استخدامات جداول الفائدة المركبة

رقم الجدول	الرمز الرياضي	إيجاده بالآلة الحاسبة	استخدامه
الجدول الأول	$ج^{ن}_{ع٪}$	$(ع+١٠٠)^{ن}$	لا يجاد جملة مبلغ (P)
الجدول الثاني	$ع^{ن}_{ع٪}$	$(ع+١٠٠)^{-ن}$	لا يجاد القيمة الحالية لمبلغ (س)
الجدول الثالث	$ج\overline{\vert ن}_{ع٪}$	$\frac{(ع+١٠٠)^{ن}-١}{ع٠٠}$	لا يجاد جملة الدفعات مبلغ متكرر (د)
الجدول الرابع	$\frac{١}{د\overline{\vert ن}}_{ع٪}$	$\frac{(ع+١٠٠)^{ن}\times ع٠٠}{(ع+١٠٠)^{ن}-١}$	لا يجاد القسط المتساوي
الجدول الخامس	$د\overline{\vert ن}_{ع٪}$	$\frac{(ع+١٠٠)^{ن}-١}{(ع+١٠٠)^{ن}\times ع٠٠}$	لا يجاد القيمة الحالية للأقساط (القرض) والفوائد الدورية للسند

جدول الفائدة المركبة بمعدل ٥ ٪

ن	الجدول الأول	الجدول الثاني	الجدول الثالث	الجدول الرابع	الجدول الخامس
٨	١.٤٧٧٤٥٥٤٤	٠.٦٧٦٨٣٩٣٦	٩.٥٤٩١٠٨٨٧	٠.١٥٤٧٢١٨١	٦.٤٦٣٢١٢٧
٩	١.٥٥١٣٢٨٢١	٠.٦٤٤٦٠٨٩١٦	١١.٠٢٦٥٦٤٣١٩	٠.١٤٠٦٩٠٠٨	٧.١٠٧٨٢١٦٧
١٠	١.٦٢٨٨٩٤٦٢	٠.٦١٣٩١٣٢٥٣	١٢.٥٧٧٨٩٢٥٣	٠.١٢٩٥٠٤٥٧	٧.٧٢١٧٣٤٩٢
١٢	١.٧٩٥٨٥٦٣٢	٠.٥٥٦٨٣٧٤١٨	١٥.٩١٧١٢٦٥	٠.١١٢٨٢٥٤١	٨.٨٦٣٢٥١٦
١٦	٢.١٨٢٨٧٤٥٨	٠.٤٥٨١١١٥٢٢	٢٣.٦٥٧٤٩١٧٦	٠.٠٩٢٢٦٩٩٠٨	١٠.٨٣٧٧٦٩٥٦
١٨	٢.٤٠٦٦١٩٢	٠.٤١٥٥٢٠٦٥٤	٢٨.١٣٢٣٨٤٦	٠.٠٨٥٥٤٦٢٢٣	١١.٦٨٩٥٨٦٩
٢٨	٣.٩٢٠١٢٩١٣	٠.٢٥٥٠٩٣٦٣	٥٨.٤٠٢٥٨٢٧	٠.٠٦٧١٢٢٥٣	١٤.٨٩٨١٢٧٢

جدول الفائدة المركبة بمعدل ٧ ٪

ن	الجدول الأول	الجدول الثاني	الجدول الثالث	الجدول الرابع	الجدول الخامس
١	١.٠٧٠٠٠٠٠	٠.٩٣٤٥٧٧٩	١.٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١.٠٧٠٠٠٠	٠.٩٢٤٥٧٩٤
٢	١.١٤٤٩٠٠٠	٠.٨٧٣٤٢٨٧	٢.٠٧٠٠٠٠٠٠	٠.٥٥٣٠٩١٧	١.٨٠٨٠١٨١
٤	١.٣١٠٧٩٦٠١	٠.٧٦٢٨٩٥٢١	٤.٤٣٩٩٤٣٠	٠.٢٩٥٢٢٨١١	٣.٣٨٧٢١١٢
٥	١.٤٠٢٥٥١	٠.٧١٢٩٨٦	٥.٧٥٠٧٣٩	٠.٢٤٣٨٩٠٦	٤.١٠٠١٩٧٤
٦	١.٥٠٠٧٢٠٤	٠.٦٦٦٣٤٢٢	٧.١٥٢٢٩٠٧	٠.٢٠٩٧٩٨٥	٤.٧٦٦٥٣٩
٧	١.٦٠٥٧٨١٤	٠.٦٢٢٧٤٩٧٤	٨.٦٥٤٠٢١	٠.١٨٥٥٥٣٢١	٥.٣٨٩٢٨٩٤
٨	١.٧١٨١٨٦١	٠.٥٨٢٠٠٩١٠٤	١٠.٢٥٩٨٠٢٥	٠.١٦٧٤٦٧٧٦	٥.٩٧١٢٩٨٥
١٠	١.٩٦٧١٥١٤	٠.٥٠٨٣٤٩٢	١٣.٨١٦٤٤٨	٠.١٤٢٣٧٧٥	٧.٠٢٣٥٨١٥
١١	٢.١٠٤٨٥١٩	٠.٤٧٥٠٩٢٧٩	١٥.٧٨٣٥٩٩	٠.١٢٢٣٥٦٩٠	٧.٤٩٨٦٧٤٣
١٧	٣.٥٨٨١٥٢	٠.٣١٦٥٧٤٢	٣٠.٨٤٠٢١	٠.١٠٢٤٢٥١	٩.٧٦٣٢٢٢٦

جدول الفائدة المركبة بمعدل ٩ ٪

ن	الجدول الأول	الجدول الثاني	الجدول الثالث	الجدول الرابع	الجدول الخامس
٣	١.٢٩٥٠٢٩	٠.٧٧٢١٨٢٤	٣.٢٧٨١٠٠	٠.٣٩٥٠٥٤٧	٢.٥٢١٣٩٤٦
٤	١.٤١١٥٨١٦	٠.٧٠٨٤٢٥٢	٤.٥٧٣١٢٩	٠.٣٠٨٦٦٨٦	٣.٢٣٩٧١٩٨
٥	١.٥٣٨٦٢٣	٠.٦٤٩٩٣١٣	٥.٩٨٤٧١٠٦	٠.٢٥٧٠٩٢٤	٣.٨٨٩٦٥١٢
٦	١.٦٧٧١٠٠١١	٠.٥٩٦٢٦٧٣	٧.٥٢٣٣٣٤٦	٠.٢٢٢٩١٩٨	٤.٤٨٥٩١٨٦
٧	١.٨٢٨٠٣٩١٢	٠.٥٤٧٠٣٤٢٠	٩.٢٠٠٤٣٤٦	٠.١٩٨٦٩٠٥١٦	٥.٠٣٢٩٥٢٨٣٥
٨	١.٩٩٢٥٦٢	٠.٥٠١٨٦٢٧	١١.٠٢٨٤٧٣٧	٠.٢٢٢٩١٩	٥.٥٣٤٨١٩١
١٠	٢.٣٦٧٣٦٣٦	٠.٤٢٢٤١٠٨٠٦	١٥.١٩٢٩٢٩٧	٠.١٥٥٨٢٠٠٨٩	٦.٤١٧٦٥٧٧
١١	٢.٥٨٠٤٢٦٤٠	٠.٣٨٧٥٣٢٨	١٧.٥٦٠٢٩٣٣	٠.١٤٦٩٤٦٦٥	٦.٨٠٥١٩٠٥٥١
١٢	٢.٨١٢٦٦٤٧٨	٠.٣٥٥٥٣٤٧٢٥	٢٠.١٤٠٧١٩٧٩	٠.١٣٩٦٥٠٦٥٨	٧.١٦٠٧٢٥٢٧
١٤	٣.٣٤١٧٢٧٠٢	٠.٢٩٩٢٤٦٤٦٥	٢٦.٠١٩١٨٩١٩	٠.١٢٨٤٣٣١٧٣	٧.٧٨٦١٥٠٣٨
١٦	٣.٩٧٠٣٠٥٨٨	٠.٢٥١٨٦٩٧٦	٣٣.٠٠٣٣٩٨٦٧	٠.١٢٠٢٩٩٩٠٩	٨.٣١٢٥٥٨١٩
١٨	٤.٧١٧١٢١	٠.٢١١٩٩٣٧	٤١.٣٠١٢٣٧٩	٠.١١٤٢١٢٣	٨.٧٥٥٦٢٥١

العلاقة بين الفائدتين

(١) إيجاد المعدل (ع)

$$ع\% = \frac{ف٢ - ف١}{ف١} \times ١٠٠$$

(٢) إيجاد المبلغ (م)

$$م = ف١ \div ع٠.٠$$

مثال١

أقترض تاجر مبلغ ما بفائدة بسيطة فبلغت فائدته في السنة الأولى ٨٠٠ جنيه ولو أستثمر بفائدة مركبة لبلغت فائدته عن السنة الثانية ٨٨٠ جنيه . أوجد: المعدل والمبلغ

الحل

ف١	ف٢	ع	م
٨٠٠	٨٨٠	؟؟؟	؟؟؟

$$ع\% = \frac{ف٢ - ف١}{ف١} \times ١٠٠$$

$$ع\% = \frac{٨٨٠ - ٨٠٠}{٨٠٠} \times ١٠٠$$

$$ع\% = \frac{٨٠}{٨٠٠} \times ١٠٠ = ١٠\%$$

$$م = ف١ \div ع٠.٠ = ٨٠٠ \div ٠.١٠ = ٨٠٠٠ \text{ جنيه}$$

مثال٢

بلغت الفائدة البسيطة في نهاية ٣ سنوات ٤٥٠٠ جنيه بينما بلغت الفائدة المركبة في نهاية سنتين ٣٢٢٥ جنيه أوجد : المبلغ والمعدل.

الحل

مجـ ف ٣سنوات	ف١+ ف٢	ع	م
٤٥٠٠	٣٢٢٥	؟؟	؟؟

ف١ = مجـ ف البسيطة ÷ ن

ف١ = ٤٥٠٠ ÷ ٣ = ١٥٠٠ جنيه .

