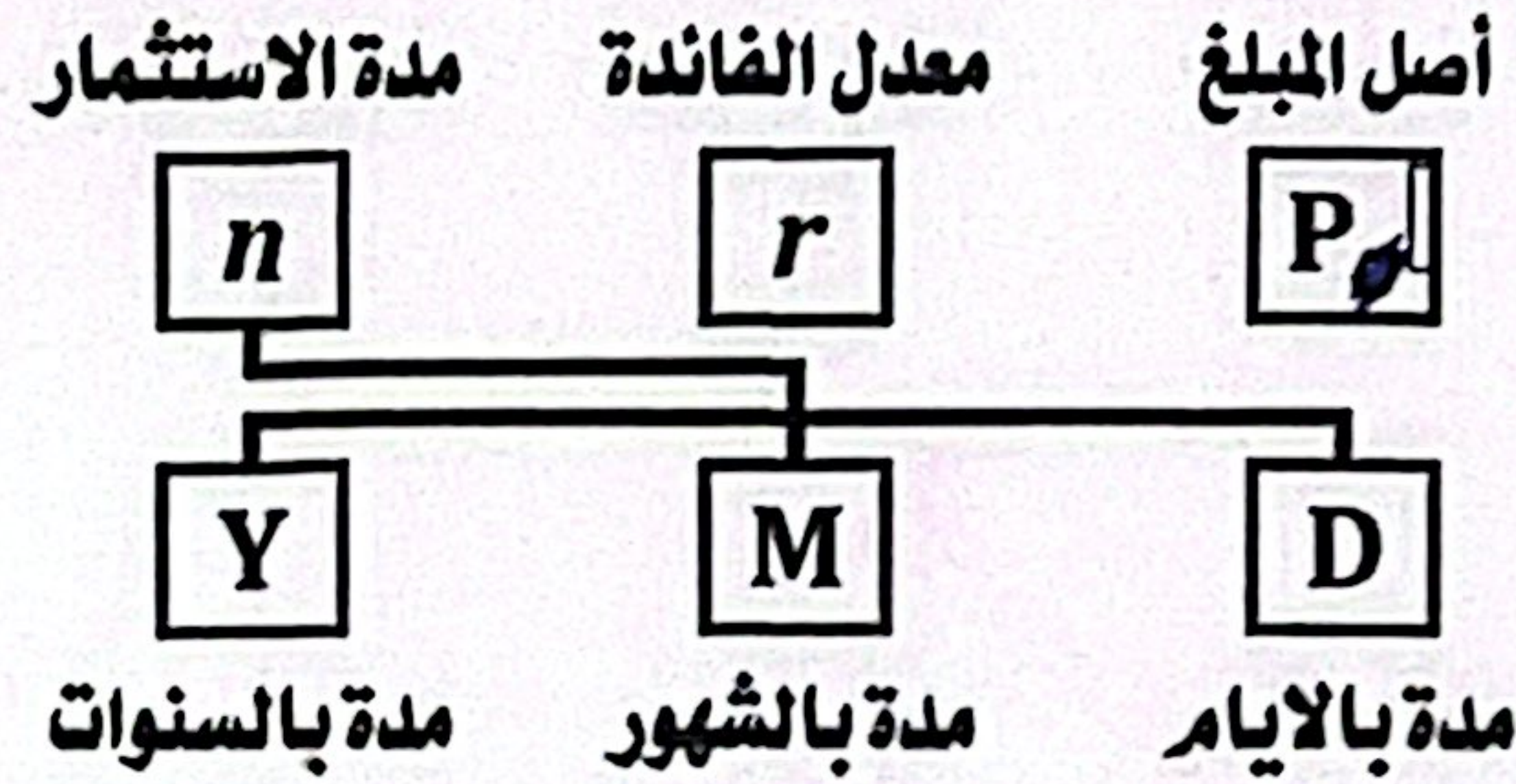


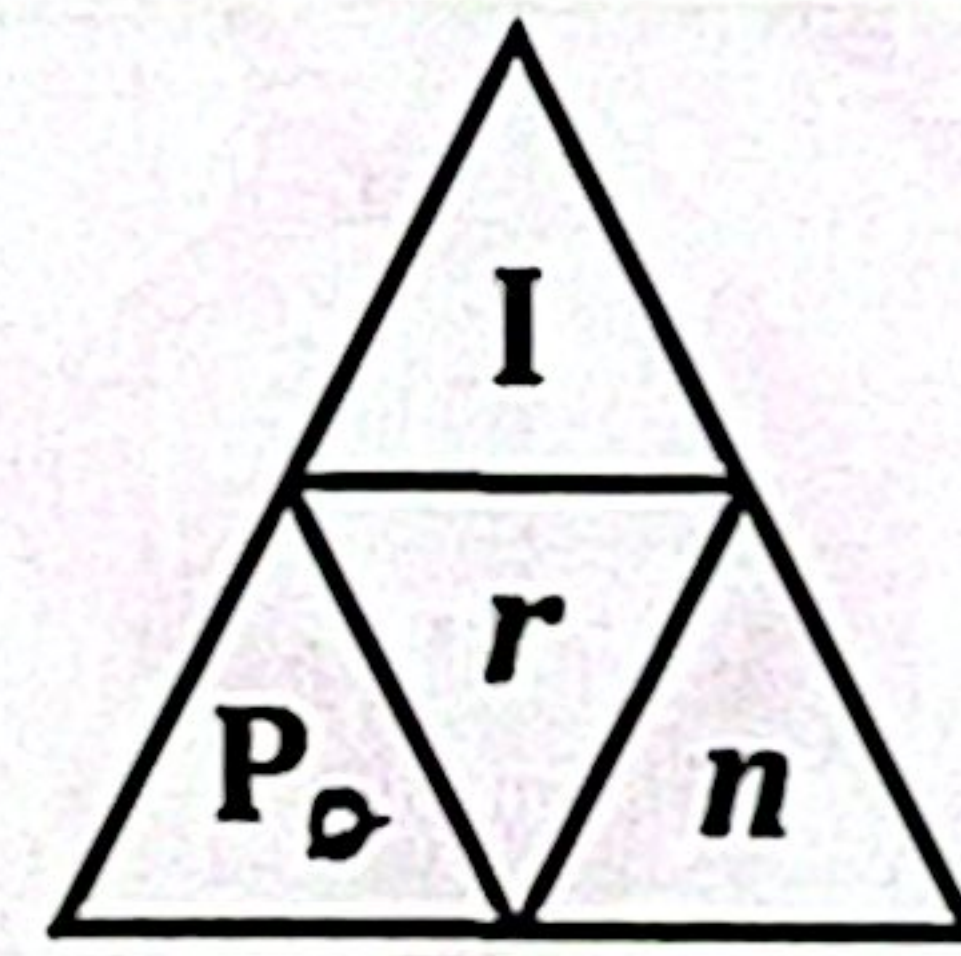
الجزء الأول : الفائدة البسيطة

قوانين الباب الأول (الفائدة والجملة)



(1) حساب الفائدة البسيطة في نهاية المدة :

$$I = P_0 \times r \times n$$



أصل المبلغ معدل الفائدة مدة الاستثمار

$$P_0 = \frac{I}{r \times n} \quad r = \frac{I}{P_0 \times n} \quad n = \frac{I}{P_0 \times r}$$

(2) حساب الجملة في نهاية المدة :

$$P_n = P_0 + I \quad \text{أو} \quad P_n = P_0 [1 + (r \times n)]$$

أصل المبلغ معدل الفائدة مدة الاستثمار

$$P_0 = \frac{P_n}{1 + (r \times n)} \quad r = \frac{\frac{P_n}{P_0} - 1}{n} \quad n = \frac{\frac{P_n}{P_0} - 1}{r}$$

خذ بالك قبل الحل والتعويض في القانون :

(1) يجب أن يكون معدل الفائدة سنوي وأن كان المعدل غير سنوي يحول إلى معدل سنوي بالضرب في عدد مرات إضافة الفائدة في السنة . أي أن :

$$\text{المعدل السنوي} = \text{المعدل غير السنوي} \times \text{عدد مرات الإضافة}$$

(2) يجب أن تكون المدة بالسنوات وأن كانت غير ذلك تحول إلى سنوات كما يلي :

$$n = \frac{\text{عدد الشهور (M)}}{12}$$

■ إذا كانت المدة بالشهور

تقسم عدد الشهور على 12

$$n = \frac{\text{عدد الايام (D)}}{360}$$

■ إذا كانت المدة بالايام

والفائدة المطلوبة تجارية

$$n = \frac{\text{عدد الايام (D)}}{365}$$

■ إذا كانت المدة بالايام

الفائدة صحيحة والسنة بسيطة

$$n = \frac{\text{عدد الايام (D)}}{366}$$

■ إذا كانت المدة بالايام

الفائدة صحيحة والسنة كبيسة

وعليه فإن :

$$I_c = P_0 \times r \times \frac{D}{360}$$

■ الفائدة التجارية :

نستخدم الأساس الألماني في حساب المدة بين التواريخ

$$I_i = P_0 \times r \times \frac{D}{365}$$

■ الفائدة الصحيحة :

والسنة بسيطة

$$I_i = P_0 \times r \times \frac{D}{366}$$

■ الفائدة الصحيحة :

والسنة كبيسة

نستخدم الأساس الكنتاري في حساب المدة بين التواريخ

(3) حساب المدة الفاصلة بين تاريخ الايداع وتاريخ الاستحقاق باستخدام الأساس الكنتاري :

[1] نوجد باقى شهر الايداع بطرح يوم الايداع من عدد الايام من شهر الاستثمار مع طرح يوم آخر حسب المتفق عليه في جمهورية مصر العربية .

