ملحق الفصل الثالث

ملحق الفصل الثالث تأثيرات قياس المزيج والعائد للكمية الأنتاجية

اسئلة وتمارين ومشاكل محلولة

حل اسئلة الاختيارات المتعددة Solution- Multiple-Choice Questions

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)x10,000x$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) x $2.75 = $1,650 unfavorable
23. D [(22,500x$4.80) + (90,000x$13)]/(22,500 + 90,000) = $11.36
24. D (.05-.06) x 2,440,000 x $11.36 = $277,184 unfavorable
25. D (2,440,000-1,875,000) x.06 x $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: (22,500x$4.8) + (90,000x$13) = $1,278,000 Actual total contribution: (42,000x$3.90) + (80,000x$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)x$4.8] + [(80,000-90,000)x$13] = $36,400 favorable
29. B [($14-$13)x42,000] + [($29-$30)x80,000] = $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)x 160,000 x $10 = $520,000 unfavorable For Product Y: Sales mix: budget: 110/200 = 55%; actual: 140/160 = 87.5% 160,000 × (.55–.875)x $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 × (200,000–160,000)x $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 (200,000–160,000) x.55 x $4 = $88,000 unfavorable Total variance: $180,000 + $88,000 = $268,000 unfavorable
32. C ($10x90,000 + $4x110,000)/(90,000 + 110,000) = $6.70
33. E (20,000-90,000)x$10 + (140,000-110,000)x$4 = $580,000 unfavorable
34. C Budgeted CM = $60-36 = $24 (5,040-4,000)x$24 = $24,960 favorable
35. A Budgeted CM = $40-20 = $20 (3,960-4,000) × $20 = $800 unfavorable
36. E $24,960-$800 = $24,160 favorable.

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

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

39. B
$10,800 F -$12,960 U = $2,160 favorable

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

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

42. C
$10,000 + $12,000 = $22,000 favorable

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

44. B
(75,000-80,000) x.10 x $22 = $11,000 unfavorable

45. B
Budgeted CM = $20-15 = $5
(1,200-1,500)x$5 = $1,500 unfavorable

46. C
Budgeted CM = $10-5 = $5
(3,600-2,500)x$5 = $5,500 favorable

47. D
$1,500 unfavorable + $5,500 favorable = $4,000 favorable

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

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)x.375 x $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)x.625 x $5 = $2,500 favorable Total variance: $1,500 + $2,500 = $4,000 favorable
50. C Market share: budget: 8,000/40,000 = .20; actual market share = 4800/32,000 = .15 Budgeted weighted average CM = [($5x1500) + ($5x2500)]/1500 + 2500) = $5 (.2-.15) x 4,800 x $5 = $1,200 favorable
51. C (1,500 + 2,500)/40,000 = 10%; (32,000-40,000) x.10 x $5 = $4,000 unfavorable
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
66. A 3,200 / (3,200 + 800) = 0.80 and 800 / (3,200 + 800) = 0.20
67. D Standard= (3,500 - 3,200) × $420 = $ 126,000 F Super = (1,500 - 800) × $1,100 = $770,000 F $896,000 F
68. C Standard = (5,000 - 4,000) × .8 × $420 = $336,000 F Super = (5,000 - 4,000) × .2 × $1,100 = $220,000 F $ 556,000F
69. B Standard = 5,000 × (.7 - .8) × $420 = $210,000 U Super = 5,000 × (.3 - .2) × $1,100 = $550,000 F $340,000F
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 والخطأ:

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 اجمالي 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.

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 المُنشأة 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. "التغييرات 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 اوافق... يمكن أن تؤدي التغييرات 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 المديرون 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 الاتمتة 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 التغيرات 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. يمكّن 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.

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.

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 التغيرات 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 تغيرات 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.

غالباً ما تؤدي الزيادة في إجمالي حجم السوق إلى انحراف مفضل في كمية المبيعات. من الناحية الأستراتيجية ، 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؟

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 × 100000), 30000 litres of Y (3/10 × 100,000) and 20000 litres of Z (2/10 × 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 × 100,000) ، و 30000 لتر من Y (3/10 × 100,000) و 20000 لتر من Z (2/10 × 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 سلبيadverse 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 × 100 000) at	£7	350,000
Y = 30 000 litres (3/10 × 100 000) at	£5	150,000
Z = 20 000 litres (2/10 × 100 000) at	£2	40,000
		540,000

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
	549,000
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 لوحدات 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:

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 × 1/9 = £6.

The yield variance will be £6 × 2700 = £16,200 F. The formula is as follows:

سيكون انحراف العائد £6 × 2700 لتر = 16200 جنيه إسترليني. الصيغة على النحو التالي:

(actual yield - standard yield from actual input of material) × standard cost per unit of output

= (92,700 litres – 90,000 litres) × £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 مزيج المواد في المثال هو 9000 جنيه إسترليني غير مفضل ، في حين أن انحراف عائد المواد هو 16200 جنيه إسترليني. كانت هناك مقايضة/ مبادلة في مزيج 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 المزيج 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 ÷ 86 000 = 0.28
Protex	15,480	15 480 ÷ 86 000 = 0.18
Benz	36,120	36 120 ÷ 86 000 = 0.42
CT-40	10,320	10 320 ÷ 86 000 = 0.12
Total	86,000	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:

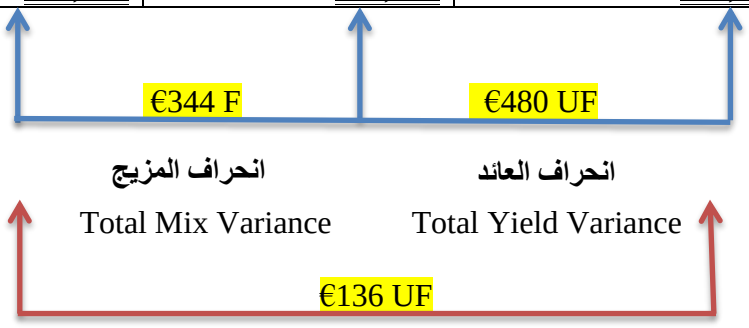
Chemical	Budgeted Quantity	Budgeted Mix Percentage
Echol	25,200	25 200 ÷ 84 000 = 0.30
Protex	16,800	16 800 ÷ 84 000 = 0.20
Benz	33,600	33 600 ÷ 84 000 = 0.40
CT-40	8,400	8 400 ÷ 84 000 = 0.10
Total	84,000	1.00

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.

	(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
	€20,296	€20,640	€20,160



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:

$$\text{Direct materials efficiency variance for each input} = \left[\text{Actual input} - \text{Budgeted inputs allowed for actual output achieved}\right] \times \text{Budgeted prices}$$

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 مزيج المواد المباشر ومجموع انحرافات مزيج المواد المباشرة لكل المدخلات:

Actual indirect-cost rate= $\frac{\text{Actualindirectcosts}}{\text{Actualdirectlabour-hour}} = \frac{\text{SKr6 888 000}}{\text{164 000 hours}} =$

= SKr 42 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 o-set 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 المزيج مفضلاً لأن المزيج الفعلي احتوى على المزيد من المدخلات الأرخص وهي Benz ، وأقل من المدخلات الأكثر تكلفة Protex ، من المزيج المدرج في الموازنة. إن انحراف المزيج المفضل يحدد بعض ولكن ليس كل انحراف العائد غير المفضل – كان انحراف الكفاءة الإجمالي غير مفضل. ستجد Paix–Trolls أنه من المربح فقط التحول إلى المزيج الأرخص إذا أمكن تحسين العائد من هذا المزيج الأرخص. يجب أن تراعي شركة Paix–Trolls أيضاً تأثير استخدام المزيج 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 ÷ 17,500 = 0.50
Nursing assistants	4,900	4,900÷17,500 = 0.28
Orderlies	3,850	3,850÷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 ÷ 18,000 = 0.45
Nursing assistantsمساعدات التمريض	5,400	5,400 ÷ 18,000 = 0.30
Orderlies مسؤولون عن التمريض	4,500	4,500÷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 =	SFr7,800 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.

