كلية : العلوم الإدارية
قسم : المحاسبة
المستوى : الثالث

اسم المادة: رياضة مالية
مدرس المادة : د. محمد مفرح العيسائي
التاريخ : ..../ .... / .....
الزمن : ساعتان

أعزائي الطلاب ، الآتي نماذج أسئلة في الرياضة المالية محلولة ، وسيكون الاختبار على نسقها مع اختلاف الأرقام

أ – أوجد فائدة مبلغ 160000 ريال بعد 10 أشهر إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 3.5 % ؟

الحل :

$$\text{ف} = (\text{م} \times \text{ع} \times \text{ن}) = 160000 \times 0.035 \times \frac{10}{12} = 4666$$

ب– أوجد المدة التي على أساسها بلغت جملة مبلغ(م) 80000ريال بمعدل فائدة بسيطة 3% (ج = 81500 ريال)؟

الحل :

$$\text{ن} = \frac{\text{جـ} - \text{م}}{\text{م} \times \text{ع}} = \frac{80000 - 81500}{0.03 \times 80000} = 0.626 \text{ السنة}$$

ج– أوجد المعدل الذي على أساسه بلغت جملة مبلغ(م)120000ريال بعد تسعة أشهر(بلغت الجملة = 123000 ريال

الحل :

$$\text{ع} = \frac{\text{جـ} - \text{م}}{\text{م} \times \text{ع}} = \frac{120000 - 123000}{\frac{9}{12} \times 120000} = 0.0333 = 3.33\ \%$$

د– أوجد المبلغ الذي على أساسه بلغت جملته بعد ثمانية أشهر 200000 ،اذاعلمت أن معدل الفائدة البسيطة 2%

الحل :

$$\text{م} = \frac{\text{جـ}}{(\text{ع} \times \text{ن} + 1)} = \frac{200000}{(0.02 \times \frac{8}{12} + 1)} = 197368$$

هـ – أودع فرفوش يوم 10 يناير 2018 مبلغ 150000 ريال وفي يوم 20 مايو 2018 قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، والمطلوب : استخدم الطريقة البسيطة في حساب الجملة إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 2.5 % ؟

الحل :

أشهر العملية المالية :	يناير	، فبراير	، مارس	، ابريل	، مايو
الأيام :	31	28	31	30	31
تاريخ الإيداع والسحب:	10				20

المدة بالأيام (ن): $21 + 28 + 31 + 30 + 20 = 130$

$$\therefore \text{جـ} = \text{م}(1 + \text{ن} \times \text{ع}) = 150000(1 + 0.025 \times \frac{130}{365}) = 151354$$

و – أودع بسباس يوم 15 يناير 2020 مبلغ مليون ريال ريال **وفي يوم 4 مايو 2018 قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، والمطلوب : استخدم الطريقة التجارية في حساب الجملة إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 2 % ؟**

الحل :

أشهر العملية المالية :	يناير	، فبراير	، مارس	، ابريل	، مايو.....2020 سنة كبيسة	
الأيام :	31	29	31	30	31	
تاريخ الإيداع والسحب:	15				20	
المدة بالأيام (ن):	16	+ 29	+ 31	+ 30	+ 4	= 110

$$\therefore \text{جـ} = \text{م}\,(1 + \text{ن} \times \text{ع}) = 1000000\,(1 + \frac{110}{360} \times 0.02) = 1006111$$

السؤال الثاني:

أ- باستخدام طريقة النمر احسب جملة مبلغ 50000 ريال **لمدة 8 أشهر و 90000** ريال **لمدة 5 أشهر ، إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 2.25% ؟**

الحل :

1 – حساب النمر = المبلغ × المدة

$$50000 \times 8 + 90000 \times 5 = 400000 + 450000 = 950000$$

2 – مجموع الفوائد = مجموع النمر × $\frac{\text{المعدل}}{\text{عدد أشهر السنة}}$ $= 950000 \times \frac{0.0225}{12} = 1781$

3 – جملة المبالغ = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد = 50000 + 90000 = 1781 =141781

ب- باستخدام طريقة النمر احسب جملة مبلغ 30000 ريال **لمدة 150 يوم ومبلغ 40000** ريال **لمدة 200 يوم ، إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 3.75% ؟**

الحل :

1 – حساب النمر = المبلغ × المدة

$$30000 \times 150 + 40000 \times 200 = 4500000 + 8000000 = 12500000$$

2 – مجموع الفوائد = مجموع النمر × $\frac{\text{المعدل}}{\text{عدد أيام السنة}}$ $= 12500000 \times \frac{0.0375}{360} = 1302$

3 – جملة المبالغ = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد = 30000+ 40000 = 1302 =71302

ج – احسب جملة خمس دفعات ربع سنوية وذلك بعد سداد الدفعة الثالثة بعشرة أشهر ، اذا علمت أن مبلغ الدفعة 60000ريال ، وان معدل الفائدة البسيطة 3 % ؟