[2] نضيف للمدة السابقة عدد الايام الفعلية للشهور التي تقع بين شهر الايداع وشهر الاستحقاق .

[3] نضيف للمدة السابقة تاريخ يوم الاستحقاق المعطى .

(4) حساب المدة الفاصلة بين تاريخ الايداع وتاريخ الاستحقاق باستخدام الأساس الألماني :

تاريخ الايداع

$D_1 / M_1 / Y_1$

تاريخ الاستحقاق

$D_2 / M_2 / Y_2$

$$n_{day} = (D_2 - D_1) + 30 (M_2 - M_1) + 360 (Y_2 - Y_1)$$

ملاحظات

ركز معايا في الحاجات دي كويس :

(1) عشان نعرف نوع السنة بسيطة ولا كبيسة :

نقسم رقم السنة ÷ 4

لو الناتج عدد صحيح وكمر

السنة بسيطة

سنة 2002 ÷ 4 = 500.5

∴ سنة 2002 بسيطة

لو الناتج عدد صحيح فقط

السنة كبيسة

سنة 2000 ÷ 4 = 500

∴ سنة 2000 كبيسة

(2) لازم نعرف عدد الأيام الفعلية لكل شهر في السنة :

يناير	فبراير	مارس	أبريل
31	28 29	31	30
مايو	يونيه	يوليه	أغسطس
31	30	31	31
سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
30	31	30	31

(3) إذا كانت المدة في التمرين بالأيام ولم يحدد السنة في هذه الحالة تعتبر السنة بسيطة .

(4) إذا كانت المدة في التمرين بالأيام ولم يحدد نوع الفائدة المطلوب في هذه الحالة نحسب فائدة تجارية ...

(5) إذا كانت المدة في التمرين تحتوى على مدة بالسنوات والشهور تحول إلى مدة بالسنوات كما يلي :

$$n_{year} = Y + \frac{M}{12}$$

(6) إذا كانت المدة في التمرين تحتوى على مدة بالسنوات والشهور والأيام تحول إلى مدة بالسنوات كما يلي :

$$n_{year} = Y + \frac{M}{12} + \frac{D}{360}$$

العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة :

علاقة الفرق

$$I_o = \text{الفرق} \times 73$$

$$I_e = \text{الفرق} \times 72$$

علاقة النسبة

$$\frac{I_o}{I_e} = \frac{73}{72}$$

قوانين الباب الثانى (الدفعات المتساوية)

القانون العام لحساب جملة الدفعات المتساوية :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

الرموز المستخدمة

 v_i مبلغ الدفعة الواحدة r معدل الفائدة K عدد الدفعات $K = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}}$ n_1 مدة استثمار الدفعة الأولى n_k مدة استثمار الدفعة الأخيرة

ملاحظات عند حساب الدفعات :

(1) إذا كانت الدفع أول كل فترة (الدفعة فورية) يكون :

← مدة الدفعة الأولى = مدة الدفعات كلها

← مدة الدفعة الأخيرة = مدة دفعة واحدة

(2) إذا كانت الدفع آخر كل فترة (الدفعة عادية) يكون :

← مدة الدفعة الأولى = مدة الدفعات كلها - مدة دفعة واحدة

← مدة الدفعة الأخيرة = صفر (دائما)

(3) إذا كانت الدفع منتصف كل شهر يكون :

← مدة الدفعة الأولى = مدة الدفعات كلها - نصف شهر

← مدة الدفعة الأخيرة = نصف شهر

(4) إذا كانت الدفع أول ومنتصف كل شهر يكون :

← مدة الدفعة الأولى = مدة الدفعات كلها

← مدة الدفعة الأخيرة = نصف شهر

(5) إذا كانت الدفع منتصف وآخر كل شهر يكون :

← مدة الدفعة الأولى = مدة الدفعات كلها - نصف شهر

← مدة الدفعة الأخيرة = صفر

(6) عند وجود مدة تأجيل بعد إنتهاء مدة الدفعات ، تضاف

هذه المدة مرة على مدة الدفعة الأولى وتضاف مرة أخرى على

مدة الدفعة الأخيرة .

(4) حساب إجمالي المستحق إذا كانت الفائدة صحيحة :

$$P_n = P_o + I_i = 10000 + 542.47 = 10542.47$$

(5) حساب مدة الاستثمار :

$$P_o = 10000 \quad P_n = 10542.47 \quad I_i = 542.47$$

$$r = 3\% \times 4 = 12\%$$

$$\frac{D}{365} = \frac{I_i}{P_o \times r} \Rightarrow \frac{D}{365} = \frac{542.47}{10000 \times \frac{12}{100}}$$

$$\frac{D}{365} = \frac{542.47}{1200} \Rightarrow D = \frac{365 \times 542.47}{1200} = 165$$

تمرين (٢) أجب عن الأسئلة التالية :

(1) إذا بلغت الفائدة الصحيحة على قرض ما 570 جنيه ، فما هي قيمة الفائدة التجارية المستحقة

خلاف ذلك D) 579.50 C) 577.92 B) 560.66 A)

(2) إذا بلغت جملة مبلغ 8000 جنيه تم استثماره لمدة ثلاث سنوات 11000 جنيه ، فإن معدل الفائدة السنوي يساوي

خلاف ذلك D) 12.5% C) 10.5% B) 12% A)

حل تمرين (٢) يونيو 2021

(1) حساب الفائدة التجارية : نعتبر السنة بسيطة

$$I_i = 550 \quad I_c = ???$$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{I_c}{570} = \frac{73}{72}$$

$$I_c = \frac{570 \times 73}{72} = 577.92$$

(2) حساب معدل الفائدة السنوي :

$$P_o = 8000 \quad P_n = 11000 \quad I = 3000 \quad n = 3$$

$$r = \frac{\frac{P_n}{P_o} - 1}{n} = \frac{\frac{11000}{8000} - 1}{3} = 0.125 = 12.5\%$$

حل آخر :

$$P_o = 8000 \quad P_n = 11000 \quad I = 3000 \quad n = 3$$

$$r = \frac{I}{P_o \times n} = \frac{3000}{8000 \times 3} = 0.125 = 12.5\%$$

تمرين (١) قام شخص باستثمار مبلغ 10000 جنيه

بمعدل 5% كل 6 شهور ، وبلغت الفائدة التجارية المستحقة 550 جنيه . فإن :

(1) معدل الفائدة السنوي يساوي

خلاف ذلك D) 12% C) 10% B) 8% A)

(2) مدة الاستثمار بالأيام تساوي

خلاف ذلك D) 201 C) 198 B) 165 A)

(3) الفائدة الصحيحة تساوي

خلاف ذلك D) 542.47 C) 545.47 B) 555 A)

(4) إجمالي المستحق لهذا الشخص في نهاية المدة إذا كانت الفائدة صحيحة تساوي

خلاف ذلك D) 10542.47 C) 10555 B) 10545.47 A)

(5) إذا كان معدل الفائدة 3% ربع سنوي ، فما هي المدة بالأيام اللازمة للوصول إلى الجملة السابقة إذا كانت الفائدة صحيحة

خلاف ذلك D) 175 C) 165 B) 120 A)

حل تمرين (١) يونيو 2021

$$I_c = 550 \quad P_o = 10000 \quad r_4 = 3\%$$

(1) حساب معدل الفائدة السنوي :

$$r = 5\% \times 2 = 10\%$$

(2) حساب مدة الاستثمار بالأيام :

$$\frac{D}{360} = \frac{I_c}{P_o \times r} \Rightarrow \frac{D}{360} = \frac{550}{10000 \times \frac{10}{100}}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{550}{1000} \Rightarrow D = \frac{360 \times 550}{1000} = 198$$

(3) حساب الفائدة الصحيحة : نعتبر السنة بسيطة

$$I_c = 550 \quad I_i = ???$$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{550}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{550 \times 72}{73} = 542.47$$

(3) حساب مدة الاستثمار :

باستخدام الفائدة الصحيحة

$$\frac{D}{365} = \frac{I_i}{P_0 \times r}$$

$$\frac{D}{365} = \frac{2160}{65700 \times \frac{12}{100}}$$

$$\frac{D}{365} = \frac{20}{73}$$

$$D = \frac{365 \times 20}{73} = 100$$

باستخدام الفائدة التجارية

$$\frac{D}{360} = \frac{I_c}{P_0 \times r}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{2190}{65700 \times \frac{12}{100}}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{5}{18}$$

$$D = \frac{360 \times 5}{18} = 100$$

(4) تمرين : قام شخص اقترض مبلغ 131400 جنيه

في وقام بسداد المستحق عليه في نفس السنة ، إذا كان الفرق بين I_c و I_i على هذا القرض بلغ 54 جنيه ، إذا كان معدل الفائدة 3% ثلث سنوي . فإن :

$$1) I_c =$$

A) 3888 B) 3080 C) 3942 D) خلاف ذلك

$$2) I_i =$$

A) 3888 B) 3080 C) 3942 D) خلاف ذلك

(3) عدد أيام القرض تساوي

A) 120 B) 100 C) 160 D) خلاف ذلك

يونيو 2021

حل تمرين (4)

$$I_c - I_i = 54 \quad r_3 = 3\%$$

$$r = 3\% \times 3 = 9\%$$

(1) حساب الفائدة التجارية : نعتبر السنة بسيطة

$$I_c = 54 \times 73 = 3942$$

(2) حساب الفائدة الصحيحة :

$$I_i = 54 \times 72 = 3888$$

حل آخر :

$$I_i = ??? \quad I_c = 3942$$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{3942}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{3942 \times 72}{73} = 3888$$