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) × 17,500 × SFr 22 = 0.05 × 17,500 × SFr 25 =	SFr 21,875 UF
Nursing assistants	= (0.25 – 0.30) × 17,500 × SFr 17 = –0.02 × 17,500 × SFr 17 =	SFr 5,950 F
Orderlies	= (0.22 – 0.25) × 17,500 × SFr 12 = –0.03 × 17,500 × 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 الفعلية 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**

Nurses	= (17,500 − 18,000) × 0.45 × SFr 25 = –500 x 0.45 × SFr 25 =	SFr 5,625 F
Nursing assistants	= (17,500 − 18,000) × 0.30 × SFr 17 = –500 x 0.30 × SFr 17 =	SFr 2,550 F
Orderlies	= (17,500 − 18,000) × 0.25 × SFr 12 = –500 x 0.25 × 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.

	(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
	SFr 348,250	SFr 338,625	SFr 348,300

SFr 9,625 UF — انحراف المزيج — Total Mix Variance

SFr 9,675 F — انحراف العائد — Total Yield Variance

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

Budgeted average net = $\frac{(8{,}000\times€20)(12{,}000\times €50)}{20{,}000}$ =

revenue per ticket = $\frac{€160{,}000+ €60{,}000}{20{,}000}$ = $\frac{€220{,}000}{20{,}000}$ = € 11 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	$\frac{12{,}000}{20{,}000}$= 0.40	$\frac{15{,}400}{22{,}000}$= 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 وإجمالياً 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.

	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 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)**
Lower tier	(22,000 × 0.30[a]) × €20 =€132,000	(22,000 × 0.40[b]) ×€20 =€176,000	(20,000 × 0.40b) × €20 =€160,000
	€132,000	€176,000	€160,000

€44,000 UF — €16,000 F

انحراف مزيج المبيعات — انحراف كمية المبيعات

Total sales-mix variance — Total sales-quantity variance

€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 x 0.70[c]) x €20 =€77,000	(22,000 x 0.60[d]) x€20 =€66,000	(20,000 x 0.60d) x €5 =€60,000
	€77,000	€66,000	€60,000

€11,000 F — €6,000 F

انحراف مزيج المبيعات — انحراف كمية المبيعات

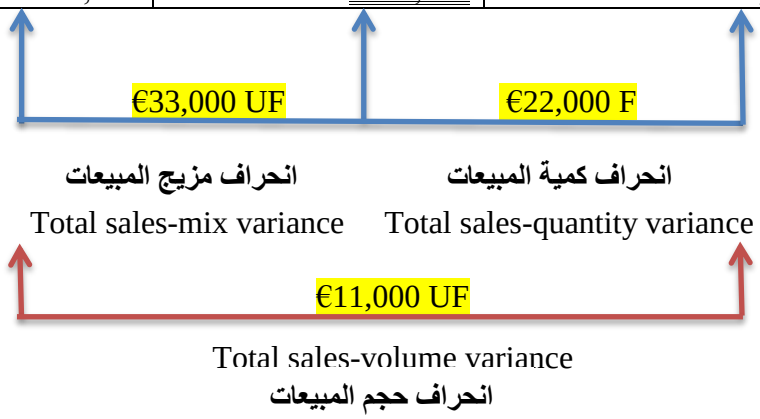
Total sales-mix variance — Total sales-quantity variance

€17,000 F

Total sales-volume variance

انحراف حجم المبيعات

Panel C:			
All tickets	€209,000[e]	€242,000[f]	€220,000[g]
	€209,000	€242,000	€220,000



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	[f]€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	43,000	37,000	23,500	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 (£)	16.00	7.50	4.25	
	(£ 1.00)	£0.50	(£0.25)	
x No. of kg	43,000	37,000	23,500	
	£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.

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 المُهندسَة 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. (P 5-6 نفس تمرين)

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

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).

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 × 0.55 × $4.80 = $ 633,600	240,000 × 0.52 × $4.80 = $ 599,040	250,000 × 0.52 × $4.80 = $ 624,000
Limba	240,000 × 0.45 × $6.75 = $729,000	240,000 × 0.48 × $6.75 = $777,600	250,000 × 0.48 × $6.75 = $810,000
	$1,362,600	$1,376,640	$1,434,000

$14,040 UF — انحراف مزيج المبيعات — Total sales-mix variance

$57,360 UF — انحراف كمية المبيعات — Total sales-quantity variance

$71,400 UF — 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

= 1,500,000 × (0.16 – 0.20) × $5.736=
= 1,500,000 × 0.04 × $5.736
= $344,160 U

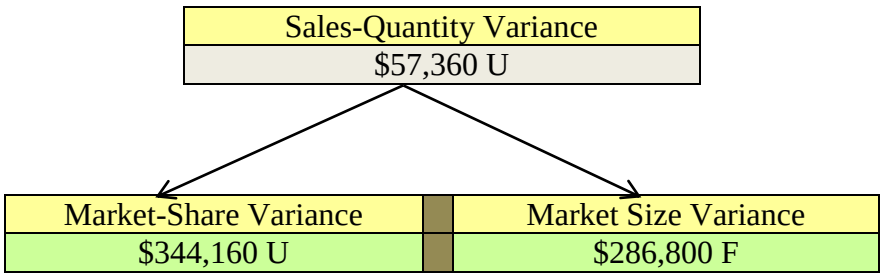
Market-size variance of revenues	=	[Actual market size in units	–	Budgeted market size in units]	×	Budgeted market share	×	Budgeted average contribution margin per unit
انحراف حجم السوق	=	[حجم السوق الفعلي بالوحدات	–	حجم السوق المخطط بالموازنة بالوحدات]	×	حجم السوق المخطط بالموازنة	×	هامش المساهمة المخطط للوحدة الواحدة المركب /المرجح طبقاً للمزيج المخطط

= (1,500,000 – 1,250,000) × 0.2 × $5.736=
= 250,000 × 0.2 × $5.736
= 286,800 F

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].

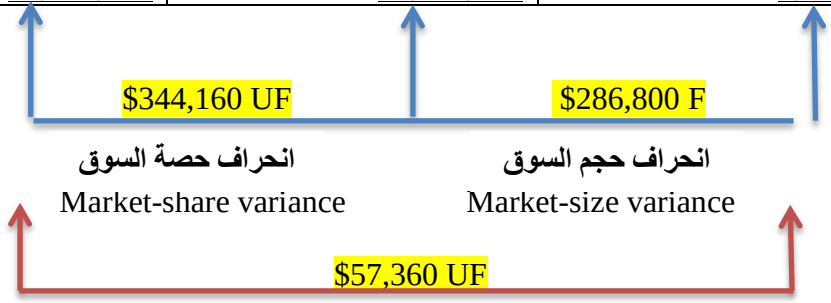
انحراف حصة السوق غير مفضل لأن حصة السوق الفعلية البالغة 16٪ كانت أقل من حصة السوق البالغة 20٪ المدرجة في الموازنة. يعتبر الانحراف في حجم السوق مناسباً لأن حجم السوق زاد بنسبة 20٪ .
[(1,500,000 – 1,250,000) ÷ 1,250,000].

