000	70.91%	\$716,191
Decorative Pieces قطع ديكور	4,000	3.64%	\$36,764
Posts دعامات	28,000	25.45%	\$257,045
Totals	102,000	<u>100%</u>	<u>\$1,010,000</u>

c. Net realizable value method.

	Monthly Unit Output	Fully Processed Selling Price per Unit	Sales Value of Total Prodn. at Splitoff	Weighting	Joint Costs Allocated
Studs (Building) ترصيع (بناء)	78,000	\$5	\$390,000	29.24%	\$ 295,324
Decorative Pieces قطع ديكور	3,600 ^a	\$85	\$216,000 ^b	16.19%	\$ 163,519
Posts دعامات	18,000	\$26	\$728,000	54.57%	\$ 551,157
Totals			<u>\$1,334,000</u>	<u>100%</u>	<u>\$1,010,000</u>

^a 4,000 monthly units of output – 10% normal spoilage = 3,600 good units.

^b 3,600 good units × \$85 = \$306,000 – Further processing costs of \$90,000 = \$216,000

2. Presented below is an analysis for Liverpool Sawmill, Inc., comparing the processing of decorative pieces further versus selling the Rough-Cut Product immediately at splitoff:

2. المعروف أدناه هو تحليل لشركة Liverpool Sawmill، يقارن معالجة القطع الزخرفية بشكل أكبر مقابل بيع المنتج المقطوع (الذي ما يزال خشناً) Rough-Cut Product على الفور عند الانفصال :

	Units	Dollars
Monthly unit output	4,000	
Less: Normal further processing shrinkage (10%)	400	
Units available for sale	3,600	
Final sales value (3,600 units × \$85 per unit)		\$306,000
Less: Sales value at splitoff		\$(220,000)
Incremental revenue		\$86,000
Less: Further processing costs		\$(90,000)
Additional contribution from further processing		\$(4,000)

3. Assuming Liverpool Sawmill announces that in six months it will sell the rough-cut product at splitoff due to increasing competitive pressure, behavior that may be demonstrated by the skilled labor in the planing and sizing process include the following:

3. بافتراض إعلان شركة Liverpool Sawmill أنها ستبيع منتجاً أولياً (الخشب المقطوع فوراً) في غضون ستة أشهر عند الانفصال بسبب الضغط التنافسي المتزايد ، فإن السلوك الذي قد يظهره العمال الماهرون في عملية التسوية والتشطيب والتجسيم يشمل ما يلي:

- lower quality.
- reduced motivation and morale. and
- job insecurity, leading to nonproductive employee time looking for jobs elsewhere.

• أقل جودة.

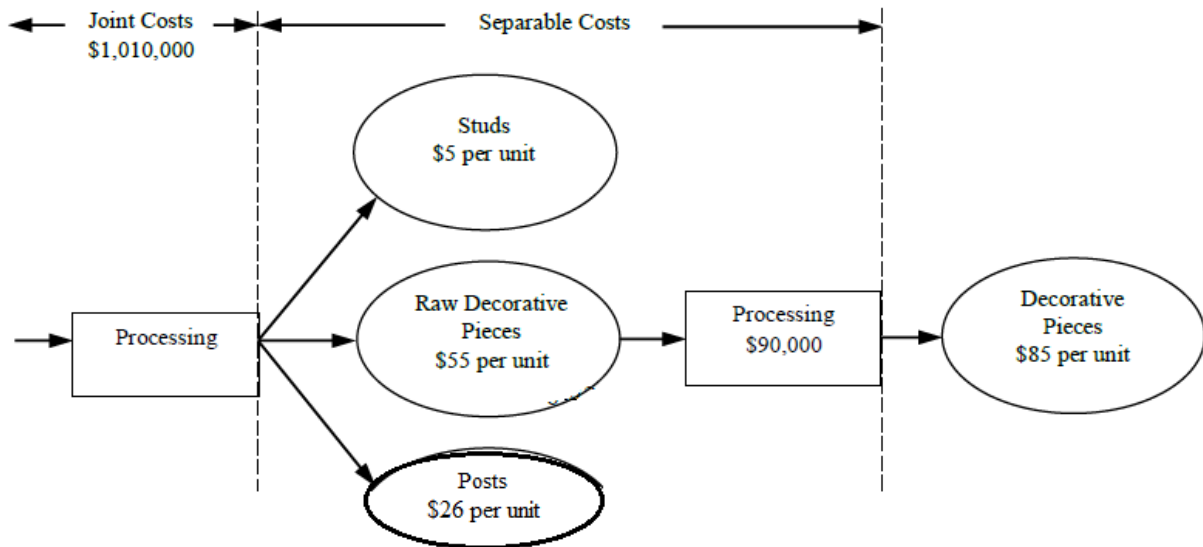
• انخفاض الدافع والمعنويات . و

• انعدام الأمن الوظيفي ، مما يؤدي إلى وقت غير منتج للموظفين في البحث عن وظائف في مكان آخر.

Management actions that could improve this behavior include the following:

تشمل إجراءات الإدارة التي يمكن أن تحسن هذا السلوك ما يلي:

- Improve communication by giving the workers a more comprehensive explanation as to the reason for the change (and in particular the analysis in requirement 2 above) so they can better understand the situation and bring out a plan for future operation of the rest of the plant.
- The company can offer incentive bonuses to maintain quality and production and align rewards with goals, and also share some of the savings from not processing the unfinished decorative pieces.
- The company could provide job relocation and internal job transfers.
- تحسين الاتصال من خلال إعطاء العمال شرحاً أكثر شمولاً لسبب التغيير (وعلى وجه الخصوص التحليل في المطلب 2 أعلاه) حتى يتمكنوا من فهم الموقف بشكل أفضل وتقديم خطة للتشغيل المستقبلي لبقية المصنع .
- يمكن للشركة تقديم مكافآت تحفيزية للحفاظ على الجودة والإنتاج ومواءمة المكافآت مع الأهداف ، وكذلك مشاركة بعض الوفورات الناتجة عن عدم معالجة القطع الزخرفية غير المكتملة.
- يمكن للشركة توفير نقل الوظائف ونقل الوظائف الداخلية.



Solution. E 6.39.

1. Sales value at splitoff method: Byproduct recognized at time of production method:

	Table Covers	Chair Covers	Package Filler (lbs.)
Products manufactured	30,000 ^a	90,000 ^b	6,000 ^c
Products sold	25,000	80,000	5,000
Ending inventory	5,000	10,000	1,000

^a 0.25 table covers per 1 lb of bottles × 120,000 lbs.. of bottles = 30,000 table covers

^b 0.75 chair covers per 1 lb of bottles × 120,000 lbs.. of bottles = 90,000 chair covers

^c 0.05 lbs.. of package filler per 1 lb of bottles × 120,000 lbs.. of bottles = 6,000 lbs.. of package filler

$$\begin{aligned}
 \text{Joint cost to be charged to joint products} &= \text{Joint Cost} - \text{NRV of Byproduct} \\
 &= \$600,000 - (6,000 \text{ lbs.} \times 1 \text{ per lb}) \\
 &= \$600,000 - \$6,000 = \underline{\$594,000}
 \end{aligned}$$

	Table Covers	Chair Covers	Total
Sales value of covers at splitoff, 30,000 × \$12; 90,000 × \$8	\$360,000	\$720,000	\$1,080,000
Weighting, \$360,000; \$720,000 ÷ \$1,080,000	1/3	2/3	
Joint costs allocated, 1/3; 2/3 × \$594,000	\$198,000	\$396,000	\$594,000

	Table Covers	Chair Covers	Total
Revenues, 25,000 × \$12; 80,000 × \$8	\$ 300,000	\$640,000	\$940,000
Cost of goods sold:			
Joint costs allocated, 1/3; 2/3 × \$594,000	\$198,000	\$396,000	\$594,000
Less: Ending inventory	(33,000) ^d	(44,000) ^e	(77,000)
Cost of goods sold	\$165,000	\$352,000	\$517,000
Gross margin	\$135,000	\$288,000	\$423,000

^d 5,000 × (\$198,000/30,000) = \$33,000

^e 10,000 × (\$396,000/90,000) = \$44,000

The Ending Inventory of package filler is reported at its estimated market value of \$1,000 (1,000 lbs. × \$1).

2. Sales value at splitoff method: Byproduct recognized at time of sale method

Joint cost to be charged to joint products = Joint Cost = \$600,000

	Table Covers	Chair Covers	Total
Sales value of covers at splitoff, 30,000 × \$12; 90,000 × \$8	\$360,000	\$720,000	\$1,080,000
Weighting, \$360,000; \$720,000 ÷ \$1,080,000	1/3	2/3	
Joint costs allocated, 1/3; 2/3 × \$600,000	\$200,000	\$400,000	\$600,000

	Table Covers	Chair Covers	Package Filler (lbs.)	Total
Revenues, 25,000 × \$12; 80,000 × \$8; 5,000 × \$1	\$ 300,000	\$640,000	\$5,000	\$945,000
Cost of goods sold:				
Joint costs allocated, 1/3; 2/3 × \$600,000	\$200,000	\$400,000		\$600,000
Less: Ending inventory	(33,333) ^f	(44,444) ^g		(77,777)
Cost of goods sold	<u>\$166,667</u>	<u>\$355,556</u>		<u>\$522,223</u>
Gross margin	<u>\$133,333</u>	<u>\$284,444</u>	<u>\$5,000</u>	<u>\$422,777</u>

^f 5,000 × (\$200,000/30,000) = \$33,333

^g 10,000 × (\$400,000/90,000) = \$44,444

3. The production method of accounting for the byproduct is only appropriate if SRC is positive they can sell the byproduct at the expected selling price. Moreover, SRC should view the byproduct's contribution to the firm as material enough to find it worthwhile to record and track any inventory that may arise. The sales method is appropriate if either the disposition of the byproduct is unsure or the selling price is unknown, or if the amounts involved are so negligible as to make it economically infeasible for SRC to keep track of byproduct inventories.

3. طريقة الإنتاج للمحاسبة عن المنتج العرضي تكون مناسبة فقط إذا كانت SRC إيجابية يمكنها بيع المنتج العرضي بسعر البيع المتوقع. علاوة على ذلك، يجب أن تنتظر SRC إلى مساهمة المنتج العرضي في الشركة على أنها مادة كافية لتجد أنه من المفيد تسجيل وتتبع أي مخزون قد ينشأ. تكون طريقة البيع مناسبة إذا كان إما التخلص من المنتج العرضي غير مؤكد أو كان سعر البيع غير معروف، أو إذا كانت المبالغ المعنية ضئيلة للغاية بحيث تجعل من غير المجدي اقتصادياً لشركة SRC تتبع مخزون المنتجات العرضي.

The gross margin for Package Fillers is less than 2% of the total company gross margin. SRC should probably use the sales method based on the negligible monetary value associated with the byproduct.

الهامش الإجمالي لحشوات العبوات أقل من 2٪ من إجمالي هامش الشركة. من المحتمل أن تستخدم SRC طريقة المبيعات بناءً على القيمة النقدية الضئيلة المرتبطة بالمنتج العرضي.

Solution. E 6.40.

1. Byproduct—production method journal entries

i) At time of production:

Work-in-process Inventory	\$600,000	
Accounts Payable, etc.		\$600,000
<u>For Byproduct</u>		
Finished Goods Inv – Package Filler	\$6,000	
Work-in-process Inventory		\$6,000
<u>For Joint Products</u>		
Finished Goods Inv – Table Covers	\$198,000	
Finished Goods Inv – Chair Covers	\$396,000	
Work-in-process Inventory		\$594,000

ii) At time of sale:

<u>For Byproduct</u>		
Cash or A/R	\$5,000	
Finished Goods Inv – Package Filler		\$5,000
<u>For Joint Products</u>		
Cash or A/R	\$940,000	
Sales Revenue – Table Covers		\$300,000
Sales Revenue – Chair Covers		\$640,000
<u>Cost of Goods Sold</u>		
Cost of Goods Sold – Table Covers	\$165,000	
Cost of Goods Sold – Chair Covers	\$352,000	
Finished Goods Inv – Table Covers		\$165,000
Finished Goods Inv – Chair Covers		\$352,000

2. Byproduct—sales method journal entries:

i) At time of production:

Work-in-process Inventory	\$600,000	
Accounts Payable, etc.		\$600,000
<u>For Byproduct</u>		
No Entry		
<u>For Joint Products</u>		
Finished Goods Inv – Table Covers	\$200,000	
Finished Goods Inv – Chair Covers	\$400,000	
Work-in-process Inventory		\$600,000

ii) At time of sale:

<u>For Byproduct</u>		
Cash or A/R	\$5,000	
Sales Revenue – Package Filler		\$5,000
<u>For Joint Products</u>		
Cash or A/R	\$940,000	
Sales Revenue – Table Covers		\$300,000
Sales Revenue – Chair Covers		\$640,000
Cost of Goods Sold – Table Covers	\$166,667	
Cost of Goods Sold – Chair Covers	\$355,556	
Finished Goods Inv – Table Covers		\$66,667
Finished Goods Inv – Chair Covers		\$355,556

Solution Problems:

حل مشاكل الفصل السادس

Solution. P 6.1

A diagram of the situation is shown in Solution. Exhibit below.

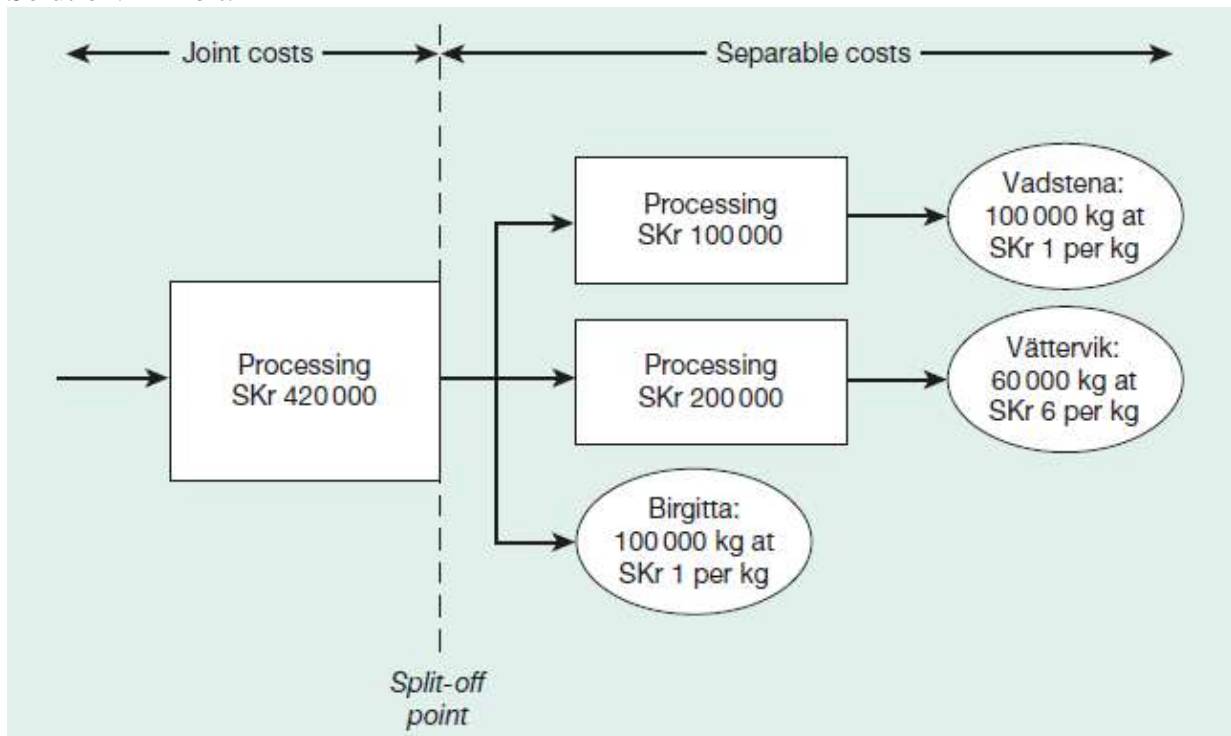
1.