(5)

تمرين (٢) إذا كان الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة

الصحيحة لمبلغ 65700 جنيه هو 30 جنيه ، وذلك بمعدل فائدة 3% ربع سنوي . فإن :

(1) معدل الفائدة السنوي يساوي

A) 8 % B) 12 % C) 16 % D) خلاف ذلك

(2) الفائدة التجارية تساوي

A) 2190 B) 2150 C) 2160 D) خلاف ذلك

(4) الفائدة الصحيحة تساوي

A) 2190 B) 2150 C) 2160 D) خلاف ذلك

(5) مدة الاستثمار بالأيام تساوي

A) 100 B) 120 C) 200 D) خلاف ذلك

يونيو 2021

حل تمرين (٢)

$$I_c - I_i = 30 \quad P_0 = 65700 \quad r_4 = 3\%$$

(1) حساب معدل الفائدة السنوي :

$$r = 3\% \times 4 = 12\%$$

(2) حساب الفائدة التجارية : نعتبر السنة بسيطة

$$I_c = 30 \times 73 = 2190$$

(3) حساب الفائدة الصحيحة :

$$I_i = 30 \times 72 = 2160$$

حل آخر :

$$I_i = ??? \quad I_c = 2190$$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{2190}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{2190 \times 72}{73} = 2160$$

حل آخر :

$$I_c - I_i = 30 \quad I_c = 2190$$

$$I_c - I_i = 30 \Rightarrow 2190 - I_i = 30$$

$$I_i = 2190 - 30 = 2160$$

تابع الحل <<<

الفرق الأولي

الفرق الأولي

حل آخر:

$$I_c - I_i = 15 \quad I_c = 3942$$

$$I_c - I_i = 54 \Rightarrow 3942 - I_i = 54$$

$$I_i = 3942 - 54 = 3888$$

(3) حساب مدة القرض:

باستخدام الفائدة الصحيحة

$$\frac{D}{365} = \frac{I_i}{P_o \times r}$$

$$\frac{D}{365} = \frac{3888}{131400 \times \frac{9}{100}}$$

$$\frac{D}{365} = \frac{24}{73}$$

$$D = \frac{365 \times 24}{73} = 120$$

باستخدام الفائدة التجارية

$$\frac{D}{360} = \frac{I_c}{P_o \times r}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{3942}{131400 \times \frac{9}{100}}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{1}{3}$$

$$D = \frac{360 \times 1}{3} = 120$$

(تمرين (5)) تم استثمار مبلغ 10000 جنيه في أحد

البنوك في الفترة من 20 أغسطس 1980 حتى نهاية العام وذلك بمعدل فائدة 9% سنوياً.. فإن:

(1) الفائدة التجارية تساوي

$$\text{خلاف ذلك (D)} \quad \text{A) 325} \quad \text{B) 250} \quad \text{C) 160} \quad \text{D) 250}$$

(2) الفائدة الصحيحة تساوي

$$\text{خلاف ذلك (D)} \quad \text{A) 243.4} \quad \text{B) 234.6} \quad \text{C) 324.6} \quad \text{D) 243.4}$$

حل تمرين (5)

(1) حساب الفائدة التجارية: وفقاً للأساس الألماني

نحسب المدة بالأيام من 20/8/1980 إلى 30/12/1980

$$n_{day} = (D_2 - D_1) + 30(M_2 - M_1) + 360(Y_2 - Y_1)$$

$$n_{day} = (30 - 20) + 30(12 - 8) + 360(1980 - 1980)$$

$$n_{day} = 10 + 30(4) + 360(0) = 130$$

$$P_o = 10000 \quad r = 9\% \quad D = 130$$

$$I_c = P_o \times r \times \frac{D}{360}$$

$$I_c = 10000 \times \frac{9}{100} \times \frac{130}{360} = 325$$

(2) حساب الفائدة الصحيحة: وفقاً للأساس الاكتواري

نحسب المدة بالأيام من 20/8/1980 إلى 31/12/1980

أغسطس سبتمبر أكتوبر نوفمبر ديسمبر يوم

$$132 = 31 + 30 + 31 + 30 + 10$$

سنة 1980 كبيسة

$$31 - 20 - 1$$

$$P_o = 10000 \quad r = 9\% \quad D = 132$$

$$I_i = P_o \times r \times \frac{D}{366}$$

$$I_i = 10000 \times \frac{9}{100} \times \frac{132}{366} = 324.6$$

(تمرين (6)) تم استثمار مبلغ 12000 جنيه في بنك

مصر في الفترة من 10 فبراير 1991 حتى 27 أغسطس من نفس العام وذلك بمعدل فائدة 12% سنوياً.. فإن:

(1) الفائدة التجارية تساوي

$$\text{خلاف ذلك (D)} \quad \text{A) 788} \quad \text{B) 750} \quad \text{C) 860} \quad \text{D) 750}$$

(2) الفائدة الصحيحة تساوي

$$\text{خلاف ذلك (D)} \quad \text{A) 243.4} \quad \text{B) 234.6} \quad \text{C) 271.2} \quad \text{D) 243.4}$$

حل تمرين (6)

(1) حساب الفائدة التجارية: وفقاً للأساس الألماني

نحسب المدة بالأيام من 10/2/1991 إلى 27/8/1991

$$n_{day} = (D_2 - D_1) + 30(M_2 - M_1) + 360(Y_2 - Y_1)$$

$$n_{day} = (27 - 10) + 30(8 - 2) + 360(1991 - 1991)$$

$$n_{day} = 17 + 30(6) + 360(0) = 197$$

$$P_o = 12000 \quad r = 12\% \quad D = 197$$

$$I_c = P_o \times r \times \frac{D}{360}$$

$$I_c = 12000 \times \frac{12}{100} \times \frac{197}{360} = 788$$

(2) حساب الفائدة الصحيحة: وفقاً للأساس الاكتواري

نحسب المدة بالأيام من 10/2/1991 إلى 27/8/1991

فبراير مارس أبريل مايو يونيو يوليو أغسطس يوم

$$197 = 27 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 + 17$$

سنة 1991 بسيطة

$$28 - 10 - 1$$

الفترة الأولى

الفترة الأولى

(4) حساب الجملة وفقاً للفائدة التجارية :

$$P_n = P_o + I_c = 1000 + 19.44 = 1019.44$$

$$P_n = P_o [1 + (r \times n)]$$

حل آخر :

$$P_n = 1000 \left[1 + \left(\frac{10}{100} \times \frac{70}{360} \right) \right] = 1019.4$$

تمرين (٨) قام شخص باستثمار مبلغ 10000 جنيهه

في بنك مصر لمدة 120 يوم بمعدل فائدة 9% سنوياً .

المطلوب :

حساب الفائدة التجارية ومنها استنتج الفائدة الصحيحة .

حل تمرين (٨)

$$P_o = 10000 \quad r = 9\% \quad D = 120$$

(1) حساب الفائدة التجارية :

$$I_c = P_o \times r \times \frac{D}{360}$$

$$I_c = 10000 \times \frac{9}{100} \times \frac{120}{360} = 300$$

(2) حساب الفائدة الصحيحة : نعتبر السنة بسيطة

$$I_i = ??? \quad I_c = 300$$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{300}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{300 \times 72}{73} = 295.89$$

تمرين (٩) إذا كان الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة

الصحيحة لمبلغ ما هو 700 جنيه ، فاوجد قيمة كلا من الفائدتين والمبلغ المستثمر إذا كانت مدة الاستثمار 120 يوم ، ومعدل الفائدة المستخدم 12% سنوياً .

حل تمرين (٩)

$$I_c - I_i = 700 \quad r = 12\% \quad D = 120$$

(1) حساب الفائدة التجارية :

$$I_c = 700 \times 73 = 51100$$

تابع الحل >>>

$$P_o = 12000 \quad r = 12\% \quad D = 197$$

$$I_i = P_o \times r \times \frac{D}{365}$$

$$I_i = 12000 \times \frac{9}{100} \times \frac{132}{365} = 777.2$$

تمرين (٧) أودع شخص مبلغ 1000 جنيهه في البنك

لمدة 70 يوم بمعدل فائدة بسيطة 10% سنوياً . فإن :

(1) الفائدة الصحيحة تساوي

خلاف ذلك (A) 19.44 (B) 19.18 (C) 18.44 (D) 19.18

(2) جملة المبلغ وفقاً للفائدة الصحيحة تساوي

خلاف ذلك (A) 1019.18 (B) 1018.44 (C) 1019.44 (D) 1019.18

(3) الفائدة التجارية تساوي

خلاف ذلك (A) 19.44 (B) 19.18 (C) 18.44 (D) 19.18

(4) جملة المبلغ وفقاً للفائدة التجارية تساوي

خلاف ذلك (A) 1019.18 (B) 1018.44 (C) 1019.44 (D) 1019.18

حل تمرين (٧)

$$P_o = 12000 \quad r = 12\% \quad D = 197$$

(1) حساب الفائدة الصحيحة : نعتبر السنة بسيطة

$$I_i = P_o \times r \times \frac{D}{365}$$

$$I_i = 1000 \times \frac{10}{100} \times \frac{70}{365} = 19.18$$

(2) حساب الجملة وفقاً للفائدة الصحيحة :

$$P_n = P_o + I_i = 1000 + 19.18 = 1019.18$$

$$P_n = P_o [1 + (r \times n)]$$

حل آخر :

$$P_n = 1000 \left[1 + \left(\frac{10}{100} \times \frac{70}{365} \right) \right] = 1019.18$$