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 × 0.16[a] × $5.736[b]	1,500,000 × 0.2[c] × $5.736[b]	1,250,000 × 0.20[c] × $5.736[b]
	$1,376,640	$1,720,800	1,434,000



F = favourable effect on revenue; UF = unfavourable effect on revenue.
[a]Actual market share: 240,000 units ÷ 1,500,000 units = 0.16, or 16%
[b]Budgeted average contribution margin per unit $1,434,000 ÷ 250,000 units = $5.736 per unit
[c]Budgeted 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
Center المقصورة	2,000	90%	1,800	28.3465%	95%	1,900	30.2789%
Sideجانبي	2,500	80%	2,000	31.4961%	85%	2,125	33.8645%
Balcony الشرفة	3,000	85%	2,550	40.1575%	75%	2,250	35.8566%
			6,350			6,275	

2. Budgeted average contribution margin:

	Budgeted Sales Quantity	Price=CM	Total CM
Center المقصورة	1,800	$70	$126,000
Sideجانبي	2,000	$60	$120,000
Balcony الشرفة	2,550	$50	$127,000
	6,350		$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
Center المقصورة	30.2789%	28.3465%	0.019324	6,275	$70	$8,488 F
Sideجانبي	33.8645%	31.4961%	0.023685	6,275	$60	$8,917 F
Balcony الشرفة	35.8566%	40.1575%	(0.043009)	6,275	$50	$(13,494) UF
						$3,911 F

	Actual	Budget	Sales Quantity Difference	Budget Sales Mix	Budget CM per unit	Sales Quantity Variance
Center المقصورة	6,275	6,350	(75.00)	28.3465%	$70	$(1,488) UF
Sideجانبي	6,275	6,350	(75.00)	31.4961%	$60	$(1,417) UF
Balcony الشرفة	6,275	6,350	(75.00)	40.1575%	$50	$(1,506) UF
						$(4,411) UF

4. Total Sales Volume Variance:

	Sales Mix	Sales Quantity	Sales Volume Variance
Center المقصورة	$8,488 F	$(1,488) UF	$7,000 F
Sideجانبي	$8,917 F	$(1,417) UF	$7,500 F
Balcony الشرفة	$(13,494) UF	$(1,506) UF	$(15,000) UF
	$3,911 F	$(4,411) UF	$(500) UF

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 × 12,000) – (.25 × 10,000)] × $35

Moonlight: $189,000 F = [(.80 × 12,000) – (.75 × 10,000)] × $90

In Contribution Margin

Starlight: $1,300 U = [(.2 × 12,000) – (.25 × 10,000)] × ($35-$22)

Moonlight: $88,200 F = [(.80 × 12,000) – (.75 × 10,000)] × ($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) × 12,000 × ($35 - $22)

Moonlight $25,200 F = (.8-.75) × 12,000 × ($90-$48)

Sales Quantity Variances

Starlight: $6,500 F= (12,000 – 10,000) × .25 × ($35 - $22)

Moonlight $63,000 F = (12,000 – 10,000) × .75 × ($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

	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 مزيج 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 الأغلى 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÷200 = 0.825
2. SP_y = \$3.30 ÷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 × 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 =Materials Price Variances

Tomatoes:

MPV = (\$0.020 – \$0.015)25,600 = \$128 U

Chili peppers:

MPV = (\$0.028 – \$0.030)6,400 = \$12.80 F

Tomatoes:	Debit	Credit
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) × 0.90; (25,400/0.825) × 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÷5 = 5
2. Standard cost = $75÷25 = $3 per unit of yield
3. Direct labor yield variance = (170,000 – 150,000)$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 ÷ 28,280 or 55% pecans; thus, 45% cashews
Standard Quantity = (36,000 cans × 12 oz.) ÷ 16 oz. = 27,000 lbs.

Actual price of pecans = 15,554 × $5.80 = $90,213.20
Actual price of cashews = 12,726 × $8.50 = $108,171.00
Standard price; actual mix & quantity of pecans = $6 × 15,554 = $93,324
Standard price; actual mix & quantity of cashews = $8 × 12,726 = $101,808

Standard price & mix; actual quantity of pecans = $6.00 × .50 × 28,280 = $84,840
Standard price & mix; actual quantity of cashews = $8.00 × .50 × 28,280 = $113,120

Standard for pecans = $6.00 × .50 × 27,000 = $81,000
Standard for cashews = $8.00 × .50 × 27,000 = $108,000

	AM × AQ × AP	AM × AQ × SP	SM × AQ × SP	SM × SQ × SP
Pecans:	$ 90,213.20	$ 93,324	$ 84,840	$ 81,000
Cashews:	$108,171.00	$101,808	$113,120	$108,000
	$198,384.20	$195,132	$197,960	$189,000

$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 × 500 = $32,500
Actual cost of D = $32 × 500 = $16,000

Standard rate; actual mix & quantity of E = $60 × 500 = $30,000
Standard rate; actual mix & quantity of D = $30 × 500 = $15,000

Standard rate & mix; actual quantity of E = $60 × .4 × 1,000 = $24,000
Standard rate & mix; actual quantity of D = $30 × .6 × 1,000 = $18,000

Standard for E = $60 × .4 × 1,000 = $24,000
Standard for D = $30 × .6 × 1,000 = $18,000

	AM × AQ × AP	AM × AQ × SP	SM × AQ × SP	SM × SQ × SP
Engineers	$ 32,500	$ 30,000	$ 24,000	$ 24,000
Draftspeople	$16,000	$15,000	$18,000	$18,000
	$48,500	$45,000	$42,000	$42,000

$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
	$365,700
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
	$345,630
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
	$354,060

AM × AH × SR	SM × AH × SR	SM × SH × SR
$365,700	$345,630	$354060

$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. الأنحراف 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:

1- **Solution Exhibit P 5.1.A** يعرض انحراف السعر الإجمالي (€3100 F) ، انحراف الكفاءة الإجمالي (€2560 UF) والانحراف الإجمالي في الموازنة المرنة (€540 F).