	Quantity (kg)	Sales Price per kg	Final sales value	Separable processing costs	Estimated net realisable value at split-off	Weighting
Vadstena	20,000	SKr 20	SKr 400 000	SKr100,000	SKr300,000	30/56
Vättervik	60,000	SKr 6	SKr 360,000	SKr200,000	SKr160,000	16/56
Birgitta	100,000	SKr 1	SKr 100,000	SKr---0---	SKr100,000	10/56
Totals			SKr 860,000	SKr 300,000	SKr 560,000	

Allocation of SKr 420 000 joint costs:

Vadstena	$30/56 \times \text{SKr } 420\,000 =$	SKr 225,000
Vättervik	$16/56 \times \text{SKr } 420\,000 =$	SKr 120,000
Birgitta	$10/56 \times \text{SKr } 420\,000 =$	SKr 75,000
		SKr 420,000

Solution. Exhibit:



Product	Joint Costs Allocation	Separable Processing Cost	Total Costs	Units	Unit Cost
Vadstena	SKr 225,000	SKr100,000	SKr 325,000	20,000	SKr 16.25
Vättervik	SKr120,000	SKr200,000	SKr 320,000	60,000	SKr 5.33
Birgitta	SKr75,000	SKr---0---	SKr 75,000	100,000	SKr 0.75
Totals	SKr 420,000	SKr 300,000	SKr 720,000	180,000	

The Ending inventories:

Vadstena	1000 × SKr 16.25 =	SKr 16,250
Vättervik	1000 × SKr 5.33 =	SKr 5,330
Birgitta	1000 × SKr 0.75 =	SKr 750
		SKr 22,330

2.

	Unit sales price	Unit cost	Gross margin	Gross-margin percentage
Vadstena	SKr20	SKr16.25	SKr3.75	18.75
Vättervik	SKr6	SKr5.33	SKr0.67	11.17
Birgitta	SKr1	SKr0.75	SKr0.25	25.00

3. Further processing of Vättervik yields incremental profit of SKr 40,000:

Incremental revenue of further processing Vättervik, (SKr 6 – SKr 2) × 60,000 Unit	SKr 240,000
Incremental processing costs	SKr 200,000
Incremental operating profit from further processing	SKr 40,000

Langholmen-Sverige should process Vättervik further. Note that joint costs are irrelevant to this decision; they remain the same, whichever alternative (sell at split-off or process further) is selected.

يجب على Langholmen-Sverige معالجة Vättervik بشكل إضافي . لاحظ أن التكاليف المشتركة لا علاقة لها بهذا القرار ؛ تظل كما هي ، أيهما البديل (البيع عند الانفصال أو المعالجة بشكل أكبر) يتم اختياره.

Solution. P 6.2

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below. يوجد رسم توضيحي للحل في الشكل ادناه

1.

	Methanol	Turpentine	Total
Physical measure of production (litres)	2,500	7,500	10,000
Weighting	$\frac{2,500}{10,000}=0.25$	$\frac{7,500}{10,000}=0.75$	
Joint costs allocated, M, $0.25 \times \$120,000$; T, $0.75 \times \$120,000$	\$30,000	\$90,000	\$120,000

2.

	Methanol	Turpentine	Total
Expected final sales value of production, M, 2,500 × \$21.00; T, 7,500 × \$14.00	\$52,500	\$105,000	\$157,500
Deduct expected separable costs to complete and sell, [M, 2,500 × \$3.00]; [T, 7,500 × \$2.00]	\$7,500	\$15,000	\$22,500
Estimated net realisable value at split-off point	\$45,000	\$90,000	\$135,000
Weighting	$\frac{\$45,000}{\$135,000} = 1/3$	$\frac{\$90,000}{\$135,000} = 2/3$	3/3
Joint costs allocated, [M, 1/3 × \$120,000] ; [T, 2/3 × \$120,000]	\$40,000	\$80,000	\$120,000

3. a. Physical measure (litres) method:

	Methanol	Turpentine	Total
Sales	\$52,500	\$105,000	\$157,500
Cost of goods sold:			
Joint costs	\$30,000	\$90,000	\$120,000
Separable costs	\$7,500	\$15,000	\$22,500
Total costs	\$37,500	\$105,000	\$142,500
Gross margin	\$15,000	\$0	\$15,000

b. Estimated net realisable value method:

	Methanol	Turpentine	Total
Sales	\$52,500	\$105,000	\$157,500
Cost of goods sold:			
Joint costs	\$40,000	\$80,000	\$120,000
Separable costs	\$7,500	\$15,000	\$22,500
Total costs	\$47,500	\$95,000	\$142,500
Gross margin	\$5,000	\$10,000	\$15,000

4. Wood Alcohol Turpentine Total

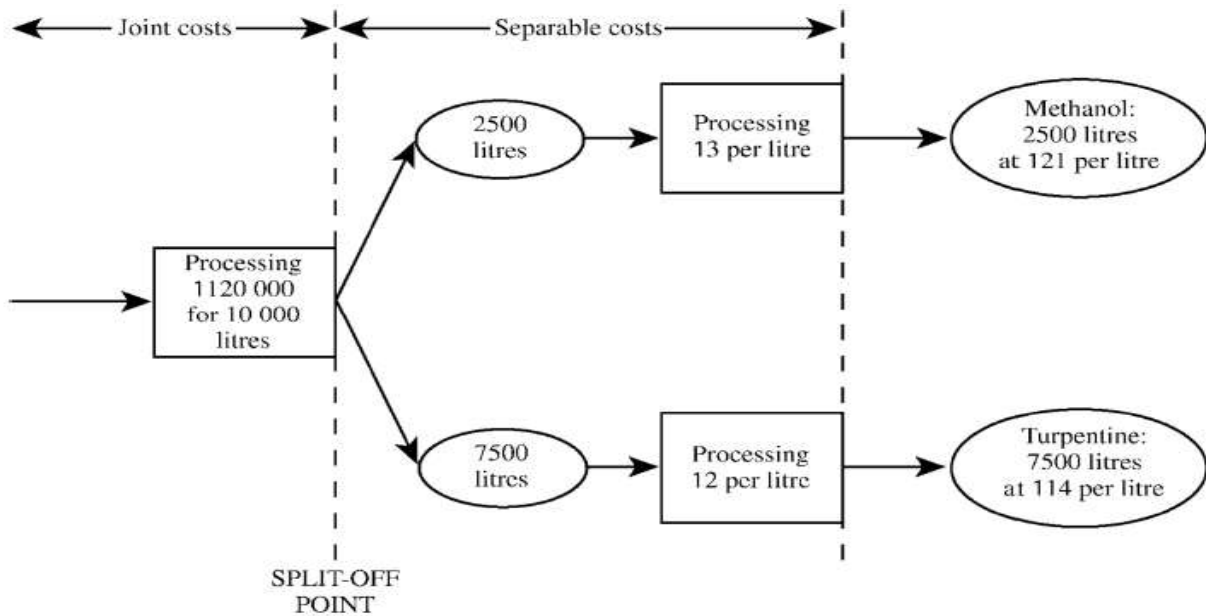
	Wood alcohol	Turpentine	Total
Expected final sales value of production, [WA, 2,500 × \$60.00]; [T, 7,500 × \$14.00]	\$150,000	\$105,000	\$255,000
Deduct expected separable costs to complete and sell, [WA, 2,500 × \$12.00 + 0.20 × \$150,000]; [T, 7,500 × \$2.00]	\$60,000	\$15,000	\$75,000
Estimated net realisable value at split-off point	\$90,000	\$90,000	\$180,000
Weighting	$\frac{\$90,000}{\$180,000} = 0.5$	$\frac{\$90,000}{\$180,000} = 0.5$	1.00
Joint costs allocated, [WA, 0.5 × \$120,000]; [T, 0.5 × \$120,000]	\$60,000	\$60,000	\$120,000

An incremental approach demonstrates that the company should use the new process:

يوضح المنهج التفاضلي أنه يجب على الشركة استخدام العملية الجديدة:

Incremental revenue, $(\$60.00 - \$21.00) \times 2,500$		\$97,500
Incremental costs:		
Added processing, $\$9.00 \times 2,500$,	\$22,500	
Taxes, $(0.20 \times \$60,000) \times 2,500$	<u>\$30,000</u>	<u>\$52,500</u>
Incremental operating income from further processing		<u>\$45,000</u>
Proof: Total sales of both products		\$255,000
Joint costs		\$120,000
Separable costs		<u>\$75,000</u>
Cost of goods sold		\$195,000
New gross margin		\$60,000
Old gross margin		\$15,000
Difference in gross margin		\$45,000

Solution. Exhibit:



Solution. P 6.3

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. Calculation of joint-cost allocation proportions:

a.

	Sales value at split-off	Proportions	Allocation of €100,000 joint costs
A	€50,000	$50/200=0.25$	€25,000
B	€30,000	$30/200=0.15$	€15,000
C	€50,000	$50/200=0.25$	€25,000
D	<u>€70,000</u>	<u>$70/200=0.35$</u>	<u>€35,000</u>
	<u>€200,000</u>	<u>1.00</u>	<u>€100,000</u>

b.

	Physical measure(litres)	Proportions	Allocation of €100,000 joint costs
A	300,000	$300/500=0.60$	€60,000
B	100,000	$100/500=0.20$	€20,000
C	50,000	$50/500=0.10$	€10,000
D	50,000	$50/500=0.10$	€10,000
	<u>500,000</u>	<u>1.00</u>	<u>€100,000</u>

c.

	Sales value	Separable costs	Estimated net realisable value	Proportions	Allocation of €100,000 joint costs
A	€300,000	€200,000	€100,000	$100/200=0.50$	€50,000
B	€100,000	€80,000	€20,000	$20/200=0.10$	€10,000
C	€50,000	€-0-	€50,000	$50/200=0.25$	€25,000
D	€120,000	€90,000	€30,000	$30/200=0.15$	€15,000
			<u>€200,000</u>	<u>1.00</u>	<u>€100,000</u>

Calculation of gross-margin percentages:

a. Sales value at split-off method:

	Super A	Super B	Super C	Super D	Total
Sales	€300,000	€100,000	€50,000	€120,000	€570,000
Joint costs	€25,000	€15,000	€25,000	€35,000	€100,000
Separable costs	€200,000	€80,000	€-0-	€90,000	€370,000
Total costs	€225,000	€95,000	€25,000	€125,000	€470,000
Gross margin	€75,000	€5,000	€25,000	€(5,000)	€100,000
Gross-margin percentage	25%	5%	50%	(4.17%)	17.54%

b. Physical measure method:

	Super A	Super B	Super C	Super D	Total
Sales	€300,000	€100,000	€50,000	€120,000	€570,000
Joint costs	€60,000	€20,000	€10,000	€10,000	€100,000
Separable costs	€200,000	€80,000	€-0-	€90,000	€370,000
Total costs	€260,000	€100,000	€10,000	€100,000	€470,000
Gross margin	€40,000	€-0-	€40,000	€20,000	€100,000
Gross-margin percentage	13.33%	0%	80%	16.67%	17.54%

c. Estimated net realisable value method:

	Super A	Super B	Super C	Super D	Total
Sales	€300,000	€100,000	€50,000	€120,000	€570,000
Joint costs	€50,000	€10,000	€25,000	€15,000	€100,000
Separable costs	€200,000	€80,000	€-0-	€90,000	€370,000
Total costs	€250,000	€90,000	€25,000	€105,000	€470,000
Gross margin	€50,000	€10,000	€25,000	€15,000	€100,000
Gross-margin percentage	16.67%	10%	50%	12.5%	17.54%

Summary of gross-margin percentages:

Joint cost allocation method	Super A	Super B	Super C	Super D
Sales value at split-off	25.00%	5%	50%	(4.17%)
Physical measure	13.33%	0%	80%	16.67%
Estimated net realisable value	16.67%	10%	50%	12.50%

2.

Further processing of A into Super A:

Incremental revenue, €300,000 – €50,000	€250,000
Incremental costs	€200,000
Incremental operating income from further processing	€50,000

Further Processing of B into Super B:

Incremental revenue, €100,000 – €30,000	€70,000
Incremental costs	€80,000
Incremental operating income from further processing	€(10,000)

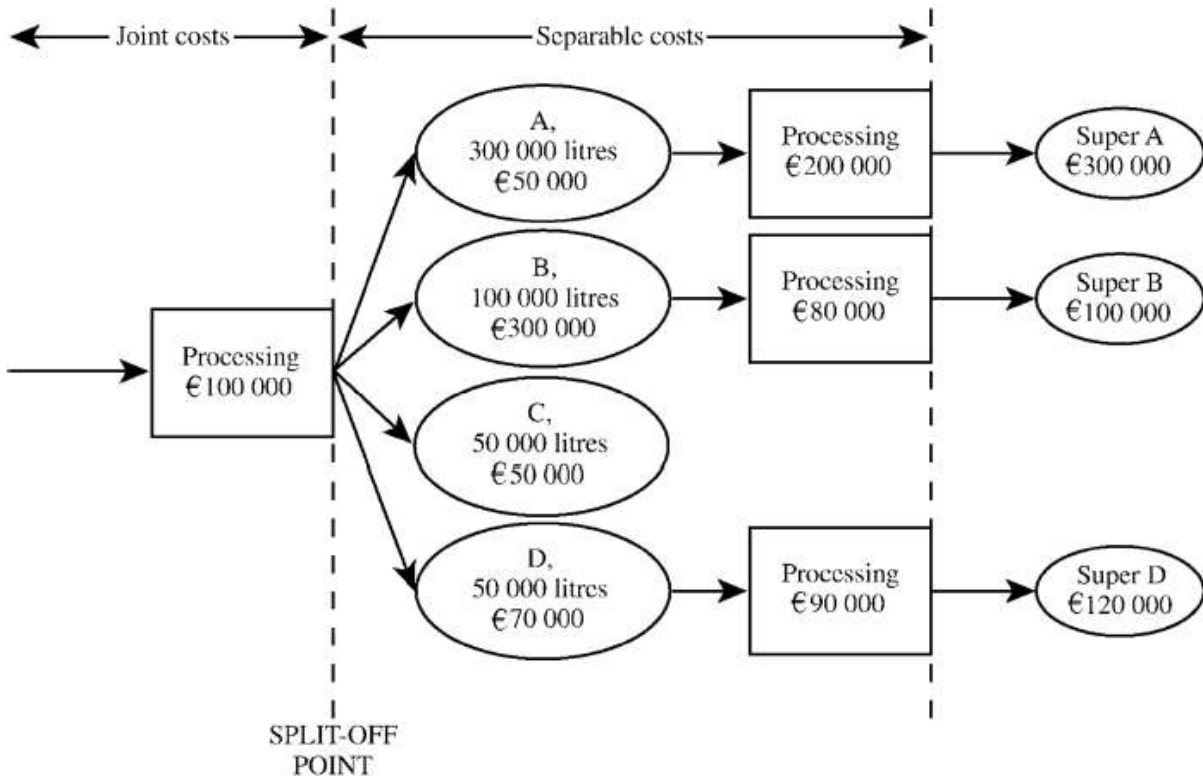
Further Processing of D into Super D:

Incremental revenue, €120,000 – €70,000	€50,000
Incremental costs	€90,000
Incremental operating income from further processing	€(40,000)

Operating income can be increased by €50,000 if both B and D are sold at their split-off point.

يمكن زيادة الدخل التشغيلي بمقدار 50000 يورو إذا تم بيع كل من B و D عند نقطة الفصل بينهما.

Solution. Exhibit:



Solution. P 6.4

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. Allocate joint costs between Alpha and Gamma.