الحل : (لاحظ أن الدفعات عادية فلا يوجد ما يدل على أنها فورية مثل أول أو بداية)

جملة الدفعات = مبلغ الدفعة × عدد الدفعات (1 + $\frac{\text{ع (مدة استثمار الدفعة الاولى + مدة استثمار الدفعة الاخيرة)}}{24}$ **)**

جـ د = م د × عد (1 + $\frac{\text{ع (ن 1 + ن خ)}}{24}$ **)**

جـ د = 60000 × 5 (1 + $\frac{0.03(16+4)}{24}$ **) = 307500**

د – احسب جملة سبع دفعات تسدد بداية كل شهرين ، وذلك بعد سداد الدفعة الخامسة بتسعة أشهر ، اذا علمت أن مبلغ الدفعة 45000ريال ، وان معدل الفائدة البسيطة 3.25 % ؟

الحل : (كما هو ملاحظ فإن الدفعات فورية لأنها تسدد بداية كل شهرين)

جـ د = م د × عد (1 + $\frac{\text{ع (ن 1 + ن خ)}}{24}$ **)**

جـ د = 45000 × 7 (1 + $\frac{0.0325(17+5)}{24}$ **) = 325828**

هـ – احسب الخصم التجاري على مبلغ ربع مليون ريال سُدد قبل ميعاد سداده بثلث سنة ، اذا علمت أن معدل الخصم التجاري 1.5 % ؟

الحل : (لاحظ أن ثلث السنة أربعة أشهر : $\frac{1}{3} \times 12 = 4$)

الخصم التجاري = القيمة الاسمية × معدل الخصم × مدة الخصم

خ ت = ق س × ع خ × ن خ = $250000 \times 0.015 \times \frac{4}{12} = 1250$

و – أوجد القيمة الحالية لمبلغ 400000 ريال يُستحق السداد بعد ثمانية أشهر ، اذا علمت أن المبلغ سُدد بعد نصف سنة ، وكان الخصم التجاري 1.75 % .

الحل : (لاحظ أن الدفعات عادية فلا يوجد ما يدل على أنها فورية مثل أول أو بداية)

القيمة الحالية التجارية = القيمة الاسمية (1– معدل الخصم × مدة الخصم)

قح ت = ق س (1– ع خ × ن خ)

$$\text{ق ح ت} = 400000 \left(1 - 0.0175 \times \frac{2}{12}\right) = 398833$$

ز – ماهي القيمة الحالية لعشر دفع شهرية بمبلغ 35000 ريال **، وذلك قبل سداد الدفعة الرابعة بسنة ، إذا علمت أن معدل الخصم بفائدة بسيطة هو: 2.75 % ؟**

الحل : (لاحظ – عزيزي الطالب – أن الدفعات عادية)

$$\text{القيمة الحالية للدفعات} = \text{القيمة الاسمية للدفعة} \times \text{عدد الدفعات} \left(1 - \frac{\text{ع (مدة خصم الدفعة الاولى + مدة خصم الدفعة الاخيرة)}}{24}\right)$$

$$\text{ق ح} = \text{ق س د} \times \text{عد} \left(1 - \frac{\text{ع (ن + 1 ن خ)}}{24}\right)$$

$$\text{ق ح} = 35000 \times 10 \left(1 - \frac{(9 + 18)\ 0.0275}{24}\right) = 339171$$

ح – أوجد القيمة الحالية لست دفعات تسدد بداية كل ربع سنة ، وذلك قبل سداد الدفعة الثالثة بـ 15 شهر ، إذا علمت أن معدل الخصم بفائدة بسيطة هو: 2.5 % ، وأن مبلغ الدفعة 50000 ؟

الحل : (لاحظ – عزيزي الطالب – أن الدفعات فورية)

$$\text{القيمة الحالية للدفعات} = \text{القيمة الاسمية للدفعة} \times \text{عدد الدفعات} \left(1 - \frac{\text{ع (مدة خصم الدفعة الاولى + مدة خصم الدفعة الاخيرة)}}{24}\right)$$

$$\text{ق ح} = \text{ق س د} \times \text{عد} \left(1 - \frac{\text{ع (ن + 1 ن خ)}}{24}\right)$$

$$\text{ق ح} = 50000 \times 6 \left(1 - \frac{(9 + 24)\ 0.025}{24}\right) = 2896875$$

ط – منشأة مدينة بمبلغ ربع مليون ريال **يستحق السداد بعد 9 أشهر، ومبلغ ثلث مليون** ريال **يستحق السداد بعد 18 شهر ، وقد اتفقت المنشأة مع الدائن على سداد ما عليها بكمبيالتين الاولى ضعف الثانية وتستحق السداد بعد 5 أشهر، والثانية تستحق السداد بعد سنتين .**