يمكن أيضاً حساب إجمالي انحراف سعر المواد المباشر على النحو التالي:

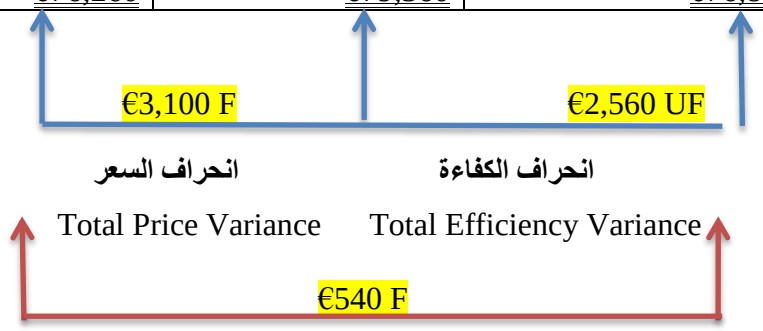
Barley	= (€0.28 – €0.30) × 62 000 =	€1240 F
Wheat	= (€0.26 – €0.26) × 155 000 =	€0
Rye	= (€0.20 – €0.22) × 93 000 =	€1,860 F
Total direct materials price variance		€3,100 F

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		€ 2560 UF

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
	€76,260	€79,360	€76,800



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		€2,560 U

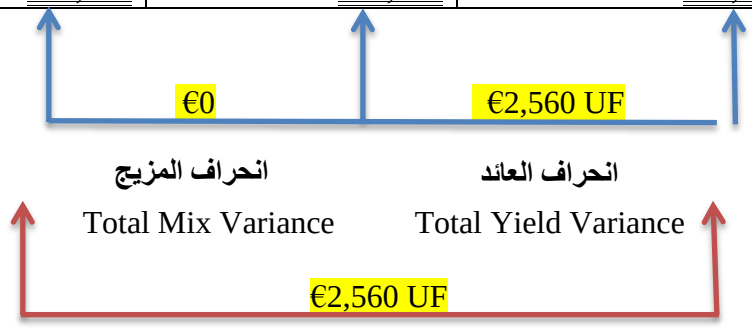
The total direct materials mix variance can also be calculated as the sum of the direct materials mix variances for each input:

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

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 × 0.20 × 0.30 = 18 600	310 000 × 0.15 × 0.30 = 13 950	300 000 × 0.15 × 0.30 = 13 500
Wheat	310 000 × 0.50 × 0.26 = 40 300	310 000 × 0.60 × 0.26 = 48 360	300 000 × 0.60 × 0.26 = 46 800
Rye	310 000 × 0.30 × 0.22 = 20 460	310 000 × 0.25 × 0.22 = 17 050	300 000 × 0.25 × 0.22 = 16 500
	€79,360	€79,360	€76,800



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–دفع 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 o-sets 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:		1.250 litres

Budgeted input allowed for 75,000 litres of perfume are:

Tartarus	75,000 × 0.500 =	37,500 litres
Erebus	75,000 × 0.375 =	28,125 litres
Uranus	75,000 × 0.375 =	28,125 litres
All fluids:		93,750 litres

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	=(Actual price- Budgeted price) ×	Actual inputs

Tartarus	= (€5.50 – €6.00) x 45,000 =	€22,500 F
Erebus	= (€4.20 – €3.50) x 35,000 =	€24,500 U
Uranus	= (€2.75 – €2.50) x 20,000 =	€5,000 U
Total direct materials price variance		€ 7,000 U

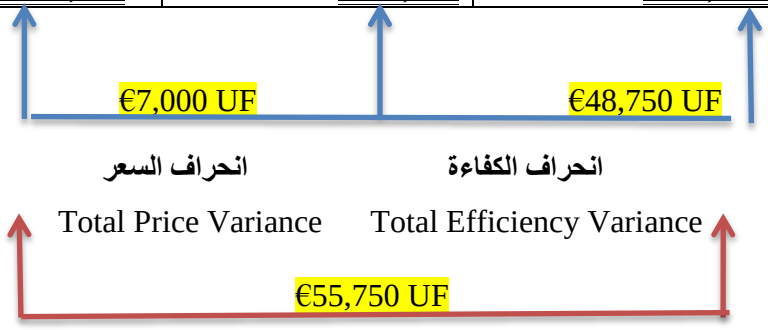
The total direct materials efficiency variance can also be calculated as: حساب انحراف الكفاءة

Direct materials efficiency variance	=	Actual inputs for actual output achieved	−	Budgeted inputs allowed for each input	×	Budgeted used prices

Tartarus	= (45,000 – 37,500) × €6.00 =	€45,000.00 U
Erebus	= (35,000 – 28,125) × €3.50 =	24,062.50 U
Uranus	= (20,000 – 28,125) × €2.50 =	20,312.50 F
Total direct materials efficiency variance		€48,750.00 U

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:	€449,500	€442,500	€393,750.00



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.

2- Solution Exhibit P 5.2.B 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

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) × 0.40 × €6.00 = 6,250 × 0.40 × €6.00 =	€15,000.00 UF
Erebus	= (100,000 − 93,750) × 0.30 × €3.50 = 6,250 × 0.30 × €3.50 =	6,562.50 UF
Uranus	= (100,000 − 93,750) × 0.30 × €2.50 = 6,250 × 0.30 × €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) × 100,000 × €6.00 = 0.05 × 100,000 × €6.00 =	€30,000 UF
Erebus	= (0.35 – 0.30) × 100,000 × €3.50 = 0.05 × 100,000 × €3.50 =	17,500 UF
Uranus	= (0.20 – 0.30) × 100,000 × €2.50 = –0.10 × 100,000 × €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 المُصنع 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 لـ 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 لـ (Tartarus و Erebus) من المزيج المدرج في الموازنة.

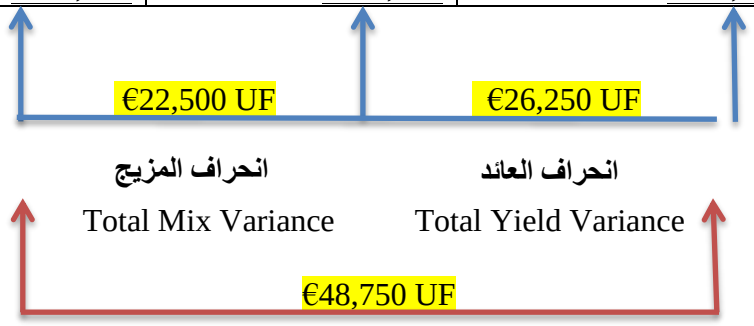
Direct materials-yield and direct materials-mix variances are especially informative when management can substitute amongst the individual material inputs. Such substitution is possible in the processing of individual inputs into perfume.

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:	€442,500	€420,000	€393,750



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 الأناناسPineapple . 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 kg ÷ 80 kg =	0.625 kg
Watermelon	30 kg ÷ 80 kg =	0.375 kg
Mango	20kg ÷ 80kg =	0.250 kg
All fruit		1.250 kg

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 × 0.625=	33,750 kg
Watermelon	54,000 × 0.375=	20,250 kg
Mango	54,000 × 0.25=	13,500 kg
All fruit		67,500 kg

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	[Actual Price - Budgeted Price]	× Actual inputs

Pineapple	= (SFr 0.90 – SFr 1.00) × 36,400 =	SFr 3,640 F
Watermelon	= (SFr 0.60 – SFr 0.50) × 18,200 =	1,820 U
Mango	= (SFr 0.70 – SFr 0.75) × 15,400 =	770 F
Total direct materials price variance		SFr 2,590 F

The direct materials efficiency variances can also be calculated as:

Direct materials efficiency variance for each input	=	[Actual inputs used	–	Budgeted inputs allowed for actual output achieved]	×	Budgeted prices

Pineapple	= (36,400 − 33,750) × SFr 1.00 =	SFr 2,650 UF
Watermelon	= (18,200 − 20,250) × SFr 0.50 =	1,025 F
Mango	= (15,400 − 13,500) × SFr 0.75 =	1,425 UF
Total direct materials efficiency variance		SFr 3,050 UF

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 = SF11,550	13,500 × SFr 0.75 = SFr 10,125
All fluids:	SFr 54,460	SFr 57,050	SFr 54,000

SFr 2,590 F — SFr 3,050 UF

انحراف السعر — انحراف الكفاءة

Total Price Variance — Total Efficiency Variance

SFr 460 UF

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 3.3.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.