Alpha:

Sales value, 46,200 kg of Alpha × €5		€231,000
(19,800 kg of Beta × €1.20)	€23,760	
Deduct marketing costs (Beta)	<u>€8,100</u>	
Estimated net realisable value (Beta)		<u>€15,660</u>
Total final sales value		€246,660
Deduct additional costs:		
Processing (Department Two)	€38,000	
Processing (Department Four)	<u>€23,660</u>	<u>€61,660</u>
Estimated net realisable value at split-off point		€185,000

Gamma:

Sales value, 40,000 kg × €12	€480,000
Deduct processing (Department Three)	<u>€165,000</u>
Estimated net realisable value at split-off point	<u>€315,000</u>

	Estimated net realisable value	Weighting	Allocation of €120,000 joint costs
Alpha	€185,000	37%	€44,400
Gamma	<u>€315,000</u>	<u>63%</u>	<u>€75,600</u>
	<u>€500,000</u>	<u>100%</u>	<u>€120,000</u>

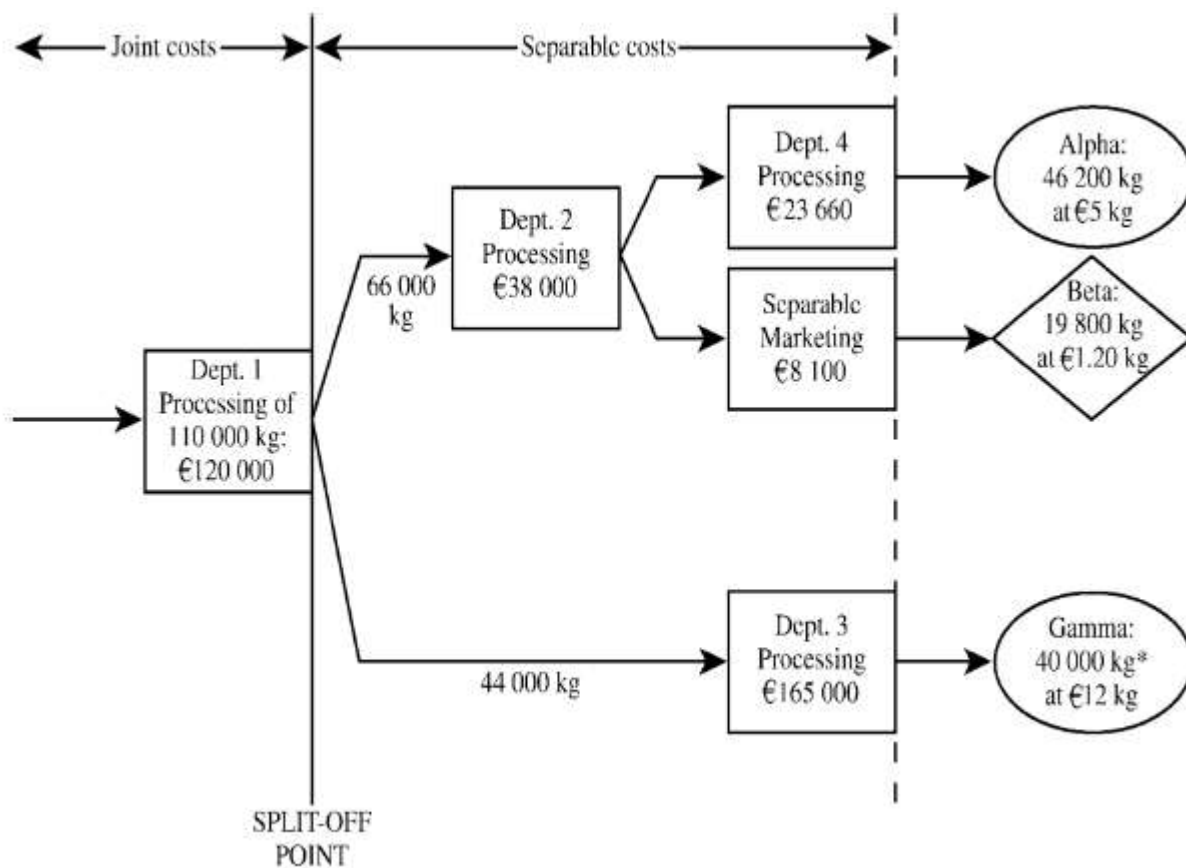
2. Income statement through gross margin for alpha:

Sales (38,400 kg × €5)		€192,000
Production costs:		
Allocated joint costs	€102,000	
Department 2	€38,000	
Department 4	<u>€23,660</u>	
Total costs of production	€163,660	
Deduct estimated net realisable value of Beta	<u>€15,900</u>	
Net cost of production	€147,760	
Deduct Ending inventory	<u>€29,552</u>	
Cost of goods sold		<u>€118,208</u>
Gross margin		<u>€73,792</u>

Estimated net realisable value of Beta equals the revenue from Beta (€24,000) minus its related marketing costs (€8,100). Ending inventory equals the net cost of production (€147,760) times 20%.

يساوي صافي القيمة المقدرة القابلة للتحقق لـ Beta الإيرادات من Beta (24000 يورو) مطروحاً منها تكاليف التسويق الملائمة (8,100 يورو). مخزون اخر المدة يساوي صافي تكلفة الإنتاج (147,760 يورو) مضروباً في 20%.

Solution. Exhibit:



*Calculation of Kgs of Gamma:

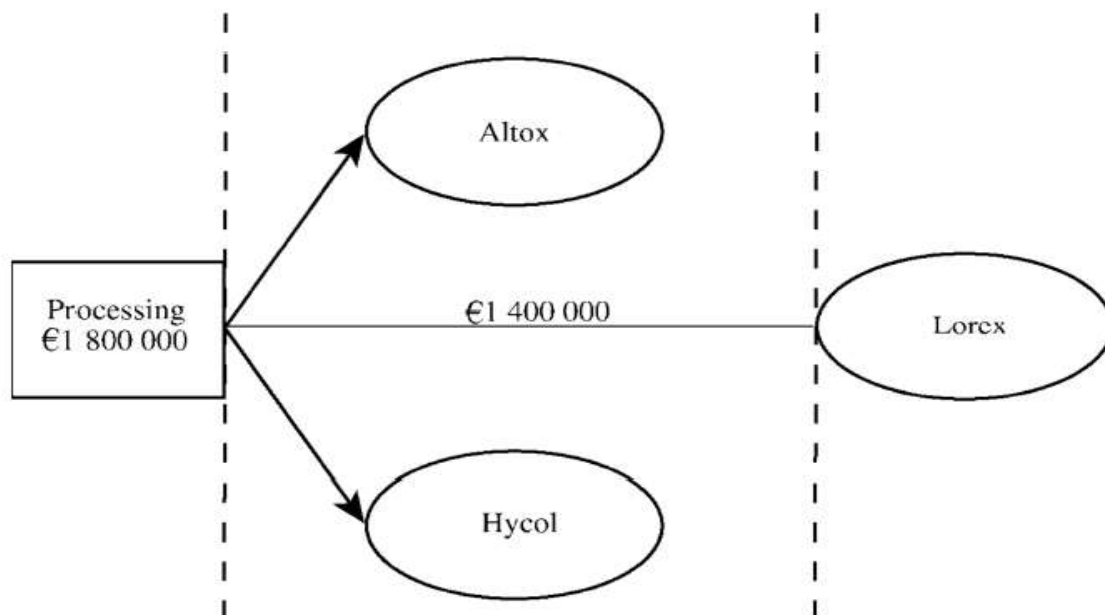
Let X= Good output

$$4400 - 0.1 X = X$$

$$X = 40,000$$

Solution. P 6.5

Joint-cost allocation, process further or sell by-products.



1.

	Altox	Lorex	Hycol	Total
Expected final sales value of production ^a	€595,000	€2,500,000	€660,000	€3,755,000
Deduct expected separable costs to complete and sell	€-0-	€1,400,000	€-0-	€1,400,000
Estimated net realisable value at split-off point	€595,000	€1,100,000	€660,000	€2,355,000
Weighting ^b	0.253	0.467	0.280	1.00
Joint costs allocated ^c	€455,400	€840,600	€504,000	€1,800,000

^a (€3.50 × 170,000); (€5.00 × 500,000); (€2 × 330,000)

^b (€595,000 ÷ 2,355,000); (€1,100,000 ÷ €2,355,000); (€660,000 ÷ €2,355,000)

^c (€1,800,000 × 0.253); (€1,800,000 × 0.467); (€1,800,000 × 0.280)

2.

Further Processing Alttox:

Incremental revenue (€5.50 × 150,000) – (€3.50 × 170,000) €825,000 – €595,000	€230,000
Incremental processing cost	€250,000
Incremental operating income	€(20,000)

Further Processing Lorex;

Incremental revenue (€5.00 × 500,000) – (€2.25 × 500,000) €2,500,000 – €1,125,000	€1,375,000
Incremental processing cost	€1,400,000
Incremental operating income	€(25,000)

Further Processing Hycol:

Incremental revenue [€1.80 × (330,000 × 1.25)] – (€2 × 330,000) €742,500 – €660,000	€82,500
Incremental processing cost	<u>€75,000</u>
Incremental operating income	<u>€7,500</u>

Current Policy:

Sell Altox at split-off	€595,000
Process Lorex further	€1,100,000
Sell Hycol at split-off	<u>€660,000</u>
	€2,355,000
Joint costs	<u>€1,800,000</u>
Operating income	<u>€555,000</u>

Preferred Options:

Sell Altox at split-off	€595,000
Sell Lorex at split-off	€1,125,000
Process Hycol further	<u>€667,500</u>
	€2,387,500
Joint costs	<u>€1,800,000</u>
Operating income	<u>€587,500</u>

Nor-Pharma is €32,500 better off by changing two of its current policies – it should sell Lorex at split-off (€25,000 improvement) and process Hycol further (€7,500 improvement).

Nor-Pharma أفضل حالاً بـ 32500 يورو من خلال تغيير اثنين من سياساتها الحالية - يجب أن تبيع Lorex عند التقسيم (تحسين 25000 يورو) ومعالجة Hycol بشكل أكبر (تحسين 7500 يورو).

3.

a. Nor-Pharma would be better off by €12,000 by selling Dorzine to Nor-Chem. Further processing Dorzine:

أ. سيكون Nor-Pharma أفضل حالاً بمبلغ 12000 يورو من خلال بيع Dorzine إلى Nor-Chem. مزيد من المعالجة Dorzine:

Incremental revenue {(€0.75 × 50,000) + €17,500 ^a } {€37,500 + €17,500}	€55,000
Incremental processing cost	<u>€43,000</u>
Incremental operating income	<u>€12,000</u>

^a Disposal costs avoided by processing further €0.35 × 50,000 = €17,500.

^a تكاليف التخلص التي تم تجنبها بمعالجة إضافية قدرها 0.35 يورو × 50000 = 17500 يورو.

b. The decision to treat Dorzine should not affect decisions as to whether to process further or sell at the split-off point. Accounting decisions about joint- product/by-product distinctions do not affect total revenues or total costs.

ب. يجب ألا يؤثر قرار معاملة Dorzine على القرارات المتعلقة بالمزيد من المعالجة أو البيع عند نقطة الانقسام. لا تؤثر القرارات المحاسبية المتعلقة بالتمييز بين المنتج المشترك / المنتج العرضي على إجمالي الإيرادات أو إجمالي التكاليف.

Solution. P 6.6

RNA-1 is converted into Fastkil. RNA-2 can be sold as is or converted into two new products.

يتم تحويل RNA-1 إلى Fastkil. يمكن بيع RNA-2 كما هو أو تحويله إلى منتجين جديدين.

a. Management's analysis is incorrect because it incorporates allocated portions of the joint processing costs of VDB. The weekly cost of VDB (\$246,000) will be incurred whether or not RNA-2 is converted through further processing. Thus, any allocation of the common cost of VDB is strictly arbitrary and not relevant to the decision to market DMZ-3 and Pestrol.

a. تحليل الإدارة غير صحيح لأنه يشتمل على أجزاء مخصصة من تكاليف المعالجة المشتركة لـ VDB. سيتم تكبد التكلفة الأسبوعية لـ VDB (246000 دولار) سواء تم تحويل RNA-2 من خلال مزيد من المعالجة أم لا. وبالتالي ، فإن أي تخصيص للتكلفة غير المباشرة لـ VDB اجراء عشوائي تعسفي تماماً ولا يتعلق بقرار تسويق DMZ-3 و Pestrol.

The decision not to process RNA-2 further is incorrect. This flawed decision resulted in the company failing to earn an incremental \$20,000 in gross profit per week, as indicated by the following analysis.

قرار عدم معالجة RNA-2 كذلك غير صحيح. نتج عن هذا القرار المعيب فشل الشركة في تحقيق ربح إجمالي إضافي قدره 20000 دولار في الأسبوع ، كما هو مبين في التحليل التالي.

b.

Revenue From Further Processing Of RNA-2:

DMZ-3 (400,000 × \$57.50/100)	\$230,000
Pestrol (400,000 × \$57.50/100)	<u>\$230,000</u>
Total revenue from further processing	\$460,000
Less revenue from sale of RNA-2	<u>\$320,000</u>
Incremental revenue	\$140,000
Less incremental cost*	<u>\$120,000</u>
Incremental profit	<u>\$20,000</u>

*The cost of VDB is not relevant and therefore is omitted from the Solution..

Solution. P 6.7

1.

	Per 16-Ounce T-Bone
Sales from further processing:	
Sales price of one filet mignon (6 ounces × \$4.00 per pound ÷ 16 ounces pound)	\$1.50
Sales price of one New York cut (8 ounces × \$2.80 per pound ÷ 16 ounces pound)	<u>\$1.40</u>
Total revenue from further processing	\$2.90
Less sales revenue from one T -bone steak	<u>\$2.25</u>
Incremental revenue from further processing	\$0.65
Less cost of further processing	<u>\$0.25</u>
Profit per pound from further processing	<u>\$0.40</u>

2. The T -bone steaks should be processed further into the filet mignon and New York cut. This will yield \$0.40 per pound in added profit for the company The \$0.45 “profit” per pound shown in the text is not relevant to the decision because it contains allocated joint costs . The company will incur the joint costs regardless of whether the T-bone steaks are sold outright or processed further , thus this cost should be ignored in the decision.

2. يجب معالجة شرائح اللحم على شكل T بشكل أكبر في شرائح سمك فيليه وقطع نيويورك. سيؤدي هذا إلى تحقيق ربح إضافي بقيمة 0.40 دولار لكل رطل للشركة. ولا يعد "الربح" البالغ 0.45 دولاراً للرطل الموضح في النص ملائماً بالقرار لأنه يحتوي على تكاليف مشتركة مخصصة. ستتحمل الشركة التكاليف المشتركة بغض النظر عما إذا كانت شرائح اللحم على شكل حرف T تباع بشكل مباشرة أو تتم معالجتها بشكل أكبر ، وبالتالي يجب تجاهل هذه التكلفة في القرار.

Solution. P 6.8

1. Sold at the split-off point

	Smooth	Silken	Total
Production (pints)	180,000	120,000	
Sales Price	\$2.40	\$3.90	
Sales Value of Production	\$432,000	\$468,000	
	432/900	468/900	
Percentage of total sales	48%	52%	
Allocated Joint Cost	<u>\$201,600</u>	<u>\$218,400</u>	<u>\$420,000</u>

2. Smooth Skin's amount of joint cost of each production run allocated based on sales value at split-off is \$201,600.

Physical Measure Method

	Smooth	Silken	Total
Unit Production (pints)	180,000	120,000	
	180/300	120/300	
Percentage of total sales	60%	40%	
Allocated Joint Cost	<u>\$252,000</u>	<u>\$168,000</u>	<u>\$420,000</u>

Silken Skin's amount of joint cost of each production run allocated based on the physical measure method is \$168,000.

3. Net Realizable Value Method: (Additional processing costs of \$1.40 for Smooth Skin and \$.90 for Silken Skin)

Sold at the Split-Off Point

	Smooth	Silken	Total
Production (pints)	180,000	120,000	
Sales Price	\$2.40	\$3.90	
Sales Value of Production	\$432,000	\$468,000	
Individual separable costs	\$1.40	\$0.90	
Less: Separable Costs	\$252,000	\$108,000	\$360,000
New Realizable Value	<u>\$180,000</u>	<u>\$360,000</u>	<u>\$540,000</u>
Percentage of Total NRV	33.33%	66.67%	
Allocated Joint Cost	<u>\$140,000</u>	<u>\$280,000</u>	<u>\$420,000</u>

Silken Skin's joint cost of each production run on a NRV basis is \$280,000.

4. The amount of joint cost of each production run allocated to Smooth Skin based on physical measure method is \$252,000, as calculated above and in requirement 2. The amount of additional processing cost does not affect the calculations of the physical measure method.

4. مبلغ التكلفة المشتركة لكل عملية إنتاج مخصصة لـ Smooth Skin بناءً على طريقة القياس المادي هو 252,000 دولار ، كما تم حسابه أعلاه وفي المطلب 2. لا يؤثر مبلغ تكلفة المعالجة الإضافية على حسابات طريقة القياس المادي.