ف٢ = ٣٢٢٥ – ١٥٠٠ = ١٧٢٥ جنيه

ف١	ف٢	ع	م
١٧٢٥	١٥٠٠	؟؟؟	؟؟؟

$$ع\% = \frac{ف٢ - ف١}{ف١} \times ١٠٠$$

$$ع\% = \frac{١٧٢٥ - ١٥٠٠}{١٥٠٠} \times ١٠٠ = ١٥\%$$

$$م = ف١ \div ع٠.٠ = ١٥٠٠ \div ٠.١٥ = ١٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

تمارين

(١) أستثمر تاجر مبلغ بفائدة بسيطة فبلغت فائدته في السنة الأولى ٣٦٠ جنيه و فائدته عن السنة الثانية ٣٩٢.٤ جنيه. أوجد: المعدل والمبلغ

(٢) أودع تاجر مبلغ ما بفائدة بسيطة فبلغت فائدته في السنة الأولى ٥٠٠ جنيه و فائدته عن السنة الثانية ٥٥٠ جنيه. أوجد: المعدل والمبلغ

(٣) بلغت الفائدة البسيطة فى نهاية ٤ سنوات ٨٠٠ جنيه بينما بلغت الفائدة المركبة في نهاية سنتين ٤٢٠ جنيه. أوجد : المعدل والمبلغ

(٤) بلغت الفائدة البسيطة في نهاية ٥ سنوات ٦٠٠ جنيه بينما بلغت الفائدة المركبة في نهاية سنتين ٢٥٢ جنيه أوجد : المعدل والمبلغ

YASSER ELKHAMESY

تابع: العلاقة بين الفائدتين

١ـ ف١ = الفرق ÷ ع٠٠

٢ـ إيجاد المعدل (ع)

$$ع\٪ = \frac{جـ٢ - جـ١}{جـ١} \times ١٠٠$$

٣ـ إيجاد المبلغ (م)

م = ف١ ÷ ع٠٠

م = جـ١ ÷ ع١٠

مثال١

إذا علمت أن الفرق بين الفائدتين البسيطة والمركبة لمبلغ ما في نهاية عامين ٦٤.٨ جنيه وكان معدل الفائدة ٩ ٪ سنويا.
أوجد : أصل المبلغ.

الحل

ف٢ - ف١	ع	ف١	المبلغ
٦٤.٨	٩٪	؟؟	؟؟؟

باعتبار أن الفرق فائدة (الفائدة)

ف١ = ٦٤.٨ ÷ ٠.٠٩ = ٧٢٠ جنيه

م = ف١ ÷ ع٠٠

م = ٧٢٠ ÷ ٠.٠٩ = ٨٠٠٠ جنيه

مثال٢

أستثمر تاجر مبلغ بفائدة بسيطة فبلغت جملته في نهاية السنة الأولى ٦٦٠٠ جنيه ولو أستثمر بفائدة مركبة لبلغت جملته عن السنة الثانية ٧٢٦٠ جنيه.
أوجد: المعدل والمبلغ

الحل

جـ١	جـ٢	ع	المبلغ
٦٦٠٠	٧٢٦٠	؟؟	؟؟؟؟

ـ إيجاد المعدل (ع)

$$ع\٪ = \frac{جـ٢ - جـ١}{جـ١} \times ١٠٠$$

$$ع\٪ = \frac{٧٢٦٠ - ٦٦٠٠}{٦٦٠٠} \times ١٠٠ = ١٠\٪$$

المبلغ = جـ١ ÷ ع١٠

م = ٦٦٠٠ ÷ ١.١٠ = ٦٠٠٠ جنيه

تمارين

(١) إذا علمت أن الفرق بين الفائدتين البسيطة والمركبة لمبلغ ما في نهاية عامين ٣٢ جنيه وكان معدل الفائدة ٨ ٪ سنويا. أوجد المبلغ.

(٢) إذا علمت أن الفرق بين الفائدتين البسيطة والمركبة لمبلغ ما في نهاية عامين ٦٤ جنيه وكان معدل الفائدة ٨ ٪ سنويا. أوجد المبلغ.

(٣) إذا كان أن الفرق بين الفائدتين البسيطة والمركبة لمبلغ ما في نهاية سنتين ٣٦٣ جنيه وكان معدل الفائدة ١١ ٪ سنويا. أوجد المبلغ.

(٤) أودع تاجر مبلغ بفائدة بسيطة فبلغت جملته في نهاية السنة الأولى ٥٦٠٠ جنيه ولو أستثمر بفائدة مركبة لبلغت جملته عن السنة الثانية ٦٢٧٢ جنيه. أوجد: المعدل والمبلغ

(٥) أستثمر تاجر مبلغ بفائدة بسيطة فبلغت جملته في نهاية السنة الأولى ١١٠٠٠ جنيه ولو أستثمر بفائدة مركبة لبلغت جملته عن السنة الثانية ١٢١٠٠ جنيه. أوجد: المعدل والمبلغ

(٦) أستثمر تاجر مبلغ بفائدة بسيطة فبلغت جملته في نهاية السنة الأولى ٢١٦٠٠ جنيه ولو أستثمر بفائدة مركبة لبلغت جملته عن السنة الثانية ٢٣٣٢٨ جنيه. أوجد المعدل والمبلغ

الجملة والفائدة المركبة

أولا: باستخدام الآلة الحاسبة

(١) جـ = م × (ع+١)^ن

(٢) ف = جـ - م

إيجاد فائدة أي سنة

(٣) ف ن = م× [(ع+١)^ن - (ع+١)^ن-١]

حيث أن :

جـ : الجملة المركبة

ف : الفائدة المركبة

ع : معدل الفائدة

ن : وحدات الزمن

مثال١

أودع شخص مبلغ ٦٠٠٠ جنيه فى بنك القاهرة بفائدة مركبة معدلها ٨.٢ ٪ سنويا لمدة ٨ سنوات. احسب :

١- الجملة والفائدة المركبة.

٢- فائدة السنة الخامسة فقط.

الحل

م	ع	ن	ف	جـ
٦٠٠٠	٨.٢٪	٨	؟؟؟	؟؟؟

جـ = م × (ع+١)^ن

جـ = ٦٠٠٠ × (١.٠٨٢)^٨

جـ = ٦٠٠٠ × ١.٨٧٨٥٢٩٧ = ١١٢٧١.١٨ جنيه

ف = جـ - م

ف = ١١٢٧١.١٨ - ٦٠٠٠ = ٥٢٧١.١٨ جنيه

إيجاد فائدة السنة الخامسة

ف ن = م × [(ع+١)^ن - (ع+١)^ن-١]

ف٥ = ٦٠٠٠ × [(١.٠٨٢)^٥ - (١.٠٨٢)^٤]

ف٥ = ٦٠٠٠ × [١.٤٨٢٩٨٣ - ١.٣٧٠٥٩٤٦٨]

ف٥ = ٦٠٠٠ × ٠.١١٢٣٨٨٧ = ٦٧٤.٣٣ جنيه

تمارين

١) احسب الجملة والفائدة المركبة لمبلغ ٢٠٠٠ ج في نهاية عشر سنوات ونصف بمعدل فائدة مركبة ٨.٢٥ ٪ سنويا

٢) أودع تاجر مبلغ ٣٠٠٠ جنيه في أحد البنوك بفائدة مركبة معدلها ٩.٢ ٪ سنويا أوجد: جملة ماله في نهاية ٥ سنوات وكذلك مجموع الفوائد .

٣) أودع تاجر مبلغ ٤٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ١٤.٦٪ سنويا لمدة ٥ سنوات أوجد: الجملة والفائدة المركبة.

٤) اقترض شخص مبلغ ٥٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٧.٢ ٪ سنويا لمدة ٧ سنوات أوجد : الجملة والفائدة المركبة.

٥) أوجد جملة مبلغ ٦٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٨.٣٪ سنويا لمدة ٣ سنوات ثم مقدار الفائدة المركبة.

٦) أوجد جملة مبلغ ٧٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٨.٥٪ سنويا . لمدة ٤ سنوات ثم مقدار الفائدة المركبة.

تابع :الجملة المركبة

ثانيا :باستخدام الجداول المالية

(١) جـ = م × $ج^{ن}_{ع٪}$ (الجدول الأول)

(٢) ف = جـ - م

إيجاد الفـــائـــدة مباشرة

(٣) ف = م × ($ج^{ن}_{ع٪}$ - ١)

مثال١

أوجد جملة مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٩٪ سنويا . لمدة ١٠ سنوات وكذلك مقدار الفائدة المركبة.

الحـــل

م	ع	ن	ف	جـ
١٠٠٠٠	٩٪	١٠	؟؟	؟؟

(١) جـ = م × $ج^{ن}_{ع٪}$

جـ = ١٠٠٠٠ × $ج^{١٠}_{٩٪}$

بالكشف في الجدول الأول عن وحدات الزمن ١٠ تحت المعدل ٩٪

جـ = ١٠٠٠٠ × ٢.٣٦٧٣٦٣٦ = ٢٣٦٧٣.٦٣ جنيه

(٢) ف = جـ - م

ف = ٢٣٦٧٣.٦٣ - ١٠٠٠٠ = ١٣٦٧٣.٦٣ جنيه

إيجاد الفـائدة مباشرة

(٣) ف = م × ($ج^{ن}_{ع٪}$ - ١)

ف = ١٠٠٠٠ × ($ج^{١٠}_{٩٪}$ - ١)

ف = ١٠٠٠٠ × (٢.٣٦٧٣٦٣٦ - ١)

ف = ١٠٠٠٠ × ١.٣٦٧٣٦٣٦ = ١٣٦٧٣.٦٣ جنيه

تمـاريـن

١) أوجد جملة مبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٧٪ سنويا . لمدة ١١ سنة . ثم أحسب: مقدار الفائدة المركبة.

٢) أودع تاجر مبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه بمعدل ٩٪سنويا لمدة ٨ سنوات . أوجد الجملة والفائدة المركبة

٣) أودع شخص مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٧٪ سنويا . لمدة ٨ سنوات . أوجد : الجملة و الفائدة المركبة.

٤) أودع تاجر مبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه بمعدل ٩٪ سنويا لمدة ١٠ سنوات. أوجد : الجملة والفائدة المركبة.

٥) أوجد جملة مبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة مركبة ٧٪ سنويا . لمدة ١١ سنة وكذلك مقدار الفائدة المركبة.

٦) أودع شخص مبلغ ٧٠٠٠٠ جنيه بمعدل ٩٪ سنويا لمدة ٥ سنوات أوجد: الجملة والفائدة المركبة.