والمطلوب: احسب قيمة كل كمبيالة إذا علمت معدل الفائدة بخصم بسيط يساوي :2.35 % ؟

الحل :

القيمة الحالية للديون القديمة = القيمة الحالية للديون الجديدة

القيمة الحالية للديون القديمة = ق س (1 – ع خ × ن خ)

$$\text{القيمة الحالية للديون القديمة} = 250000 \left(1 - 0.0235 \times \frac{9}{12}\right) + 333333 \left(1 - 0.0235 \times \frac{18}{12}\right)$$
$$= 245593 + 321583 = 567176$$

$$\text{القيمة الحالية للديون الجديدة} = 2 \text{ س} \left(1 - 0.0235 \times \frac{5}{12}\right) + \text{س} \left(1 - 0.0235 \times \frac{24}{12}\right)$$
$$= 1.98042 \text{ س} + 0.953 \text{ س} = 2.93342 \text{ س}$$

والآن نساوي المعادلة ، هكذا :

567176 = 2.93342 س

∴ **س** = $\frac{567176}{2.93342}$ = 193349 قيمة الكمبيالة الثانية

وعليه ، تكون قيمة الكمبيالة الأولى = 2 × 193349 = 186899

ي – منشأة تجارية مدينة بمبلغ ثلاثة أرباع المليون ريال **يُستحق السداد بعد 7 أشهر، ومبلغ نصف مليون** ريال **يُستحق السداد بعد سنتين ، وقد اتفقت المنشأة مع الدائن على سداد ما عليها بكمبيالة واحدة تستحق السداد بعد 15 شهر .**

والمطلوب: احسب قيمة الكمبيالة إذا علمت معدل الفائدة بخصم بسيط يساوي :3 % ؟

الحل :

القيمة الحالية للديون القديمة = القيمة الحالية للديون الجديدة

القيمة الحالية للديون القديمة = ق س (**1**− ع خ × ن خ)

القيمة الحالية للديون القديمة = 750000 (**1**− 0.03 × $\frac{7}{12}$) + 500000 (**1**− 0.03 × $\frac{24}{12}$)

= 736875 + 470000 = 1206875

القيمة الحالية للديون الجديدة = س (**1**− 0.03 × $\frac{15}{12}$)

= 0.9625 س

والآن نساوي المعادلة ، هكذا :

1206875 = 0.9625 س

∴ **س** = $\frac{1206875}{0.9625}$ = 1253896 قيمة الكمبيالة

السؤال الثالث:

أ – اوجد جملة مبلغ نصف مليون ريال بعد أربع سنوات ، اذا علمت أن معدل الفائدة المركبة 3.5 % ؟

الحل

∵ جـ = م $(1 + ع)^{ن}$

∴ جـ = 500000 $(0.035 + 1)^{4}$ = 500000 $(1.035)^{4}$ = 573761

والملاحظ – عزيزي الطالب – أن معادلة الجملة بفائدة مركبة تتكون من أربعة عناصر ، اذا عُلم ثلاثة منها يمكن ايجاد العنصر الرابع :

أ) اذا كان المجهول هو المبلغ (م)

$$\because \text{جـ} = \text{م}\left(1 + \text{ع}\right)^{n}$$

$$\therefore \text{م} = \frac{\rightarrow}{n\left(\text{ع} + 1\right)}$$

ب – بلغت جملة مبلغ ما بعد خمس سنوات 340000 ، فإذا علمت أن معد الفائدة المركبة 2.65 % ، فالمطلوب احسب مقدار المبلغ (م) ؟

الحل :

$$\because \text{جـ} = \text{م}\left(1 + \text{ع}\right)^{n}$$

$$\therefore \text{م} = \frac{\rightarrow}{n\left(\text{ع} + 1\right)} \qquad \therefore = \frac{340000}{^{5}(0.0265 + 1)} = 298321$$

أ) اذا كان المعدل (ع) مجهول :

$$\because \quad \text{جـ} = \text{م}\,(1 + \text{ع})^{\text{ن}}$$

$$\therefore \quad \frac{\text{جـ}}{\text{م}} = (1 + \text{ع})^{\text{ن}}$$

$$\therefore \quad \text{ع} = \left[\frac{\text{جـ}}{\text{م}}\right]^{\frac{1}{\text{ن}}} - 1$$

بـ) إذا كانت المدة (ن) هي المجهولة ، فان :

$$\because \quad \text{جـ} = \text{م}\,(1 + \text{ع})^{\text{ن}}$$

$$\therefore \quad \frac{\text{جـ}}{\text{م}} = (1 + \text{ع})^{\text{ن}}$$

وبإدخال اللوغاريتم العشري على الطرفين :

$$\text{لو}\,\frac{\text{جـ}}{\text{م}} = \text{ن}\ \text{لو}\,(1 + \text{ع})$$

$$\text{ن} = \frac{\text{لو}\left[\frac{\text{جـ}}{\text{م}}\right]}{\text{لو}\,(1 + \text{ع})}$$