Physical Measure Method:

	Smooth	Silken	Total
Unit Production (pints)	180,000	120,000	
	180/300	120/300	
Percentage of total sales	60%	40%	
Allocated Joint Cost	<u>\$252,000</u>	<u>\$168,000</u>	<u>\$420,000</u>

Solution. P 6.9

Part 1

Physical Measure Method:

	RBL	CB	Total
Unit Production	80,000	120,000	
Percentage of total sales	60%	40%	
Allocated Joint Cost	<u>\$180,000</u>	<u>\$270,000</u>	<u>\$450,000</u>

Part 2

Sales Value at Split-off Method:

	RBL	CB	Total
Price at split-off	\$10	\$12	
Unit Production	80,000	120,000	200,000
Sales Value	<u>\$800,000</u>	<u>\$1,440,000</u>	<u>\$2,240,000</u>
	800/2,240	1,440/2,240	
Percent of total sales value at split-off	35.714%	64.258%	100.000%
Joint cost allocation	<u>\$160,714</u>	<u>\$289,286</u>	<u>\$450,000</u>

Part 3

Net Realizable Value Method:

	RBL	CB	Total
Sales value of production (after lost units)	\$960,000	\$1,540,000	\$2,500,000
Less: Separable costs	<u>\$200,000</u>	<u>\$300,000</u>	<u>\$500,000</u>
Net realizable value	<u>\$760,000</u>	<u>\$1,240,000</u>	<u>\$2,000,000</u>
Percent of total NRV	38%	62%	100%
Joint cost allocation	\$171,000	\$279,000	\$450,000
Separable costs	<u>\$200,000</u>	<u>\$300,000</u>	<u>\$500,000</u>
Total cost	<u>\$371,000</u>	<u>\$579,000</u>	
Cost per unit	\$4.6375	\$5.2636	

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

4. Answer C: NBP should not process further because the extra revenue is less than the additional cost; there is a loss of \$40,000.

4. الإجابة c: يجب ألا يقوم NBP بالمزيد من المعالجة لأن العائد الإضافي أقل من التكلفة الإضافية ؛ هناك خسارة قدرها 40,000 دولار .

Increase in sales revenue	\$160,000
Increase in cost	\$200,000
Decrease in contribution	\$(40,000)

Solution. P 6.10

Part 1:

Physical Measure Method

	Premium	Gourmet	Quality	Total
Units produced	10,000,000	12,000,000	2,000,000	24,000,000
Percentage of total	41.667%	50%	8.333%	
Allocated cost	\$37,500,000	\$45,000,000	\$7,500,000	\$90,000,000
Additional cost	\$9,000,000	\$7,000,000	\$5,000,000	\$21,000,000
Total	\$46,500,000	\$52,000,000	\$12,500,000	\$111,000,000
Unit cost	\$4.650	\$4.333	\$6.250	
Sales price	\$7.00	\$5.00	\$2.00	
Unit gross profit	\$2.350	\$0.667	-\$4.250	

Part 2:

Sales Value at Split-Off Method:

	Premium	Gourmet	Quality	Total
Units produced	10,000,000	12,000,000	2,000,000	24,000,000
Sales price at split-off	\$5.00	\$4.00	\$1.00	
Sales value at split-off	\$50,000,000	\$48,000,000	\$2,000,000	\$100,000,000
Percentage of total sales value	50%	48%	2%	
Allocated cost	\$45,000,000	\$43,200,000	\$1,800,000	\$90,000,000
Additional cost	\$9,000,000	\$7,000,000	\$5,000,000	
Total cost	<u>\$54,000,000</u>	<u>\$50,200,000</u>	<u>\$6,800,000</u>	
Unit cost	\$5.400	\$4.183	\$3.400	
Sales price	\$7.00	\$5.00	\$2.00	
Unit gross profit	\$1.600	\$0.816	-\$1.400	

Notice how the unit gross profit figures change for parts 1 and 2. The reason is the relatively large sales volumes for Premium and Gourmet; sales value is used in part 2, with the effect of increasing the joint costs allocated to these products and reducing the joint costs allocated Quality, which has the lowest sales value. Note also that while the gross margin improves for Quality in requirement 2, Quality has a negative margin in both requirements 1 and 2.

لاحظ كيف تتغير أرقام الربح الإجمالي للوحدة في الجزئين 1 و 2. والسبب هو الحجم الكبير نسبياً لمبيعات Premium و Gourmet ؛ يتم استخدام القيمة البيعية في الجزء 2 ، مع تأثير زيادة التكاليف المشتركة المخصصة لهذه المنتجات وتقليل

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

التكاليف المشتركة المخصصة لـ Quality ، والتي لها أقل قيمة بيعية . لاحظ أيضاً أنه بينما يتحسن هامش الإجمالي للـ Quality في المطلب 2 ، فإن للـ Quality هامش سلبي في كلا المطلبين 1 و 2.

3.

Process further?		
Premium	Gourmet	Quality
Yes	Yes	No

Product	Sales Value at Split-off Point	Separable Costs	Final Sales Value	Value of Add'l Processing
Premium	\$50,000,000	\$9,000,000	\$70,000,000	\$11,000,000
Gourmet	\$48,000,000	\$7,000,000	\$60,000,000	\$5,000,000
Quality	\$2,000,000	\$5,000,000	\$4,000,000	\$(3,000,000)

Solution. P 6.11

(a) Physical Measure Method:

	A101	A204	B216
Units produced	175,000	135,000	115,000
Percent of total	41.176%	31.764%	27.058%
Joint cost allocation	\$1,441,176	\$1,111,765	\$947,059
Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000
Total cost	\$1,991,176	\$1,236,765	\$1,572,059
Total cost per unit	\$11.378	\$9.161	\$13.670

Calculation of Gross Margin:

	A101	A204	B216
Sales	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000
Cost of Goods Sold:			
Joint cost allocation	\$1,441,176	\$1,111,765	\$947,059
Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000
Total Cost	\$1,991,176	\$1,236,765	\$1,572,059
Gross Margin	\$458,824	\$113,235	\$(192,059)

(b) Sales Value at Split-Off Method:

	A101	A204	B216	Total
Sales value at split-off	\$ 1,750,000	\$ 675,000	\$ 1,150,000	\$ 3,575,000
Percent of total	48.951%	18.881%	32.167%	100.000%
Joint cost allocation	\$1,713,287	\$660,839	\$1,125,874	\$3,500,000
Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000	\$1,300,000
Total cost	\$2,263,287	\$785,839	\$1,750,874	\$4,800,000
Total cost per unit	\$12.933	\$5.821	\$15.225	

Calculation of Gross Margin:

	A101	A204	B216
Sales	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000
Cost of Goods Sold:			
Joint cost allocation	\$1,713,287	\$660,839	\$1,125,874
Separable processing costs	<u>\$550,000</u>	<u>\$125,000</u>	<u>\$625,000</u>
Total Cost	<u>\$2,263,287</u>	<u>\$785,839</u>	<u>\$1,750,874</u>
Gross Margin	\$186,713	\$564,161	\$(370,874)

(c) Net Realizable Value Method:

	A101	A204	B216	Total
Sales value of production	\$2,450,000	\$1,350,000	\$1,380,000	\$5,180,000
Less: Separable processing costs	<u>\$550,000</u>	<u>\$125,000</u>	<u>\$625,000</u>	<u>\$1,300,000</u>
Net realizable value	\$1,900,000	\$1,225,000	\$755,000	\$3,880,000
Percent of total	48.969%	31.572%	19.458%	100.000%
Joint cost allocation	\$1,713,918	\$1,105,026	\$681,057	\$3,500,000
Separable processing costs	<u>\$550,000</u>	<u>\$125,000</u>	<u>\$625,000</u>	<u>\$1,300,000</u>
Total Cost	\$2,263,918	\$1,230,026	\$1,306,057	\$4,800,000
Total cost per unit	\$12.936	\$9.111	\$11.357	

Calculation of Gross Margin:

	A101	A204	B216
Sales	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000
Cost of Goods Sold:			
Joint cost allocation	\$1,713,918	\$1,105,026	\$681,057
Separable processing costs	<u>\$550,000</u>	<u>\$125,000</u>	<u>\$625,000</u>
Total Cost	<u>\$2,263,287</u>	<u>\$1,230,026</u>	<u>\$1,306,057</u>
Gross Margin	\$186,082	\$119,974	\$73,943

(d) Constant Gross Margin Method:

	A101	A204	B216	Total
Gallons sold	175,000	135,000	115,000	425,000
Price/gal (after addt'l processing)	\$14	\$10	\$12	-
Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000	\$1,300,000
Gallons produced	175,000	135,000	115,000	425,000
Joint costs	-	-	-	\$3,500,000
Sales Value(after addt'l processing)	\$2,450,000	\$1,350,000	\$1,380,000	\$5,180,000

	A101	A204	B216	Total
Final sales value of production	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000	\$5,180,000
Less: Separable processing costs				\$1,300,000
Less: Joint costs				<u>\$3,500,000</u>
Gross margin				<u>\$380,000</u>
Gross margin %				7.3359%

Cost of Goods Sold:

	A101	A204	B216	Total
Final sales value of production	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000	\$5,180,000
Less: Gross margin	\$179,730	\$99,035	\$101,236	\$380,000
Less: Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000	\$1,300,000
Joint cost allocation	\$1,720,270	\$1,125,965	\$653,764	\$3,500,000
Total Cost	\$2,270,270	\$1,250,965	\$1,278,764	\$4,800,000
Total cost per unit	\$4.1699	\$1.6595	\$6,3151	-

Calculation of Gross Margin:

	A101	A204	B216	Total
Sales	\$ 2,450,000	\$ 1,350,000	\$ 1,380,000	\$5,180,000
Cost of Goods Sold:				
Joint cost allocation	\$1,720,270	\$1,125,965	\$653,764	\$3,500,000
Separable processing costs	\$550,000	\$125,000	\$625,000	\$1,300,000
Total Cost	\$2,270,270	\$1,250,965	\$1,278,764	\$4,800,000
Gross Margin	\$179,730	\$99,035	\$101,236	\$380,000
Gross Margin Percentage	7.3359%	7.3359%	7.3359%	7.3359%

2. In this case the net realizable value method should be preferred because all Johnston's production is processed further, and the NRV method accounts for the additional processing costs. Note particularly that under the sales value at split-off method, the gross margin for product B216 is negative due to the high separable processing costs for this product, which are not included in the cost allocation.

If, in contrast, a significant portion of the final sales had not been processed further, one could argue for the sales value at split-off method.

2. في هذه الحالة ، يجب تفضيل طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق لأن كل إنتاج شركة Johnston تتم معالجته بشكل أكبر ، وطريقة NRV تحسب تكاليف المعالجة الإضافية. لاحظ بشكل خاص أنه في ظل طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال ، يكون الهامش الإجمالي للمنتج B216 سالباً نظراً لارتفاع تكاليف المعالجة القابلة للانفصال لهذا المنتج ، والتي لم يتم تضمينها في تخصيص التكلفة.

على النقيض من ذلك ، إذا لم تتم معالجة جزء كبير من المبيعات النهائية بشكل أكبر ، فيمكن للمرء أن يجادل في طريقة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال.

Solution. P 6.12

1. The sales value at split-off method of joint cost allocation assigns costs in proportion to each product's sales value relative to the sales value of all products. If there is no sales value at split-off, then the value at the first sales point less separable costs is used. If joint products have a sales value at the split-off point, the margin for all joint products at the split-off point will be the same.

1. تقوم طريقة القيمة البيعية عند الانفصال لتوزيع التكلفة المشتركة بتعيين التكاليف بالتناسب مع القيمة البيعية لكل منتج بالنسبة إلى القيم البيعية لكافة المنتجات. إذا لم تكن هناك قيمة بيعية عند الانفصال ، فسيتم استخدام القيمة عند نقطة البيع الأولى ناقصاً التكاليف القابلة للانفصال. إذا كانت المنتجات المشتركة لها قيمة البيعية عند الانفصال ، فسيكون الهامش لجميع المنتجات المشتركة عند نقطة الانفصال هو نفسه.

As long as the total net realizable value of all joint products exceeds the total production costs, all the products will be profitable and the carrying value of the inventory will be less than the net realizable value. Furthermore, the joint costs are allocated in proportion to revenue-generating ability (as contrasted to some physical measure not related to revenue). Therefore, this accomplishes Simpson's objective "that inventory costs should be based on each product's ability to contribute to the recovery of joint production costs."

طالما أن إجمالي صافي القيمة القابلة للتحقق لجميع المنتجات المشتركة يتجاوز إجمالي تكاليف الإنتاج ، فإن جميع المنتجات ستكون مربحة وستكون القيمة الدفترية للمخزون أقل من صافي القيمة القابلة للتحقق. علاوة على ذلك ، يتم تخصيص التكاليف المشتركة بما يتناسب مع القدرة على توليد الإيرادات (على عكس بعض التدابير المادية التي لا تتعلق بالإيرادات). لذلك ، فإن هذا يحقق هدف Simpson " أن تكاليف المخزون يجب أن تستند إلى قدرة كل منتج على المساهمة في استرداد تكاليف الإنتاج المشتركة. "

2. Because both main products have a market value at the split-off point, this value is used to allocate the joint costs rather than the final sales value.

2. نظراً لأن كلا المنتجين الرئيسيين لهما قيمة سوقية عند نقطة الانفصال ، يتم استخدام هذه القيمة لتخصيص التكاليف المشتركة بدلاً من القيمة البيعية النهائية.

3.

Sales value of by-product before disposal	\$132,000
Disposal/selling cost of by-product	\$12,000
Net realizable value of by-product	\$120,000
Joint production costs to be allocated	\$2,640,000
Less net realizable value of by-product	\$120,000
Joint costs to be allocated	\$2,520,000

Product	Units Produced	Market Value at Split-off		Percentage of Total Market Value
		Per Unit	Total	
Pepco-1	900,000	\$2.00	\$1,800,000	62.50%
Repke-3	720,000	\$1.50	\$1,080,000	37.50%
			\$2,880,000	100.00%

Joint Production Costs--November:	
Pepco- (2,520,000 × 62.50%)=	\$1,575,000
Repke-3	\$945,000
SE-5	\$120,000
120,000November joint production costs	\$2,640,000

	Pepco-1	Repke-3	SE-5
Allocation of joint production costs	\$1,575,000	\$945,000	\$120,000
Separable processing costs after split-off	\$1,000,000	\$420,000	\$-0-
Total mfg. cost	<u>\$2,575,000</u>	<u>\$1,365,000</u>	<u>\$120,000</u>

3. If SE-5 is treated as a main product, the joint production costs would be proportionally allocated to all three products on the basis of the sales value of each product at the split-off point. The net realizable value of SE-5 will no longer be deducted from the joint production costs prior to allocation because SE-5 will no longer be a by-product.

3. إذا تم التعامل مع SE-5 كمنتج رئيسي ، فسيتم تخصيص تكاليف الإنتاج المشترك بشكل متناسب لجميع المنتجات الثلاثة على أساس القيمة البيعية لكل منتج عند نقطة الانفصال. لن يتم خصم صافي القيمة القابلة للتحقق لـ SE-5 من تكاليف الإنتاج المشترك قبل التخصيص لأن SE-5 لن يكون منتجاً عرضياً .

Product	Units Produced	Market Value at Split-off		Percentage of Total Market Value	Allocation of joint costs
		Per Unit	Total		
Pepco-1	900,000	\$2.00	\$1,800,000	59.761%	\$1,577,689
Repke-3	720,000	\$1.50	\$1,080,000	35.856%	\$946,614
SE-5	240,000	\$0.55	\$132,000	4.382%	\$115,697
			<u>\$3,012,000</u>		<u>\$2,640,000</u>

Solution. P 6.13

1. Because by-products are assigned an inventory cost equal to their net realizable value (NRV) at the time they are produced, the NRV of J-23 is deducted from the joint production costs prior to allocation. The allocation of Quality Chemical's July joint production costs and total manufacturing costs for each product is shown below.

1. نظراً لأنه يتم تعيين تكلفة مخزون للمنتجات العرضية تساوي صافي القيمة القابلة للتحقق (NRV) في وقت إنتاجها ، يتم خصم صافي القيمة القابلة للتحقق لـ J-23 من تكاليف الإنتاج المشتركة قبل التخصيص. مبين أدناه تخصيص تكاليف الإنتاج المشتركة لشركة Quality Chemical لشهر يوليو وإجمالي تكاليف التصنيع لكل منتج.

	Main Products		By-Product J-23	Total
	S-210	H-35		
Units sold	600,000	225,000	20,000	845,000
Units produced	660,000	225,000	30,000	915,000
Final sales price	\$5.85	\$6.25	\$0.70	-
Sales value of by-product	-	-	\$21,000	-
Final sales value of main products	\$3,861,000	\$1,406,250	-	\$5,267,250
Separable processing costs	\$1,233,000	\$525,000	-	\$1,758,000
Net realizable value (NRV)	\$2,628,000	\$881,250	-	\$3,509,250
Net realizable value of by-product	-	-	\$21,000	
Less: Disposal costs for by product @ \$0.15 per unit)	-	-	-	
NRV of by-product	-	-	\$21,000	-
Total Joint Cost	1,400,000	-	-	\$1,400,000
Less: NRV of By Product	-	-	-	\$21,000
Total Joint Costs to be allocated	-	-	-	\$1,379,000
Allocated Joint Cost; NRV of By-Product	\$1,032,703	\$346,297	\$21,000	-
Additional Processing	\$1,233,000	\$525,000	-	-
Total Manufacturing Cost	\$2,265,703	\$871,297	\$21,000	-

2.

a.