تابع: الجملة المركبة

جـ = م × (ع+١.٠) ^ن (آلة حاسبة)

جـ = م × ج ^ن (جدول أول)
ع٪

ـ تعلية (إضافة) الفائدة أكثر من مرة خلال السنة

يقصد بها :

إضافة الفائدة إلى أصل المبلغ أكثر من مرة خلال السنة فمثلا :

معدل ٧٪ كل ٦شهور = مرتين سنويا
معدل ٥٪ كل ٤شهور = ٣ مرات سنويا
معدل ٤٪ كل ٣شهور = ٤ مرات سنويا
معدل ٣٪ كل ٢شهور = ٦ مرات سنويا
معدل ١٪ كل شهر = ١٢ مرة سنويا

ن = عدد السنوات × عدد مرات التعلية

مثال١

أودع شخص ١٠٠٠٠ ج فى بنك بفائدة مركبة معدلها ٥.٢ ٪ كل ٦ شهور. احسب : الجملة و الفائدة المركبة فى نهاية ٨ سنوات

الحل

م	ع	المدة	جـ
١٠٠٠٠	٥.٢٪كل٦ شهور	٨ سنوات	؟؟؟

عدد مرات التعلية = ١٢ ÷ ٦ = ٢ مرات

ن = عدد السنوات × عدد مرات التعلية

عدد الوحدات الزمنية = ٨ × ٢ = ١٦ وحدة

المعدل غير موجود بالجدول لذلك نستخدم الآلة الحاسبة في الحل

جـ = م × (ع+١.٠) ^ن
جـ = ١٠٠٠٠ × (١.٠٥٢) ^١٦
جـ = ١٠٠٠٠ × ٢.٢٥٠٣٥٩ = ٢٢٥٠٣.٥٩ ج

ف = جـ - م

ف = ٢٢٥٠٣.٥٩ ج - ١٠٠٠٠ = ١٢٥٠٣.٥٩ ج

تمارين

١) أحسب الجملة المركبة لمبلغ ١٠٠٠ ج أستثمر بفائدة مركبة معدلها ٤.٢٪ كل ٣شهور لمدة ٣ سنوات و الفائدة المركبة

٢) أودع تاجر مبلغ ٢٠٠٠ ج بمعدل ٢.٨٪ كل شهرين لمدة ٣سنوات . أحسب الجملة المركبة وكذلك الفائدة المركبة

٣) أحسب الجملة المركبة لمبلغ ٣٠٠٠ ج أستثمر بفائدة مركبة معدلها ٣.٨٪ كل ٣شهور لمدة ٣ سنوات و الفائدة المركبة

٤) أودع تاجر مبلغ ٤٠٠٠ج بمعدل ٥٪ كل ٣شهور لمدة ٣سنوات . أحسب :
الجملة و الفائدة المركبة

٥) أحسبي الجملة المركبة لمبلغ ٥٠٠٠ جنيه أستثمر بفائدة مركبة معدلها ٥ ٪ كل ٤شهور لمدة ٣ سنوات و الفائدة المركبة

٦) أودع تاجر مبلغ ٦٠٠٠ ج بمعدل ٧ ٪ كل ٦شهور لمدة ٤ سنوات . أحسب :
الجملة وكذلك الفائدة المركبة

عوامل الفائدة المركبة

وهـي المبـلغ والمعـدل والمـدة

أولا : إيجاد المبـلغ

الحالة الأولى : إذا علمنا الجملة

$جـ = م \times (ع + ١.٠)^{ن}$

$جـ = م \times ج^{ن}_{ع\%}$

مثال١ (باستخدام الجدول الأول)

أودع تاجر مبلغا ما في بنك الإسكندرية بمعدل ٩٪ سنويا فوجد في نهاية ٨ سنوات الجملة المستحقة له ١٩٩٢٥.٦٢ جنيه. فما أصل المبلغ.

الحل

م	ع	ن	جـ
؟؟؟؟	٩٪	٨	١٩٩٢٥.٦٢

$جـ = م \times ج^{ن}_{ع\%}$

$١٩٩٢٥.٦٢ = م \times ج^{٨}_{٩\%}$

$١٩٩٢٥.٦٢ = م \times ١.٩٩٢٥٦٢$

$م = ١٩٩٢٥.٦٢ \div ١.٩٩٢٥٦٢ = ١٠٠٠٠$ ج

مثال٢ (باستخدام الآلة الحاسبة)

أقترض تاجر مبلغا ما بمعدل ٤.٣٪ كل ٣ شهور لمدة عامين فبلغت جملة القرض ١٤٠٠٤.٧٢ ج أوجد: أصل المبلغ.

الحل

م	ع	المدة	جـ
؟؟	٤.٣٪ كل٣شهور	عامين	١٤٠٠٤.٧٢

وحدات الزمن = السنوات × مرات التعلية

$ن = ٢ \times ٤ = ٨$ وحدات

$جـ = م \times (ع + ١.٠)^{ن}$

$١٤٠٠٤.٧٢ = م \times (١.٠٤٣)^{٨}$

$م = ١٤٠٠٤.٧٢ \div ١.٤٠٠٤٧٢ = ١٠٠٠٠$ جنيه

تمارين

١) أودع تاجر مبلغا ما في بنك بمعدل ٧٪ سنويا فوجد في نهاية ١٠ سنوات الجملة المستحقة له ١٩٦٧١.٥١٤ جنيه. فما أصل المبلغ المودع ؟

٢) أودع تاجر مبلغا ما في بنك القاهرة بمعدل ٩٪ سنويا فوجد في نهاية ١٠ سنوات الجملة المستحقة له ٢٣٦٧٣.٦٣٦ ج. فما أصل المبلغ ؟

٣) أودع تاجر مبلغا ما في بنك القاهرة بمعدل ٥٪ كل ٦ شهور فوجد في نهاية ٨ سنوات الجملة المستحقة له ٤٣٦٥٧.٤٩ ج فما أصل المبلغ المودع ؟

٤) أقترض شخص مبلغا ما بمعدل ٥.٣٪ كل ٤ شهور لمدة عامين فبلغت جملة القرض ٤٠٨٩٧ جنيه. أوجد أصل المبلغ ؟

٥) أودع تاجر مبلغا ما في بنك مصر بمعدل ٨.٢٪ سنويا فوجد في نهاية ١٠ سنوات الجملة المستحقة له ٢١٩٩٢.٣٩٩ جنيه. فما أصل المبلغ ؟

٦) أقترض تاجر مبلغا ما بمعدل ٤.٨٪ كل ٣ شهور لمدة سنتين و نصف فبلغت جملة القرض ٧٩٩٠٦.٦٣ جنيه. أوجد أصل المبلغ.

تابع :عوامل الفائدة

تابع: إيجاد المبلغ

الحالة الثانية : إذا علمنا مجـ ف

مجـ ف = م × (جـ $^{\text{ن}}_{٤٪}$ - ١)

مثال١

أستثمر تاجر مبلغ ما بمعدل فائدة مركبة ٥٪ كل ٦ شهور وفى نهاية ٤ سنوات بلغت فائدته ٩٥٤٩.١١ جنيه ٠ أوجد المبلغ

الحل

م	ع	ن	جـ
؟؟؟	٥٪ كل ٦ شهور	٦	٩٥٤٩.١١ ج

وحدات الزمن (ن) = ٢ × ٤ = ٨ وحدات

مجـ ف = م × (جـ $^{\text{ن}}_{٤٪}$ - ١)

٩٥٤٩.١١ = م × (جـ $^{٨}_{٥٪}$ - ١)

م = ٩٥٤٩.١١ ÷ (١.٤٧٧٤٥٥ - ١)

م = ٩٥٤٩.١١ ÷ ٠.٤٧٧٤٥٥ = ٢٠٠٠٠ جنيه

إذا علمنا فائدة فترة معينة

مثال٢

مهمة جداً

بلغت الفائدة المركبة في السنة الخامسة ١٢٧٠.٤١٤ جنيه لمبلغ بمعدل ٩٪ سنويا. فما أصل المبلغ.

الحل

م	ع	ف ٥
؟؟؟	٩٪	١٢٧٠.٤١٤ جنيه

ف ن = م × (جـ $^{\text{ن}}_{٤٪}$ - جـ $^{\text{ن-١}}_{٤٪}$)

ف ٥ = م × (جـ $^{٥}_{٩٪}$ - جـ $^{٤}_{٩٪}$)

١٢٧٠.٤١٤ = ١.٥٣٨٦٢٣ - ١.٤١١٥٨١٦

١٢٧٠.٤١٤ = م × ٠.١٢٧٠٤١٤

م = ١٢٧٠.٤١٤ ÷ ٠.١٢٧٠٤١٤ = ١٠٠٠٠ جنيه

تمارين

١) أودع تاجر مبلغ ما بمعدل فائدة مركبة ٥٪ كل ٣ شهور وفى نهاية ٣ سنوات بلغت فائدته ٧٩٥٨.٥٦٣ جنيه ٠ أوجد المبلغ.

٢) أستثمر تاجر مبلغ ما بمعدل فائدة مركبة ٧٪ كل ٦ شهور وفى نهاية ٥ سنوات بلغت فائدته ١٩٣٤٣.٠٢٨ جنيه ٠ أوجد المبلغ.

٣) أستثمر تاجر مبلغ ما بمعدل فائدة مركبة ٩٪ سنويا وفى نهاية ٥ سنوات بلغت فائدته ١٦١٥٨.٦٩ جنيه ٠ أوجد المبلغ.

٤) بلغت الفائدة المركبة في السنة التاسعة ١٤٧٧.٤٥٥ جنيه لمبلغ بمعدل ٥٪ سنويا. فما أصل المبلغ.

٥) بلغت الفائدة المركبة في السنة السادسة ٤٩٠٨.٤٧ جنيه لمبلغ بمعدل ٧٪ سنويا. فما أصل المبلغ

٦) بلغت الفائدة المركبة في السنة الرابعة ٦٩٩٣.١٥٦ جنيه لمبلغ بمعدل ٩٪ سنويا. فما أصل المبلغ

ثانيا: إيجـاد المعـدل

إيجاد المعدل باستخدام الجدول الأول

$جـ = م \times (1+ع\%)^{ن}$

مثال١

أودع تاجر مبلغ ١٠٠٠٠ ج في بنك بمعدل ما لمدة ٤ سنوات فبلغت جملته ١٤٧٧٤.٥٥ ج فما معدل الفائدة المركبة النصف سنوي.

الحـل

م	المدة	جـ	ع٪
١٠٠٠٠	٤سنوات	١٤٧٧٤.٥٥	؟؟

ن = ٤ × ٢ = ٨ وحدات

$جـ = م \times (1+ع\%)^{ن}$

$١٤٧٧٤.٥٥ = ١٠٠٠٠ \times (1+ع\%)^{٨}$

$(1+ع\%)^{٨} = ١٤٧٧٤٠٥٥ \div ١٠٠٠٠$

$(1+ع\%)^{٨} = 1.477455$ بالبحث بالجدول

الأول أمام وحدات الزمن (٨) نجده تحت المعدل ٥٪ نصف سنوي .

إيجاد المعدل باستخدام الآلة الحاسبة

مثال٢

أستثمر تاجر مبلغ ١٠٠٠٠ ج في بنك بفائدة مركبة فبلغت الجملة المركبة في نهاية ٦ سنوات ١٥٨٦٨.٧٤ جنيه. أحسب المعدل.