(3) حساب الفائدة التجارية :

$$I_c = P_o \times r \times \frac{D}{360}$$

$$I_c = 1000 \times \frac{10}{100} \times \frac{70}{360} = 19.44$$

المرحلة الأولى

المرحلة الأولى

(2) حساب الفائدة الصحيحة :

$$I_i = 700 \times 72 = 50400$$

حل آخر : $I_i = ???$ $I_c = 51100$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{51100}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{51100 \times 72}{73} = 50400$$

حل آخر : $I_c - I_i = 700$ $I_c = 51100$

$$I_c - I_i = 700 \Rightarrow 51100 - I_i = 700$$

$$I_i = 51100 - 700 = 50400$$

(3) حساب أصل المبلغ المستثمر :

باستخدام الفائدة الصحيحة

$$P_o = \frac{I_i}{r \times n}$$

$$P_o = \frac{50400}{\frac{12}{100} \times \frac{120}{365}}$$

$$P_o = 1277500$$

باستخدام الفائدة التجارية

$$P_o = \frac{I_c}{r \times n}$$

$$P_o = \frac{51100}{\frac{12}{100} \times \frac{120}{365}}$$

$$P_o = 1277500$$

تمرين (١٠) إذا كان الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة

الصحيحة لمبلغ 43800 جنيه هو 30 جنيه ، فاوجد قيمة كلا من الفائدتين ومعدل الفائدة المستخدم إذا كانت مدة الاستثمار 200 يوم .

حل تمرين (١٠)

$$I_c - I_i = 30 \quad P_o = 43800 \quad D = 200$$

(1) حساب الفائدة التجارية :

$$I_c = 30 \times 73 = 2190$$

(2) حساب الفائدة الصحيحة :

$$I_i = 30 \times 72 = 2160$$

حل آخر : $I_i = ???$ $I_c = 2190$

$$\frac{I_c}{I_i} = \frac{73}{72} \Rightarrow \frac{2190}{I_i} = \frac{73}{72}$$

$$I_i = \frac{2190 \times 72}{73} = 2160$$

حل آخر :

$$I_c - I_i = 30 \quad I_c = 2190$$

$$I_c - I_i = 30 \Rightarrow 2190 - I_i = 30$$

$$I_i = 2190 - 30 = 2160$$

(3) حساب معدل الفائدة المستخدم :

باستخدام الفائدة الصحيحة

$$r = \frac{I_i}{P_o \times n}$$

$$r = \frac{2160}{43800 \times \frac{200}{365}}$$

$$r = 0.09 = 9\%$$

باستخدام الفائدة التجارية

$$r = \frac{I_c}{P_o \times n}$$

$$r = \frac{2190}{43800 \times \frac{200}{365}}$$

$$r = 0.09 = 9\%$$

تمرين (١١) استثمرت إحدى الشركات المبالغ التالية :

مبلغ الاستثمار	معدل الفائدة	مدة الاستثمار
4500	9%	120 يوم
6000	12%	60 يوم
8000	8%	45 يوم
5000	10%	90 يوم
9000	11%	100 يوم

المطلوب :

حساب إجمالي الفوائد المستحقة وكذلك متوسط معدل الاستثمار

حل تمرين (١١)

P_o	r	n_{day}	$P_o \times r \times n$	$P_o \times n$
4500	9%	120	135	1500
6000	12%	60	120	1000
8000	8%	45	80	1000
5000	10%	90	125	1250
9000	11%	100	275	2500
			735	7250

(1) إجمالي الفوائد المستحقة (الفائدة الكلية) :

$$I_{total} = (P_{o1} \times r_1 \times n_1) + (P_{o2} \times r_2 \times n_2) + \dots$$

$$I_{total} = 735$$

(2) متوسط معدل الاستثمار الكلي :

$$R = \frac{I_{total}}{(P_{o1} \times n_1) + (P_{o2} \times n_2) + \dots}$$

$$R = \frac{735}{7250} = 0.1014 = 10.14\%$$

تمرين (١٢) : استثمرت إحدى الشركات المبالغ التالية :

مبلغ الاستثمار	معدل الفائدة	مدة الاستثمار
7000	10%	30 يوم
6000	15%	170 يوم
5500	19%	220 يوم
3300	22%	290 يوم
2200	25%	320 يوم

المطلوب :

حساب إجمالي الفوائد المستحقة وكذلك متوسط معدل الاستثمار

حالتين (١٢)

P_0	r	n_{day}	$P_0 \times r \times n$	$P_0 \times n$
7000	10%	30	58.33	583.33
6000	15%	170	425	2833.33
5500	19%	220	638.61	3361.11
3300	22%	290	584.83	2658.33
2200	25%	320	488.89	1955.56
			2195.66	11391.66

(1) إجمالي الفوائد المستحقة (الفائدة الكلية) :

$$I_{total} = (P_{01} \times r_1 \times n_1) + (P_{02} \times r_2 \times n_2) + \dots$$

$$I_{total} = 2195.66$$

(2) متوسط معدل الاستثمار الكلي :

$$R = \frac{I_{total}}{(P_{01} \times n_1) + (P_{02} \times n_2) + \dots}$$

$$R = \frac{2195.66}{11391.66} = 0.1927 = 19.27\%$$

تمرين (١٣) : أودعت شركة مبلغ 25000 جنيه شهرياً

في حساب توفير لمدة سنة منذ بداية السنة الميلادية وكان معدل الفائدة 12% سنوياً . فإن :

(1) جملة المستحق إذا كان الأيداع بدفعات عادية هو

خلاف ذلك (A) 316500 (B) 352000 (C) 367000 (D)

(2) ما هو المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه بدفعات عادية هو

خلاف ذلك (A) 290000 (B) 250000 (C) 300000 (D)

(3) جملة الفوائد المستحقة إذا كان الأيداع بدفعات عادية هو

خلاف ذلك (A) 18300 (B) 16500 (C) 25000 (D)

(4) جملة المستحق إذا كان الأيداع بدفعات فورية هو

خلاف ذلك (A) 350000 (B) 315000 (C) 319500 (D)

(5) ما هو المبلغ التي الشركة بدفعه بدفعات فورية هو

خلاف ذلك (A) 300000 (B) 500000 (C) 800000 (D)

(6) جملة الفوائد المستحقة إذا كان الأيداع بدفعات فورية هو

خلاف ذلك (A) 19500 (B) 20000 (C) 25300 (D)

حالتين (١٣)

المدة الفاصلة بين الدفعات = شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{1} = 12$$

أولاً : إذا كان الأيداع بدفعات عادية

مدة الدفعة الأولى	مدة الدفعة الأخيرة
$n_1 = 12 - 1 = 11$	$n_k = 0$

(1) جملة المستحق :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 25000 \times 12 + 25000 \times \frac{12}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{11 + 0}{12} \right]$$

$$P_k = 300000 + 16500 = 316500$$

(2) المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه :

$$= v_i \times k = 25000 \times 12 = 300000$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 25000 \times \frac{12}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{11 + 0}{12} \right] = 16500$$

ثانياً : إذا كان الأيداع بدفعات فورية

مدة الدفعة الأولى	مدة الدفعة الأخيرة
$n_1 = 12$	$n_k = 1$

(4) جملة المستحق :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

(1) جملة المستحق :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 70000 \times 4 + 70000 \times \frac{15}{100} \times \frac{4}{2} \left[\frac{9 + 0}{12} \right]$$

$$P_k = 280000 + 15750 = 295750$$

(2) المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه :

$$= v_i \times k = 70000 \times 4 = 280000$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 70000 \times \frac{15}{100} \times \frac{4}{2} \left[\frac{9 + 0}{12} \right] = 15750$$

ثانياً : إذا كان الأيداع بدفعات فورية

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 3$$

(4) جملة المستحق :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 70000 \times 4 + 70000 \times \frac{15}{100} \times \frac{4}{2} \left[\frac{12 + 3}{12} \right]$$

$$P_k = 280000 + 26250 = 306250$$

(5) المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه :

$$= v_i \times k = 70000 \times 4 = 280000$$

(6) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 70000 \times \frac{15}{100} \times \frac{4}{2} \left[\frac{12 + 3}{12} \right] = 26250$$

تمرين (١٥) : يودع شخص مبلغ 400 جنيه آخر كل

شهرين في أحد البنوك لمدة سنتين وذلك بمعدل فائدة 16%

سنوياً . فإن :

(1) عدد الدفعات يساوي

- A) 8 B) 10 C) 12 D) خلاف ذلك

$$P_k = 25000 \times 12 + 25000 \times \frac{12}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{12 + 1}{12} \right]$$

$$P_k = 300000 + 19500 = 319500$$

(5) المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه :

$$= v_i \times k = 25000 \times 12 = 300000$$

(6) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 25000 \times \frac{12}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{12 + 1}{12} \right] = 19500$$

تمرين (١٤) : أودعت شركة مبلغ 20000 جنيه كل

ثلاثة شهور في حساب توفير لمدة سنة منذ بداية السنة

الميلادية وكان معدل الفائدة 15% سنوياً . فإن :