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) × 0.5 × SFr 1.00 = 2,500 × 0.5 × SFr 1.00=	SFr 1,250UF
Watermelon	= (70,000 – 67,500) × 0.3 × SFr 0.50 = 2,500 × 0.3 × SFr 0.50=	375 UF
Mango	= (70,000 – 67,500) × 0.2 × SFr 0.75 = 2,500 × 0.2 × SFr 0.75=	375 UF
Total direct materials yield variance		SFr 2,000UF

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 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

Pineapple	= (0.52 − 0.50) × 70,000 × SFr 1.00 = 0.02 × 70,000 × SFr 1.00=	SFr 1,400 U
Watermelon	= (0.26 − 0.30) × 70,000 × SFr 0.50 = −0.04 × 70,000 × SFr 0.50=	1,400 F
Mango	= (0.22 − 0.20) × 70,000 × SFr 0.75 = 0.02 × 70,000 × SFr 0.75 =	1,050 UF
Total direct materials mix variance		SFr 1,050 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 الأناناسPineapples والمانجوMango 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 الأناناسPineapples والمانجوMango . يعتبر الانحراف الإجمالي لمزيج المواد المباشرة غير مفضل لأن المزيج الفعلي لمدخلات المواد المباشرة كان يحتوي على نسبة أكبر من المدخلات الأكثر تكلفة (الأناناسPineapples والمانجوMango) 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.

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 × 0.52a) × SFr 1 = SFr 36,400	(70,000 × 0.5b) × SFr 1 = SFr 35,000	(67,500 × 0.5) × SFr 1 = SFr 33,750
Watermelon	(70,000 × 0.26c) × SFr 0.50 = 9,100	(70,000 × 0.3d) × SFr 0.50 = 10,500	(67,500 × 0.3) × SFr 0.50 = 10,125
Mango	(70,000 × 0.22e) × SFr 0.75 = 11,550	(70,000 × 0.2f) × SFr 0.75 = 10,500	(67,500 × 0.2) × SFr 0.75 = 10,125
All Inputs:	SFr 57,050	SFr 56,000	SFr 54,000

SFr 1,050 UF — SFr 2,000 UF

انحراف المزيج — انحراف العائد

Total Mix Variance — Total Yield Variance

SFr 3,050 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.

Actual input mix:	Budgeted input mix:
[a]Pineapple = 36,400 ÷ 70,000 = 52%	[b]Pineapple = 50 ÷ 100 = 50%
[c]Watermelon = 18,200 ÷ 70,000 = 26%	[d]Watermelon = 30 ÷ 100 = 30%
[e]Mango = 15,400 ÷ 70,000 = 22%	[f]Mango = 20 ÷ 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	1.20 tonnes

Step 2:	Fill in the flexible budget column (column 3) for Alpha, Gamma and in total for the 2,000 tonnes of fertiliser produced.
	املأ 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 نشير إليها بواسطة الحرف m. مزيج المدخلات المدرج في الموازنة هو Alpha 75% و Gamma 25%. من العمود 2 ، نعلم أن:

$$(m \times 0.75 \times €400) + (m \times 0.25 \times €200) = €875{,}000$$

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.
	املأ 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:

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	€35,000 U
2. Direct materials mix variances:	
Alpha	€250,000 F
Gamma	€125,000 U
Total direct materials mix variance	€125,000 F
3. Direct materials efficiency variances:	
Alpha	€220,000 F
Gamma	€130,000 U
Total direct materials efficiency variance	€90,000 F

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 المباشر 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.

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 (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)**
Alpha	(2,500 × 0.50) × €400 = €500,000	(2,500 × 0.75) × €400 = €750,000	(2,000 × 0.90) × €400 = €720,000
Gamma	(2,500 × 0.50) × €200 = 250,000	(2,500 × 0.25) × €200 = 125,000	(2,000 × 0.30) × €200 = 120,000
All Inputs:	€ 750,000	€ 875,000	€ 840,000

€ 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

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		€5,300 UF

The total direct service labour efficiency variance can also be calculated as:

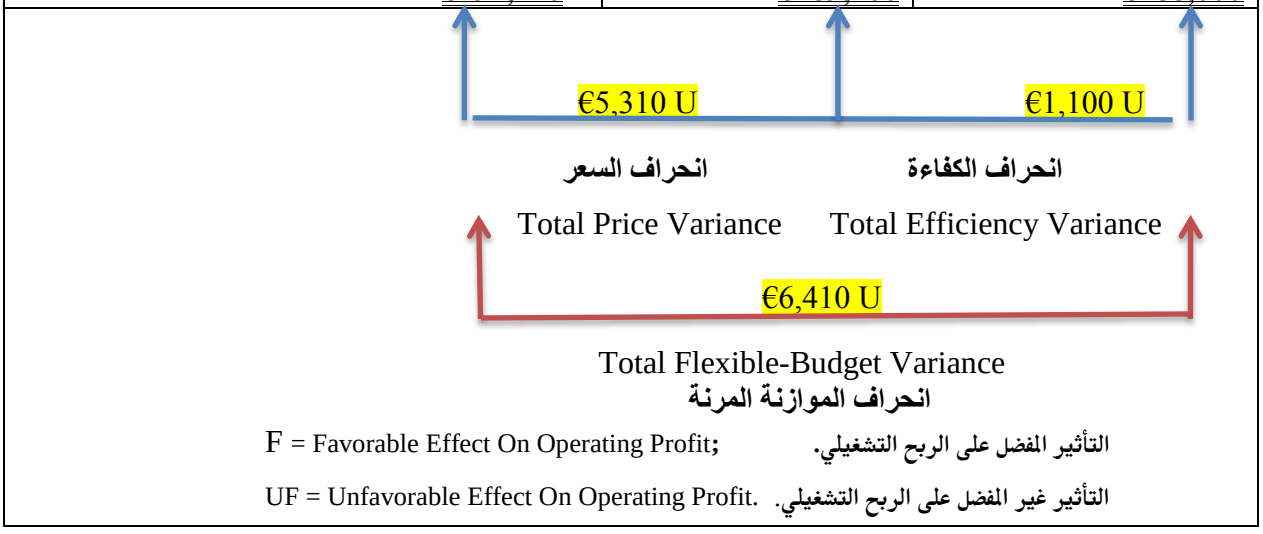
Direct service labour efficiency variance = for each input	[Actual - inputs	Budgeted allowed for actual outputs achieved]	× Actual inputs

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		€1,100 UF

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
	€294,410	€289,100	€288,000



F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي.