الحـل

م	المدة	جـ	ع٪
١٠٠٠٠	٦سنوات	١٥٨٦٨.٧٤	؟؟

$ع = \sqrt[ن]{جـ \div م} - ١$

$ع = \sqrt[٦]{١٥٨٦٨.٧٤ \div ١٠٠٠٠} - ١ = ١.٠٨$

∴ المعـــــدل (ع٪) = ٨ ٪ سنويا

تمـاريـن

١) أودع تاجر مبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه في بنك بمعدل ما لمدة ٤ سنوات فبلغت جملته ٢٩٥٤٩.١٠٩ جنيه فما معدل الفائدة النصف سنوي ؟

٢) أقترض تاجر مبلغ ٣٠٠٠٠ ج في بنك بمعدل ما لمدة ٥ سنوات فبلغت جملته ٥٩٠١٤.٥٤٢ جنيه فما معدل الفائدة النصف سنوي ؟

٣) أقترض تاجر مبلغ ٤٠٠٠٠ ج في بنك بمعدل ما لمدة ٨ سنوات فبلغت جملته ٧٩٧٠٢.٤٨ جنيه فما معدل الفائدة السنوي ؟

٤) أودع تاجر مبلغ ٥٠٠٠ جنيه فى بنك بمعدل ما لمدة ٧ سنوات فبلغت جملته ١٠٣٨٠.٨٠ جنيه فما معدل الفائدة السنوي ؟

٥) أقترض تاجر مبلغ ٦٠٠٠ ج في بنك بمعدل ما لمدة ١٣ سنوات فبلغت جملته ٢٦١٨٠.٩٦ جنيه فما معدل الفائدة السنوي ؟

٦) أقترض تاجر مبلغ ٧٠٠٠ ج في بنك بمعدل ما لمدة ١٥ سنوات فبلغت جملته ٤٣٧٧٩.٨٩ جنيه فما معدل الفائدة السنوي ؟

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثا: إيجاد المدة

(١) باستخدام الجدول الأول

$جـ = م \times ج^{ن}_{ع\%}$

مثال١

أودع تاجر مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه فى بنك بمعدل فائدة مركبة ٩ ٪ سنويا. فبلغت الفوائد المستحقة له ٥٣٨٦.٢٣ جنيه أوجد مدة الإيداع

الحل

م	ن	جـ	ع ٪
١٠٠٠٠	؟؟	؟؟؟؟	٩ ٪

جـ = م + ف = ١٠٠٠٠ + ٥٣٨٦.٢٣ = ١٥٣٨٦.٢٣ ج

$جـ = م \times ج^{ن}_{ع\%}$

$١٥٣٨٦.٢٣ = ١٠٠٠٠ \times ج^{ن}_{٩\%}$

$ج^{ن}_{٩\%} = ١٥٣٨٦.٢٣ \div ١٠٠٠٠ = ١.٥٣٨٦٢٣$

بالبحث بالجدول الأول تحت المعدل ٩ ٪ نجده أمام وحدات الزمن (٥) ∴ المدة = ٥ سنوات

(٢) باستخدام الآلة الحاسبة

$ن = \frac{لو\ جـ - لو\ م}{لو\ ع_{١.٠}}$

مثال٢

أودع تاجر ٢٠٠٠٠ جنيه فى بنك مصر بمعدل فائدة مركبة ٥.٦ ٪ كل ٦ شهور فبلغت جملته ٣٠٩٢٧.٢٥ جنيه.
أوجد مدة الإيداع بالسنوات

الحل

م	ن	جـ	ع ٪
٢٠٠٠٠	؟؟؟؟	٣٠٩٢٧.٢٥	٥.٦ ٪

$ن = \frac{لو\ جـ - لو\ م}{لو\ ع_{١.٠}}$

$ن = \frac{لو\ ٣٠٩٢٧.٢٥ - لو\ ٢٠٠٠٠}{لو\ ١.٠٥٦}$

$ن = \frac{٤.٤٩٠٣٤١ - ٤.٣٠١٠٢٩٩}{٠.٠٢٣٦٦٣٩١} = ٨$ وحدات

وحيث أن المعدل نصف سنوي

∴ المدة بالسنوات = ٨ ÷ ٢ = ٤ سنوات

تمارين

١) أقترض تاجر ٢٠٠٠٠ ج من بنك بمعدل فائدة مركبة ٥٪ سنويا فبلغت الفوائد ٩٥٤٩.١٠٩ ج أوجد مدة الاقتراض.

٢) أودع تاجر ٣٠٠٠٠ ج فى بنك بمعدل فائدة مركبة ٧ ٪ سنويا فبلغت الفوائد المركبة ٢٩٠١٤.٥٤ جنيه أوجد مدة الإيداع.

٣) أودع تاجر ٤٠٠٠٠ ج فى بنك بمعدل فائدة مركبة ٩ ٪ سنويا فبلغت الفوائد المركبة ١٦٤٦٣.٢٦٤ جنيه أوجد مدة الإيداع.

٤) أودع تاجر ٦٠٠٠٠ جنيه فى بنك مصر بمعدل فائدة مركبة ٤.٨ ٪ كل ٦ شهور فبلغت جملة المستحق له ٩٥٨٨٧.٩٦ جنيه أوجد مدة الإيداع بالسنوات.

٥) اقترض شخص ٧٠٠٠٠ جنيه من بنك القاهرة بمعدل فائدة مركبة ٣.٦ ٪ كل ٣ شهور فبلغت جملته ١٠٧٠٠٧.٧٢ جنيه أوجد مدة الاقتراض بالسنوات

٦) أودع تاجر ٥٠٠٠٠ جنيه فى بنك مصر بمعدل فائدة مركبة ٥.٨ ٪ كل ٦ شهور فبلغت جملة المستحق له ٧٨٤٩٧.٤١٣ جنيه أوجد مدة الإيداع بالسنوات.

المعدل الاسمي والحقيقي

المعدل السنوي: (ع)
يكون عن سنة فمثلا ١٢٪ سنويا

المعدل الجزئي: (ع)
يكون عن جزء من السنة (فمثلا : ربع سنوي)

أولا : تحويل المعدل الجزئي إلى معدل حقيقي سنوي

المعدل الحقيقي السنوي = ١٠٠ [(ع١٠٠)^{م} - ١]

مثال١

أوجد المعدل الحقيقي السنوي الذي يعادل ٢٪ كل شهرين.

الحل

عدد مرات التعلية (م) = ١٢ ÷ ٢ = ٦ مرات

ع = ١٠٠ [(ع١٠٠)^{م} - ١]

ع = ١٠٠ [(١٠٠٢)^{٦} - ١] = ١٢.٦٢ ٪ سنويا

ثانيا : تحويل المعدل السنوي إلى المعدل الجزئي الحقيقي

المعدل الجزئي الحقيقي = ١٠٠ ($\sqrt[م]{ع١٠٠}$ - ١)

مثال٢

أوجد المعدل الحقيقي الربع سنوي الذي يعادل ١٢٪ سنويا.

الحل

المعدل الجزئي الحقيقي = ١٠٠ ($\sqrt[٤]{١.١٢}$ - ١)

المعدل الجزئي الحقيقي الربع سنوي = ٢.٨٧٪

تمارين

١) أوجد المعدل الحقيقي السنوي الذي يعادل ١٪ كل شهر.

٢) أوجد المعدل الحقيقي الربع سنوي الذي يعادل ١٠٪ سنويا.

٣) أوجد المعدل الحقيقي السنوي الذي يعادل ٣٪ كل ٤ شهور.

٤) أوجد المعدل الحقيقي الثلث سنوي الذي يعادل ١٤٪ سنويا.

٥) أوجد المعدل الحقيقي السنوي الذي يعادل ٤٪ كل ٣ شهور.

٦) أوجد المعدل الحقيقي النصف سنوي الذي يعادل ١٣٪ سنويا.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال الأول: دبلوم ٢٠١٤ دور أول

(أ) مبلغ بلغت فائدته البسيطة في السنة الأولى ٦٠٠ جنيه بينما كانت الفائدة المركبة للسنة الثانية ٦٧٢ جنيه. أحسب : المعدل ، المبلغ .

(ب) أودع تاجر ٢٠٠٠٠ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٥.٢ ٪ عن كل ٦ شهور لمدة ٨ سنوات. أحسب : الجملة المركبة ، مجموع الفوائد المستحقة في نهاية المدة .

(ج) أكمل: ١- المعدل = $\frac{\text{ف٢ - .....}}{.....} \times ١٠٠$

السؤال الثاني: دبلوم ٢٠١٤ دور ثاني

(أ) إذا علمت أن الفرق بين الفائدة البسيطة والفائدة المركبة في نهاية العامين الأولين هو ٣٢ جنيه وذلك بمعدل فائدة ٨ ٪ سنوياً . احسب المبلغ .

(ب) أودع شخص ٦٠٠٠٠ جنيه لدى أحد البنوك بفائدة مركبة معدلها ٩.٥ ٪ سنوياً لمدة ١٠ سنوات .أحسب الجملة المركبة ، و مجموع الفوائد في نهاية المدة .

السؤال الثالث: دبلوم ٢٠١٣ دور أول

(أ) إذا علمت أن الفرق بين الفائدة المركبة والفائدة البسيطة لمبلغ ما في نهاية سنتين بلغ ٨٥.٢ ج فإذا كان المعدل ١٢ ٪ سنوياً . أوجد المبلغ

(ب) أحسب الجملة المركبة لمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه في نهاية تسع سنوات وربع سنة بمعدل بفائدة مركبة ٤.١ ٪ كل ٣ شهور.

السؤال الرابع: دبلوم ٢٠١٣ دور ثان

(أ) أكمل ما يأتي :

١- المعدل = $\frac{\text{ف٢ - ف١}}{.....} \times .....$

٢- المعدل الحقيقي السنوي

= ..... (١..... - .....)

(ب) أودع تاجر مبلغ ١٥٠٠٠ جنيه فى بنك بفائدة مركبة بمعدل ١١.٢ ٪ سنويا أوجد الجملة المركبة في نهاية ٧ سنوات وكذلك مجموع الفوائد.

السؤال الخامس: دبلوم ٢٠١٢ دور أول

(أ) مبلغ فائدته المركبة في نهاية سنتين تزيد عن فائدته البسيطة لنفس المدة بمقدار ٧٦.٨ جنيه . فإذا كانت الفائدة المركبة في نهاية السنتين الأولى والثانية ١٩٩٦.٨ جنيه . اوجد المعدل والمبلغ .

(ب) أودع شخص ٨٠٠٠ ج في بنك بفائدة مركبة معدلها ٥.٢ ٪ كل ٦ شهور احسب: الجملة المركبة والفائدة في نهاية ٨ سنوات .

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال السادس: دبلوم ٢٠١٢ دور ثان

(أ) إذا علمت أن الفرق بين الفائدتين البسيطة والمركبة لمبلغ ما في نهاية السنتين الأولى و الثانية هو ٩٧.٢ جنيه وكان معدل الفائدة ٩٪ سنويا. أوجد المبلغ

(ب) احسب الجملة والفائدة المركبة لمبلغ ١٥٧٠٠ جنيه فى نهاية عشر سنوات ونصف بمعدل فائدة مركبة ١٢.٢٥ ٪ سنويا

السؤال السابع: دبلوم ٢٠١١ دور أول

(أ) إذا كانت الفائدة البسيطة للسنة الثانية تقل عن الفائدة المركبة لنفس السنة بمقدار ٣٠ جنيه وكانت فائدة السنة الأولي ٣٠٠ جنيه .