ج - بلغت جملة مبلغ ربع مليون ريال بعد أربع سنوات ثلاثمائة الف ريال ، والمطلوب أوجد معدل الفائدة المركبة (ع) ؟

الحل :-

$$\because \text{ع} = 1 - \left(\frac{\text{جـ}}{\text{م}}\right)^{\frac{1}{\text{ن}}}$$

$$\therefore \text{ع} = 1 - \left(\frac{300000}{250000}\right)^{\frac{1}{4}} = 0.046 = 4.6\%$$

د – أوجد معدل الفائدة المركبة الذي على أساسه تم استثمار مبلغ 350000 ريال **ليُصبح بعد 5 سنوات 425000** ريال

الحل :

$$\text{ع} = 1 - \left(\frac{\text{جـ}}{\text{م}}\right)^{\frac{1}{\text{ن}}}$$

$$\text{ع} = 1 - \left(\frac{425000}{350000}\right)^{\frac{1}{5}} = 0.039 = 3.9\%$$

هـ – أوجد المدة التي على أساسها تم استثمار مبلغ 200000 ريال **ليُصبح بعد (ن) سنة 250000** ريال **إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة 4.75% ؟**

الحل :

$$\text{ن} = \frac{\text{لـو}\left(\frac{\text{جـ}}{\text{م}}\right)}{\text{لـو}\,(1+\text{ع})}$$

$$\text{ن} = \frac{\text{لـو}\left(\frac{250000}{200000}\right)}{\text{لـو}\,(1+0.0475)} = \frac{0.096910013}{0.020154031} = 4.8 \text{ سنة}$$

و – إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 6% ، فأحسب جملة مبلغ 750000 ريال **بعد ست سنوات إذا كانت الفائدة تضاف كل :**

1– سنة 2– نصف سنة 3– ثلث سنة 4 – ربع سنة 5– شهرين 6– شهر 7– أسبوع 8– يوم

الحل :

لإيجاد الجملة نحسب أولا كلا من المدة الجديدة (ن ج) والمعدل الجديد (ع ج)

1 – كل سنة :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 1 = 6

ع ج = المعدل الأصلي ÷ مدة العملية المالية = 6% ÷ 1 = 6% = 0.06

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع} \right)^{n}$ = 750000 (**1 + 0.06**)^{6} = 1063889

2 – كل نصف سنة :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 2 = 12 (لاحظ أن السنة فيها نصين)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 2 = 3% = 0.03

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع} \right)^{n}$ = 750000 (**1 + 0.03**)^{12} = 1069320

3 – كل ثلث سنة :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 3 = 18 (لاحظ أن السنة فيها ثلاثة أثلاث)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 3 = 2 % = 0.02

جـ = م $\left(1 + \text{ع} \right)^{n}$ = 750000 (1 + 0.02)^{18} = 1071184

4 – كل ربع سنة :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 4 = 24 (لاحظ أن السنة فيها أربعة ارباع)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 4 = 1.5% = 0.015

جـ = م $\left(1 + \text{ع} \right)^{n}$ = 750000 (1 + 0.015)^{24} = 1072127

5 – كل شهرين :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 6 = 36 (لاحظ أن السنة فيها ست مرات : شهرين شهرين)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 6 = 1% 0.01

جـ = م $\left(1 + \text{ع} \right)^{n}$ = 750000 (1 + 0.01)^{36} = 1073076

6 – كل شهر :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 12 = 72 (لاحظ أن السنة فيها 12 شهر) :

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 12 = 0.5% = 0.005

جـ = م $\left(1 + \text{ع}\right)^{n}$ = 750000 (1 + 0.005)^{72} = 1074033

7 – كل اسبوع :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 52 = 312 (لاحظ أن السنة فيها 52 أسبوع)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 52 = $\frac{0.06}{52}$ (لا تقبل القسمة بدون باقي)

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n}$ = 750000 $\left(\frac{0.06}{52} + 1\right)^{312}$ = 1074773

8 – كل يوم :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6 × 360 =2160

(لاحظ أن السنة فيها 360 يوم بحسب السنة التجارية)

ع ج = المعدل الأصلي ÷ عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 6% ÷ 360 = $\frac{0.06}{360}$ (لا تقبل القسمة بدون باقي)

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n}$ = 750000 $\left(\frac{0.06}{360} + 1\right)^{2160}$ = 1074964

ز – احسب جملة مبلغ مليون ريال **بعد 5 سنوات 7 أشهر باستخدام كلاً من <u>الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية</u> ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 1.25 % ؟**

الحل :

1 – الطريقة الصحيحة :