Per gallon sales value after additional processing	\$6.25	
Per gallon sales value at the split-off point	\$4.00	
Incremental sales value per gallon		\$2.25
Additional processing costs per gallon (\$525,000/225,000 gallons)		\$2.33
Per gallon loss of further processing	\$0.08	

b. Quality Chemical should not sell H-35 after additional processing as the incremental revenue of the sales beyond the split-off point is less than the incremental cost of further processing.

ب. يجب ألا تبيع شركة Quality Chemical المنتج H-35 بعد معالجة إضافية نظراً لأن الإيرادات التفاضلية للمبيعات بعد نقطة الانفصال أقل من التكلفة التفاضلية عند المزيد من المعالجة.

3. There is a clear ethical issue here, as the pesticide, J-23, may have contaminated the food products chemical, S-210, thus representing a health hazard to humans. The first step for the production supervisor is to notify plant management. An appropriate response by plant managers would be to immediately determine whether there is a health risk, and if so, to notify immediately all users of the S-210 chemical and to put in place production measures that would prevent the contamination from occurring again. The plant managers may also have a legal obligation to report the matter to industry regulators. If plant managers fail to take these steps, the production supervisor should consult a lawyer and consider his or her legal and ethical responsibilities to report the matter to industry regulators.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

3. هناك قضية أخلاقية واضحة هنا ، حيث أن مبيد الآفات J-23 قد يكون قد تسبب في تلوث المواد الغذائية الكيميائية ، S-210 ، وبالتالي يمثل خطراً على صحة الإنسان. الخطوة الأولى لمشرف الإنتاج هي إخطار إدارة المصنع. وتتمثل الاستجابة المناسبة لمديري المصانع في التحديد الفوري لما إذا كانت هناك مخاطر صحية ، وإذا كان الأمر كذلك ، يجب إخطار جميع مستخدمي المادة الكيميائية S-210 على الفور واتخاذ تدابير إنتاج من شأنها منع التلوث من الحدوث مرة أخرى. قد يكون لمديري المصنع أيضاً التزام قانوني بإبلاغ منظمي الصناعة بهذه المسألة. إذا فشل مديرو المصنع في اتخاذ هذه الخطوات ، يجب على مشرف الإنتاج استشارة محام والنظر في مسؤولياته القانونية والأخلاقية لإبلاغ منظمي الصناعة بالأمر.

Solution. P 6.14

1.,2. Note that the distinction between variable and fixed separable processing costs is irrelevant for the Solution. of the problem. The total separable processing costs are used to solve for NRV.

1. ، 2. لاحظ أن التمييز بين تكاليف المعالجة المتغيرة والثابتة القابلة للانفصال لا علاقة له بحل المشكلة. يتم استخدام إجمالي تكاليف المعالجة القابلة للفصل لحل NRV.

	Joint Products			Total
	Ying	Yang	By-Product Bit	
Units sold	50,000	40,000	10,000	100,000
Units produced	50,000	40,000	10,000	100,000
Separable processing costs- variable	\$140,000	\$42,000	-	\$182,000
Separable processing costs- fixed	\$10,000	\$8,000	-	\$18,000
Sales price	\$6.0	\$12.50	\$1.60	-
Sales value of by-product	-	-	\$16,000	
Sales value of joint products	\$300,000	\$500,000	-	\$800,000
Less: Separable processing costs	<u>\$150,000</u>	<u>\$50,000</u>	-	<u>\$200,000</u>
Net realizable value (NRV)	<u>\$150,000</u>	<u>\$450,000</u>	-	<u>\$600,000</u>
Relative NRV	25%	75%		
Net realizable value of by-product:			\$16,000	
Less: Disposal costs for by-product			<u>\$1,000</u>	
NRV of by-product			<u>\$15,000</u>	
Total Joint Cost: Allocated by the Net Realizable Value Method				\$265,000
Less NRV of by-product				<u>\$15,000</u>
Total joint costs to be allocated				<u>\$250,000</u>
Relative NRV	25%	75%		
Allocated joint cost and NRV of by-product	\$62,500	\$187,500	\$15,000	\$265,000
Separable processing costs	<u>\$150,000</u>	<u>\$50,000</u>	-----	-
Total manufacturing costs	\$212,500	\$237,500	\$15,000	\$465,000
Mfg. Cost per unit	\$4.25	\$5.94	\$1.50	
Sales	\$300,000	\$500,000	\$16,000	\$816,000
Manufacturing costs	<u>\$212,500</u>	<u>\$237,500</u>	<u>\$15,000</u>	<u>\$465,000</u>
Gross Margin	\$87,500	\$262,500	\$1,000	\$351,000

Solution. P 6.15

Note: the information on number of customers is irrelevant

1.a. The Physical Unit Method

First, summarize the data and determine sales value:

	<u>Y64</u>	<u>G22</u>	<u>X17</u>	<u>Total</u>
Price (after addt'l processing)	\$10.50	\$6.75	\$4.22	-
Gallons Produced and Sold	22,000	45,500	18,000	85,500
Separable Processing cost	\$65,500	\$34,250	\$55,400	\$155,150
Sales Price at Split-off	\$2.24	\$2.88	\$0.44	-
Sales Value (after addt'l processing)	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Sales Value at Split Off	\$49,280	\$131,040	\$7,920	\$188,240
Increase in Sales Value - Separable Cost	\$116,220	\$141,835	\$12,640	-

Next, determine the cost allocation and gross margin:

Physical Unit Method:

	<u>Y64</u>	<u>G22</u>	<u>X17</u>	<u>Total</u>
Units of Production	22,000	45,500	18,000	85,500
Percent of units	25.731%	53.216%	21.053%	100%
Allocated costs	\$91,602	\$189,450	\$74,947	\$356,000
Separable processing costs	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	<u>\$155,150</u>
Total cost per unit	\$157,102	\$223,700	\$130,347	-
Total cost per unit	<u>\$7.141</u>	<u>\$4.916</u>	<u>\$7.241</u>	-
<u>Calculation of Gross Margin:</u>				
Sales	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Cost of Goods Sold:				
Allocated costs	\$91,602	\$189,450	\$74,947	\$356,000
Separable Processing Costs	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	<u>\$155,150</u>
Total Cost	<u>\$157,102</u>	<u>\$223,700</u>	<u>\$130,347</u>	<u>\$511,150</u>
Gross Margin	\$73,898	\$83,425	\$(54,387)	\$102,935

1.b The Sales Value at Split Off Method:

Sales Value at Split-Off Method

	<u>Y64</u>	<u>G22</u>	<u>X17</u>	<u>Total</u>
Price (after add'l processing)	\$10.50	\$6.75	\$4.22	-
Separable Processing cost	\$65,500	\$34,250	\$55,400	\$155,150
Gallons Produced and Sold	22,000	45,500	18,000	85,500
Total Joint Cost	-	-	-	\$356,000
Sales Price at Split-off	\$2.24	\$2.88	\$0.44	-
Sales Value (after add'l processing)	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Sales Value at Split-Off	\$49,280	\$131,040	\$7,920	\$188,240
	<u>Y64</u>	<u>G22</u>	<u>X17</u>	<u>Total</u>
Sales Value at Split-Off	\$49,280	\$131,040	\$7,920	\$188,240
Percent of sales value	26.179%	69.613%	4.207%	100%
Allocated costs	\$93,198	\$247,823	\$14,978	\$356,000
Separable processing cost	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	<u>\$155,150</u>
Total cost	\$158,698	\$282,073	\$70,378	-
Total cost per unit	\$7.136	\$6.199	\$3.909	-
Calculation of Gross Margin:				
Sales	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Cost of Goods Sold:				
Allocated costs	\$93,198	\$247,823	\$14,978	\$356,000
Separable Processing Costs	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	<u>\$155,150</u>
Total Cost	<u>\$158,698</u>	<u>\$282,073</u>	<u>\$70,378</u>	<u>\$511,150</u>
Gross Margin	\$72,302	\$25,052	\$5,582	\$102,935

1.c. The Net Realizable Value Method;
NRV Method

	Y64	G22	X17	Total
Price (after add'l processing)	\$10.50	\$6.75	\$4.22	-
Separable Processing cost	\$65,500	\$34,250	\$55,400	\$155,150
Gallons Produced and Sold	22,000	45,500	18,000	85,500
Total Joint Cost	-	-	-	\$356,000
Sales Value (after add'l processing)	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Net Realizable Value Method:				
	Y64	G22	X17	Total
Sales Value of Production	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Less: Separable processing cost	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	<u>\$155,150</u>
Net Realizable Value	\$165,500	\$272,875	20,560	458,935
Percent of NRV	36.061%	59.458%	4.479%	100%
Allocated costs	\$128,380	\$211,672	\$15,949	\$356,000
Separable processing cost	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	\$155,150
Total cost	<u>\$193,880</u>	<u>\$245,922</u>	<u>\$71,349</u>	-
Total cost per unit	\$8.8127	\$5.405	\$3.963	-
Calculation of Gross Margin:				
	Y64	G22	X17	Total
Sales	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Cost of Goods Sold:				
Allocated costs	\$128,380	\$211,672	\$15,949	\$356,000
Separable Processing Costs	<u>\$65,500</u>	<u>\$34,250</u>	<u>\$55,400</u>	\$155,150
Total Cost	<u>\$193,880</u>	<u>\$245,922</u>	<u>\$71,349</u>	<u>\$511,150</u>
Gross Margin	\$37,120	\$61,203	\$4,611	\$102,935

2. The net realizable value Method is preferred because it takes into account the value of the product after separable costs. Note that the physical measure method would show product X17 as unprofitable simply because it has a large number of units and a small sales value.

2. طريقة صافي القيمة القابلة للتحقق مفضلة لأنها تأخذ في الاعتبار قيمة المنتج بعد التكاليف القابلة للفصل. لاحظ أن طريقة

القياس المادي ستظهر أن المنتج X17 غير مربح لمجرد أنه يحتوي على عدد كبير من الوحدات وقيمة مبيعات صغيرة.

3. The increase in sales value after additional processing cost is greater than the additional processing costs for all three products, so that Yonica has the correct policy in processing all products to the final sales value.

3. تكون الزيادة في قيمة المبيعات بعد تكلفة المعالجة الإضافية أكبر من تكاليف المعالجة الإضافية للمنتجات الثلاثة ، بحيث

يكون لدى Yonica السياسة الصحيحة في معالجة جميع المنتجات حتى قيمة المبيعات النهائية.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

	Y64	G22	X17	Total
Price (after add'l processing)	\$10.50	\$6.75	\$4.22	-
Gallons Produced and Sold	22,000	45,500	18,000	85,500
Separable processing cost	\$65,500	\$34,250	\$55,400	\$155,150
Sales Price at Split-off	\$2.24	\$2.88	\$0.44	-
Sales Value (after add'l processing)	\$231,000	\$307,125	\$75,960	\$614,085
Sales Value at Split-Off	\$49,280	\$131,040	\$7,920	\$188,240
Increase in Sales Value - Separable Cost	\$181,720	\$176,085	\$68,040	\$425,845
Separable processing cost	\$65,500	\$34,250	\$55,400	\$155,150
Increase in Sales Value - Separable Cost	\$116,220	\$141,835	\$12,640	\$270,695

Also, note that G22 has far fewer customers than the other two products and G22 also has the highest sales value and gross margin of all the products irrespective of the allocation method chosen.

لاحظ أيضاً أن G22 لديها زبائن أقل بكثير من المنتجين الآخرين وأن G22 لديها أيضاً أعلى قيمة مبيعات وهامش إجمالي لجميع المنتجات بغض النظر عن طريقة التخصيص المختارة.

4. Yonica's strategy is based on environmentally friendly policies, and the odds are that more customers will increasingly seek out Yonica because it produces environmentally friendly products. Consumers are aware of the environmental costs of certain products, especially those in the chemical industry, so that this is likely to positively affect the demand for Yonica's products over time. Also, Yonica is expecting to reduce the costs of recycling over time, and the lower costs will make the company more competitive from a cost leadership view.

4. تعتمد استراتيجية Yonica على سياسات صديقة للبيئة ، وهناك احتمالات أن المزيد من الزبائن سيبحثون بشكل متزايد عن Yonica لأنها تنتج منتجات صديقة للبيئة. يدرك المستهلكون التكاليف البيئية لبعض المنتجات ، خاصة تلك الموجودة في الصناعة الكيميائية ، لذلك من المحتمل أن يؤثر ذلك بشكل إيجابي على الطلب على منتجات Yonica بمرور الوقت. أيضاً ، تتوقع Yonica تقليل تكاليف إعادة التدوير بمرور الوقت ، كما أن التكاليف المنخفضة ستجعل الشركة أكثر قدرة على المنافسة من وجهة نظر قيادة التكلفة.

5. The key global issues for Yonica include the strategic decisions regarding the sourcing of its materials and the purchase and transportation costs of the raw materials, together with the potential environmental risks associated with transporting the material. Other potential global issues include changes in foreign exchange rates which could lead to foreign exchange gains or losses.

5. تشمل القضايا العالمية الرئيسية لشركة Yonica القرارات الاستراتيجية المتعلقة بمصادر المواد وتكاليف شراء ونقل المواد الخام ، إلى جانب المخاطر البيئية المحتملة المرتبطة بنقل المواد. تشمل القضايا العالمية المحتملة الأخرى التغيرات في أسعار صرف العملات الأجنبية التي يمكن أن تؤدي إلى مكاسب أو خسائر في الصرف الأجنبي.

6. Yonica has a good position in sustainability because the company's business model is based on recycling waste chemicals. To improve this position, Yonica should look for ways to reduce the energy use and waste produced in the recycling process to further reduce the environmental impact of the waste chemicals the firm purchases.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

6. تتمتع Yonica بمكانة جيدة في مجال الاستدامة لأن نموذج أعمال الشركة يعتمد على إعادة تدوير نفايات المواد الكيميائية. لتحسين هذا الموقف ، يجب على Yonica البحث عن طرق لتقليل استخدام الطاقة والنفايات الناتجة في عملية إعادة التدوير لتقليل التأثير البيئي للنفايات الكيميائية التي تشتريها الشركة.

Solution. P 6.16

(a)

The diagram shown in Figure below illustrates the production process. The relevant costs and revenues over the two-year period are:

يوضح الرسم البياني الموضح في الشكل أدناه عملية الإنتاج. التكاليف والإيرادات الملائمة على مدى فترة السنتين هي:

	Without further processing (£000)	With further processing (£000)
Sales	1,200	3,720
Transport costs	(148)	-
Variable costs		(1,200)
Annual fixed costs		(74)
Transport and vats	-----	(200)
Excess of relevant revenues over relevant costs	<u>1,052</u>	<u>2,246</u>

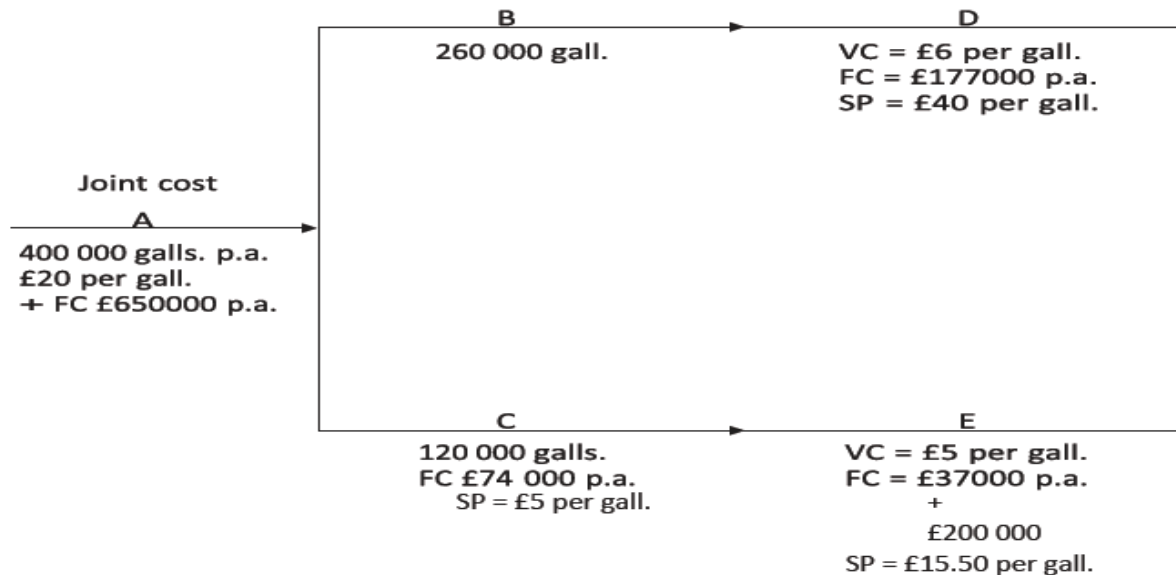
Further processing increases profits by £1,194,000, or £597,000 per annum.