أوجد : المعدل و المبلغ

(ب) أودع شخص مبلغ ٦٠٠٠ جنيه فى بنك القاهرة بفائدة مركبة معدلها ٨.٢ ٪ سنويا لمدة ٨ سنوات . احسب :

١- الجملة المركبة والفائدة المركبة.

٢- فائدة السنة الخامسة فقط .

(ج) أوجد المعدل الحقيقي السنوي الذي يعادل ١٪ شهري

السؤال الثامن: دبلوم ٢٠١١ دور ثان

(أ) أودع تاجر مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه في أحد البنوك بفائدة مركبة معدلها ٩.٢ ٪ سنويا. أوجد جملة ماله في نهاية المدة وكذلك مجموع الفوائد إذا كانت المدة ٥ سنوات

(ب) إذا كانت الفائدة البسيطة للسنة الثالثة ٣٠٠ جنيه والفائدة المركبة للسنتين الأولى والثانية ٦١٥ جنيه . أوجد:

معدل الفائدة وأصل المبلغ .

(ج) أكمل ما يلي :

المعدل الحقيقي السنوي = [(ع١٠٠)$^{\frac{1}{..}}$ - ..] × ١٠٠

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

YASSER ELKHAMESY

الخصم والقيمة الحالية

الخصم المركب : هو فائدة القيمة الحالية وهو الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية

ص = س - ح

حيث أن : ص : الخصم ، س : القيمة الاسمية ، ح : القيمة الحالية

أولا : إيجاد القيمة الحالية

ح = س × ح $^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$ الجدول الثاني

ح = س × (ع١٠)$^{-\text{ن}}$ الآلة الحاسبة

مثال١

كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بمدة ١٠ سنوات أحسب : القيمة الحالية و الخصم بمعدل ٩٪ سنويا. باستخدام : ١ـ الجدول الثاني. ٢ـ الآلة الحاسبة

الحل

١ـ ح = س × ح $^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$ = ١٠٠٠٠ × ح $^{\text{١٠}}_{\text{٩٪}}$

ح = ١٠٠٠٠ × ٠.٤٢٢٤١٠٨٠٦ = ٤٢٢٤.١٠٨ جنيه

٢ـ ح = س × (ع١٠)$^{-\text{ن}}$ = ١٠٠٠٠ × (١.٠٩)$^{-\text{١٠}}$

ح = ١٠٠٠٠ × ٠.٤٢٢٤١٠٨٠٦ = ٤٢٢٤.١٠٨ جنيه

ص = س – ح

ص = ١٠٠٠٠ – ٤٢٢٤.١٠٨ = ٥٧٧٥.٨٩٢ جنيه

إيجاد الخصم المركب مباشرة

ص = س × (١ - ح $^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$) الجدول الثاني

مثال٢

كمبيالة قيمتها الاسمية ٢٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بمدة ٥ سنوات أحسب الخصم المركب بمعدل ٩٪ سنويا

الحل

ح	س	ع	ن
؟؟؟	٢٠٠٠٠	٩٪	٥ سنوات

ص = س× (١ـ ح $^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$) = ٢٠٠٠٠ × (١-ح $^{\text{٥}}_{\text{٩٪}}$)

ص = ٢٠٠٠٠ × (١ ـ ٠.٦٤٩٩٣١٣) = ٨٦٥١.٤٦ ج

تمارين

١) كمبيالة قيمتها الاسمية ٢٠٠٠٠ جنيه خصمت قبل موعدها بمدة ٦ سنوات أحسب : القيمة الحالية ومقدار الخصم المركب بمعدل ٧ ٪ سنويا.

٢) دين قيمته الاسمية ٣٠٠٠٠ جنيه خصمت قبل موعد استحقاقه بمدة ٥ سنوات أحسب : القيمة الحالية ومقدار الخصم المركب بمعدل ٩ ٪ سنويا.

٣) كمبيالة قيمتها الاسمية ٤٠٠٠٠ جنيه خصمت قبل موعدها بمدة ٨ سنوات أحسب : القيمة الحالية و الخصم بمعدل ٩٪ سنويا.

٤) كمبيالة قيمتها الاسمية ٥٠٠٠٠ جنيه خصمت قبل موعدها ٤ سنوات أحسب : القيمة الحالية و الخصم بمعدل ٧.٦ ٪ سنويا.

٥) كمبيالة قيمتها الاسمية ٦٠٠٠٠ جنيه خصمت قبل موعدها ٥ سنوات أحسب : القيمة الحالية و الخصم بمعدل ٩.٦ ٪ سنويا.

عوامل الخصم المركب

(١) أيجاد القيمة الاسمية (س)
(٢) أيجاد المعدل (ع)
(٣) أيجاد المدة . (ن)

(١) إيجاد القيمة الاسمية

مثال١

كمبيالة بلغت قيمتها الحالية ٣٧٦١.٥٩ ج خصمت لمدة ٨ سنوات بمعدل ٧ ٪ سنويا كم كانت قيمتها الاسمية.

الحل

ح	س	ع	ن
٥٨٢٠.٠٩١	؟؟؟	٧٪	٨ سنوات

$$ح = س \times ح^{ن}_{ع\%}$$

$$٥٨٢٠.٠٩١ = س \times ح^{٨}_{٧\%}$$

س = ٥٨٢٠.٠٩١ ÷ ٠.٥٨٢٠٠٩١ = ١٠٠٠٠ جنيه

(٢) إيجاد المعدل (ع٪)

مثال٢

كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بـ ٦ سنوات فكانت قيمتها الحالية ٥٥٦٨.٣٧٤ ج. فما معدل الخصم النصف سنوي ؟

الحل

س	ح	المدة	ع٪
١٠٠٠٠	٥٥٦٨.٣٧٤	٦ سنوات	نصف سنوي

ن = ٦ × ٢ = ١٢ وحدة

$$ح = س \times ح^{ن}_{ع\%}$$

$$٥٥٦٨.٣٧٤ = ١٠٠٠٠ \times ح^{٨}_{٧\%}$$

$$\therefore ح^{٨}_{ع\%} = ٥٥٦٨.٣٧٤ \div ١٠٠٠٠ = ٠.٥٥٦٨.٣٧٤$$

بالبحث بالجدول الثاني نجد المعدل ٥ ٪ نصف سنوي .

(حل آخر باستخدام الآلة الحاسبة)

$$ع = \sqrt[ن]{ح \div س} - ١.٠$$

$$ع = \sqrt[٨]{٥٥٦٨.٣٧٤ \div ١٠٠٠٠} - ١.٠ = ١.٠٥$$

∴ المعدل (ع ٪) = ٥ ٪ نصف سنوي .

تمارين

١) كمبيالة بلغت قيمتها الحالية ٣٣٣١.٧١١ ج خصمت لمدة ٦ سنوات بمعدل ٧٪ سنويا. كم كانت قيمتها الاسمية.

٢) كمبيالة بلغت قيمتها الحالية ٤٠١٤.٩٠٢ ج خصمت لمدة ٨ سنوات بمعدل ٩ ٪ سنويا. كم كانت قيمتها الاسمية.

٣) كمبيالة بلغت قيمتها الحالية ٤٢٢٤.١٠٨ ج خصمت لمدة ١٠ سنوات بمعدل ٩٪ سنويا. كم كانت قيمتها الاسمية.

٤) كمبيالة قيمتها الاسمية ٣٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بمدة ٥ سنوات فكانت قيمتها الحالية ٢١٣٨٩.٥٨ جنيه. فما معدل الخصم السنوي

٥) كمبيالة قيمتها الاسمية ٤٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بمدة ٦ سنوات فكانت قيمتها الحالية ٢٦٦٥٣.٦٨٨ جنيه. فما معدل الخصم السنوي

٦) كمبيالة قيمتها الاسمية ٥٠٠٠٠ ج خصمت قبل موعد استحقاقها بمدة ١٠ سنوات فكانت قيمتها الحالية ٢١١٢٠.٥٤ جنيه. فما معدل الخصم السنوي

(٣) إيجاد المدة

(١) باستخدام الجدول الثاني

$ح = س \times ح^{ن}_{ع\%}$

مثال ١

كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ ج تستحق الدفع في ٢٠١٥/١٢/١ قطعت بمعدل ٧٪ سنويا فبلغت القيمة الحالية ٧١٢٩.٨٦ ج اوجد: مدة وتاريخ الخصم.

الحل

ح	س	ن	ع
٧١٢٩.٨٦	١٠٠٠٠	؟؟؟؟	٧٪

$ح = س \times ح^{ن}_{ع\%}$

$٧١٢٩.٨٦ = ١٠٠٠٠ \times ح^{ن}_{٧\%}$

$ح^{ن}_{٧\%} = ٧١٢٩.٨٦ \div ١٠٠٠٠ = ٠.٧١٢٩٨٦$

بالبحث بالجدول الثاني تحت ٧ ٪ نجده أمام ٥

∴ المدة = ٥ سنوات

تاريخ الخصم = ٢٠١٥ / ١٢ / ١

$\frac{- \quad / - / 5}{}$

تاريخ الخصم = ٢٠١٠ / ١٢ / ١

(٢) باستخدام الآلة الحاسبة

$ن = \frac{لوس - لو ح}{لو ع^{١.٠}}$

مثال ٢

كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ ج خصمت بمعدل خصم ٤.٣٪ كل ٣ شهور قبل موعد استحقاقها فبلغت القيمة الحالية ٦٠٣٣.٧٦ جنيه . اوجد مدة الخصم.

الحل

ح	س	ن	ع
٦٠٣٣.٧٦	١٠٠٠٠	؟؟؟؟	٤.٣٪ كل ٣شهور

$ن = \frac{لو س - لو ح}{لو ع^{١.٠}} = \frac{لو ١٠٠٠٠ - لو ٦٠٣٣.٧٦}{لو ١.٠٤٣}$

$ن = \frac{٤ - ٣.٧٨٠٥٨٨}{٠.٠١٨٢٨٤٣} = ١٢$ وحدة

∴ المدة بالسنوات = ١٢ ÷ ٤ = ٣ سنوات

تمارين

١) كمبيالة قيمتها الاسمية ٢٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٦/٢/١ قطعت بمعدل خصم ٥٪ سنويا فبلغت القيمة الحالية ١٣٥٣٦.٧٨٧ ج اوجد مدة وتاريخ الخصم.

٢) كمبيالة قيمتها الاسمية ٣٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٧/٤/١ قطعت بمعدل خصم ٧٪ سنويا فبلغت القيمة الحالية ١٩٩٩٠.٢٦٦ ج اوجد مدة وتاريخ الخصم.

٣) كمبيالة قيمتها الاسمية ٤٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٨/٤/١ قطعت بمعدل خصم ٩٪ سنويا فبلغت القيمة الحالية ٢٨٣٣٧.٠٠٨ ج اوجد مدة وتاريخ الخصم.