جـ = م $\left(1 + \text{ع}\right)^{\frac{\text{س}}{12} + \text{ن}}$ = 1000000 (1.0125)$^{\frac{7}{12} + 5}$ = 1000000 (1.0125)$^{\frac{67}{12}}$ = 1071820

2 – الطريقة التجارية :

جـ = م $\left(1 + \text{ع}\right)^{\text{ن}}$ $\left(1 + \text{ع} = \frac{\text{س}}{12}\right)$

جـ = 1000000 (1.0125) $\left(\frac{7}{12} \times 0.0125 + 1\right)^{5}$ = 1071841

لاحظ – عزيزي الطالب – أن **الجملة دائما اكبر وفقا للطريقة التجارية.**

ح – أوجد المعدل الربع سنوي المكافئ لمعدل نصف سنوي 3% ، ثم تحقق من صحة النتائج اذا علمت أن:

المبلغ (م) نصف مليون ، وأن المدة ثلاث سنوات

الحل :

$$\text{المعدل الجزئي} = \left(1 + \text{الكلي المعدل}\right)^{\frac{1}{\text{ت}}} - 1$$

حيث : ت = عدد الفترات

لاحظ – عزيزي الطالب – أن السنة فيها أربعة أرباع ، ومن ثم نصف السنة فيه رُبعين:

$$\therefore \text{المعدل الربع سنوي} = \left(1 + \text{النصف سنوي}\right)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$\therefore \text{المعدل الربع سنوي} = (1 + 0.03)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.014889157$$

التحقق :

1 – قبل :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 3 × 2 = 6

ع = 3%

$$\text{جـ} = \text{م}\left(1 + \text{ع}\right)^{n} = 500000\,(\mathbf{1.03})^{6} = 1194052$$

2 – بعد :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = 3 × 4 = 12

ع ج = 0.014889159

$$\text{جـ} = \text{م}\left(1 + \text{ع}\right)^{n} = 500000\,(\mathbf{1.014889159})^{12} = 1194052$$

نفس الناتج

ط – أوجد المعدل الشهري المكافئ لمعدل ثلث سنوي 1.25% ، ثم تحقق من صحة النتائج اذا علمت أن:

المبلغ (م) مليون ريال **، وأن المدة (ن) خمس سنوات .**

الحل :

$$\text{المعدل الجزئي} = \left(1 + \text{المعدل الكلي}\right)^{\frac{1}{\text{ت}}} - 1$$

لاحظ – عزيزي الطالب – أن **ثلث السنة فيها أربعة أشهر**:

$$\therefore \text{المعدل الشهري} = \left(1 + \text{المعدل الثلث سنوي}\right)^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$\therefore \text{المعدل الشهري} = (1 + 0.0125)^{\frac{1}{4}} - 1 = 0.003110457$$

التحقق :

1 – قبل :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = **5** × 3 = **15**

ع = 1.25%

$$\text{جـ} = \text{م}\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n} = 1000000\,(\mathbf{1.0125})^{15} = 1204829$$

2 – بعد :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = **5** × **12** = **60**

ع ج = **0.0**14889159

$$\text{جـ} = \text{م}\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n} = 1000000\,(\mathbf{1} + 0.003110457)^{60} = 1204829$$

نفس الناتج

ي – أوجد المعدل النصف سنوي المكافئ لمعدل 2 .5 % كل شهرين ، ثم تحقق من صحة النتائج اذا علمت أن:

المبلغ (م) ربع مليون ريال **، وأن المدة (ن) أربع سنوات .**

الحل :

$$\therefore \text{المعدل الكلي} = \left(1 + \text{المعدل الجزئي} \right)^{\text{ت}} - 1$$

لاحظ – عزيزي الطالب – أن في النصف السنة يوجد ثلاث مرات من كل شهرين:

$$\therefore \text{المعدل النصف سنوي} = \left(1 + \text{المعدل الشهري} \right)^{3} - 1$$

$$\therefore \text{المعدل النصف سنوي} = \left(1 + 0.025 \right)^{3} - 1 = 0.076890625$$

التحقق :

1 – قبل :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = $4 \times 6 =$ **24**

ع = **2.5** %

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع} \right)^{n} = 250000 \left(\mathbf{1} + \mathbf{0.025} \right)^{24} =$ 452181

2 – بعد :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = $4 \times \mathbf{2} = 8$

ع ج = 0.159593418

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع} \right)^{n} = 250000 \left(\mathbf{1} + 0.076890625 \right)^{8} =$ 452181

نفس الناتج

ك – أوجد المعدل السنوي المكافئ لمعدل ربع سنوي 2% ، ثم تحقق من صحة النتائج اذا علمت أن:

المبلغ (م) 700000 ريال **، وأن المدة (ن) خمس سنوات .**

الحل :

$$\therefore \text{المعدل الكلي} = \left(1 + \text{المعدل الجزئي} \right)^{\text{ت}} - 1$$