تؤدي المعالجة الإضافية إلى زيادة الأرباح بمقدار 1,194,000 جنيه إسترليني أو 597,000 جنيه إسترليني سنوياً.

(b)

(i)

	D (£000)	C (£000)	Total (£000)
Sales	10,400	600	-
Variable costs	(1,560)	-	-
Fixed costs	(177)	(74)	-
Net realizable value	8,663	526	9,189
Less joint costs ^a	(8,155)	(495)	(8,650)
Plant administration costs ^a	(89)	(6)	(95)
	<u>419</u>	<u>25</u>	<u>444</u>



(ii)

	D (£000)	E (£000)	Total (£000)
Sales	10,400	1,860	-
Variable costs	(1,560)	(600)	-
Fixed costs	(177)	(37)	-
Depreciation ^b	-	(100)	-
Net realizable value	8,663	1,123	9,786
Less joint costs ^a	(7,657)	(993)	(8,650)
Plant administration costs ^a	(84)	(11)	(95)
	<u>922</u>	<u>119</u>	<u>1,041</u>

Notes:

^a Several alternatives may be used to apportion joint costs. In this answer joint costs are apportioned in proportion to net realizable values. (See 'Sales value method' in this Chapter for an explanation of why this method is preferred.)

^b Transport and vats are written off on a straight-line basis over a period of two years.

ملاحظة:

^a يمكن استخدام عدة بدائل لتوزيع التكاليف المشتركة. في هذه الإجابة يتم تقسيم التكاليف المشتركة بما يتناسب مع صافي القيم القابلة للتحقق (راجع "طريقة القيمة البيعية" في هذا الفصل للحصول على شرح لسبب تفضيل هذه الطريقة).

^b يتم شطب النقل وأحواض النقل على أساس القسط الثابت على مدى عامين.

The layout of the above statements emphasizes the benefit each joint product contributes to joint costs. The joint product contributions (i.e. net realizable values) can be used for performance evaluation because they do not include unavoidable non-controllable joint costs.

يؤكد تخطيط البيانات أعلاه على الفائدة التي يساهم بها كل منتج مشترك في التكاليف المشتركة. يمكن استخدام مساهمات المنتج المشتركة (أي صافي القيم الممكن تحقيقها) لتقييم الأداء لأنها لا تشمل التكاليف المشتركة التي لا يمكن تجنبها وغير القابلة للسيطرة عليها.

(c) Assuming that the projected costs for 2018 and 2019 are appropriate for 2017 and joint costs are apportioned on the basis of net realizable values, the inventory valuations are:

(c) بافتراض أن التكاليف المتوقعة لعامي 2018 و 2019 مناسبة لعام 2017 وأن التكاليف المشتركة مقسمة على أساس صافي القيم القابلة للتحقق ، فإن تقييمات المخزون هي:

(i) inventory of C = (10/120) (£495,000 + £6000) = £41,750

Note that the £74,000 transport costs are non-manufacturing costs, and therefore are not included in the inventory valuation.

لاحظ أن تكاليف النقل البالغة 74000 جنيه إسترليني هي تكاليف غير تصنيعية ، وبالتالي فهي غير مدرجة في تقييم المخزون.

(ii) inventory of E = (10/120) (£737,000 + £1,004,000) = £145,083

(d) It is necessary to adjust the joint costs and the apportionment of joint costs in order to calculate the revised inventory valuation. The revised calculation is:

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

(d) من الضروري تعديل التكاليف المشتركة وتوزيع التكاليف المشتركة من أجل حساب تقييم المخزون المنقح. الحساب المعدل هو:

	(£000)
Original joint cost calculation	8,650
Add replacement cost adjustment for material A (0.25 - £8,000)	2,000
Plant administration costs	<u>95</u>
	<u>10,745</u>
Costs apportioned to E [(£1123 ÷ £9786) - £10,745]	1,233
Add further processing costs of E	<u>737</u>
Total cost of E	<u>1,970</u>

inventory valuation = (10/120) - £1 970 000 = £164 167

Replacement cost inventory valuation is preferred because it provides a better approximation of the value of the inventory to the business than historic cost valuations.

يُفضل تقييم مخزون تكلفة الاستبدال لأنه يوفر تقديراً تقريبياً أفضل لقيمة المخزون للشركة من تقييمات التكلفة التاريخية.

Solution. P 6.17

1.

@ 600 lbs... باوند 600	Process Further	Sell	Difference
Revenues ^a	\$24,000	\$7,200	\$16,800
Bags ^b أكياس	-	\$(39)	\$39
Shipping ^c الشحن	\$(384)	\$(60)	\$(324)
Grinding ^d الطحن	\$(1,500)	-	\$(1,500)
Bottles ^e الزجاجات	<u>\$(2,400)</u>	=	<u>\$(2,400)</u>
	<u>\$19,716</u>	<u>\$7,101</u>	<u>\$12,615</u>

^a $600 \times 10 \times \$4 = \$24,000$;

$\$12 \times 600 = \$7,200$

^b $\$1.30 \times (600/20)$

^c $[(10 \times 600)/25] \times \$1.60 = \$384$; $\$0.10 \times 600 = \60

^d $\$2.50 \times 600 = \$1,500$

^e $10 \times 600 \times \$0.40 = \$2,400$

Zanda should process depryl further.

2. $\$12,615 \div 600 = \21.025 additional income per pound

$\$21.025 \times 265,000 = \$5,571,625$

Solution. P 6.18

(a) (1)

Table Cleaner Not Processed Further

Sales:		
FloorShine (600,000 ÷ 30) X \$20	\$400,000	
Table Cleaner (300,000 ÷ 25) X \$17	\$204,000	
Total revenue		\$604,000
Costs:		
CDG	\$210,000	
Additional costs of FloorShine	\$240,000	
Total costs		<u>\$450,000</u>
Gross profit		<u>\$154,000</u>

[(FloorShine: (600,000 ÷ 30) x \$20) + (Table Cleaner (300,000 ÷ 25) x \$17) – (\$210,000 + \$240,000) = \$154,000]

[(FloorShine sales rev.) + (Table Cleaner sales rev.) – (CDG + Add'l. costs of Floor Shine) = GP]

(a) (2)

Table Cleaner Processed Further

Sales:		
FloorShine	\$400,000	
FloorShine (300,000 ÷ 25) X \$14	\$168,000	
Table Cleaner (300,000 ÷ 25) X \$14	<u>\$168,000</u>	
Total revenue		\$736,000
Costs:		
CDG	\$210,000	
Additional costs of FloorShine	\$240,000	
TCP	\$100,000	
Total costs		<u>\$550,000</u>
Gross profit		<u>\$186,000</u>

[(FloorShine: \$400,000 + (Table Stain Remover: ((300,000 ÷ 25) x \$14)) + (Table Polish: ((300,000 ÷ 25) x \$14)) – (\$210,000 + \$240,000 + \$100,000) = \$186,000]

[(FloorShine sales rev. + (Table Stain Remover sales rev.) + (Table Polish sales rev.) – (CDG + Add'l. costs of FloorShine + TCP) = GP]

(a) (3)

If the table cleaner is processed further overall company profit is expected to be \$32,000 higher. Therefore, management made the wrong decision by choosing to not process table cleaner further.

إذا تمت معالجة منظف الطاولة ، فمن المتوقع أن يكون الربح الإجمالي للشركة أعلى بمقدار 32000 دولار. لذلك ، اتخذت الإدارة قراراً خاطئاً باختيارها عدم معالجة منظف الطاولة بشكل أكبر .

(b)

	Don't Process Table Cleaner Further	Process Table Cleaner Further	Net Income Increase (Decrease)
Incremental revenue	\$204,000	\$336,000	\$132,000
Incremental costs	-0-	100,000	(100,000)
Totals	\$204,000	\$236,000	\$ 32,000

When trying to decide if the table cleaner should be processed further into TSR and TP, only the relevant data need be considered. All of the costs that occurred prior to the creation of the table cleaner are sunk costs and can be ignored. The decision should be made by comparing the incremental revenue from further processing to the incremental costs.

عند محاولة تحديد ما إذا كان يجب معالجة منظف الطاولة بشكل أكبر في TP و TSR ، يجب مراعاة البيانات الملائمة فقط. جميع التكاليف التي حدثت قبل إنشاء منظف الطاولة هي تكاليف باهظة ويمكن تجاهلها. يجب اتخاذ القرار بمقارنة الإيرادات التفاضلية من المعالجة الإضافية بالتكاليف التفاضلية.

Solution. P 6.19

1. (a) The allocation of joint costs would be in a 1:5 ratio:

	Product A	Product B	Total
Sales value	\$2,000	\$2,000	\$4,000
Joint costs	\$400	\$2,000	\$2,400
Separable costs	\$700	\$400	\$1,100
Total costs	\$1,100	\$2,400	\$3,500
Operating profit	\$900	\$(400)	\$500

(b) No. Joint costs are not relevant for this decision because you cannot stop incurring that part allocated to one product and still continue to incur only the other part. If the total process is profitable, you should process any product that shows a positive contribution after the split-off point. Although Product B shows a book loss of \$400, it has a contribution after the split-off point of \$2,000 - \$400, or \$1,600.

(ب) لا ، التكاليف المشتركة ليست ملائمة بهذا القرار لأنه لا يمكنك التوقف عن تكبد ذلك الجزء المخصص لمنتج واحد ولا يزال بإمكانك تحمل الجزء الآخر فقط. إذا كانت العملية الإجمالية مربحة ، فيجب عليك معالجة أي منتج يظهر مساهمة إيجابية بعد نقطة الانفصال. على الرغم من أن المنتج (B) يُظهر خسارة دفترية قدرها 400 دولار ، إلا أن له مساهمة بعد نقطة التقسيم من 2000 دولار إلى 400 دولار ، أو 1600 دولار.

2. (a) The relative sales value method deducts separable costs to arrive at an imputed sales value at split-off point:

	Product A	Product B	Total
Sales value	\$2,000	\$2,000	\$4,000
Separable costs	\$700	\$400	\$1,100
Sales value imputed at split-off point	\$1,300	\$1,600	\$2,900
Allocation of joint cost, 1,300/2,900 and 1,600/2,900, respectively	\$1,076	\$1,324	\$2,400
Operating profit	\$224	\$276	\$500

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

(b) No. Product B does have the greater book profit and contribution after the split-off point, but Product A has the greatest contribution per pound, which is the scarce resource in this case. If, for example, the engineer changes the process by 40 pounds, so that we end up with 440 pounds of B and 40 pounds of A, separable costs would become \$350 for A and \$440 for B, totaling \$790 (assuming separable costs are all variable). Sales values would become \$1,000 for A and \$2,200 for B, and total of \$3,200. Total contribution after the split-off would drop from \$2,900 to \$2,410 and total profit would drop from \$500 to \$10.

(b) لا ، فالمنتج "B" يحقق أرباحاً ومساهمة دفترية أكبر بعد نقطة الانفصال ، ولكن المنتج "A" له أكبر مساهمة لكل رطل ، وهو المورد النادر في هذه الحالة. على سبيل المثال ، إذا قام المهندس بتغيير العملية بمقدار 40 رطلاً ، بحيث ينتهي بنا المطاف بـ 440 رطلاً من B و 40 رطلاً من A ، فإن التكاليف القابلة للفصل ستصبح 350 دولاراً لـ A و 440 دولاراً لـ B ، بإجمالي 790 دولاراً (بافتراض أن التكاليف القابلة للفصل كلها متغيرة) . ستصبح القيم البيعية 1000 دولار لـ A و 2200 دولار لـ B ، وإجمالي 3200 دولار . سينخفض إجمالي المساهمة بعد الانفصال من 2900 دولار إلى 2410 دولاراً وسيخفض إجمالي الربح من 500 دولار إلى 10 دولارات.

	Product A	Product B	Total
Pounds	40	440	480
Sales value	\$1,000	\$2,200	\$3,200
Separable costs	\$350	\$440	\$790
Contribution to joint costs	\$650	\$1,760	\$2,410
Joint costs	-	-	\$2,400
Operating profit	-	-	\$10

Solution. P 6.20 يشبه تمرين E6-38

Solution. P 6.21

1.

Product	Units Produced(a)	Unit Selling Price(b)	Sales Value	Less Cost After Split-Off	Sales Value at Split-Off	Percent of Sales Value	Allocation of joint costs
A	30,000	\$1.50*	\$45,000	-0-	\$45,000	32.5%	\$32,500
B	30,000	\$3.20*	\$96,000	\$77,500	\$18,500	13.4%	\$13,400
C	60,000	\$3.15*	\$189,000	\$114,000	\$75,000	54.1%	\$54,100
Total			\$330,000	\$191,500	\$138,500	100.00%	\$100,000

* \$30,000/20,000 gals.

** \$96,000/30,000 gals.

***\$141,750/45,000 gals.

	Product A	Product B	Product C
Beginning inventory	-0-	-0-	-0-
Sold during year	20,000	30,000	45,000
On-hand, end-of-year	10,000	-0-	15,000
Produced during year	30,000	30,000	60,000

2.

Unit Cost Of Product A = $\$32,500 / 30,000 \text{ gals.} = \1.08 gal.

Unit Cost Of Product B = $\$51,000 \text{ Direct labor} + \$26,500 \text{ Factory overhead} + \$13,400 \text{ Joint costs} = \$90,900 / 30,000 \text{ gals.} = \$3.03 / \text{gal.}$

Unit Cost Of Product C = $\$65,000 \text{ Direct labor} + 49,000 \text{ Factory overhead} + 54,100 \text{ Joint costs} = \$168,100 / 60,000 \text{ gals.} = \$2.80 / \text{gal.}$

3.

NOTE: You may want students to read the Differential Cost Analysis section of before attempting Part 3 of this case. Alternatively, you may wish to challenge them with Part 3 to see if they can determine the relevant items to this decision without first teaching them the concept.

The joint cost of \$13,400 that is allocated to Product B should be ignored in deciding whether or not it should be sold. The joint cost is a past cost that had to be incurred just to get all three products to split-off. It will still be \$100,000, even if Product B is not marketed. The comparison should be made between the selling price per unit of \$3.20 and the separable costs incurred after split-off of \$2.58 ($\$77,500/30,000 \text{ gals.}$). Therefore, Product B provides incremental income of \$.62 per unit and it should be processed beyond split-off and then sold.

ملاحظة: قد يرغب في أن يقرأ الطلاب جزء تحليل التكلفة التفاضلية قبل محاولة حل الجزء 3 من هذه القضية. بدلاً من ذلك ، قد ترغب في تحديهم بالجزء 3 لمعرفة ما إذا كان بإمكانهم تحديد العناصر الملائمة بهذا القرار دون تعليمهم المفهوم أولاً. يجب تجاهل التكلفة المشتركة البالغة 13,400 دولار والمخصصة للمنتج B عند تحديد ما إذا كان ينبغي بيعه أم لا. التكلفة المشتركة هي تكلفة سابقة كان لا بد من تكبدها فقط لتقسيم المنتجات الثلاثة. سيظل 100,000 دولار ، حتى لو لم يتم تسويق المنتج B. يجب إجراء المقارنة بين سعر البيع لكل وحدة بقيمة 3.20 دولاراً والتكاليف القابلة للانفصال المتكبدة بعد تقسيم (77,500 دولار / 30,000 غالون) = 2.58 دولاراً. لذلك يوفر المنتج B دخلاً إضافياً قدره 0.62 دولاراً لكل وحدة ، ويجب معالجته بعد تقسيمها ثم بيعها.