٤) كمبيالة قيمتها الاسمية ٥٠٠٠٠ جنيه خصمت بمعدل ٦.٣ ٪ كل ٦ شهور فبلغت قيمتها الحالية ٢٧١٤١.٧٢ ج اوجد مدة الخصم

٥) كمبيالة قيمتها الاسمية ٣٠٠٠٠ جنيه خصمت بمعدل ٥.٢ ٪ ثلث سنوي فبلغت قيمتها الحالية ١٤٠٢٤.٤٢٨ ج اوجد مدة الخصم

٦) كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ جنيه خصمت بمعدل ٦.٨ ٪ نصف سنوي فبلغت قيمتها الحالية ٥٩٠٧.٨٥٧ ج اوجد مدة الخصم

استبـــدال الديـــون

طلب المدين من الدائن استبدال ديونه القديمة بديون جديدة

وفى يوم الاتفاق بين المدين والدائن تكون :

قيمة الديون القديمة يوم الاتـــــفاق = ح الديون الجديدة + المسدد نقدا (إن وجد)

الديون القديمة ولها ثلاث حالات :

١ـ ديون قبل تاريخ الاتفاق نحسب جملتها

٢ـ ديون حق تاريخ الاتفاق لا تتغير قيمتها.

٣ـ ديون تستحق بعد تاريخ الاتفاق نحسب قيمتها الحالية

الديون الجديدة :

نحسب قيمتها الحالية لأن ميعادها لم يحن بعد .

$جـ = أ \times ج^{ن}_{ع٪}$

$ح = س \times ح^{ن}_{ع٪}$

(١) أيجاد القيمة الاسمية للدين الجديد

مثال١

تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

١٠٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١٣/ ٥/ ٢٠١٠

٢٠٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١٣/ ٥/ ٢٠١٢

٣٠٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١٣/ ٥/ ٢٠١٧

وفى ١٣/ ٥/ ٢٠١٢ لم يكن المدين قد سدد شيئا فاتفق مع دائنه على :

١ـ يدفع المدين للدائن مبلغ ٣٢٨٤٨.٣١ جنيه نقدا

٢ـ يحرر له كمبيالة قيمتها الاسمية تستحق الدفع في ١٣/٥/٢٠١٨ بمعدل ٧ ٪ سنويا .

والمطلوب : إيجاد القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة

الحـــل

ـ أولا : ح الديون القديمة يوم الاتفاق:

ـ جملة الأول = أ × $ج^{ن}_{ع٪}$

= ١٠٠٠٠ × $ج^{٢}_{٧٪}$ = ١٠٠٠٠ × ١.١٤٤٩ = ١١٤٤٩ ج

ـ الدين الثاني كما هـــو = ٢٠٠٠٠ ج

ـ ح الثالث = س × $ح^{ن}_{ع٪}$ = ٣٠٠٠٠ × $ح^{٥}_{٧٪}$

ح الثالث = ٣٠٠٠٠ × ٠.٧١٢٩٨٦ = ٢١٣٨٩.٥٨ ج

ح . الديـــــون القـديمة = ٥٢٨٣٨.٥٨ ج

ثانيا: ح الجديدة = ح القديمة - المسدد نقدا

= ٥٢٨٣٨.٥٨ ـ ٣٢٨٤٨.٣١ = ١٩٩٩٠.٢٧ ج

س = ح الجديدة ÷ $ح^{ن}_{ع٪}$ = ١٩٩٩٠.٢٧ ÷ $ح^{٦}_{٧٪}$

س الجديدة = ١٩٩٩٠.٢٧ ÷ ٠.٦٦٦٣٤٢٢ = ٣٠٠٠٠ ج

تمارين

(١) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

٤٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ٦/ ٢٠٠٩

٥٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ٦/ ٢٠١١

٦٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ٦/ ٢٠١٦

وفى ١/ ٦/ ٢٠١١ لم يكن المدين قد سدد شيئا فاتفق مع دائنه على :

١ـ يدفع مبلغ ٧١٩٤.٠٩٥ جنيه نقدا .

٢ـ يحرر له كمبيالة تستحق في ١/ ٦/ ٢٠١٧ بمعدل ٧٪ سنويا . **والمطلوب** :

إيجاد القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة .

(٢) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

٢٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ١/ ٢٠١٠

٣٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ١/ ٢٠١٣

٤٠٠٠ ج تستحق الدفع في ١/ ١/ ٢٠١٧

وفى ١/ ١/ ٢٠١٣ لم يكن المدين قد سدد شيئاً فاتفق مع دائنه على :

١ـ يدفع مبلغ ٤٥٢٤.١٧١ جنيه نقداً .

٢ـ يحرر له كمبيالة تستحق في ١/ ١/ ٢٠١٨ بمعدل ٩٪ سنويا . **والمطلوب** :

إيجاد القيمة الاسمية للكمبيالة الجديدة .

تابع: استبدال الديون

(٢) أيجاد المبلغ المدفوع نقدا

$جـ = م \times ج^{ن}_{٤٪}$ ، $ح = س \times ح^{ن}_{٤٪}$

المسدد نقدا = ح القديمة ـ ح الجديدة

مثال ١

تاجر مدين لآخر بالديون الآتية
١٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ١ / ٥ / ٢٠٠٧
٢٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ١ / ٥ / ٢٠١٠
٣٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ١ / ٥ / ٢٠١٤
وفى ١ / ٥ / ٢٠١١ لم يكن قد سدد شيئا
فاتفق مع دائنه على الآتي :
(١) يدفع له نقدا مبلغا ما .
(٢) يحرر له كمبيالة قيمتها الاسمية ٤٠٠٠٠ ج
تستحق الدفع في ١ / ٥ / ٢٠١٥ بمعدل ٩ ٪ سنويا
أوجد المبلغ المدفوع نقدا .

الحل

أولا : الديون القديمة :

جملة الأول = ١٠٠٠٠ × $ج^{٤}_{٩٪}$

جملة الأول = ١٠٠٠٠ × ١.٤١١٥٨١٦ = ١٤١١٥.٨١٦ ج

جملة الثاني = ٢٠٠٠٠ × $ج^{١}_{٩٪}$

جملة الثاني = ٢٠٠٠٠ × ١.٠٩ = ٢١٨٠٠ج

ح الدين الثالث = ٣٠٠٠ × $ح^{٣}_{٩٪}$

ح ٣ = ٣٠٠٠٠ × ٠.٧٧٢١٨٢٤ = ٢٣١٦٥.٤٧٢ ج

الديون القديمة ← = ٥٩٠٨١.٢٨٨ ج

ثانياً : الديون الجديدة:

ح للكمبيالة = س × $ح^{٤}_{٩٪}$

= ٤٠٠٠٠ × ٠.٧٠٨٤٢٥٢ = ٢٨٣٣٧.٠٠٨ جنيه

المسدد نقدا = ٥٩٠٨١.٢٨٨ - ٢٨٣٣٧.٠٠٨ = ٣٠٧٤٤.٢٨ ج

تمارين

(١) تاجر مدين بالاتي :
١٦٠٠٠ تستحق في ٢٠٠٩/١/١
١٨٠٠٠ تستحق في ٢٠١٠/١/١
١٤٠٠٠ تستحق في ٢٠١٦/١/١
وفى ٢٠١١/١/١ لم يسدد شيئا فأتفق على ما يلي :
ـ يسدد نقدا مبلغا ما.
ـ يحرر كمبيالة قيمتها الاسمية ٢٠٠٠٠ جنيه
تستحق في ٢٠١٧/١/١ بمعدل ٧٪ سنويا.
أوجد المبلغ المدفوع نقدا.

(٢) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :
٦٠٠٠ جنيه تستحق منذ ٨ سنوات.
٨٠٠٠ جنيه تستحق اليوم .
١٠٠٠٠ جنيه تستحق بعد ٨ سنوات من اليوم
و اتفق مع دائنه على الآتي :
ـ أن يدفع نقدا مبلغا ما .
ـ يحرر كمبيالة قيمتها الاسمية ١٢٠٠٠ جنيه
تستحق بعد ١٠ سنوات من اليوم .
ـ يحرر له سند إذني قيمته الاسمية ٥٠٠٠ جنيه
يستحق بعد ٨ سنوات من اليوم
بمعدل ٧ ٪ سنويا للفائدة والخصم المركب
أوجد المبلغ المدفوع نقدا.

(٣) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :
١٢٠٠٠ جنيه استحقت الدفع منذ ٤ سنوات
١٤٠٠٠ جنيه تستحق الدفع اليوم
١٦٠٠٠ جنيه تستحق الدفع بعد ٣ سنوات من اليوم
اتفق المدين مع دائنه على الآتي :
(أ) يدفع له نقدا مبلغا ما .
(ب) يحرر له كمبيالة قيمتها الاسمية ٢٠٠٠٠ ج
تستحق الدفع بعد ٥ سنوات بمعدل فائدة
وخصم ٩٪ سنويا . أوجد المبلغ المدفوع نقدا .

تابع: استبدال الديون

٣- تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة

جـ = م × ج $(1+ع٪)^{-ن}$ ، ح = س × $(1+ع٪)^{ن}$

الديون القديمة = المسدد نقداً + ح للديون الجديدة

مثال ١ دبلوم ٢٠١١ دور ثاني

تاجر مدين بالاتي :
١٢٠٠٠ تستحق في ٢٠٠٨/١/١
١٤٠٠٠ تستحق في ٢٠١١/١/١
١٦٠٠٠ تستحق في ٢٠١٥/١/١
وفي ميعاد الدين الثاني اتفق مع دائنه على :
١) يدفع نقدا ٢١٤٩٣.٢٣٥
٢) يظهر له سند قيمته الاسمية ١٥٠٠٠ جنيه
يستحق في ٢٠١٤/١/١
٣) يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية ١٢٠٠٠ ج
بمعدل ٩٪ سنويا بفائدة وخصم مركب
اوجد تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة

الحل

أولا : القيمة الحالية للديون القديمة يوم التسوية

ـ جملة الأول = المبلغ × ج $(1+ع٪)^{-ن}$ = ١٢٠٠٠ × ج$^{-٣}$ ٩٪

جملة الأول = ١٢٠٠٠ × ١.٢٩٥٠٢٩ = ١٥٥٤٠.٣٥ جنيه

ـ الدين الثاني كما هو = ١٤٠٠٠ جنيه

ـ ح الثالث = س × ح $(1+ع٪)^{-ن}$ = ٧٠٠٠ × ح$^{-٤}$ ٩٪

ح الثالث = ١٦٠٠٠ × ٠.٧٠٨٤٢٥٢ = ١١٣٣٤.٨٠ ج

القيمة الحالية القديمة = ٤٠٨٧٥.١٥ جنيه

ثانيا : القيمة الحالية للديون الجديدة

ـ ح السند = س × ح $(1+ع٪)^{-ن}$ = ١٥٠٠٠ × ح$^{-٣}$ ٩٪

ح السند = ١٥٠٠٠ × ٠.٧٧٢١٨٢٤ = ١١٥٨٢.٧٤ ج

ح الكمبيالة = ح القديمة - (ح السند + المدفوع نقدا)