(1) جملة المستحق إذا كان الأيداع بدفعات عادية هو

- A) 298500 B) 295750 C) 300500 D) خلاف ذلك

(2) ما هو المبلغ الذي قامت الشركة بدفعه بدفعات عادية هو

- A) 250000 B) 280000 C) 270000 D) خلاف ذلك

(3) جملة الفوائد المستحقة إذا كان الأيداع بدفعات عادية هو

- A) 15750 B) 16700 C) 19200 D) خلاف ذلك

(4) جملة المستحق إذا كان الأيداع بدفعات فورية هو

- A) 306250 B) 306530 C) 350000 D) خلاف ذلك

(5) ما هو المبلغ التي الشركة بدفعه بدفعات فورية هو

- A) 250000 B) 280000 C) 270000 D) خلاف ذلك

(6) جملة الفوائد المستحقة إذا كان الأيداع بدفعات فورية هو

- A) 26250 B) 29200 C) 31000 D) خلاف ذلك

حل تمرين (١٤)

المدة الفاصلة بين الدفعات = 3 شهور مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{3} = 4$$

أولاً : إذا كان الأيداع بدفعات عادية

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12 - 3 = 9$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0$$

الفرق الأول

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنتين ونصف :

مدة تاجيل = 6 شهور

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 22 + 6 = 28$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0 + 6 = 6$$

■ جملة المستحق بعد سنتين ونصف :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 400 \times 12 + 400 \times \frac{16}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{28 + 6}{12} \right]$$

$$P_k = 4800 + 1088 = 5888$$

تمرين (١٦) يودع شخص مبلغ 500 جنيه أول كل ثلاث شهور في أحد البنوك لمدة سنتين وذلك بمعدل فائدة 12% سنويا . فإن :

(1) جملة المستحق في نهاية المدة يساوي

A) 5440 B) 4450 C) 4540 D) خلاف ذلك

(2) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوي

A) 4800 B) 3200 C) 4000 D) خلاف ذلك

(3) مجموع فوائد الدفعات يساوي

A) 450 B) 540 C) 340 D) خلاف ذلك

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات ، فإن جملة مستحقاته تساوي

A) 5200 B) 5600 C) 5020 D) خلاف ذلك

حل تمرين (١٦)

المدة الفاصلة بين الدفعات = 3 شهور مدة الدفعات بالشهور = 24 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{24}{3} = 8$$

الدفعات فورية الإيداع أول كل ثلاث شهور

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 24$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 3$$

(2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوي

A) 21 B) 22 C) 24 D) خلاف ذلك

(3) جملة الدفعات يساوي

A) 5668 B) 5632 C) 5504 D) خلاف ذلك

(4) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوي

A) 4800 B) 3200 C) 9600 D) خلاف ذلك

(5) مجموع فوائد الدفعات يساوي

A) 750 B) 704 C) 832 D) خلاف ذلك

(6) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنتين ونصف ، فإن جملة مستحقاته تساوي

A) 5668 B) 5632 C) 5504 D) خلاف ذلك

حل تمرين (١٥)

المدة الفاصلة بين الدفعات = شهرين مدة الدفعات بالشهور = 24 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{24}{2} = 12$$

الدفعات عادية الإيداع آخر كل شهرين

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 24 - 2 = 22$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0$$

(1) جملة المستحق في نهاية مدة الدفعات :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 400 \times 12 + 400 \times \frac{16}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{22 + 0}{12} \right]$$

$$P_k = 4800 + 704 = 5504$$

(2) مجموع المبالغ المدفوعة :

$$= v_i \times k = 400 \times 12 = 4800$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 400 \times \frac{16}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{22 + 0}{12} \right] = 704$$

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنة ونصف ، فإن جملة مستحقاته تساوي

خلاف ذلك (A) 3960 (B) 3600 (C) 3780 (D)

حل تمرين (١٧)

المدة الفاصلة بين الدفعات = شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{1} = 12$$

الايضاع منتصف كل شهر

مدة الدفعة الاولى	مدة الدفعة الاخيرة
$n_1 = 12 - 0.5 = 11.5$	$n_k = 0.5$

(1) جملة المستحق في نهاية مدة الدفعات :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 300 \times 12 + 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{11.5 + 0.5}{12} \right]$$

$$P_k = 3600 + 180 = 3780$$

(2) مجموع المبالغ المدفوعة :

$$= v_l \times k = 300 \times 12 = 3600$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{11.5 + 0.5}{12} \right] = 180$$

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنة ونصف :

مدة تاجيل = 6 شهور

مدة الدفعة الاولى	مدة الدفعة الاخيرة
$n_1 = 11.5 + 6 = 17.5$	$n_k = 0.5 + 6 = 6.5$

■ جملة المستحق بعد سنة ونصف :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 300 \times 12 + 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{17.5 + 6.5}{12} \right]$$

$$P_k = 3600 + 360 = 3960$$

(1) جملة المستحق في نهاية مدة الدفعات :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 500 \times 8 + 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{8}{2} \left[\frac{24 + 3}{12} \right]$$

$$P_k = 4000 + 540 = 4540$$

(2) مجموع المبالغ المدفوعة :

$$= v_l \times k = 500 \times 8 = 4000$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{8}{2} \left[\frac{24 + 3}{12} \right] = 540$$

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات :

مدة تاجيل = 12 شهر

مدة الدفعة الاولى	مدة الدفعة الاخيرة
$n_1 = 24 + 12 = 36$	$n_k = 3 + 12 = 15$

■ جملة المستحق بعد سنتين ونصف :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 500 \times 8 + 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{8}{2} \left[\frac{36 + 15}{12} \right]$$

$$P_k = 4000 + 1020 = 5020$$

تمرين (١٧) يودع شخص مبلغ 300 جنيه منتصف كل

شهر في أحد البنوك لمدة سنة بمعدل فائدة 10% . فإن :

(1) جملة المستحق في نهاية السنة يساوي

خلاف ذلك (A) 3960 (B) 3600 (C) 3780 (D)

(2) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوي

خلاف ذلك (A) 3600 (B) 3200 (C) 4000 (D)

(3) مجموع فوائد الدفعات يساوي

خلاف ذلك (A) 150 (B) 180 (C) 360 (D)

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحققاته بعد سنة ونصف :

مدة تاجيل = 6 شهور

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12 + 6 = 18$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0.5 + 6 = 6.5$$

■ جملة المستحق بعد سنة ونصف :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 500 \times 24 + 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{18 + 6.5}{12} \right]$$

$$P_k = 12000 + 1470 = 13470$$

تمرين (١٩) يودع شخص مبلغ 200 جنيه منتصف وأخر كل شهر في بنك لمدة سنة بمعدل فائدة 10% . فإن :

(1) جملة الدفعات يساوي

A) 5100 B) 5270 C) 5030 D) خلاف ذلك

(2) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوي

A) 4800 B) 6000 C) 5000 D) خلاف ذلك

(3) مجموع فوائد الدفعات يساوي

A) 250 B) 230 C) 260 D) خلاف ذلك

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحققاته بعد سنة ونصف ، فإن جملة مستحققاته تساوي

A) 5100 B) 5270 C) 5030 D) خلاف ذلك

حل تمرين (١٩)

المدة بين الدفعات = نصف شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{0.5} = 24$$

الابتداء منتصف وأخر كل شهر

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12 - 0.5 = 11.5$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0$$

(1) جملة المستحق في نهاية مدة الدفعات :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

تمرين (١٨) يودع شخص مبلغ 500 جنيه أول ومنتصف كل شهر في أحد البنوك لمدة سنة بمعدل فائدة 12% . فإن :

(1) جملة الدفعات يساوي

A) 11960 B) 12600 C) 12750 D) خلاف ذلك

(2) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوي

A) 12000 B) 6000 C) 10000 D) خلاف ذلك

(3) مجموع فوائد الدفعات يساوي

A) 650 B) 750 C) 560 D) خلاف ذلك

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحققاته بعد سنة ونصف ، فإن جملة مستحققاته تساوي

A) 13660 B) 13750 C) 13470 D) خلاف ذلك

حل تمرين (١٨)

المدة بين الدفعات = نصف شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{0.5} = 24$$

الابتداء أول ومنتصف كل شهر

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0.5$$

(1) جملة المستحق في نهاية مدة الدفعات :

$$P_k = v_l \times k + v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 500 \times 24 + 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{12 + 0.5}{12} \right]$$

$$P_k = 12000 + 750 = 12750$$

(2) مجموع المبالغ المدفوعة :

$$= v_l \times k = 500 \times 24 = 12000$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_l \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{12 + 0.5}{12} \right] = 750$$

تمرين (٢٠)

الايذاع الأول بمبلغ 300 جنيه

المدة بين الدفعات = شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{1} = 12$$

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 1$$

(1) جملة الايداع الأول بعد سنة :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 300 \times 12 + 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{12 + 1}{12} \right]$$

$$P_k = 3600 + 195 = 3795$$

الايذاع الثاني بمبلغ 200 جنيه

المدة بين الدفعات = شهر مدة الدفعات بالشهور = 12 شهر

$$k = \frac{\text{مدة الدفعات بالشهور}}{\text{المدة الفاصلة بين الدفعات}} = \frac{12}{1} = 12$$

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12 - 0.5 = 11.5$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0.5$$

(2) جملة الايداع الثاني بعد سنة :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 200 \times 12 + 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{11.5 + 0.5}{12} \right]$$

$$P_k = 2400 + 120 = 2520$$

(3) رصيد الشخص بعد سنة :