لاحظ – عزيزي الطالب – أنه يوجد في السنة أربعة أرباع :

∴ المعدل السنوي $\left(\text{ المعدل الربع السنوي } + 1\right)^{4} - 1$

∴ المعدل السنوي $= (\ 0.02 + 1\ )^{4} - 1 = 0.08243216$

التحقق :

1 – قبل :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = $5 \times 4 =$ **20**

ع = **2 %**

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n} = 700000\ (\mathbf{0.02} + \mathbf{1})^{20} = 1040163$

2 – بعد :

ن ج = مدة العملية المالية × عدد مرات إضافة الفائدة في السنة = $\mathbf{5} \times \mathbf{1} = 5$

ع ج = 0.08243216

جـ = م $\left(\mathbf{1} + \text{ع}\right)^{n} = 700000\ (0.08243216 + \mathbf{1})^{5} = 1040163$

نفس الناتج

–

السؤال الرابع :

أ – أحسب جملة خمس دفعات سنوية بمبلغ 60000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 2% ؟

الحل

قانون الجملة للدفعات **العادية** بفائدة مركبة هو : جـ د $=$ م د $\left(\frac{\mathbf{1} - {}^{n}\left(\text{ع} + \mathbf{1}\right)}{\text{ع}}\right)$

جـ د $= 60000\left(\frac{1 - {}^{5}\ (0.02 + 1)}{0.02}\right) = 312242$

ب – أحسب جملة 7 دفعات تسدد أول كل سنه سنوية 150000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة 3.25% ؟

الحل

قانون الجملة للدفعات **الفورية** بفائدة مركبة هو : $\text{ج}_\text{د} = \text{م}_\text{د}(1 + \text{ع})\left(\frac{1 - (\text{ع}+1)^{n}}{\text{ع}}\right)$

$$\text{ج}_\text{د} = 150000(1 + 0.0325)\left(\frac{1 - (0.0325 + 1)^{7}}{0.0325}\right) = 1195742$$

جـ – بلغت جملة أربع دفعات سنوية : مليون ريال فإذا علمت أن معدل الفائدة المركبة 2.75 % .

فالمطلوب : احسب مبلغ الدفعة الواحدة م د ؟

الحل

$$\because \quad \text{ج}_\text{د} = \text{م}_\text{د}\left(\frac{1 - (\text{ع} + 1)^{n}}{\text{ع}}\right)$$

$$\therefore \quad \text{م}_\text{د}\left(\frac{\text{ج}_\text{د}}{\left(\frac{1 - (\text{ع}+1)^{n}}{\text{ع}}\right)}\right) \quad \therefore \quad \text{م}_\text{د}\left(\frac{1000000}{\left(\frac{1 - (0.0275 + 1)^{4}}{0.0275}\right)}\right) = 239920$$

د – أحسب القيمة الحالية لدفعة دورية سنوية بمبلغ 50000 ريال لمدة 6 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة بخصم 3 % ؟

قانون القيمة الحالية للدفعات بفائدة مركبة هو : $\text{ق ح د} = \text{م}_\text{د}\left(\frac{(\text{ع}+1)^{-n}-1}{\text{ع}}\right)$

$$\text{ق ح د} = 50000\left(\frac{(0.03 + 1)^{-6}-1}{0.03}\right) = 270859$$

اسئلة عامة وغير محلولة

السؤال الأول (15 درجة)

أ – أوجد فائدة مبلغ 500000 ريال بعد 7 أشهر إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 4 % ؟

ب – أوجد المعدل الذي على أساسه بلغت جملة مبلغ(م) 100000ريال بعد 10 أشهر (ج = 101500 ريال)؟

ج – أودع الشارد يوم 5 يناير 2016 مبلغ 120000 ريال وفي يوم 5 ابريل من نفس السنة قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، والمطلوب ، استخدم الطريقة البسيطة في حساب الجملة إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 2.6 % ؟

السؤال الثاني: (15 درجة)

أ– باستخدام طريقة النمر احسب جملة مبلغ 80000 ريال لمدة 7 أشهر و 100000 ريال لمدة 10 أشهر ، إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 3.25% ؟

ب – منشأة مدينة بمبلغ ربع مليون ريال يستحق السداد بعد 5 أشهر ، و330000 تستحق السداد بعد 10 أشهر ، وقد اتفقت المنشأة على سداد ما عليها بمبلغ واحد عبارة عن كمبيالة واحدة تستحق السداد بعد ثمانية أشهر، والمطلوب احسب قيمة الكمبيالة إذا علمت معدل الفائدة بخصم بسيط يساوي : 3 % ؟