Solution. P 6.22

Total production for the year was:

	Sold	Ending Inventories	Total Production
X	68	132	200
Y	480	120	600
Z	672	28	700

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. a. Net realizable value (NRV) method:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>Total</u>
Final sales value of total production· 200 × \$1,200; 600 × \$900; 700 × \$600	\$240,000	\$540,000	\$420,000	\$1,200,000
Deduct separable costs	--	--	\$200,000	\$200,000
Net realizable value at splitoff point	<u>\$240,000</u>	<u>\$540,000</u>	<u>\$220,000</u>	<u>\$1,000,000</u>
Weighting, \$240; \$540; \$220 ÷ \$1,000	0.24	0.54	0.22	
Joint costs allocated· 0.24, 0.54, 0.22 × \$580,000	\$139,200	\$313,200	\$127,600	\$580,000

Ending Inventory Percentages:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
Ending inventory	132	120	28
Total production	200	600	700
Ending inventory percentage	66%	20%	4%

Income Statement:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>Total</u>
Revenues, 68 × \$1,200; 480 × \$900; 672 × \$600	<u>\$81,600</u>	<u>\$432,000</u>	<u>\$403,200</u>	<u>\$916,800</u>
Cost of goods sold:				
Joint costs allocated	\$139,200	\$313,200	\$127,600	\$580,000
Separable costs	--	--	\$200,000	\$200,000
Production costs	\$139,200	\$313,200	\$327,600	\$780,000
Deduct Ending Inventory, 66%; 20%; 4% of production costs	<u>\$91,872</u>	<u>\$62,640</u>	<u>\$13,104</u>	<u>\$167,616</u>
Cost of goods sold	<u>\$47,328</u>	<u>\$250,560</u>	<u>\$314,496</u>	<u>\$612,384</u>
Gross margin	<u>\$34,272</u>	<u>\$181,440</u>	<u>\$88,704</u>	<u>\$304,416</u>
Gross-margin percentage	<u>42%</u>	<u>%42</u>	<u>22%</u>	

b. Constant gross-margin percentage NRV method:

Step 1:

Final sales value of prodn., (200 × \$1,200) + (600 × \$900) + (700 × \$600)=	\$1,200,000
Deduct joint and separable costs, \$580,000 + \$200,000=	<u>\$ 780,000</u>
Gross margin	<u>\$ 420,000</u>
Gross-margin percentage, \$420,000 ÷ \$1,200,000	35%

Step 2:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>Total</u>
Final sales value of total production, 250 × \$1,800; 300 × \$1,300; 350 × \$800	\$240,000	\$540,000	\$420,000	\$1,200,000
Deduct gross margin, using overall Gross-margin percentage of sales, 35%	<u>\$84,000</u>	<u>\$189,000</u>	<u>\$147,000</u>	<u>\$420,000</u>
Total production costs	<u>\$156,000</u>	<u>\$351,000</u>	<u>\$273,000</u>	<u>\$780,000</u>
Step 3: Deduct separable costs	--	--	<u>\$200,000</u>	<u>\$200,000</u>
Joint costs allocated ^c	<u>\$156,000</u>	<u>\$351,000</u>	<u>\$73,000</u>	<u>\$580,000</u>

Income Statement:

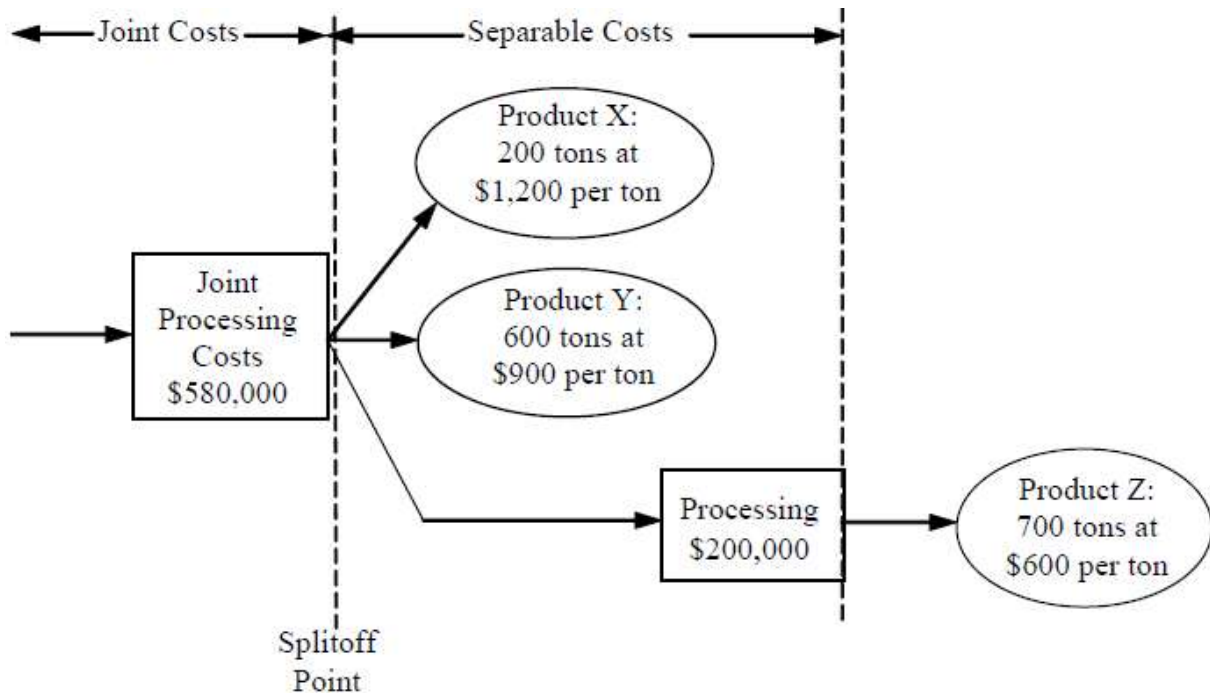
	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>Total</u>
Revenues, 68 × \$1,200; 480 × \$900; 672 × \$600	<u>\$81,600</u>	<u>\$432,000</u>	<u>\$403,200</u>	<u>\$916,800</u>
Cost of goods sold:				
Joint costs allocated	\$156,000	\$351,000	\$73,000	\$580,000
Separable costs	--	--	<u>\$200,000</u>	<u>\$200,000</u>
Production costs	\$156,000	\$351,000	\$273,000	\$780,000
Deduct Ending Inventory, 66%; 20%; 4% of production costs	<u>\$102,960</u>	<u>\$70,200</u>	<u>\$10,920</u>	<u>\$184,080</u>
Cost of goods sold	<u>\$53,040</u>	<u>\$280,800</u>	<u>\$262,080</u>	<u>\$595,920</u>
Gross margin	<u>\$28,560</u>	<u>\$151,200</u>	<u>\$141,200</u>	<u>\$320,880</u>
Gross-margin percentage	<u>35%</u>	<u>35%</u>	<u>35%</u>	<u>35%</u>

Summary:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>Total</u>
a. NRV method:				
Inventories on balance sheet	\$91,872	\$62,640	\$13,104	\$167,616
Cost of goods sold on income statement	\$47,328	\$250,560	\$314,496	<u>\$612,384</u>
				<u>\$780,000</u>
b. Constant gross-margin percentage NRV method				
Inventories on balance sheet	\$102,960	\$70,200	\$10,920	\$184,080
Cost of goods sold on income statement	\$53,040	\$280,800	\$262,080	<u>\$595,920</u>
				<u>\$780,000</u>

2. Gross-margin percentages:

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
Ending inventory	42%	42%	22%
Total production	35%	35%	35%
Ending inventory percentage			



Solution. P 6.23

1a.

PANEL A: Allocation of Joint Costs using Sales Value at Splitoff Method	Special B/ Beef Ramen	Special S/ Shrimp Ramen	Total
Sales value of total production at splitoff point (9,000 tons × \$15 per ton; 11,000 × \$35 per ton)	\$135,000	\$385,000	\$520,000
Weighting (\$135,000; \$385,000 ÷ \$520,000)	0.26	0.74	1.00
Joint costs allocated (0.26; 0.74 × \$380,000)	\$98,800	\$281,200	\$380,000

PANEL B: Product-Line Income Statement for June 2017	Special B	Special S	Total
Revenues (12,000 tons × \$20 per ton; 17,000 × \$47 per ton)	\$240,000	\$799,000	\$1,039,000
Deduct joint costs allocated (from Panel A)	\$98,800	\$281,200	\$380,000
Deduct separable costs	\$36,000	\$136,000	\$172,000
Gross margin	\$105,200	\$381,800	\$487,000
Gross margin percentage	44%	48%	47%

1b.

PANEL A: Allocation of Joint Costs using Measure Method-Physical	Special B/ Beef Ramen	Special S/ Shrimp Ramen	Total
Physical measure of total production (tons)	9,000	11,000	20,000
Weighting (9,000 tons; 11,000 tons ÷ 20,000 tons)	0.45	0.55	1.00
Joint costs allocated (0.45; 0.55 × \$380,000)	\$171,000	\$209,000	\$380,000

PANEL B: Product-Line Income Statement for June 2017	Special B	Special S	Total
Revenues (12,000 tons × \$20 per ton; 17,000 × \$47 per ton)	\$240,000	\$799,000	\$1,039,000
Deduct joint costs allocated (from Panel A)	\$171,000	\$209,000	\$380,000
Deduct separable costs	\$36,000	\$136,000	\$172,000
Gross margin	\$33,000	\$454,000	\$487,000
Gross margin percentage	14%	57%	47%

1c.

PANEL A: Allocation of Joint Costs using Net Realizable Value Method	Special B/ Beef Ramen	Special S/ Shrimp Ramen	Total
Final sales value of total production during accounting period (12,000 tons × \$20 per ton; 17,000 × \$47 per ton)	\$240,000	\$799,000	\$1,039,000
Deduct separable costs	\$36,000	\$136,000	\$172,000
Net realizable value at splitoff point	\$204,000	\$663,000	\$867,000
Weighting ($\$204,000; \$663,000 \div \$867,000$)	24%	76%	100%
Joint costs allocated ($0.24; 0.76 \times \$380,000$)	\$91,200	\$288,800	\$380,000

PANEL B: Product-Line Income Statement for June 2017	Special B	Special S	Total
Revenues (12,000 tons × \$20 per ton; 17,000 × \$47 per ton)	\$240,000	\$799,000	\$1,039,000
Deduct joint costs allocated (from Panel A)	\$91,200	\$288,800	\$380,000
Deduct separable costs	\$36,000	\$136,000	\$172,000
Gross margin	\$112,800	\$374,200	\$487,000
Gross margin percentage	47%	47%	47%

2. Sabrina Donahue probably performed the analysis shown below to arrive at the net loss of \$6,754 from marketing the Stock:

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة و العرضية

2. ربما أجرت Sabrina Donahue التحليل الموضح أدناه للوصول إلى صافي خسارة قدرها \$6,754 من تسويق Stock:

PANEL A: Allocation of Joint Costs using Sales Value at Splitoff	Special B/ Beef Ramen	Special S/ Shrimp Ramen	Stock	Total
Sales value of total production at splitoff point (9,000 tons × \$15 per ton; 11,000 × \$35 per ton) (3,000 × \$5 per ton)	\$135,000	\$385,000	\$15,000	\$535,000
Weighting (\$135,000; \$385,000; \$15,000 ÷ \$535,000)	0.2523	0.7196	0.0280	1.00
Joint costs allocated (0.252336; 0.719626; 0.028037 × \$380,000)	\$95,888	\$273,458	\$10,654	\$380,000

PANEL B: Product-Line Income Statement for June 2017	Special B/ Beef Ramen	Special S/ Shrimp Ramen	Stock	Total
Revenues (12000tons × \$20 per ton; 17,000 × \$47 per ton; 3,000 × \$5 per ton)	\$240,000	\$799,000	\$15,000	\$1,054,000
Separable processing costs	\$36,000	\$136,000	-0-	\$172,000
Joint costs allocated (from Panel A)	\$95,888	\$273,458	\$10,654	\$380,000
Gross margin	\$108,112	\$389,542	\$4,346	\$502,000
Deduct marketing costs	-	-	\$11,100	\$11,000
Operating income			\$(6,754)	\$490,900

In this (misleading) analysis, the \$380,000 of joint costs are re-allocated between Special B, Special S, and the stock. Irrespective of the method of allocation, this analysis is wrong. Joint costs are always irrelevant in a process-further decision. Only incremental costs and revenues past the splitoff point are relevant. In this case, the correct analysis is much simpler: the incremental revenues from selling the stock are \$15,000, and the incremental costs are the marketing costs of \$11,100. So, Tasty Foods should sell the stock—this will increase its operating income by \$3,900 (\$15,000 – \$11,100).

في هذا التحليل (المضلل) ، يتم إعادة تخصيص 380,000 دولار من التكاليف المشتركة بين Special B و Special S و Stock. بغض النظر عن طريقة التخصيص ، فإن هذا التحليل خاطئ. دائماً ما تكون التكاليف المشتركة غير ملائمة في قرار العملية اللاحقة. فقط التكاليف التفاضلية والإيرادات التي تتجاوز نقطة الانفصال هي ملائمة . في هذه الحالة ، يكون التحليل الصحيح أبسط بكثير: الإيرادات التفاضلية من بيع Stock هي 15000 دولار ، والتكاليف التفاضلية هي تكاليف التسويق البالغة 11100 دولار. لذلك ، يجب أن تبيع شركة Tasty Foods الـ Stock - وهذا سيزيد دخلها التشغيلي بمقدار 3900 دولار (15000 دولار - 11100 دولار).

Solution. P 6.24

A diagram of the situation is in Solution. Exhibit below.

1. Computation of joint-cost allocation proportions:

a.

	Sales Value of Total Production at Splitoff	Weighting	Allocation of \$210,000 Joint Costs
A	\$150,000	$150.0 \div 500 = 0.30$	\$ 63,000
B	\$125,000	$125.0 \div 500 = 0.25$	\$52,500
C	\$90,000	$90.0 \div 500 = 0.18$	\$37,800
D	\$135,000	$135.0 \div 500 = 0.27$	\$56,700
	<u>\$500,000</u>	<u>1.00</u>	<u>\$210,000</u>

b.

	Physical Measure of Total Production	Weighting	Allocation of \$210,000 Joint Costs
A	550,000 gallons	$550 \div 1,000 = 0.55$	\$115,500
B	200,000 gallons	$200 \div 1,000 = 0.20$	\$42,000
C	150,000 gallons	$150 \div 1,000 = 0.15$	\$31,500
D	100,000 gallons	$100 \div 1,000 = 0.10$	\$21,000
	<u>1,000,000 gallons</u>	<u>1.00</u>	<u>\$210,000</u>

c.

	Final Sales Value of Total Production	Separable Costs	Net Realizable Value at Splitoff	Weighting	Allocation of 210,000\$ Joint Costs
Super A	\$750,000	\$480,000	\$270,000	$270 \div 600 = 0.45$	\$ 94,500
Super B	\$300,000	\$120,000	\$180,000	$180 \div 600 = 0.30$	63,000
C	\$90,000	-	\$90,000	$90 \div 600 = 0.15$	31,500
Super D	\$150,000	\$90,000	\$60,000	$60 \div 600 = 0.10$	21,000
			<u>\$600,000</u>	<u>1.00</u>	<u>\$210,000</u>

Computation of gross-margin percentages:

a. Sales value at splitoff method:

	Super A	Super B	C	Super D	Total
Revenues	\$750,000	\$300,000	\$90,000	\$150,000	\$1,290,000
Joint costs	\$ 63,000	\$ 52,500	\$ 37,800	\$ 56,700	\$ 210,000
Separable costs	<u>\$480,000</u>	<u>\$120,000</u>	<u>-</u>	<u>\$90,000</u>	<u>\$690,000</u>
Total cost of goods sold	<u>\$543,000</u>	<u>\$172,500</u>	<u>\$37,800</u>	<u>\$146,700</u>	<u>\$900,000</u>
Gross margin	<u>\$207,000</u>	<u>\$127,500</u>	<u>\$52,200</u>	<u>\$3,300</u>	<u>\$390,000</u>
Gross-margin percentage	<u>27.6%</u>	<u>42.5%</u>	<u>58.0%</u>	<u>2.2%</u>	<u>30.2%</u>

b. Physical-measure method:

	Super A	Super B	C	Super D	Total
Revenues	\$750,000	\$300,000	\$90,000	\$150,000	\$1,290,000
Joint costs	\$ 115,500	\$ 42,000	\$ 31,500	\$ 21,000	\$ 210,000
Separable costs	<u>\$480,000</u>	<u>\$120,000</u>	<u>-0-</u>	<u>\$90,000</u>	<u>\$690,000</u>
Total cost of goods sold	<u>\$595,500</u>	<u>\$162,000</u>	<u>\$31,500</u>	<u>\$111,000</u>	<u>\$900,000</u>
Gross margin	<u>\$154,500</u>	<u>\$138,000</u>	<u>\$58,500</u>	<u>\$39,000</u>	<u>\$390,000</u>
Gross-margin percentage	<u>20.6%</u>	<u>46.0%</u>	<u>65%</u>	<u>26%</u>	<u>30.2%</u>

c. Net realizable value method:

	Super A	Super B	C	Super D	Total
Revenues	\$750,000	\$300,000	\$90,000	\$150,000	\$1,290,000
Joint costs	\$ 94,500	\$ 63,000	\$ 31,500	\$ 21,000	\$ 210,000
Separable costs	<u>\$480,000</u>	<u>\$120,000</u>	<u>-0-</u>	<u>\$90,000</u>	<u>\$690,000</u>
Total cost of goods sold	<u>\$574,500</u>	<u>\$183,000</u>	<u>\$31,500</u>	<u>\$111,000</u>	<u>\$900,000</u>
Gross margin	<u>\$175,500</u>	<u>\$117,000</u>	<u>\$58,500</u>	<u>\$39,000</u>	<u>\$390,000</u>
Gross-margin percentage	<u>23.4%</u>	<u>39.0%</u>	<u>65%</u>	<u>26%</u>	<u>30.2%</u>

Summary of gross-margin percentages:

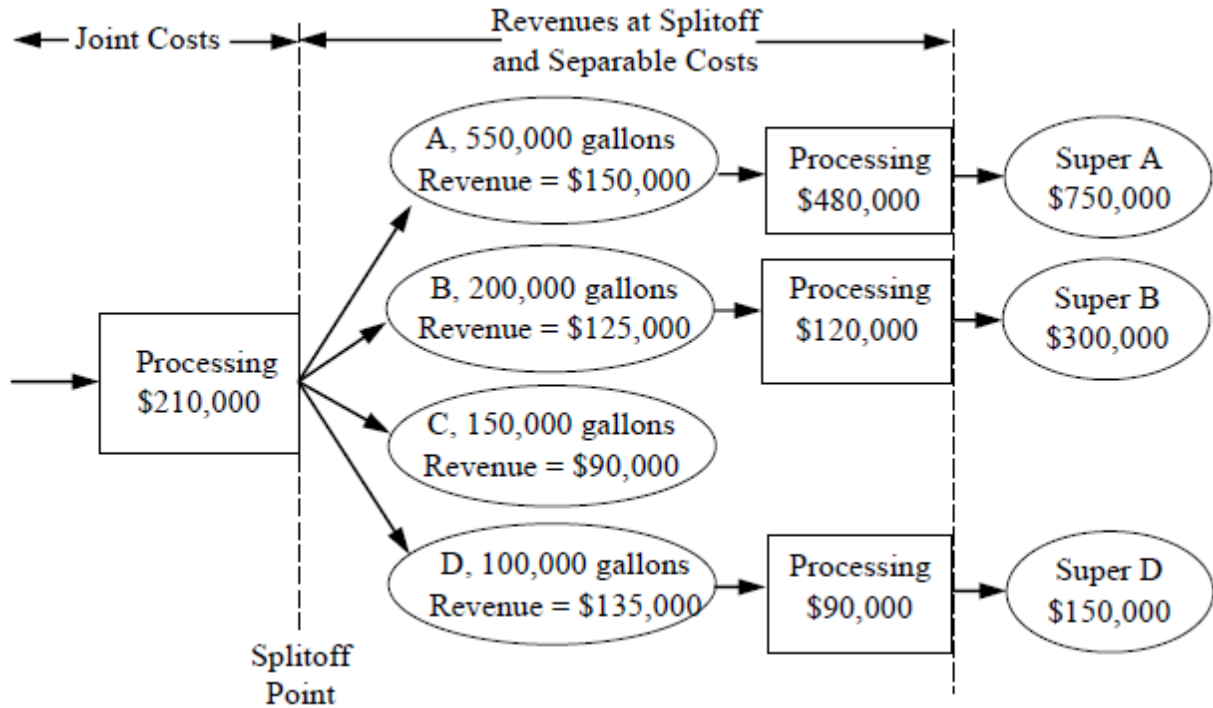
Joint-Cost Allocation Method	Super A	Super B	C	Super D
Sales value at splitoff	27.6%	42.5%	58.0%	2.2%
Physical measure	20.6%	46.0%	65.0%	26.0%
Net realizable value	23.4%	39.0%	65.0%	26.0%

2.

Further Processing of A into Super A:	
Incremental revenue, \$750,000 – \$150,000	\$600,000
Incremental costs	<u>480,000</u>
Incremental operating income from further processing	<u>\$ 120,000</u>
Further processing of B into Super B:	
Incremental revenue, \$300,000 – \$125,000	\$ 175,000
Incremental costs	<u>120,000</u>
Incremental operating income from further processing	<u>\$ 55,000</u>
Further Processing of D into Super D:	
Incremental revenue, \$150,000 – \$135,000	\$ 15,000
Incremental costs	<u>90,000</u>
Incremental operating income from further processing	<u>\$ (75,000)</u>

Chicago Oil Company is making the right decision by processing A and B further. However, the company will increase its operating income by \$75,000 if it sells D at the splitoff point rather than refining it into Super D.

تتخذ شركة Chicago Oil Company القرار الصحيح من خلال معالجة A و B بشكل أكبر. ومع ذلك ستزيد الشركة دخلها التشغيلي بمقدار 75000 دولار إذا باعت D عند نقطة الانفصال بدلاً من تكريرها إلى Super D.



Solution. P 6.25

1. The analysis shown below indicates that it would be more profitable for Newcastle Mining Company to continue to sell Bulk Raw Coal without further processing. This analysis ignores any value related to coal fines. It also assumes that the costs of loading and shipping the bulk raw coal on river barges will be the same whether Newcastle sells the bulk raw coal directly or processes it further.

1. يشير التحليل الموضح أدناه إلى أنه سيكون من الأكثر ربحية لشركة Newcastle Mining Company أن تستمر في بيع الفحم الخام السائب (الفل) Bulk Raw Coal دون مزيد من المعالجة. يتجاهل هذا التحليل أي قيمة تتعلق بدقيق خام الفحم. وتفترض أيضاً أن تكاليف تحميل و شحن الفحم الخام السائب (الفل) على المراكب النهرية ستكون هي نفسها سواء كانت Newcastle تبيع الفحم الخام بالجملة مباشرة أو تقوم بمعالجته بشكل أكبر.

Incremental sales revenues:	
Sales revenue after further processing (8,460,000 ^a tons × \$34)	\$287,640,000
Sales revenue from bulk raw coal (9,000,000 tons × \$30)	\$270,000,000
Incremental sales revenue	<u>\$17,640,000</u>
Incremental costs:	
Direct labor	\$790,000
Supervisory personnel	\$190,000
Heavy equipment costs (\$35,000 × 12 months)	\$420,000
Sizing and cleaning (9,000,000 tons × \$3.30)	\$29,700,000
Outbound rail freight (8,460,000 tons ÷ 600 tons) × \$250 per car	<u>\$3,525,000</u>
Incremental costs	<u>\$34,625,000</u>
Incremental gain (loss)	<u>\$(16,985,000)</u>

^a 9,000,000 tons × (1 - 0.06)

2. The cost of producing the raw coal is irrelevant to the decision to process further or not. As we see from requirement 1, the cost of producing raw coal does not enter any of the calculations related to either the incremental revenues or the incremental costs of further processing. The answer would be the same as in requirement 1: do not process further.

2. تكلفة إنتاج الفحم الخام لا علاقة لها بقرار المعالجة أو لا. كما نرى من المطلب 1 ، لا تدخل تكلفة إنتاج الفحم الخام أيًا من الحسابات المتعلقة إما بالإيرادات التفاضلية أو بالتكاليف التفاضلية لمزيد من المعالجة. ستكون الإجابة هي نفسها كما في المطلب 1: لا تقم بإجراء مزيد من المعالجة.

3. The potential revenue from the coal fines byproduct would result in additional revenue ranging between \$5,670,000 (at a market price of \$14) and \$10,125,000 (at a market price of \$25).

3. ستؤدي الإيرادات المحتملة من المنتجات الثانوية لدقيق خام الفحم إلى إيرادات إضافية تتراوح بين \$5,670,000 (بسعر السوق 14 دولار) و \$10,125,000 (بسعر السوق 25 دولار).

Coal fines دقيق خام الفحم	= 75% of 6% of raw bulk tonnage
	= $0.75 \times (9,000,000 \times 0.06)$
	= 405,000 tons

Potential incremental income from preparing and selling the coal fines:

	<u>Minimum</u>	<u>Maximum</u>
Incremental income per ton (Market price – Incremental costs)	\$9 (\$14 – \$5)	\$22 (\$25 – \$3)
Incremental income (\$9; \$22 × 405,000)	<u>\$3,645,000</u>	<u>\$8,910,000</u>

The incremental loss from sizing and cleaning the raw coal is \$16,985,000 as calculated in requirement 1. Analysis indicates that relative to selling Bulk Raw Coal, the effect of further processing and selling coal fines is not beneficial at either minimum or maximum incremental income levels. Hence, further processing is still not in Newcastle's interest. In fact, dividing the loss of \$48,710,000 by the coal fines output of 405,000 tons reveals that the selling price of coal fines would have to increase to create an incremental income of at least \$41.94 per ton for further processing to become Newcastle's preferred option.

الخسارة التفاضلية من حجم الفحم الخام وتنظيفه هي \$16,985,000 كما تم حسابه في المطلب 1. يشير التحليل إلى أنه بالنسبة لبيع الفحم الخام السائب (الفل) Bulk Raw Coal بكميات كبيرة ، فإن تأثير المعالجة الإضافية والبيع لدقيق خام الفحم ليس مفيداً في الحد الأدنى أو الحد الأقصى لمستويات الدخل الإضافي. وبالتالي لا تزال المعالجة الإضافية ليست في مصلحة Newcastle. في الواقع ، قسمة خسارة 48,710,000 دولار على ناتج دقيق خام الفحم البالغة 405,000 طن يكشف أن سعر بيع دقيق خام الفحم يجب أن يرتفع لخلق دخل إضافي لا يقل عن 41.94 دولاراً للطن لمزيد من المعالجة لتصبح الخيار المفضل لـ Newcastle.

Note that other than the financial implications, some factors that should be considered in evaluating a sell-or-process-further decision include:

لاحظ أنه بخلاف الآثار المالية ، تتضمن بعض العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار عند تقييم قرار البيع أو العملية الإضافية ما يلي:

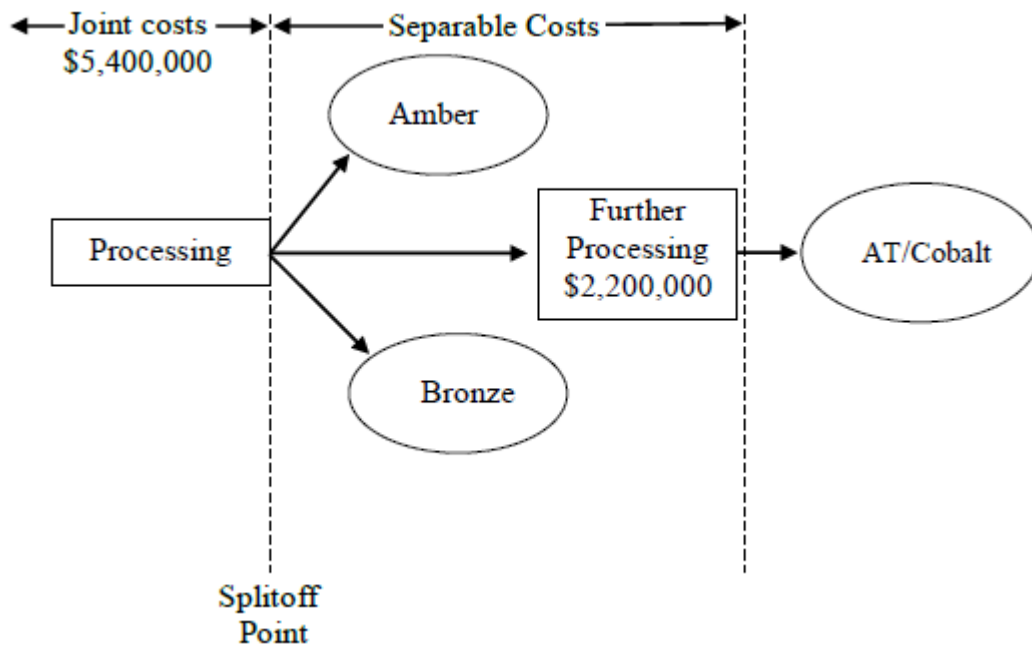
- Stability of the current customer market for raw coal and how it compares to the market for sized and cleaned coal.
- Storage space needed for the coal fines until they are sold and the handling costs of coal fines.
- Reliability of cost (e.g., rail freight rates) and revenue estimates, and the risk of depending on these estimates.

الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

- Timing of the revenue stream from coal fines and impact on the need for liquidity.
- Possible environmental problems, i.e., dumping of waste and smoke from unprocessed coal.
- استقرار سوق الزبائن الحاليين للفحم الخام ومقارنته بالسوق بالنسبة للفحم ذي الحجم والمنظف.
- مساحة التخزين اللازمة لدقيق خام الفحم حتى يتم بيعها وتكاليف معالجة دقيق خام الفحم.
- موثوقية التكلفة (على سبيل المثال أسعار الشحن بالسكك الحديدية) وتقديرات الإيرادات وخطر الاعتماد على هذه التقديرات.
- توقيت تدفق الإيرادات من دقيق خام الفحم وتأثيره على الحاجة للسيولة.
- المشاكل البيئية المحتملة ، مثل إلقاء النفايات والدخان من الفحم غير المعالج.

Solution. P 6.26

1.



الملحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

	Amber	Bronze	AT/Cobalt	Total
Final sales value of total production ^a	\$892,500	\$990,000	\$6,000,000	\$7,882,500
Deduct separable costs	=	=	2,200,000	2,200,000
Net realizable value at splitoff point	<u>\$892,500</u>	<u>\$990,000</u>	<u>\$ 3,800,000</u>	<u>\$5,682,500</u>
Weighting ^b	0.157	0.174	0.669	1.000
Joint costs allocated ^c	\$847,800	\$939,600	\$3,612,600	\$5,400,000

^a \$3.50 × 255,000; \$2 × 495,000; \$8 × 750,000

^b \$892,500; \$990,000; \$3,800,000 ÷ \$5,682,500

^c \$5,400,000 × 0.157; 0.174; 0.669

2.

Further processing Amber	
Incremental revenue ($\$5.50 \times 227,500$) – ($\$3.50 \times 255,000$)	\$358,750
Incremental processing cost	<u>\$750,000</u>
Incremental operating income/(loss)	<u>\$(391,250)</u>
Further processing Bronze	
Incremental revenue ($\$4.00 \times (495,000 \times 1.15)$) – ($\$2 \times 495,000$)	\$1,287,000
Incremental processing cost	<u>\$1,000,000</u>
Incremental operating income	<u>\$287,000</u>
Further processing Cobalt	
Incremental revenue ($\$8.00 \times 750,000$) – ($\$2.40 \times 750,000$)	\$4,200,000
Less Incremental processing cost	<u>\$2,200,000</u>
Incremental operating income/(loss)	<u>\$2,000,000</u>

Current Policy:

NRV (from requirement 1):	
Sell Amber at splitoff	\$892,500
Sell Bronze at splitoff	\$990,000
Process Cobalt further	<u>\$3,800,000</u>
	\$5,682,500
Joint costs	<u>\$5,400,000</u>
Operating income	<u>\$282,500</u>

Preferred Options:

Sell Amber at splitoff	\$892,500
Process Bronze further ($\$990,000 + \$287,000$ incremental optg. inc.)	\$1,277,000
Continue to Process Cobalt further	<u>\$3,800,000</u>
	\$5,969,500
Joint costs	<u>\$5,400,000</u>
Operating income	<u>\$569,500</u>

الملاحق السادس - حل اسئلة وتمارين الفصل السادس تكاليف المنتجات المشتركة والعرضية

Arnold is \$287,000 better off by changing its policy regarding Bronze – it should process it further beyond the splitoff point.

Arnold هو أفضل حالاً عند دخل تشغيلي 287000 دولار من خلال تغيير سياسته فيما يتعلق بالبرونز Bronze ، يجب أن يقوم بمعالجتها إلى ما بعد نقطة الانفصال.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى
كلية الإدارة والاقتصاد
قسم المحاسبة

حلول محاسبة التكاليف المتقدمة

أ.م.د. محمد سمير دهيرب الربيعي

استاذ محاسبة التكاليف والإدارية المساعد

2022
الطبعة الأولى



دار منشورات جلامش
ناشرون وموزعون



دار العالمية للطباعة
والنشر والتصميم

العالمية

ISBN
9 789922960685