جملة الايداع الثاني + جملة الايداع الأول = رصيد الشخص

$$3795 + 2520 = 6315 = \text{رصيد الشخص}$$

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقته بعد سنة ونصف :

مدة تاجيل = 6 شهور

$$P_k = 200 \times 24 + 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{11.5 + 0}{12} \right]$$

$$P_k = 4800 + 230 = 5030$$

(2) مجموع المبالغ المدفوعة :

$$= v_i \times k = 200 \times 24 = 4800$$

(3) جملة الفوائد المستحقة :

$$= v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$= 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{11.5 + 0}{12} \right] = 230$$

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقته بعد سنة ونصف :

مدة تاجيل = 6 شهور

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 11.5 + 6 = 17.5$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0 + 6 = 6$$

■ جملة المستحق بعد سنة ونصف :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 200 \times 24 + 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{24}{2} \left[\frac{17.5 + 6}{12} \right]$$

$$P_k = 4800 + 470 = 5270$$

تمرين (٢٠) يودع شخص مبلغ 300 جنيه أول كل شهر ،

كما يقوم بإيداع مبلغ 200 جنيه منتصف كل شهر وذلك لمدة سنة ، فإذا علمت أن معدل الفائدة 10% سنوياً . فإن :

(1) جملة دفعات الايداع الأول في نهاية المدة يساوي

خلاف ذلك (D) 3795 (C) 3270 (B) 3600 (A)

(2) جملة دفعات الايداع الثاني في نهاية المدة يساوي

خلاف ذلك (D) 2030 (C) 2270 (B) 2520 (A)

(3) رصيد الشخص في نهاية المدة يساوي

خلاف ذلك (D) 6315 (C) 6270 (B) 6100 (A)

(4) إذا قرر الشخص سحب مستحقته بعد سنة ونصف ، فإن

رصيد الشخص يساوي

خلاف ذلك (D) 6315 (C) 6270 (B) 6615 (A)

(2) القيمة الحالية التجارية :

$$A_n = A_{total} - DC_T = 9000 - 270 = 8730$$

حل آخر

$$A_n = A_{total} [1 - (r \times n)]$$

$$A_n = 9000 \left[1 - \left(\frac{9}{100} \times \frac{120}{360} \right) \right] = 8730$$

(3) القيمة الحالية الصحيحة :

$$A_I = \frac{A_{total}}{1 + r \times n} = \frac{9000}{1 + \left(\frac{9}{100} \times \frac{120}{365} \right)} = 8741.35$$

(4) الخصم الصحيح :

$$DC_I = A_{total} - A_I$$

$$DC_I = 9000 - 8741.35 = 258.65$$

حل آخر

$$DC_I = A_I \times r \times n$$

$$DC_I = 8741.35 \times \frac{9}{100} \times \frac{120}{365} = 258.65$$

تمرين (٢٢) تاجر مدين لاخر بكمبيالة قيمتها الاسمية 6000 جنيهه تستحق السداد في 15 أكتوبر 2021 ، فإذا أراد التاجر المدين سداد الكمبيالة في 3 أبريل 2021 وذلك بمعدل خصم 13% سنويا . فإن :

(1) فترة القطع أو الخصم يوم

A) 196 B) 192 C) 194 D) خلاف ذلك

(2) الخصم التجاري مقداره

A) 164 B) 461 C) 416 D) خلاف ذلك

(3) القيمة الحالية التجارية هي

A) 5584 B) 5458 C) 5548 D) خلاف ذلك

حل تمرين (٢٢)

■ نحسب مدة الخصم : وفقاً للأساس الألماني

نحسب المدة بالأيام من 3/4/2021 إلى 15/10/2021

$$n_{day} = (D_2 - D_1) + 30 (M_2 - M_1) + 360 (Y_2 - Y_1)$$

$$n_{day} = (15 - 3) + 30 (10 - 4) + 360 (2021 - 2021)$$

$$n_{day} = 12 + 30 (6) + 360 (0) = 192$$

١٥

الايذاع الأول بمبلغ 300 جنيه

الايذاع أول كل شهر

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 12 + 6 = 18$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 1 + 6 = 7$$

■ جملة الايذاع الأول بعد سنة :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 300 \times 12 + 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{18 + 7}{12} \right]$$

$$P_k = 3600 + 375 = 3975$$

الايذاع الثاني بمبلغ 200 جنيه

الايذاع منتصف كل شهر

مدة الدفعة الأولى

$$n_1 = 11.5 + 6 = 17.5$$

مدة الدفعة الأخيرة

$$n_k = 0.5 + 6 = 6.5$$

■ جملة الايذاع الثاني بعد سنة :

$$P_k = v_i \times k + v_i \times r \times \frac{k}{2} \left[\frac{n_1 + n_k}{12} \right]$$

$$P_k = 200 \times 12 + 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2} \left[\frac{17.5 + 6.5}{12} \right]$$

$$P_k = 2400 + 240 = 2640$$

■ رصيد الشخص بعد سنة ونصف :

جملة الايذاع الثاني + جملة الايذاع الأول = رصيد الشخص

$$\text{رصيد الشخص} = 3975 + 2640 = 6615$$

تمرين (٢١) قدمت شركة دين للخصم لدى بنك مصر

قيمتها الاسمية 9000 جنيهه يستحق بعد 120 يوم ، فإذا

كان معدل الخصم 9% سنويا . المطلوب :

(1) الخصم التجاري والقيمة الحالية التجارية .

(2) الخصم الصحيح والقيمة الحالية الصحيحة .

حل تمرين (٢١)

$$A_{total} = 9000 \quad r = 9\% \quad D = 120$$

(1) الخصم التجاري :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$DC_T = 9000 \times \frac{9}{100} \times \frac{120}{360} = 270$$

$$A_{total} = 6000 \quad r = 13\% \quad D = 192$$

(1) الخصم التجاري :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$DC_T = 6000 \times \frac{13}{100} \times \frac{192}{360} = 416$$

(2) القيمة الحالية التجارية :

$$A_n = A_{total} - DC_T$$

$$A_n = 6000 - 416 = 5584$$

حل آخر

$$A_n = A_{total} [1 - (r \times n)]$$

$$A_n = 6000 [1 - (\frac{13}{100} \times \frac{192}{360})] = 5584$$

تمرين (٢٢) تاجر مدين لأخر بكميالة قيمتها الاسمية

9000 جنيهه تستحق السداد في 16 أكتوبر 2021 ، فإذا أراد التاجر المدين سداد قيمة الكميالة في 3 أبريل 2021 وذلك بمعدل خصم 12% سنويا . فإن :

(1) فترة القطع أو الخصم يوم

A) 196 B) 192 C) 194 D) خلاف ذلك

(2) الخصم الصحيح مقداره

A) 454.48 B) 445.84 C) 544.84 D) خلاف ذلك

(3) القيمة الحالية الصحيحة هي

A) 8455.16 B) 8554.61 C) 4855.16 D) خلاف ذلك

حل تمرين (٢٢)

■ نحسب مدة الخصم : وفقاً للأساس الاكثواري

نحسب المدة بالأيام من 3/4/2021 إلى 16/10/2021

بريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
27	31	30	31	31	30	16	
							196 =

سنة 2021 بسيطة 30 - 3

$$A_{total} = 9000 \quad r = 12\% \quad D = 196$$

(1) القيمة الحالية الصحيحة :

$$A_I = \frac{A_{total}}{1 + r \times n} = \frac{9000}{1 + (\frac{12}{100} \times \frac{196}{360})} = 8455.16$$

(2) الخصم الصحيح :

$$DC_I = A_{total} - A_I$$

$$DC_I = 9000 - 8455.16 = 544.84$$

حل آخر

$$DC_I = A_I \times r \times n$$

$$DC_I = 8455.16 \times \frac{12}{100} \times \frac{196}{360} = 544.84$$

تمرين (٢٤) قطع تاجر كميالة قيمتها الاسمية

7000 جنيهه في 5 ابريل 2014 تستحق في 15 يناير 2015 ، فإذا كان معدل الخصم 9% سنويا . المطلوب :

(1) الخصم التجاري مقداره

A) 464 B) 460 C) 490 D) خلاف ذلك

(2) القيمة الحالية التجارية هي

A) 6510 B) 6150 C) 6520 D) خلاف ذلك

حل تمرين (٢٤)

■ نحسب مدة الخصم : وفقاً للأساس الألماني

نحسب المدة بالأيام من 5/4/2014 إلى 15/1/2015

$$n_{day} = (D_2 - D_1) + 30 (M_2 - M_1) + 360 (Y_2 - Y_1)$$

$$n_{day} = (15 - 5) + 30 (1 - 4) + 360 (2015 - 2014)$$

$$n_{day} = 10 + 30 (-3) + 360 (1) = 280$$

$$A_{total} = 7000 \quad r = 9\% \quad D = 280$$

(1) الخصم التجاري :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$DC_T = 7000 \times \frac{9}{100} \times \frac{280}{360} = 490$$

(2) القيمة الحالية التجارية :

$$A_n = A_{total} - DC_T$$

$$A_n = 7000 - 490 = 6510$$

حل آخر

$$A_n = A_{total} [1 - (r \times n)]$$

$$A_n = 7000 [1 - (\frac{9}{100} \times \frac{280}{360})] = 6510$$

تمرين (٢٧) دين يستحق الدفع بعد 120 يوم ، فإذا علمت أن الخصم التجاري لهذا الدين قد بلغ لها 180 جنيه بمعدل خصم 9% سنويا . المطلوب :

(1) الخصم الصحيح . (2) القيمة الاسمية لهذا الدين .