ج – ماهي القيمة الحالية لعشر دفع كل شهرين بمبلغ 30000 ريال ، وذلك قبل سداد الدفعة الخامسة بثلاثة أشهر ، إذا علمت أن معدل الخصم بفائدة بسيطة هو: 2.75 % ؟

السؤال الثالث: (أجب عن فقرتين فقط) (15 درجة)

أ – إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 6% ، فأحسب جملة مبلغ 50000 ريال بعد ثلاث سنوات إذا كانت الفائدة تضاف كل : 1– سنة 2– ربع سنة 3 – شهرين 4 – علق على النتائج

ب – أوجد المعدل كل شهرين المكافئ لمعدل نصف سنوي 2% ، ثم تحقق من صحة النتائج إذا كانت : ن = 3 ، م = 100000 ريال ؟

ج – احسب جملة مبلغ نصف مليون ريال بعد ست سنوات وخمسة أشهر باستخدام كلاً من الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 2.5% ؟

السؤال الرابع: (15 درجة)

أ – أوجد جملة خمس دفعات **بداية** كل سنة بمبلغ 444444 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 4.44444% ؟

ب– بلغت جملة عشر دفع سنوية مليون ريال ، فإذا علمت أن معدل الفائدة المركبة 2% ، فالمطلوب احسب مبلغ الدفعة؟

ج – أحسب القيمة الحالية لدفعة دورية سنوية بمبلغ 333000 ريال لمدة 3 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3%

السؤال الخامس

أ – أوجد فائدة مبلغ 30000 ريال بعد 3 أشهر إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 2 % ؟

ب – أوجد المعدل الذي على أساسه بلغت جملة مبلغ(م) 80000ريال بعد 8 أشهر (ج = 81000 ريال)؟

ج – أودع سالم يوم 10 يناير 2019 مبلغ 200000 ريال وفي يوم 15 ابريل من نفس السنة قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، والمطلوب ،استخدم الطريقة التجارية في حساب الجملة إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 3 % ؟

السؤال السادس:

أ– باستخدام طريقة النمر احسب جملة مبلغ 60000 ريال لمدة 5 أشهر و 100000 ريال لمدة 9 أشهر ، إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 2.5% ؟

ب – أوجد القيمة الحالية لسبع دفع ربع سنوية بمبلغ 10000 ريال ، وذلك قبل سداد الدفعة الخامسة بشهرين ، إذا علمت أن معدل الفائدة بخصم بسيط هو: 2 % ؟

السؤال السابع:

أ – إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3% ، فأحسب جملة مبلغ 80000 ريال بعد ثلاث سنوات إذا كانت الفائدة تضاف كل : 1– سنة 2– ربع سنة 3 – شهر

ب – احسب جملة مبلغ مليون ريال بعد خمس سنوات وخمسة أشهر باستخدام كلاً من الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3% ؟

السؤال الثامن :

أ – أحسب جملة خمس دفع سنوية بمبلغ 200000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3.25% ؟

ب– ما هي القيمة الحالية لدفعة سنوية بمبلغ ربع مليون ريال لمدة 7 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 1.55%

السؤال التاسع :(حدد الإجابة الصحيحة)

أ – فائدة مبلغ 1000000 ريال بعد 10 أشهر وبمعدل فائدة البسيطة : 3 % هي :

(أ) 52000 (ب) 20052

(ج) 25000 (د) 250000

ب– معدل الفائدة بسيطة على مبلغ(م) 800000 ريال بعد ثمانية اشهر وبلغت الجملة 840000 هو :

(أ) 6.50 % (ب) 7.05 %

(ج) 7.5 % (د) 6.25 %

جـ – أودع شخص في منتصف يناير 2020 مبلغ مليون ريال بمعدل فائدة بسيطة 6 % ، وبعد خمسة أشهر قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، فباستخدام الطريقة التجارية فإن الجملة هي ؟

(أ) 1025333 (ب) 1032333

(ج) 1503330 (د) 1052333

د. الدفعات بفائدة بسيطة ، هي عبارة عن مبالغ متساوية تُدفع :

(أ) كل نصف سنة (ب) كل ربع سنة

(ج) كل ثلث سنة (د) بانتظام

السؤال العاشر (اكمل الفراغات)

أ – تُحسب القيمة الحالية للدفعات الفورية بفائدة بسيطة بالقانون :

.....

ب – تأخذ معادلة تسوية الديون الصورة الاتية ، اذا اخذنا في الاعتبار الجملة :

.....

جـ – تأخذ القيمة الحالية للدفعات بفائدة مركبة الصورة الآتية :

.....