ـ ح الكمبيالة = ٤٠٨٧٥.١٥ -
(١١٥٨٢.٧٤ + ٢١٤٩٣.٢٣٥) = ٧٧٩٩.١٧٥ جنيه

ح الكمبيالة	س	ع	ن
٧٧٩٩.١٧٥	١٢٠٠٠	٩٪	؟؟

ح $(1+ع٪)^{-ن}$ = ح ÷ س

∴ ح $(1+٩٪)^{-ن}$ = ٧٧٩٩.١٧٥ ÷ ١٢٠٠٠ = ٠.٦٤٩٩٣١٢٥

بالكشف بالجدول الثاني نجده أمام وحدات الزمن (٥) ∴ مدة الكمبيالة الجديدة = ٥ سنوات

∴ تاريخ الاستحقاق = تاريخ الاتفاق + المدة

٢٠١١/١/١
+ ٥/-/- =
∴ تاريخ الاستحقاق للجديدة = ٢٠١٦/١/١

تمارين

(أ) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :
٦٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠٠٩/٧/١
٧٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٢/٧/١
٨٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٦/٧/١
وفى ميعاد استحقاق الدين الثاني اتفق على :
١) يدفع له نقدا مبلغ ١٠٧٤٦.٦١ جنيه
٢) يظهر له سند قيمته الاسمية ٧٥٠٠ جنيه
يستحق الدفع فى ٢٠١٥/٧/١
٣) يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية
٦٠٠٠ ج بمعدل ٩٪ سنويا.
أوجد تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة

(ب) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية:
٨٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٠/١/١
٩٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١١/١/١
٧٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٧/١/١
وفى ٢٠١٢/١/١ لم يكن سدد شيئا اتفق على :
١) يدفع له نقدا ١٧١١٦.٦٨ جنيه
٢) يحرر له بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية
١٠٠٠٠ ج بمعدل ٧٪ سنويا .
أوجد تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة.

تابع: استبدال الديون

٤- القيمة الاسمية لدين قديم

جـ = م × ج^{ن} ع٪

ح = س × ع^{ن} ٪ع

الديون القديمة = المسدد نقداً + ح للديون الجديدة

مثال ١ **دبلوم ٢٠١٢ دور أول**

تاجر مدين لأخر بالديون الآتية :

٨٠٠٠ تستحق في ٢٠٠٨/١/١

١٠٠٠٠ تستحق في ٢٠١٢/١/١

؟؟؟؟ تستحق في ٢٠١٤/١/١

وفي ٢٠١٠/١/١ أتفق مع دائنه على ما يلي :

- يدفع نقدا ١٥٤٤٦.٥٥ جنيه .
- يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية ٩٠٠٠ج تستحق فى ٢٠١٤/١/١
- تتم التسوية بمعدل ١٣ ٪ للديون القديمة و بمعدل ٦ ٪ كل ٦ شهور للكمبيالة الجديدة

أوجد القيمة الاسمية للدين الثالث .

الحل

أولاً : الديون الجديدة :

ح للكمبيالة = س × ع^{٨} ٪٦

ح للكمبيالة = ٩٠٠٠ × ٠.٦٢٧٤١٢٣٧١٣ = ٥٦٤٦.٧١ ج

ح. الجديدة = ح الكمبيالة + المدفوع نقداً

ح. الجديدة = ١٥٤٦٦.٥٥ + ٥٦٤٦.٧١ = ٢١١١٣.٢٦ ج

ثانياً : الديون القديمة :

- جملة الدين الأول = ٨٠٠٠ × ج^{٢} ٪١٣

جملة الأول = ٨٠٠٠ × ١.٢٢٧٦٩ = ١٠٢١٥.٢ جنيه

- ح للدين الثاني = ١٠٠٠٠ × ع^{٢} ٪١٣

ح الدين الثاني = ١٠٠٠٠ × ٠.٧٨٣١٤٧ = ٧٨٣١.٤٧ ج

- جملة الأول + ح الثاني = ١٠٢١٥.٢ + ٧٨٣١.٤٧

- جملة الأول + ح الثاني = ١٨٠٤٦.٦٧ جنيه

ح الثالث = ٢١١١٣.٢٦ - ١٨٠٤٣.٦٧ = ٣٠٦٦.٥٩ ج

ثالثاً : القيمة الاسمية للدين الثالث

∴ س الثالث = ح ÷ ع^{٤} ٪١٣

س الثالث = ٣٠٦٦.٥٩ ÷ ٠.٦١٣٣١٨ = **٥٠٠٠ جنيه**

تمـــارين

(أ) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

٤٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠٠٧/١/١

٥٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١١/١/١

؟؟؟؟ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٣/١/١

وفى ٢٠٠٩/١/١ اتفق مع دائنه على الآتي :

١) يدفع له نقدا ٧٧٣٣.٢٨ جنيه

٢) يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية ٤٥٠٠ ج تستحق الدفع في ٢٠١٣/١/١ بمعدل ١٣٪سنويا للديون القديمة وبمعدل ٦٪ كل ٦ شهور للكمبيالة الجديدة أوجد القيمة الاسمية للدين الثالث.

(ب) تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

١٢٠٠٠ جنيه تستحق الدفع بعد ٤ سنوات

١٨٠٠٠ جنيه تستحق الدفع بعد ٥ سنوات

؟؟؟؟ جنيه تستحق الدفع بعد ٦ سنوات

فإذا علمت أن المدين اتفق مع دائنه على :

(١) يدفع له نقدا ١٥٦٤٧.٠٧ جنيه

(٢) يحرر له بالباقي سند إذني قيمته الاسمية ١٦٠٠٠ ج يستحق الدفع بعد ٣ سنوات من اليوم و تتم التسوية بمعدل ١٣٪سنويا للفائدة والخصم المركب

أوجد القيمة الاسمية للدين الثالث.

أسئلة امتحانات سابقة

دبلوم ٢٠١٤ دور أول

السؤال الأول :

تاجر مدين بالديون التالية :

٢٠٠٠٠ جنيه استحقت منذ خمس سنوات.

٤٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع اليوم.

٧٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع بعد ٤ سنوات من اليوم

أتفق المدين مع الدائن اليوم على ما يلي :

١- يدفع نقدا مبلغا ما.

٢- يحول له كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠٠ ج تستحق بعد ٨ سنوات من اليوم.

٣- تتم التسوية تتم بمعدل ٧ ٪ سنويا للفائدة والخصم المركب. أحسب: المبلغ المدفوع نقدا.

دبلوم ٢٠١٤ دور ثاني

السؤال الثاني:

تاجر مدين بالديون التالية :

١٥٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠٠٧/١/١

٢٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٣/١/١

٣٠٠٠٠ جنيه تستحق الدفع في ٢٠١٦/١/١

وحتى ٢٠١٠/١/١ لم يكن المدين قد سدد الدين الأول في موعده فأتفق الطرفان على ما يلي :

يدفع نقدا ٢٢٦٤٥.١٣ جنيه.

٢- يحرر له كمبيالة تستحق الدفع في ٢٠١٨/١/١

٣- تتم التسوية تتم بمعدل فائدة مركبة وخصم صحيح مركب ٩ ٪ سنويا.

أحسب : القيمة الاسمية للكمبيالة.

دبلوم ٢٠١٣ دور أول

السؤال الثالث :

تاجر مدين بالآتي :

١٩٠٠٠ تستحق الدفع في ٢٠٠٨/١/١ ،

٢٨٠٠٠ تستحق الدفع في ٢٠١٥/١/١

وفي ٢٠١٢/١/١ أتفق مع دائنه على ما يلي :

- يدفع نقدا مبلغ ٢٢٤٩٢.١٢ جنيه.

- يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية ٦٦٩٥٩.٦٧ جنيه. أوجد : تاريخ استحقاقها بمعدل ٩ ٪ سنويا للفائدة المركبة والخصم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال الرابع — دبلوم ٢٠١٣ دور ثان

تاجر مدين بالآتي :

٢٥٠٠٠ جنيه تستحق بعد ٤ سنوات من اليوم.

٣٠٠٠٠ جنيه تستحق بعد ٨ سنوات من اليوم

أتفق مع دائنه على ما يلي :

- يسدد نقدا مبلغ ٩٦٨٣.١٤ جنيه.

- يحرر بالباقي كمبيالة تستحق بعد

١٠ سنوات من اليوم. فإذا كانت التسوية تتم

بمعدل ١١.٤ ٪ سنويا للفائدة والخصم المركب.

أوجد القيمة الاسمية للكمبيالة.

السؤال الخامس: — دبلوم ٢٠١٢ دور أول

تاجر مدين لأخر بالديون الآتية :

٨٠٠٠ تستحق فى ٢٠٠٨/١/١

١٠٠٠٠ تستحق فى ٢٠١٢/١/١

؟؟؟؟ تستحق فى ٢٠١٤/١/١

وفي ٢٠١٠/١/١ أتفق مع دائنه على ما يلي :

- يدفع نقدا ١٥٤٤٦.٥٥ جنيه.

- يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية ٩٠٠٠ ج

تستحق فى ٢٠١٤/١/١

- تتم التسوية بمعدل ١٣ ٪ للديون القديمة

ومعدل ٦ ٪ كل ٦ شهور للكمبيالة الجديدة

أوجد: القيمة الاسمية للدين الثالث.

دبلوم ٢٠١٢ دور ثان

السؤال السادس:

تاجر مدين لآخر بالديون الآتية :

٣٠٠٠ جنيه تستحق منذ ٨ سنوات.

٤٠٠٠ جنيه تستحق اليوم.

٥٠٠٠ جنيه تستحق بعد ٨ سنوات من اليوم

و اتفق مع دائنه على الآتي :

- أن يدفع نقدا مبلغا ما .

- يحرر كمبيالة قيمتها الاسمية ٦٠٠٠ ج

تستحق بعد ١٠ سنوات من اليوم.

- يحرر له سند إذني قيمته الاسمية ٢٥٠٠ ج

يستحق بعد ٨ سنوات من اليوم

فإذا كانت التسوية تتم بمعدل ٧ ٪ سنويا

أوجد: المبلغ المدفوع نقدا.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال السابع: دبلوم ٢٠١١ دور أول

تاجر مدين بالاتي :

٨٠٠٠ تستحق في ٢٠٠٩/١/١

٩٠٠٠ تستحق في ٢٠١٠/١/١

٧٠٠٠ تستحق في ٢٠١٦/١/١

وحتى ٢٠١١/١/١ لم يسدد المدين شيئا فأتفق على :

ـ يسدد نقدا مبلغا ما.

ـ يحرر كمبيالة قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠ ج

تستحق في ٢٠١٧/١/١ فإذا كان معدل التسوية

٧٪ سنويا. **أوجد**: المبلغ المدفوع نقدا.

