

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات المالية (الموضوع الأول)التمرين الأول: (12 نقطة)

I. إستثمر شخص مبلغ مالي قدره 19500 دج، لمدة سنتين، وبمعدل فائدة بسيطة 9%، وبعد نهاية السنتين أضاف للقيمة المحصلة مبلغ مالي، ثم وظف المجموع بمعدل فائدة بسيطة 8%، ولمدة 10 أشهر، وتمكن هذا الشخص من الحصول على مبلغ إجمالي 62080 دج. المطلوب: ما هي قيمة المبلغ المالي المضاف؟.

II. أراد شخص آخر شراء آلة فعرض عليه البائع 3 طرق للتسديد:

- الطريقة الأولى: دفع مبلغ 30100 دج يوم الشراء، و 74000 دج بعد شهرين؛
 - الطريقة الثانية: التسديد بثلاثة ديون متساوية القيمة 29000 دج، وتستحق بعد 3، 6، 9 أشهر على الترتيب؛
 - الطريقة الثالثة: دفع مبلغ مسبق قدره 20000 دج قبل 4 أشهر، ومبلغ 19300 دج يوم الشراء، ومبلغ 90000 دج بعد 6 أشهر.
- المطلوب: ما هي الطريقة التي تنصح بها هذا الشخص إذا كان معدل الفائدة البسيطة السنوي 9%.

الحل:

I. حساب القيمة المحصلة للتوظيف الأول:

$$A = C + I = C + \frac{C \times t \times n}{100} = 19500 + \frac{19500 \times 9 \times 2}{100} = 23010 \text{ DA} \dots 2\text{pts}$$

قيمة المبلغ الموظف:

$$23010 + X = \hat{C} \Rightarrow 62080 = \hat{C} + \frac{\hat{C} \times 8 \times 10}{1200} \Rightarrow \hat{C} = 58200 \text{ DA} \dots 2\text{pts}$$

$$X = \hat{C} - 23010 \Rightarrow X = 58200 - 23010 \Rightarrow X = 35190 \text{ DA} \dots 2\text{pts}$$

II. الطريقة التي يُنصح بها الشخص هي:

$$M_1 = 30100 + 74000 - \frac{74000 \times 9 \times 2}{1200} = 102990 \text{ DA} \dots 2\text{pts}$$

$$M_2 = 29000 - \frac{29000 \times 9 \times 3}{1200} + 29000 - \frac{29000 \times 9 \times 6}{1200} + 29000 - \frac{29000 \times 9 \times 9}{1200} \Rightarrow M_2 = 83085 \text{ DA} \dots 2\text{pts}$$

$$M_3 = 20000 + \frac{20000 \times 9 \times 4}{1200} + 19300 + 90000 - \frac{90000 \times 9 \times 6}{1200} \Rightarrow M_3 = 125850 \text{ DA} \dots 1.5\text{pts}$$

نختار الطريقة الثانية لأنها أقل تكلفة... 0.5pts

التمرين الثاني: (08 نقاط)

I. أودع شخص 3 مبالغ مالية في بنك كما يلي: أول جانفي 2015: 50000 دج، أول جانفي 2017: 37000 دج، أول جانفي 2021: 60000 دج.

المطلوب: أحسب الجملة المكتسبة في أول جانفي 2022، إذا كان معدل الفائدة المركبة 6%.

II. كان بإمكان الشخص أن يدفع بصفة منتظمة في بداية كل 3 أشهر مبلغ ثابت بمعدل فائدة مركبة فصلي 3%.

المطلوب: أحسب قيمة الدفعة الواحدة للحصول على مبلغ 320810 دج في نهاية السنة السابعة.