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

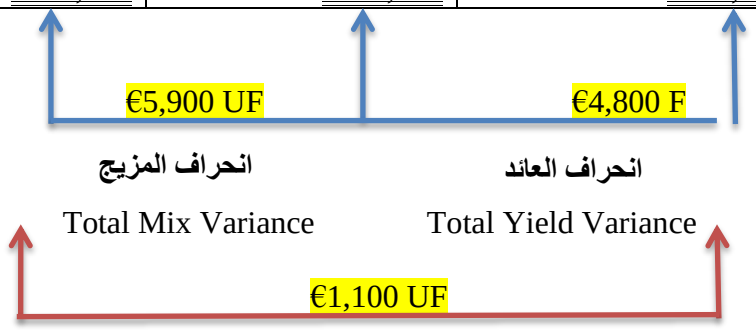
The distribution labour-mix variance is unfavourable because O'Connell used more of the senior-hours service labour than the budgeted mix. The total quantity of all service labour used was less than budgeted resulting in a favourable yield variance.

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.

	(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)**
Principal hours	5,900 × 0.05 × €105 = €30,975	5,900 × 0.10 × €105 = €61,950	6,000 × 0.10 × €105 = €63,000
Senior-hours	5,900 × 0.40 × € 75 = 177,000	5,900 × 0.30 × € 75 = 132,750	6,000 × 0.30 × € 75 = 135,000
Junior-hours	5,900 × 0.55 × € 25 = 81,125	5,900 × 0.60 × € 25 = 88,500	6,000 × 0.60 × € 25 = 90,000
	€289,100	€283,200	€288,000



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

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

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 الأستراتيجية 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 وإجمالياً لـ Rusti–Verres SNC في يونيو 2018. ضرورة نتبع الخطوات التالية لملىء 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.

– the total sales-quantity variance of SFr 1400 U which was given in the problem).

– انحراف كمية المبيعات الإجمالية البالغة 1400 فرنك سويسري الذي تم تقديمه في التمرين).

We need to find the actual units sold of all glasses, which we denote by q. From column 2, we know that:

نحتاج إلى إيجاد الوحدات الفعلية المباعة لجميع الاكواب الزجاجية ، والتي نشير إليها بواسطة q. من العمود 2 ، نعلم أن:

$(q \times 0.8 \times \text{SFr } 2) + (q \times 0.2 \times \text{SFr } 6) =$	SFr 4200
$\text{SFr } 1.6q + \text{SFr } 1.2q =$	SFr 4200
$\text{SFr } 2.8q =$	SFr 4200
$q =$	1500 units

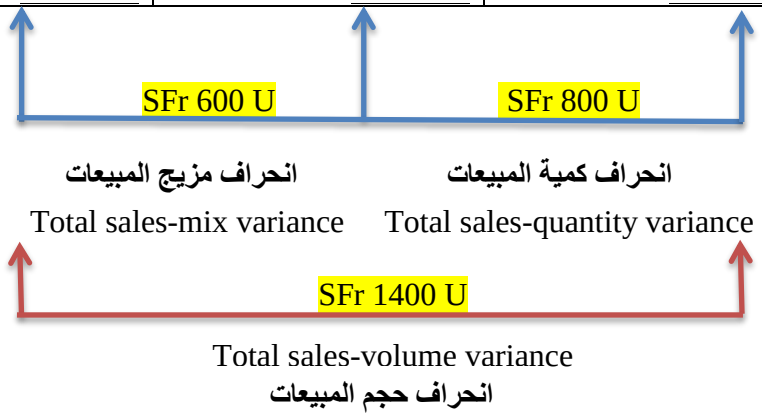
Hence, the total quantity of all glasses sold is 1500 units. This calculation allows us to fill in all the numbers in column 2.

وبالتالي ، فإن الكمية الإجمالية لجميع الاكواب الزجاجية المباعة هي 1500 وحدة. يسمح لنا هذا الحساب بمليء جميع الأرقام الموجودة في العمود 2.

Solution Exhibit **P 3.6.**

Columnar presentation of sales-volume, sales quantity and sales-mix variances for Rusti-Verres SNC.

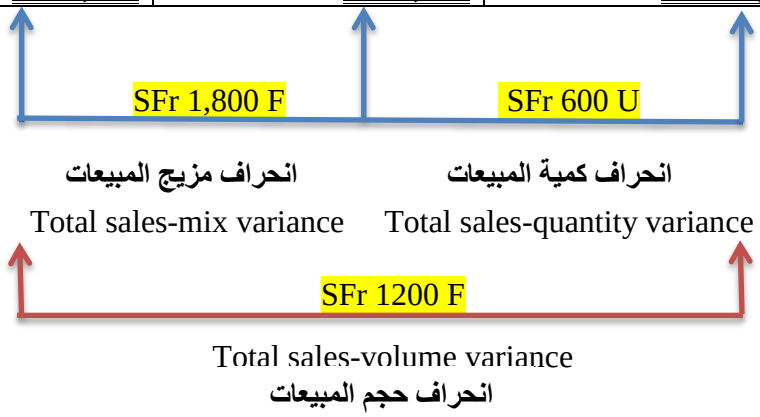
	الموازنة المرنة كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات الفعلي × سعر البيع للوحدة	كمية المبيعات الفعلية من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × هامش المساهمة المخطط للوحدة	الموازنة الساكنة كمية المبيعات المخططة طبقاً للموازنة من كل المنتجات × مزيج المبيعات المخطط × سعر البيع المخطط للوحدة
Panel A:	**Flexible budget (Actual 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)**
Choc	(1500 × 0.6) × SFr 2=	(1500 × 0.8) × SFr 2=	(2000 × 0.8) × SFr 2=
	= 900 × SFr 2= SFr 1800	= 1200 × SFr 2=SFr 2400	= 1600 × SFr 2= SFr 3200
	SFr 1800	SFr 2400	= SFr 3200



F = Favorable Effect On Operating Profit; التأثير المفضل على الربح التشغيلي.

UF = Unfavorable Effect On Operating Profit. التأثير غير المفضل على الربح التشغيلي

	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 B:	**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)**
Chic	(1500 × 0.4) × SFr 6=	(1500 × 0.2) × SFr 6=	(2000 × 0.2) × SFr 6=
	= 600 × SFr 6= SFr 3,600	= 300 × SFr 6=SFr 1,800	= 400 × SFr 6= SFr 2,400
	SFr 3,600	SFr 1,800	= SFr 2,400



	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 C:	**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)**
All Glasses	SFr 5,400	SFr,4,200	SFr 5,600

SFr 1,200 F — SFr 1,400 U

انحراف مزيج المبيعات — Total sales-mix variance

انحراف كمية المبيعات — Total sales-quantity variance

SFr 200 UF

Total sales-volume variance

انحراف حجم المبيعات

- 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 Choc 60% و Chic 40%) ، 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	1200 F
All glasses	SFr 200 U

Sales-Mix Variances			Sales-Quantity Variances	
Choc	SFr 600 U		Choc	SFr 800 U
Chic	800 F		Chic	600 U
All glasses	SFr 1,200 F		All glasses	SFr 1,400 U

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

	Actual Quantity (kg)				
Material	Actual mix (1)	Standard mix (2)	Variance (kg) (2) – (1)	Price per kg (£)	Variance (£)
Lye محلول	34,080	**181,512 × 0.25/1.35 = 33,613.33**	466.67 U	10	4666.7 U
Coconut oil زيت جوز الهند	83,232	**181,512 × 0.6/1.35 = 80,672**	2,560 U	4	10,240 U
Shea butter زبدة الشيا	64,200	**181,512 × 0.5/1.35 = 67,226.67**	3,026.67 F	3	9,080.01 F
					5,826.69 U

Lye= محلول القلي يستعمل في الغسيل وصنع الصابون.