حل تمرين (٢٧)

$$DC_T = 180 \quad D = 120 \quad r = 9\%$$

(1) القيمة الاسمية للدين :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$A_{total} = \frac{DC_T}{r \times n} = \frac{180}{\frac{9}{100} \times \frac{120}{360}} = 6000$$

(2) القيمة الحالية الصحيحة :

$$A_I = \frac{A_{total}}{1 + r \times n} = \frac{6000}{1 + (\frac{9}{100} \times \frac{120}{365})} = 5827.57$$

(3) الخصم الصحيح :

$$DC_I = A_{total} - A_I$$

$$DC_I = 6000 - 5827.57 = 172.43$$

حل آخر

$$DC_I = A_I \times r \times n$$

$$DC_I = 5827.57 \times \frac{9}{100} \times \frac{120}{365} = 172.43$$

تمرين (٢٨) دين يستحق الدفع بعد 9 شهور ، فإذا علمت أن الخصم الصحيح لهذا الدين قد بلغ لها 825.69 جنيه بمعدل خصم 12% سنويا . المطلوب :

(1) الخصم التجاري . (2) القيمة الاسمية لهذا الدين .

حل تمرين (٢٨)

$$DC_I = 825.69 \quad M = 9 \quad r = 12\%$$

(1) الخصم التجاري :

$$\frac{DC_T}{DC_I} = 1 + r \times n$$

$$DC_T = DC_I [1 + (r \times n)]$$

$$DC_T = 825.69 [1 + (\frac{12}{100} \times \frac{9}{12})] = 900$$

تمرين (٢٥) قطعت شركة كمبيالة لدى بنك مصر قيمتها الاسمية 5000 جنيه تستحق الدفع بعد 9 شهور ، فإذا كانت القيمة الحالية لهذا الدين 4550 جنيه .

المطلوب : ايجاد معدل الخصم المستخدم .

حل تمرين (٢٥)

■ ملحوظة : القيمة الحالية نعتبرها قيمة حالية تجارية

$$A_{total} = 5000 \quad A_n = 4550 \quad M = 9$$

(1) الخصم التجاري :

$$DC_T = A_{total} - A_T$$

$$DC_T = 5000 - 4550 = 450$$

(2) معدل الخصم :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$r = \frac{DC_T}{A_{total} \times n} = \frac{450}{5000 \times \frac{9}{12}} = 0.12 = 12\%$$

تمرين (٢٦) قطعت شركة كمبيالة لدى بنك مصر قيمتها الاسمية 6000 جنيه بمعدل خصم 14% سنويا ووجدت الشركة أن القيمة الحالية المستحقة لها 5790 جنيه .

■ فترة القطع أو الخصم شهور

خلاف ذلك D) 4 C) 6 B) 3 A)

حل تمرين (٢٦)

■ ملحوظة : القيمة الحالية نعتبرها قيمة حالية تجارية

$$A_{total} = 6000 \quad A_n = 5790 \quad r = 14\%$$

(1) الخصم التجاري :

$$DC_T = A_{total} - A_T$$

$$DC_T = 6000 - 5790 = 210$$

(2) فترة القطع أو الخصم :

$$DC_T = A_{total} \times r \times n$$

$$n_{year} = \frac{DC_T}{A_{total} \times r} = \frac{210}{6000 \times \frac{14}{100}} = 0.25$$

$$n_{month} = 0.25 \times 12 = 3$$

قوانين الباب الرابع (تسوية الديون)

خطوات حل التمرين :

(1) نحدد تاريخ التسوية أو الاتفاق بين المدين والدائن .

وإذا لم يذكر في التمرين يعتبر الآن قبل تواريخ كل الديون

(2) نطبق العلاقة التالية :

$$\text{قيمة الديون القديمة} = \text{قيمة الديون الجديدة} \\ (\text{في تاريخ التسوية}) \quad (\text{في تاريخ التسوية})$$

خوب بالك في تاريخ التسوية أو الاتفاق نجد أن :

■ هناك ديون تاريخ استحقاقها قبل تاريخ التسوية

$$\text{نحسب جملة الديون} = [1 + (r \times n)] \text{ الدين}$$

■ هناك ديون تاريخ استحقاقها بعد تاريخ التسوية

$$\text{نحسب القيمة الحالية للدين} = [1 - (r \times n)] \text{ الدين}$$

■ هناك ديون تاريخ استحقاقها هو نفس تاريخ التسوية

تبقى قيمة الدين كما هي

تمرين (٢١) تاجر مدين بالكمبيالات التالية :

- ① 60000 جنيه تستحق الدفع بعد 3 شهور
② 50000 جنيه تستحق الدفع بعد 5 شهور
③ 30000 جنيه تستحق الدفع بعد 9 شهور

وقد تعثر التاجر في دفع الكمبيالة الأولى ، واتفق مع الشركة في تاريخ استحقاق الكمبيالة الثانية على أن تحرير كمبيالتيين جديدتين الأولى قيمتها 40000 جنيه تستحق بعد 6 شهور ، والثانية قيمتها 60000 جنيه تستحق بعد 8 شهور ، وأن يدفع باقى المستحق عليه نقداً إذا علمت أن معدل الخصم ومعدل الفائدة 9% سنوياً .
المطلوب : تحديد المبلغ المدفوع نقداً .

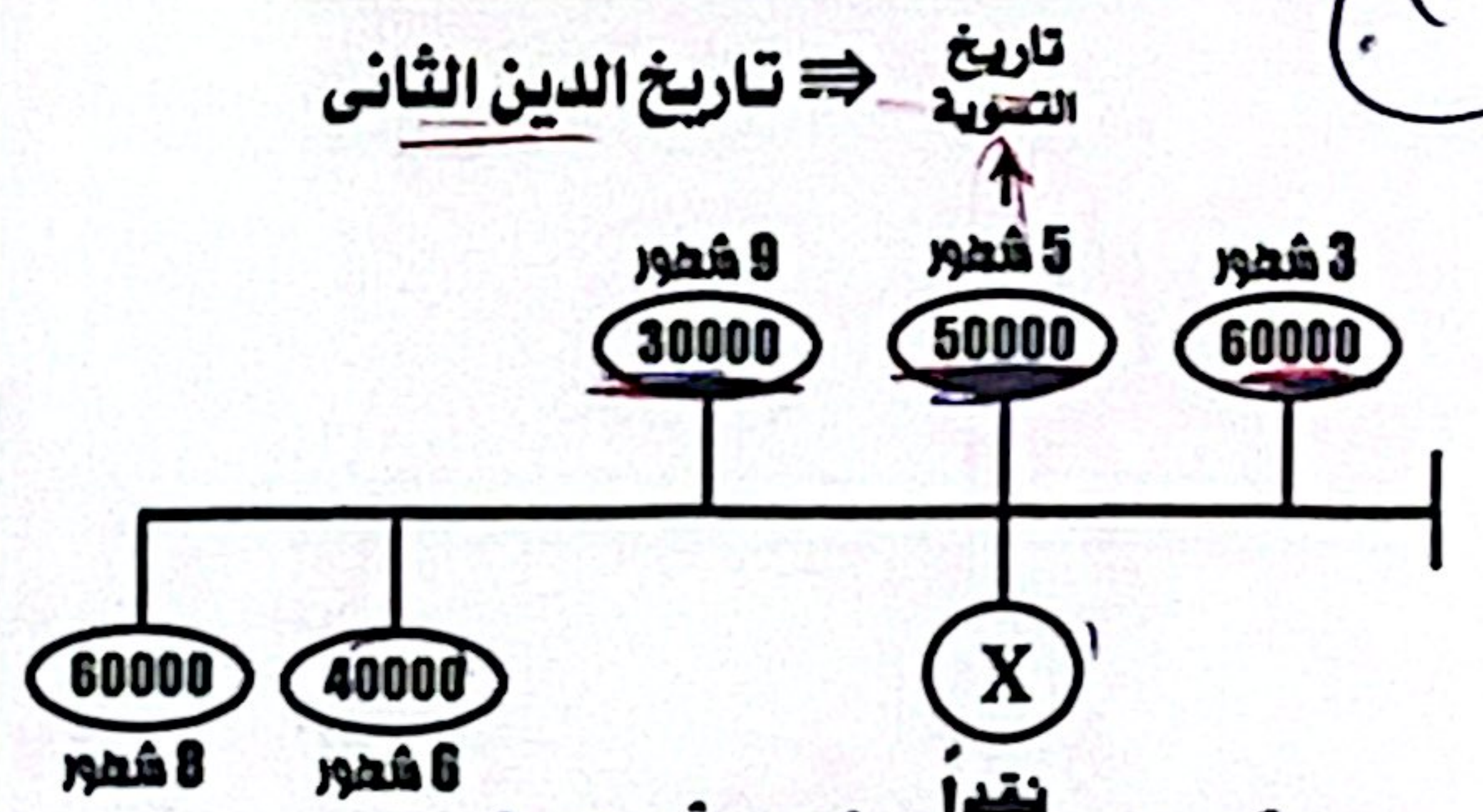
حل التمرين (٢١)

نفرض أن : $X = \text{المبلغ المدفوع نقداً}$

تعالى نشوف التمارين <

١

يمكن عرض التمرين بالشكل التالي :