الحل:

I. حساب الجملة المكتسبة في 1 جانفي 2022: 1.25×4 5 pts

$$A = C(1 + t)^n = 50000(1 + 0,06)^7 + 37000(1 + 0,06)^5 + 60000(1 + 0,06)^1 \\ = 75181.5129 + 49514.3463 + 63600 = 188295.8592 \text{ DA}$$

II. حساب قيمة الدفعة: 3pts

$$A = a(1 + t) \frac{(1+t)^n - 1}{t} \Rightarrow 320810 = a(1 + 0,03) \frac{(1,03)^{28} - 1}{0,03}$$

$$\Rightarrow 320810 = a(1,03) \times 42,930923 \Rightarrow a = 7255,051 \text{ DA}$$

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات المالية (الموضوع الثاني)التمرين الأول: (.... نقاط)

I. إستثمر شخص مبلغ مالي قدره 22000 دج، لمدة 3 سنوات، وبمعدل فائدة بسيطة 8%، وبعد نهاية الثلاث سنوات أضاف للقيمة المحصلة مبلغ مالي، ثم وظف المجموع بمعدل فائدة بسيطة 5%، ولمدة 6 أشهر، وتمكن هذا الشخص من الحصول على مبلغ إجمالي 61500 دج.

المطلوب: ما هي قيمة المبلغ المالي المضاف؟.

II- أراد شخص آخر شراء آلة فعرض عليه البائع 3 طرق للتسديد:

- الطريقة الأولى: التسديد بثلاثة ديون متساوية القيمة 24000 دج، وتستحق بعد 3، 4، 8 أشهر على الترتيب؛
- الطريقة الثانية: دفع مبلغ 26000 دج يوم الشراء، و 53000 دج بعد 5 أشهر؛
- الطريقة الثالثة: دفع مبلغ مسبق قدره 22000 دج قبل 3 أشهر، ومبلغ 19500 دج يوم الشراء، ومبلغ 60000 دج بعد 7 أشهر.

المطلوب: ما هي الطريقة التي تنصح بها هذا الشخص إذا كان معدل الفائدة البسيطة السنوي 7%.

الحل:

I. حساب القيمة المحصلة للتوظيف الأول:

$$A = C + I = C + \frac{C \times t \times n}{100} = 22000 + \frac{22000 \times 8 \times 3}{100} = 27280 \text{ DA}$$

قيمة المبلغ الموظف:

$$27280 + X = \hat{C} \Rightarrow 61500 = \hat{C} + \frac{\hat{C} \times 5 \times 6}{1200} \Rightarrow \hat{C} = 60000$$

$$X = \hat{C} - 27280 \Rightarrow X = 60000 - 27280 \Rightarrow X = 32720 \text{ DA}$$

II. الطريقة التي يُنصح بها الشخص هي:

$$M_1 = 24000 - \frac{24000 \times 3 \times 7}{1200} + 24000 - \frac{24000 \times 4 \times 7}{1200} + 24000 - \frac{24000 \times 8 \times 7}{1200} \Rightarrow M_1 = 69900 \text{ DA}$$

$$M_2 = 26000 + 53000 - \frac{53000 \times 5 \times 7}{1200} = 77454,17 \text{ DA}$$

$$M_3 = 22000 + \frac{22000 \times 3 \times 7}{1200} + 19500 + 60000 - \frac{60000 \times 7 \times 7}{1200} \Rightarrow M_3 = 99435 \text{ DA}$$

نختار الطريقة الأولى لأنها أقل تكلفة.

التمرين الثاني: (.... نقاط)

I. أودع شخص 3 مبالغ مالية في بنك كما يلي: أول مارس 2014: 35000 دج، أول مارس 2018: 40000 دج، أول مارس 2021: 78000 دج.

المطلوب: أحسب الجملة المكتسبة في أول مارس 2023، إذا كان معدل الفائدة المركبة 7%.

II. كان بإمكان الشخص أن يدفع بصفة منتظمة في بداية كل 3 أشهر مبلغ ثابت بمعدل فائدة مركبة فصلي 4%.

المطلوب: أحسب قيمة الدفعة الواحدة للحصول على 333600 دج في نهاية السنة السادسة.