* Yield variance

	Standard Mix (kg)				
Material	Actual Quantity(kg) (1)	Standard Quantity (2)	Variance (kg) (2) – (1)	Price per kg (£)	Variance (£)
Lye	33,613.33	0.25 × 136,000 = 34,000	386.67 F	10	3866.7 F
Coconut oil	80,672	0.6 × 136,000 = 81,600	928 F	4	3,712 F
Shea butter	67,226.67	0.5 × 136,000 = 68,000	773.33 F	3	2,319.99F
					9,898.69 F

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.

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 المزيج والعائد للمواد، رغم أنها تحتوي على بعض المعلومات ، لا تفسر بالضرورة أي مشكلات جودة ناجمة عن التغيير في مزيج 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 مزيج المواد أثر على حجم المبيعات. ومع ذلك ، فمن المعتاد أن تتأخر تأثيرات التغيير في المزيج 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%
				103,000	$11,826,460	100%

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). هوامش 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%
				102,150	$11,747,250	100%

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	12% (12,360 ÷ 103,000)
PalmKid	48,410	47% (48,410 ÷ 103,000)
	103,000	100%

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)
	102,150	100%

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) × $192 =	$411,840 F
PalmCE	(42,230 – 38,817) × $170 =	$580,210 F
PalmKid	(48,410 – 53,118) × $ 60 =	$282,480 U
Total sales-volume variance		$709,570 F

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 × (0.12 - 0.10) × $192 =	$395,520 F
PalmCE	= 103,000 × (0.41 - 0.38) × $170 =	$525,300 F
PalmKid	= 103,000 × (0.47 - 0.52) × $ 60 =	$309,000 U
Total sales-mix variance		$611,820 F

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

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 3–9. يعرض انحراف حجم المبيعات وانحراف مزيج المبيعات وانحراف كمية المبيعات لـ 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
	$12,456,820	$11,845,000	$11,747,250

$611,820 F — $97,750 F

انحراف مزيج المبيعات — انحراف كمية المبيعات

Total sales-mix variance — Total sales-quantity variance

$709,570 F

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

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 مضروباً 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 ٪ المخطط لها .($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 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.

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

Market-share variance = 515,000 × (0.20 – 0.25) × $115
= 500,000 × (–0.05) × $115 = $2,961,250 U

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

Market-size variance= (515,000 – 408,600) × 0.25 × $115
= 56,000 × 0.25 × $115 = $3,059,000 F

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 × 0.20[a] × $115[b]	515,000 × 0.25[c] × $115[b]	408,600 × 0.25[c] × $115[b]
	$11,845,000	$14,806,250	$11,747,250

$2,961,250 U — $3,059,000 F

انحراف حصة السوق Market-share variance — 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:

Sales-Quantity Variance
$97,250 F

Market-Share Variance	**Market Size Variance**
$2,961,250 U	$3,059,000 F

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**

Market-size variance = (M – 408,600) × 0.25 × $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**

Market-share variance = Actual market size × (M – 25%) × $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:
(Actual pints sold – Budgeted pints sold) × 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		$70,000 F

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		$61,000 F

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 فانيلا	$65,250 F
Rum raisin شراب العنب	$10,000 F
All cookies	$70,000 F

The Sales-Mix Variances

Mint chocolate chip	$23,625 U
Vanilla	$32,625 F
Rum raisin	$0
All flavors	$9,000 F

The Sales-Quantity Variances Are

Mint chocolate chip	$18,375 F
Vanilla	$32,625 F
Rum raisin	$10,000 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 لـgelato الفانيليا vanilla 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 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.

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 × 0.30a) × $4.20	(112,500 × 0.35b) × $4.20	(100,000 × 0.35b) × $4.20
	33,750 × $4.20	39,375 × $4.20	35,000 × $4.20
	$141,750	$165,375	$147,000

$23,625 U — $18,375 F

انحراف مزيج المبيعات — انحراف كمية المبيعات

Total sales-mix variance — Total sales-quantity variance

$5,250 U

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:	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)
Vanilla	(112,500 × 0.50c) × $5.80	(112,500 × 0.45d) × $5.80	(100,000 × 0.45d) × $5.80
	56,250 × $5.80	50,625 × $5.80	45,000 × $5.80
	$326,250	$293,625	$261,000

$32,625 F — انحراف مزيج المبيعات — Total sales-mix variance

$32,625 F — انحراف كمية المبيعات — Total sales-quantity variance

$65,250 F

Total sales-volume variance

انحراف حجم المبيعات

Panel C:	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)
Rum Raisin	(112,500 × 0.20e) × $4.00	(112,500 × 0.20f) × $4.00	(100,000 × 0.20f) × $4.00
	22,500 × $4.00	22,500 × $4.00	20,000 × $4.00
	$90,000	$90,000	$80,000

$0 — انحراف مزيج المبيعات — Total sales-mix variance

$10,000 F — انحراف كمية المبيعات — Total sales-quantity variance

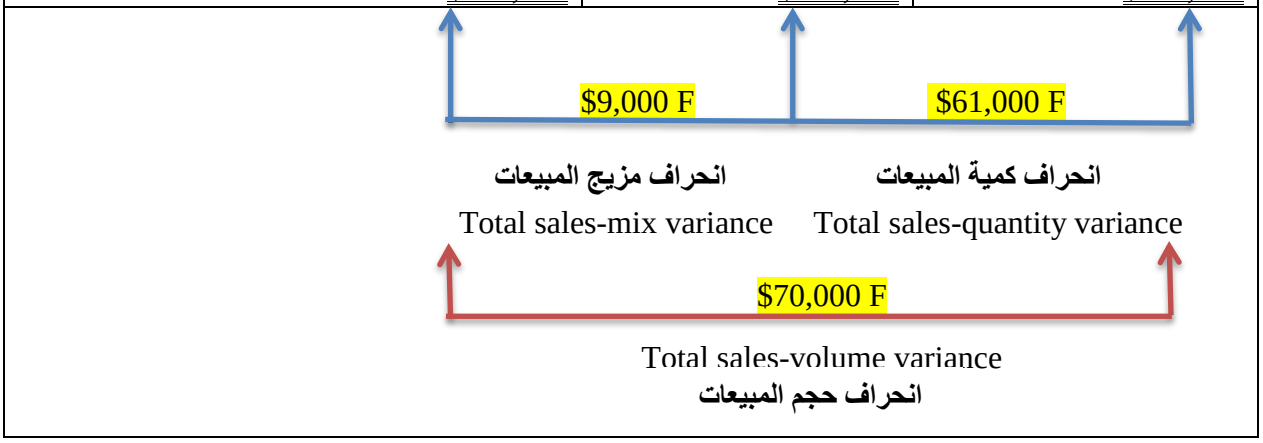
$10,000 F

Total sales-volume variance

انحراف حجم المبيعات

Actual Sales Mix:	Budgeted Sales Mix:
[a]Mint choc. chip = 33,750 ÷ 112,500 = 30%	[b]Mint choc. chip = 35,000 ÷ 100,000 = 35%
[c]Vanilla = 56,250 ÷ 112,500 = 50%	[d]Vanilla = 45,000 ÷ 100,000 = 45%
[e]Rum raisin = 22,500 ÷ 112,500 = 20%	[f] Rum raisin = 20,000 ÷ 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]
	$558,000	$549,000	$488,000



