الاسم واللقب: | **امتحان الدورة العادية في *مقياس رياضيات مالية*** | العلامة:

السؤال النظري: (05 نقاط)

ضع المصطلح المالي المناسب في كل عبارة من العبارات التالية:

1. .... **الفائدة البسيطة**.....: هي مبلغ مالي ثابت خلال مدة التعامل، ويكون محسوبا على مبلغ الأصل المقترض أو المودع؛ **(01ن)**
2. ..... **جدول استهلاك القروض** .....: هو كشف حساب يستخدم لمتابعة القرض وسداد الدفعات المتفق عليه؛ **(01ن)**
3. ..... **AGIO** ....: جميع الاقتطاعات التي يحتفظ بها البنك لتغطية خدماته المالية مع الدائن؛ **(01ن)**
4. .... **الرسملة** ....: إضافة الفوائد المركبة المترتبة عن الفترات السابقة إلى المبلغ الأصلي لتكوين رأس مال جديد؛ **(01ن)**
5. . **دفعات نهاية المدة**: مبالغ مالية متساوية تُدفع في فترات زمنية متساوية، الغرض منها تغطية إلتزام سابق أو تسديد دين. **(01ن)**

التمرين الأول: (04.5 نقاط): اشترى شخص سيارة من وكالة لبيع السيارات، فعرض عليه صاحب الوكالة إمكانية تسديد قيمتها بأحد العروض التالية:

العرض الأول: تسديد مبلغ 4.000.000 دج فورا؛

العرض الثاني: تسديد مبلغ 1.000.000 دج فورا و6 دفعات سنوية ثابتة، تسدد الأولى منها نهاية السنة الأولى بقيمة 1.000.000 دج لكل دفعة؛

العرض الثالث: تسديد 4 دفعات سنوية ثابتة، مبلغ الواحدة: 1.300.000 دج، وأول دفعة تسدد في نهاية السنة الأولى.

إذا كان معدل الفائدة المركبة المطبق في جميع العروض سنويا هو: 4%. **فما هو أفضل عرض يختاره هذا الشخص؟**

الحل:

لتحديد أفضل عرض يتم حساب القيمة الحالية لكل عرض، بعد ذلك يتم الاختيار. **(0,5 ن)**

العرض الأول:

$V_1 = 4.000.000\ DA$ **(0,5 ن)**

العرض الثاني:

$V_2 = 1.000.000 + a \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$ **(0,75 ن)**.

$\Rightarrow V_2 = 1.000.000 + 1.000.000 \times \frac{1-(1+0,04)^{-6}}{0,04}$ **(0,5 ن)**

$\Rightarrow V_2 = 6.242.136,85\ DA$ **(0,5 ن)**.

العرض الثالث:

$V_3 = a \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$ **(0,25 ن)**

$\Rightarrow V_3 = 1.300.000 \times \frac{1-(1+0,04)^{-4}}{0,04}$ **(0,5 ن)**.

$\Rightarrow V_3 = 4.718.863,8\ DA$ **(0,5 ن)**.

إذن:

أفضل عرض يختاره هذا الشخص هو **العرض الأول** (**0,25 ن**) أي تسديد مبلغ 4.000.000 دج فورا (لأنه هو العرض الذي يحقق **أقل قيمة حالية** **(0,25 ن)**.)

التمرين الثاني (03,5 نقاط)

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح أن تفوق خوفك من الفشل.

اقترض شخص مبلغ 150.000دج واتفق مع دائنه على استهلاكه من الأصل في 5 سنوات بأقساط سنوية ثابتة بمعدل فائدة 7%.

- **أنجز جدول الاستهلاك.**

الحل:

$n = 5 \ldots$ $i = 7\%$ $\ldots\ldots V_0 = D1\frac{(1+i)^n-1}{i}$ $\ldots\ldots a = V_0\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$ $\ldots\ldots$ **(01 ن)**.....

السنوات	الدين في بداية المدة	الفائدة(I)	الاهتلاك(D)	الدفعة(a)	دين متبقي في نهاية المدة	
1	150000	10500	26083,60	36583,60	123916,40	
2	123916,40	8674,15	27909,45	36583,60	96006,95	
3	96006,95	6720,49	29863,11	36583,60	66143,83	**(02,5 ن)**
4	66143,83	4630,07	31953,53	36583,60	34190,30	
5	34190,30	2393,32	34190,28	36583,60	0,02	

التمرين الثالث (03 نقاط): وُظِّفَ مبلغان مجموعهما 25000دج بمعدل فائدة بسيطة 6% للأول ومعدل فائدة مركبة 4,5% للثاني، وبعد 20 سنة أصبح رصيدهما متساويا؛ **فما هي قيمة هذا المبلغين؟**

الحل:

$P_1 + P_2 = 25000DA$ **(0,25 ن)**

بعد 20 سنة: $S_{n1} = S_{n2}$ **(0,25 ن)**

$P_1(1 + i \times n) = P_2(1 + i)^n$ **(01 ن)**

$P_1(1 + 0{,}06 \times 20) = P_2(1 + 0{,}045)^{20}$

$(25000 - P_2)(1 + 0{,}06 \times 20) = P_2(1 + 0{,}045)^{20}$ **(0,50 ن)**

ومنه:

$\boldsymbol{P_1 = 13073{,}8485DA}$ **(0,50 ن)**

$\boldsymbol{P_2 = 11926{,}1515DA}$ **(0,50 ن)**

التمرين الرابع (04 نقاط): ورقتان تجاريتان: القيمة الاسمية للورقة الثانية أكبر من الأولى بـــ 40 دج وتستحق بعدها بـــ 20 يوما؛ حيث تخصم الأولى بمعدل فائدة بسيطة 5% والثانية بـــ3%، كما أن قيمة خصم الورقة الأولى مساوية لقيمة خصم الورقة الثانية وتساوي $\frac{1}{120}$ من القيمة الاسمية للأولى. **أحسب القيمة الاسمية للورقتين.**

الحل:

$A_2 = A_1 + 400 \ldots\ldots(1)$ **(0,25 ن)**

$n_2 = n_1 + 20 \ldots\ldots(2)$ **(0,25 ن)**

$E_1 = E_2 = \frac{1}{120}A_1 \ldots\ldots(3)$ **(0,25 ن)**

من المعادلة (3) نجد:

$A_1 = 120E_1 \Leftrightarrow A_1 = 120\left(\frac{A_1 \times i_1 \times n_1}{360}\right)$ **(0,5 ن)**

ومنه: $\boldsymbol{n_1 = 60\ jours}$ **(0,5 ن)**

$\boldsymbol{n_2 = 80\ jours}$ **(0,5 ن)**

من المعادلة (3) نجد:

$E_1 = E_2 \Leftrightarrow \frac{A_1 \times i_1 \times n_1}{360} = \frac{A_2 \times i_2 \times n_2}{360}$ **(0,25 ن)**

$\Leftrightarrow \frac{A_1 \times 0{,}05 \times 60}{360} = \frac{(A_1 + 400) \times 0{,}03 \times 80}{360}$

(0,5 ن)

$\boldsymbol{A_1 = 1600DA}$ **(0,50 ن)**

$\boldsymbol{A_2 = 2000DA}$ **(0,50 ن)**

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح أن تفوق خوفك من الفشل.

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح أن تفوق خوفك من الفشل.