الحل:

I. حساب الجملة المكتسبة في 1 مارس 2023:

$$A = C(1 + t)^n = 35000(1 + 0,07)^9 + 40000(1 + 0,07)^5 + 78000(1 + 0,07)^2$$

$$= 64346,0724 + 56102,0692 + 89302,2 = 209750,9644 \text{ DA}$$

II. حساب قيمة الدفعة:

$$A = a(1 + t) \frac{(1 + t)^n - 1}{t} \Rightarrow 333600 = a(1 + 0,04) \frac{(1,04)^{24} - 1}{0,04}$$

$$\Rightarrow 333600 = a(1,04) \times 39,082604 \Rightarrow a = 8207,47 \text{ DA}$$

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات المالية (الموضوع الثالث)التمرين الأول: (... نقاط)

I. إستثمر شخص مبلغ مالي قدره 31800 دج، لمدة سنتين، وبمعدل فائدة بسيطة 6%، وبعد نهاية السنتين أضاف للقيمة المحصلة مبلغ مالي، ثم وظف المجموع بمعدل فائدة بسيطة 7%، ولمدة 9 أشهر، وتمكن هذا الشخص من الحصول على مبلغ إجمالي 67360 دج. المطلوب: ما هي قيمة المبلغ المالي المضاف؟

II. أراد شخص آخر شراء آلة فعرض عليه البائع 3 طرق للتسديد:

- الطريقة الأولى: دفع مبلغ مسبق قدره 30600 دج قبل 5 أشهر، ومبلغ 21000 دج يوم الشراء، ومبلغ 48000 دج بعد 6 أشهر؛
 - الطريقة الثانية: دفع مبلغ 33000 دج يوم الشراء، 58000 دج بعد 4 أشهر؛
 - الطريقة الثالثة: التسديد بثلاثة ديون متساوية القيمة 29700 دج، وتستحق بعد 4، 6، 7 أشهر على التوالي.
- المطلوب: ما هي الطريقة التي تنصح بها هذا الشخص إذا كان معدل الفائدة البسيطة السنوي 8%.

الحل: I. حساب القيمة المحصلة للتوظيف الأول:

$$A = C + I = C + \frac{C \times t \times n}{100} = 31800 + \frac{31800 \times 6 \times 2}{100} = 35616 \text{ DA}$$

قيمة المبلغ الموظف:

$$35616 + X = \hat{C} \Rightarrow 67360 = \hat{C} + \frac{\hat{C} \times 7 \times 9}{1200} \Rightarrow \hat{C} = 64000 \text{ DA}$$

$$X = \hat{C} - 35616 \Rightarrow X = 64000 - 35616 \Rightarrow X = 28384 \text{ DA}$$

II. الطريقة التي يُنصح بها الشخص هي:

$$M_1 = 30600 + \frac{30600 \times 8 \times 5}{1200} + 21000 + 48000 - \frac{48000 \times 8 \times 6}{1200} \Rightarrow M_1 = 98700 \text{ DA}$$

$$M_2 = 33000 + 58000 - \frac{58000 \times 8 \times 4}{1200} = 89453,33 \text{ DA}$$

$$M_3 = 29700 - \frac{29700 \times 8 \times 4}{1200} + 29700 - \frac{29700 \times 8 \times 6}{1200} + 29700 - \frac{29700 \times 8 \times 7}{1200} \Rightarrow M_3 = 85734 \text{ DA}$$

نختار الطريقة الثالثة لأنها أقل تكلفة.

التمرين الثاني: (... نقاط)

I. أودع شخص 3 مبالغ مالية في بنك كما يلي: أول ماي 2015: 64000 دج، أول ماي 2017: 57000 دج، أول ماي 2020: 92000 دج.

المطلوب: أحسب الجملة المكتسبة في أول ماي 2021، إذا كان معدل الفائدة المركبة 9%.

II. كان بإمكان الشخص أن يدفع بصفة منتظمة في بداية كل 3 أشهر مبلغ ثابت بمعدل فائدة مركبة فصلي 5%.

المطلوب: أحسب قيمة الدفعة الواحدة للحصول على 320800 دج في نهاية السنة الخامسة.