ديون تاريخ استحقاقها قبل تاريخ التسوية
إيجاد قيمة الديون القديمة في تاريخ التسوية :

$$\text{الدين الأول} = 60000 \left(1 + \frac{9}{100} \times \frac{2}{12} \right) = 60900$$

$$\text{الدين الثاني} = 50000$$

$$\text{الدين الثالث} = 30000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{4}{12} \right) = 29100$$

$$\begin{aligned} \text{الديون القديمة} &= 60900 + 50000 + 29100 \\ &= 140000 \end{aligned}$$

إيجاد قيمة الديون الجديدة في تاريخ التسوية :

$$\text{الدين الأول} = X$$

$$\text{الدين الثاني} = 40000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{6}{12} \right) = 38200$$

$$\text{الدين الثالث} = 60000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{8}{12} \right) = 56400$$

$$\begin{aligned} \text{الديون الجديدة} &= X + 38200 + 56400 \\ &= X + 94600 \end{aligned}$$

إيجاد المبلغ المدفوع نقداً :

$$\begin{aligned} \text{قيمة الديون القديمة} &= \text{قيمة الديون الجديدة} \\ \text{(في تاريخ التسوية)} & \end{aligned}$$

$$140000 = X + 94600$$

$$140000 - 94600 = X \Rightarrow X = 45400$$

وعليه تكون : المبلغ المطلوب نقداً = 45400

تمرين (٢٢) شركة مدينة بالمبالغ التالية :

- 8000 جنيه تستحق الدفع بعد شهرين
- 6000 جنيه تستحق الدفع بعد 4 شهور
- 2000 جنيه تستحق الدفع بعد 8 شهور

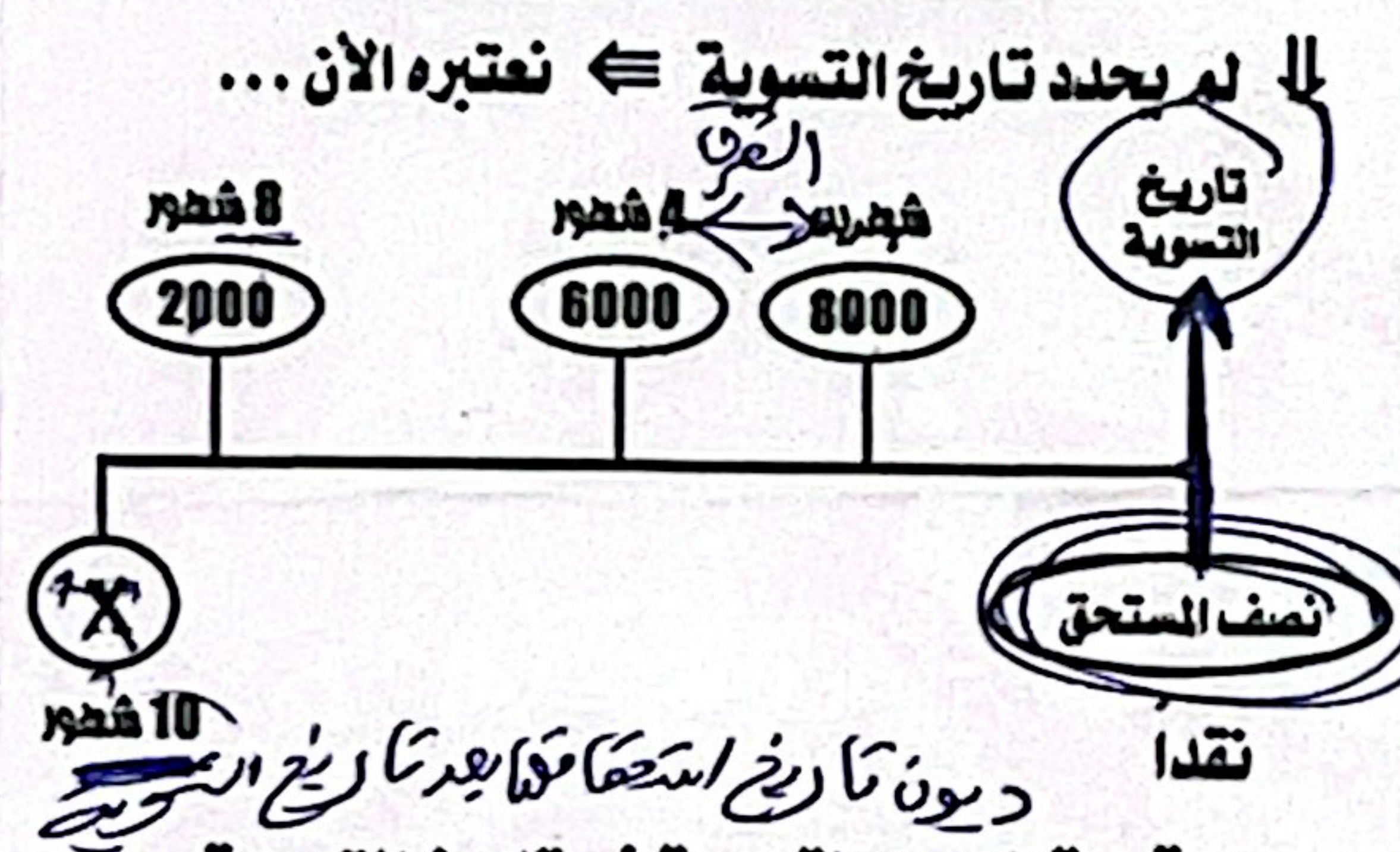
وقد اتفقت الشركة مع الدائن على أن يدفع نصف المستحق عليه نقداً ، ويحرر بالباقي كمبئالة جديدة تستحق بعد 10 شهور ، إذا علمت أن معدل الخصم 12% سنوياً .

المطلوب : تحديد المبلغ المدفوع عند التسوية وكذلك القيمة الاسمية للكمبئالة الجديدة .

حل تمرين (٢٢)

نفرض أن : $X =$ القيمة الاسمية للكمبئالة الجديدة

يمكن عرض التمرين بالشكل التالي :



$$\text{الدين الأول} = 8000 \left(1 - \frac{12}{100} \times \frac{2}{12} \right) = 7840$$

$$\text{الدين الثاني} = 6000 \left(1 - \frac{12}{100} \times \frac{4}{12} \right) = 5760$$

$$\text{الدين الثالث} = 2000 \left(1 - \frac{12}{100} \times \frac{8}{12} \right) = 1840$$

$$\begin{aligned} \text{الديون القديمة} &= 7840 + 5760 + 1840 \\ &= 15440 \end{aligned}$$

إيجاد قيمة الديون الجديدة في تاريخ التسوية :

$$\text{الدين الأول} = 15440 \times \frac{1}{2} = 7720$$

$$\text{الدين الثاني} = X \left(1 - \frac{12}{100} \times \frac{10}{12} \right) = 0.9X$$

■ إيجاد قيمة الدين القديمة في تاريخ التسوية :

$$\text{الدين الأول} = 8000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{2}{12} \right) = 7880$$

$$\text{الدين الثاني} = 6000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{4}{12} \right) = 5820$$

$$\text{الدين الثالث} = 4000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{6}{12} \right) = 3820$$

$$\text{الدين الرابع} = 2000 \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{8}{12} \right) = 1880$$

$$\begin{aligned} \text{الدين القديم} &= 7880 + 5820 + 3820 + 1880 \\ &= 19400 \end{aligned}$$

■ إيجاد قيمة الدين الجديدة في تاريخ التسوية :

$$\text{الدين الأول} = 19400 \times \frac{1}{4} = 4850 \quad \text{كما هو}$$

$$\text{الدين الثاني} = X \left(1 - \frac{9}{100} \times \frac{10}{12} \right) = 0.925X$$

$$\begin{aligned} \text{الدين الجديد} &= 4850 + 0.925X \end{aligned}$$

■ إيجاد القيمة الاسمية لكل كمبيالة :

$$19400 = 4850 + 0.925X$$

$$19400 - 4850 = 0.925X$$

$$14550 = 0.925X \Rightarrow X = \frac{14550}{0.925} = 15729.73$$

■ وعليه تكون :

$$\text{القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة} = 15729.73$$

$$\begin{aligned} \text{الدين الجديد} &= 7720 + 0.9X \end{aligned}$$

■ إيجاد القيمة الاسمية لكل كمبيالة :

$$\begin{aligned} \text{قيمة الدين القديمة} &= \text{قيمة الدين الجديدة} \\ \text{(في تاريخ التسوية)} &\quad \text{(في تاريخ التسوية)} \end{aligned}$$

$$15440 = 7720 + 0.9X =$$

$$15440 - 7720 = 0.9X$$

$$7720 = 0.9X \Rightarrow X = \frac{7720}{0.9} = 8577.78$$

■ وعليه تكون :

$$\text{القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة} = 8577.78$$

تمرين (٢٢) شركة مدينة بالمبالغ التالية :

8000 جنيه تستحق الدفع بعد شهرين

6000 جنيه تستحق الدفع بعد 4 شهور

4000 جنيه تستحق الدفع بعد 6 شهور

2000 جنيه تستحق الدفع بعد 8 شهور

وقد اتفقت الشركة مع الدائن على أن يدفع ربع المستحق عليه نقداً ، ويحرر بالباقي كمبيالة جديدة تستحق الدفع بعد 9 شهور ، إذا علمت أن معدل الخصم 9% سنوياً .

المطلوب : تحديد المبلغ المدفوع عند التسوية وكذلك القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة .

حلاً تمرين (٢٢)

نفرض أن : $X = \text{القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة}$

يمكن عرض التمرين بالشكل التالي :

↓ لم يحدد تاريخ التسوية ⇐ نعتبره الآن ...