[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 S40	 $126,000 $58,500	 $105 $39		 $100,000 $40,000	 $100 $40
Total Sales	$184,500			$140,000	
Sales Units: T10 S40	 $1,200 $1,500	 44.44% 55.56%		 $1,000 $1,000	 50% 50%
Total	$2,700			$2,000	
Variable Cost: T10 S40	 $61,200 $34,500	 $51 $23		 $50,000 $25,000	 $50 $25
Total	$95,700			$75,000	
Contribution Margin: T10 S40	 $64,800 $24,000	 $54 $16		 $50,000 $15,000	 $50 $15
Total	$88,800	-		$65,000	-
Fixed cost: T10 S40	 $10,000 $10,000	 - -		 $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	$68,800	-	-	-	$45,000

	A	B	C=A+B
	Sales Mix Variance	Sales Quantity Variance	Volume Variance
T10	$(7,500) UF =(.4444-.50)×2700×50	$17,500 F =(2700-2000)×.5×50	$10,000 F
S40	$2,250 F =(.5555-.5)×2700×15	$5,250 F =(2700-2000)×.5×15	$7,500 F
	$(5,250) UF	$22,750 F	$17,500 F

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) منS40 (40$−25$ = 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

	Budgeted			Actual		
Flavor	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:

	Sales Quantity						
Flavor	Actual	Budgeted	Difference	×	Budgeted Contribution Margin/Unit		Sales Volume Variance
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:

	Sales Mix								
Flavor	Actual	Budgeted	Difference	×	Total Actual Quantity		Budgeted CM Per Unit		Sales Mix Variance
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:

	Sales Mix								
Flavor	Actual	Budgeted	Difference	×	Budget Sales Mix	×	Budgeted CM Per Unit	=	Sales Quantity Variance
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 للآيس 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) × 69,120,000 = $2,764,800U
Sales volume variance: (69,120,000 - 80,000,000) × $.40 = $4,352,000U
Total operating income variance $7,116,800U

Total market size:
Budgeted total market size: 80,000,000 ÷ .05 = 1,600,000,000
Actual total market size: 1,600,000,000 × .9 = 1,440,000,000
Actual market share: 69,120,000 ÷ 1,440,000,000 = 0.048

Market share variance:
(0.048 - 0.05) × 1,440,000,000 × $.40 = $1,152,000 U
Market size variance:
(1,440,000,000 - 1,600,000,000) × .05 × $.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) ، والتغييرات 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) × 500 × $110 = $550 U
Birdhouses: (0.2 – 0.125) ×175 × $130 = $1,706.25 F

Market size variance

Welcome Signs: (500 - 500) ×0.1 × $110 = $ 0
Birdhouses: (175 - 200) ×0.125 × $130 = $406.25 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.

	Budget	Actual	**Budgeted Wt Avg CM**
Sales units			
Welcome Signs	50	45	-
Birdhouses	25	35	-
Total	75	80	
Total Contribution margin			
Welcome Signs	$110.00	$95.00	$3.20
Birdhouses	$130.00	$150.00	-
	Budget	Actual	
Sales units			
Welcome Signs	3,000	3,000	per six month period
Birdhouses	200	175	per month
1. Market Share	Budget	Actual	
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%) × 924,550 × $26.00
Export	$50,699.72 F	=(2.2455%-1.8886%) × 645,750 × $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) × 2.44404% × $26.00
Export	$4,300.28 F	=(645,750-635,400) × 1.8886% × $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.

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 زبائنه 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 peso 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 × 1000/20) ، 1515 كجم من السكر (101000 × 1000/15) و 1010 كجم من الشراب (101000 × 1000/10). 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 × 20/25), 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 45/20 عسلاً و 45/15 سكراً و 45/10 شراباً. لذلك بالنسبة للمدخلات الفعلية البالغ 4650 كغم ، فإن المزيج المعياري هو 2066.67 كغم من العسل (4650 كغم × 25/20) ، و 1550 كغم من السكر (4650 × 45/15) و 1033 كغم من الشراب (4650 × 45/10).

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 يحيد تأثير انحراف المزيج. بدلاً من ذلك ، يمكن

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	$60 000
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	360
Difference	40 F
× standard rate per set-up	$160
Variance	$6,400F

(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	5,000	10,000	$3.00	$30,000
Mix variance …….					$10,000 UF

Yield variance = (Standard yield – Actual yield)SP_y
= (150,000 – 158,400)$3.00 = $25,200 F

Note: Standard yield = 0.75 × 200,000; SP_y = $45,000 ÷ 15,000.

2. Total standard input = Actual yield ÷ Yield ratio = 158,400 ÷ 0.75 = 211,200 gallons

SQ(Chem A) = 211,200 × 0.75 = 158,400 gallons
SQ(Chem B) = 211,200 × 0.25 = 52,800 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; SPy= $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 =	$320و5
Protex	$0.425 × 12,880 =	$5,474
Benz	$0.150 × 37,800 =	$5,670
CT-40	$0.300 × 7,140 =	$2,142
Totals		$18,606

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
	$144,000

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
	$141,870

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
	$136,800

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 × 11 minutes) ÷ 60 minutes per hour = 8,800 hours

Standard rate; actual mix & hours:

Category #1 (5,200 × $12)	$62,400
Category #2 (4,000 × $8)	$32,000
	$94,400

Standard rate & mix; actual hours *(rounded)*

Category #1 (5/11 × 9,200 = 4,182 × $12)	$50,184
Category #2 (6/11 × 9,200 = 5,018 × $8)	$40,144
	$90,328

Standard rate, mix, hours

Category #1 = 5/11 × 8,800 × $12 =	$48,000
Category #2 = 6/11 × 8,800 × $8 =	$38,400
	$86,400

AM × AH × SR	SM × AH × SR	SM × SH × SR
$94,400	$90,328	$86,400
	$4,072 UF	$3,928 UF
	Labor Mix Var.	Labor Yield Var.

Labor Efficiency Variance = $4,072 U + $3,928 U = $8,000 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	_____	$64,000
To record the material mix and yield variances	$144,000	$144,000
Work in Process Inventory	$86,400	
Labor Mix Variance	$4,072	
Labor Yield Variance	$3,928	
Wages Payable	_____	$94,400
To record the labor mix and yield variances	$94,400	$94,400

Solution. P 3.23.

a.

		AM × AQ × SP	SM × AQ × SP	SM × SQ × SP
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
		$6,200	$5,600	$4,800

$600 UF	$800 UF
Material Mix Var.	Material Yield Var.

Supporting calculations: Standard mix, actual quantity:
Wheat: 42,000 × (25 ÷ 60) = $17,500
Barley: 42,000 × (25 ÷ 60) = $17,500
Corn: 42,000 × (10 ÷ 60) = $7,000

Material quantity variance = $300 U + $800 U = $1,100 U

b.

		AM × AH × SR	SM × AH × SR	SM × SH × SR
Skilled labor		400 × $12.25 = $4,900	660 × .8 × $12 = $6,336	600 × .8 × $12 = $5,760
Unskilled labor		260 × $9.00 = $2,340	660 × .2 × $ 8 = $1,056	600 × .2 × $ 8 = $960
		$7,240	$7,392	$6,720

$152 F	$672 UF
Labor Mix Var.	Labor Yield Var.

Labor Efficiency Variance = $152 F + $672 U = $520 U