الحل:

I. حساب الجملة المكتسبة في 1 مارس 2023:

$$A = C(1 + t)^n = 64000(1 + 0,09)^6 + 57000(1 + 0,09)^4 + 92000(1 + 0,09)^1$$

$$= 107334,4071 + 80460,15177 + 100280 = 288074,55887 \text{ DA}$$

II. حساب قيمة الدفعة:

$$A = a(1 + t) \frac{(1 + t)^n - 1}{t} \Rightarrow 320800 = a(1 + 0,05) \frac{(1,05)^{20} - 1}{0,05}$$

$$\Rightarrow 320800 = a(1,05) \times 33,065954 \Rightarrow a = 9239,8304 \text{ DA}$$

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات المالية (الموضوع الرابع)التمرين الأول: (.... نقاط)

I- إستثمر شخص مبلغ مالي قدره 41000 دج، لمدة سنتين، وبمعدل فائدة بسيطة 7%، وبعد نهاية السنتين أضاف للقيمة المحصلة مبلغ مالي، ثم وظف المجموع بمعدل فائدة بسيطة 6%، ولمدة 8 أشهر، وتمكن هذا الشخص من الحصول على مبلغ إجمالي 72800 دج. المطلوب: ما هي قيمة المبلغ المالي المضاف؟.

II- أراد شخص آخر شراء آلة فعرض عليه البائع 3 طرق للتسديد:

- الطريقة الأولى: التسديد بثلاثة ديون متساوية القيمة 39000 دج، وتستحق بعد 4، 5، 9 أشهر على الترتيب؛
 - الطريقة الثانية: دفع مبلغ مسبق قدره 37000 دج قبل شهرين، ومبلغ 20000 دج يوم الشراء، ومبلغ 41700 دج بعد 10 أشهر؛
 - الطريقة الثالثة: دفع مبلغ 42000 دج يوم الشراء، 58000 دج بعد 6 أشهر.
- المطلوب: ما هي الطريقة التي تنصح بها هذا الشخص إذا كان معدل الفائدة البسيطة السنوي 6%.

الحل:

I. حساب القيمة المحصلة للتوظيف الأول:

$$A = C + I = C + \frac{C \times t \times n}{100} = 41000 + \frac{41000 \times 7 \times 2}{100} = 46740 \text{ DA}$$

قيمة المبلغ الموظف:

$$46740 + X = \hat{C} \Rightarrow 72800 = \hat{C} + \frac{\hat{C} \times 6 \times 8}{1200} \Rightarrow \hat{C} = 70000$$

$$X = \hat{C} - 46740 \Rightarrow X = 70000 - 46740 \Rightarrow X = 23260 \text{ DA}$$

II. الطريقة التي يُنصح بها الشخص هي:

$$M_1 = 39000 - \frac{39000 \times 6 \times 4}{1200} + 39000 - \frac{39000 \times 6 \times 5}{1200} + 39000 - \frac{39000 \times 6 \times 9}{1200} \Rightarrow M_1 = 113490 \text{ DA}$$

$$M_2 = 37000 + \frac{37000 \times 6 \times 2}{1200} + 20000 + 41700 - \frac{41700 \times 6 \times 10}{1200} \Rightarrow M_2 = 96985 \text{ DA}$$

$$M_3 = 42000 + 58000 - \frac{58000 \times 6 \times 6}{1200} = 98260 \text{ DA}$$

نختار الطريقة الثانية لأنها أقل تكلفة.

التمرين الثاني: (.... نقاط)

I. أودع شخص 3 مبالغ مالية في بنك كما يلي: أول مارس 2013: 31000 دج، أول مارس 2016: 52000 دج، أول مارس 2020: 80000 دج.

المطلوب: أحسب الجملة المكتسبة في أول مارس 2022، إذا كان معدل الفائدة المركبة 8%.

II. كان بإمكان الشخص أن يدفع بصفة منتظمة في بداية كل 3 أشهر مبلغ ثابت بمعدل فائدة مركبة 3%.

المطلوب: أحسب قيمة الدفعة الواحدة للحصول على 350000 دج في نهاية السنة الثامنة.

الحل:

I. حساب الجملة المكتسبة في 1 مارس 2022:

$$A = C(1 + t)^n = 31000(1 + 0,08)^9 + 52000(1 + 0,08)^6 + 80000(1 + 0,08)^2$$

$$= 61969,1434 + 82517,4648 + 93312 = 237798,6082 \text{ DA}$$

II. حساب قيمة الدفعة:

$$A = a(1 + t) \frac{(1 + t)^n - 1}{t} \Rightarrow 350000 = a(1 + 0,03) \frac{(1,03)^{32} - 1}{0,03}$$

$$\Rightarrow 350000 = a(1,03) \times 52,502759 \Rightarrow a = 6472,1518 \text{ DA}$$