السؤال الحادي عشر (اجب عن فقرة واحدة)

أ – إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3% ، فأحسب جملة مبلغ 90000 ريال بعد اربع سنوات إذا كانت الفائدة تضاف كل : 1– نصف سنة 2– شهرين 3 – شهر

ب – احسب جملة مبلغ ربع مليون ريال بعد 5 سنوات و 5 أشهر باستخدام كلاً من الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 2.25% ؟

السؤال الثاني عشر : (اجب عن فقرة واحدة)

أ – أحسب جملة ست دفعات **سنوية** بمبلغ 70000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 4% ؟

ب – أحسب القيمة الحالية لدفعة دورية سنوية بمبلغ 100000 ريال لمدة 5 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة :

السؤال الثالث عشر:(حدد الإجابة الصحيحة)

أ – فائدة مبلغ 90000 ريال بعد 9 أشهر إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 3 % هي :

(أ) 2000 (ب) 2052

(ج) 2025 (د) 5025

ب– المدة التي على أساسها بلغت جملة مبلغ(م) 60000 ريال بمعدل فائدة بسيطة 3% (ج = 61500 ريال) هي :

(أ) 2 شهر (ب) 0.388 من السنة

(ج) 0.833 من السنة (د) 0.383 شهر

جـ – أودع سمسم يوم 10 يناير 2020 مبلغ نصف مليون ريال وفي يوم 9 مايو من نفس السنة قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، فإذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 2.5 % فباستخدام الطريقة البسيطة فإن الجملة هي ؟

(أ) 504910 (ب) 509104

(ج) 504109 (د) 500419

د. يُشترط لاستخدام طريقة النمر أن يكون :

(أ) المبالغ ثابتة (ب) المعدل ثابت

(ج) المدة ثابتة (د) المدة بالأيام

السؤال الرابع عشر (اكمل الفراغات)

أ – تُحسب جملة الدفعات بفائدة بسيطة بالقانون :

.....

ب – تأخذ معادلة تسوية الديون الصورة الاتية ، اذا اخذنا في الاعتبار القيمة الحالية :

.....

جـ – تأخذ جملة الدفعات بفائدة مركبة الصورة الآتية :

.....

السؤال الخامس عشر (اجب عن فقرة واحدة)

أ – إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 5% ، فأحسب جملة مبلغ 70000 ريال بعد خمس سنوات إذا كانت الفائدة تضاف كل : 1– سنة 2– نصف سنة 3 – ربع سنة

ب – احسب جملة مبلغ مليون ريال بعد 3 سنوات 7 أشهر باستخدام كلاً من الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3.5% ؟

السؤال السادس عشر : (اجب عن فقرة واحدة)

أ – أحسب جملة خمس دفعات **سنوية** بمبلغ 50000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3% ؟

ب – أحسب القيمة الحالية لدفعة دورية سنوية بمبلغ 50000 ريال لمدة 4 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة :

أ – إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 2.5 % فأوجد فائدة مبلغ 900000 ريال بعد 9 أشهر ؟

ب– أوجد المعدل الذي على أساسه بلغت جملة مبلغ(م) 60000ريال بعد عشرة أشهر بلغت (ج = 62000 ريال)؟

ج – أودع بن عصيدة يوم 1 فبرير 2019 مبلغ ثلث مليون ريال وفي يوم 8 يونيو 2019 قام بسحب المبلغ مع الفوائد ، والمطلوب استخدم الطريقة الفعلية في حساب الجملة إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 3.25 % ؟

السؤال السابع عشر:

أ- باستخدام طريقة النمر احسب جملة مبلغ 80000 ريال لمدة 8 أشهر و 100000 ريال لمدة 10 أشهر ، إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة : 2% ؟

ب – أوجد جملة خمس دفع تسدد أول كل شهرين لمدة سنتين بمبلغ 30000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة البسيطة 2.25% ؟

السؤال الثامن عشر:

أ – أحسب جملة مبلغ 75000 ريال بعد ثلاث سنوات إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 6% ، و كانت الفائدة تضاف كل : 1- سنة 2- نصف سنة 3 – شهر

ب – احسب جملة مبلغ مليوني ريال بعد 6 سنوات 6 أشهر باستخدام كلاً من الطريقة الصحيحة والطريقة التجارية ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 1.333% ؟

السؤال التاسع عشر :

أ – أحسب جملة خمس دفعات **سنوية** بمبلغ 80000 ريال إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 1.555% ؟

ب – أحسب القيمة الحالية لدفعة سنوية بمبلغ 100000 ريال لمدة 5 سنوات ، إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة : 3 % ؟

وبعد ،- عزيزي الطالب – فإن العمل البشري معرّض للخطأ والنسيان ، فقد كتبتُ التمارين المحلولة السابقة على عُجالة ، ومن ثم فقد أكون أخطأت هنا أو هناك بدون قصد ، فأولاً أعتذر عن ذلكم الخطأ سلفاً ، وثانياً ، أرجو ابلاغي بمكان الخطأ بواسطة عمادة الكلية حتى يتم تلافيه مستقبلاً .

تمنياتي لكم بالتوفيق