السؤال الثامن: دبلوم ٢٠١١ دور ثان

تاجر مدين بالاتي :

١٢٠٠٠ تستحق في ٢٠٠٨/١/١

١٤٠٠٠ تستحق في ٢٠١١/١/١

١٦٠٠٠ تستحق في ٢٠١٥/١/١

وفي ميعاد الدين الثاني اتفق مع دائنه على :

١) يدفع نقدا ٢١٤٩٢.٢٢

٢) يظهر له سند قيمته الاسمية ١٥٠٠٠ ج

يستحق في ٢٠١٤/١/١

٣) يقبل بالباقي كمبيالة قيمتها الاسمية

١٢٠٠٠ جنيه إذا كان معدل التسوية ٩٪ سنويا

اوجد: تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة.

YASSER ELKHAMESY

الدفعات المتساوية

الدفعات المتساوية : هي مبالغ متساوية تدفع على فترات زمنية متساوية وتنقسم إلى نوعين :

١ـ دفعات سداد (عادية)

تدفع مبالغها آخر كل وحدة زمن .

٢ـ دفعات استثمار (فورية أو غير عادية)

تدفع مبالغها أول كل وحدة زمن .

أولاً : جملة دفعات السداد

١ - باستخدام الآلة الحاسبة

$$جـ = د \times \frac{(ع+١)^{ن} - ١}{ع}$$

٢ - باستخدام الجدول الثالث

$$جـ = د \times \text{جـ } \boxed{\text{ن}} \; ع\%$$

حيث :

جـ : جملة دفعات السداد ، د : مبلغ الدفعة

ع : معدل الفائدة المركبة ، ن : عدد الدفعات

مثال١

يودع شخص ٧٠٠٠ جنيه آخر كل سنة في بنك بفائدة معدلها ٩٪ سنويا . أوجد جملة هذه الدفعات في نهاية ٥ سنوات

الحل

١ - باستخدام الآلة الحاسبة

$$جـ = د \times \frac{(ع+١)^{ن} - ١}{ع}$$

$$جـ = ٧٠٠٠ \times \frac{(١.٠٩)^{٥} - ١}{٠.٠٩} = ٤١٨٩٢.٩٧ \text{ جنيه}$$

٢ - باستخدام الجدول الثالث

$$جـ = د \times \text{جـ } \boxed{\text{ن}} \; ع\%$$

$$جـ = ٧٠٠٠ \times \text{جـ } \boxed{٥} \; ٩\%$$

$$جـ = ٧٠٠٠ \times ٥.٩٨٤٧١٠٦١ = ٤١٨٩٢.٩٧ \text{ جنيه}$$

مثال٢

يودع شخص ١٠٠٠ جنيه أخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة معدلها ٤.٣ ٪ نصف سنوي لمدة ٥ سنوات أوجد جملة الدفعات ومجموع الفوائد في نهاية المدة.

الحل

ن = ٥ سنوات × ٢ = ١٠ دفعات

نستخدم الآلة لان المعدل غير موجود بالجدول الثالث

$$جـ = د \times \frac{(ع+١٠٠)^{ن} - ١}{ع٠٠}$$

$$جـ = ١٠٠٠ \times \frac{(١.٠٤٣)^{١٠} - ١}{٠.٠٤٣} = ١٢١٧٤.٤٦ \text{ جنيه}$$

ـ مجـ د = د × ن = ١٠٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠٠ جنيه

ـ مجـ الفوائد = جـ الدفعات - مجـ الدفعات

ـ مجـ ف = ١٢١٧٤.٤٦٩ - ١٠٠٠٠ = ٢١٧٤.٤٦٩ ج

تمارين

١) يودع شخص ٢٠٠٠ جنيه آخر كل سنة في بنك بفائدة معدلها ٧٪ سنويا . **أوجد:** الجملة ومجموع الفوائد في نهاية ٦ سنوات.

٢) يودع شخص ٣٠٠٠ جنيه آخر كل سنة في بنك بفائدة معدلها ٩٪ سنويا . **أوجد:** الجملة ومجموع الفوائد في نهاية ٨ سنوات.

٣) يودع شخص ٤٠٠٠ جنيه آخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة معدلها ٥٪ نصف سنوي . **أوجد:** الجملة ومجموع الفوائد في نهاية ٤ سنوات.

٤) يودع شخص ٥٠٠٠ جنيه آخر كل ٤ شهور في بنك مصر بفائدة معدلها ٣.٨٪ ثلث سنوي. **أوجد:** الجملة ومجموع الفوائد في نهاية ٥ سنوات.

٥) يودع شخص ٦٠٠٠ جنيه آخر كل ٣ شهور في بنك مصر بفائدة معدلها ٢.٦٪ ربع سنوي. **أوجد:** الجملة ومجموع الفوائد في نهاية ٣ سنوات.

ثانيا : دفعات الاستثمار

١ - باستخدام الآلة الحاسبة

$$\text{جـ} = \text{د} \times \text{ع}_{\text{٠٫١}} \times \frac{(\text{ع}_{\text{٠٫١}})^{\text{ن}} - ١}{\text{ع}_{\text{٠٫١}}}$$

٢ - باستخدام الجدول الثالث

ـ **يتم تعديل الجدول الثالث:** بإضافة (١) للمدة كلها لتصبح (ن + ١) ثم نطرح (١) واحد من مستخرج الجدول

$$\text{جـ}_{/} = \text{د} \times (\text{ج}_{\text{ن+١}}\ \text{ع}_{\text{٪}} - ١)$$

مثال١

يودع شخص ٥٠٠٠ جنيه أول كل سنة في بنك بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا . أوجد جملة هذه الدفعات في نهاية ٧ سنوات . ثم احسب مجموع الفوائد .

الحل

١ـ باستخدام الآلة الحاسبة

$$\text{جـ}_{/} = \text{د} \times \text{ع}_{\text{٠٫١}} \times \frac{(\text{ع}_{\text{٠٫١}})^{\text{ن}} - ١}{\text{ع}_{\text{٠٫٠٩}}}$$

$$\text{جـ}_{/} = ٥٠٠٠ \times ١٫٠٩ \times \frac{(١٫٠٩)^{٧} - ١}{٠٫٠٩} = ٥٠١٤٢٫٣٦٨ \text{ ج}$$

٢ـ باستخدام الجدول الثالث

$$\text{جـ}_{/} = \text{د} \times (\text{ج}_{\text{ن+١}}\ \text{ع}_{\text{٪}} - ١)$$

$$\text{جـ}_{/} = ٥٠٠٠ \times (\text{ج}_{\text{٧+١}}\ \text{٩٪} - ١)$$

$$\text{جـ}_{/} = ٥٠٠٠ \times (\text{ج}_{\text{٨}}\ \text{٩٪} - ١)$$

$$\text{جـ}_{/} = ٥٠٠٠ \times (١١٫٠٢٨٤٧٣٧ - ١)$$

$$\text{جـ}_{/} = ٥٠٠٠ \times ١٠٫٠٢٨٤٧٣٧ = ٥٠١٤٢٫٣٦٨ \text{ ج}$$

{ وهو نفس ناتج الذي حصلنا عليه بالآلة }

مجموع فوائد دفعات الاستثمار

ـ مجـ د = د × ن = ٥٠٠٠ × ٧ = ٣٥٠٠٠ جنيه

ـ مجـ ف/ = جـ الدفعات ـ مجـ الدفعات

ـ مجـ ف/ = ٥٠١٤٢.٣٦٨ - ٣٥٠٠٠ = ١٥١٤٢.٣٦٨ ج

مجموع فوائد دفعات الاستثمار مباشرة

مثال٢

احسب مجموع الفوائد لدفعات فورية نصف سنوية قدر كل منها ١٠٠٠ جنيه في نهاية ٤ سنوات بمعدل ٥٪ كل نصف سنة .

الحل

ن = ٤ سنوات × ٢ = ٨ دفعات

ـ مجـ ف/ = د × (ج ن+١ ع٪ - ن + ١)

ـ مجـ ف/ = ١٠٠٠ × (ج ٨+١ ٥٪ - ٨+١)

ـ مجـ ف/ = ١٠٠٠ × (ج ٩ ٥٪ - ٩)

مجـ ف/ = ١٠٠٠ × (١١.٠٢٦٥٦٤٣١٩ - ٩) = ٢٠٢٦.٥٦

تمارين

١) يودع شخص ٢٠٠٠ جنيه أول كل سنة في بنك بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا أوجد جملة الدفعات في نهاية ٥ سنوات .

٢) يودع شخص ٣٠٠٠ جنيه أول كل سنة في بنك بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا أوجد جملة الدفعات في نهاية ٤ سنوات .

٣) يودع شخص ٤٠٠٠ جنيه أول كل سنة في بنك بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا أوجد جملة الدفعات في نهاية ١١ سنة .

٤) احسب مجموع الفوائد لدفعات فورية ثلث سنوي قدر كل منها ٦٠٠٠ جنيه في نهاية ٥ سنوات بمعدل ٥٪ كل ٤ شهور .

٥) احسب مجموع الفوائد لدفعات فورية نصف سنوية قدر كل منها ٧٠٠٠ جنيه في نهاية ٥ سنوات بمعدل ٧٪ كل ٦ شهور .

٦) احسب مجموع الفوائد لدفعات فورية سنوية قدر كل منها ٨٠٠٠ جنيه في نهاية ٧ سنوات بمعدل ٩٪ سنويا .

دفعات الإيداع والسحب

في هذه الحالة يقوم الشخص بإيداع دفعة وسحب دفعة أخرى.

ويتم الحل على ثلاث خطوات :

١- حساب جملة دفعات الإيداع : (الاستثمار)

٢- حساب جملة دفعات السحب : (السداد)

٣- الرصيد = جملة الإيداع - جملة السحب

مثال١

يودع شخص أول كل ٦ شهور ٢٠٠٠ ج في بنك بفائدة مركبة معدلها ٥٪ كل ٦ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ٤٠٠٠ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا أوجد رصيده في نهاية ٤ سنوات .

الحل

١- دفعات الإيداع : (الاستثمار)

عدد الدفعات (ن) = ٤ سنوات × ٢ = ٨ دفعات

جـ/ = د × جـ ٨، ١+٥٪ - ١

جـ/ = ٢٠٠٠ × (١١.٠٢٦٥٦٤٣١٩ - ١)

جـ/ = ٢٠٠٠ × ١٠.٠٢٦٥٦٤٣١٩ = ٢٠٠٥٣.١٢٨ جنيه

٢- دفعات السحب : السداد

عدد الدفعات (ن) = ٤ دفعات

جـ = ٤٠٠٠ × جـ ٤، ٩٪

جـ = ٤٠٠٠ × ٤.٥٧٣١٢٩ = ١٨٢٩٢.٥١٦ جنيه

الرصيد = جملة الإيداع - جملة السحب

الرصيد = ٢٠٠٥٣.١٢٨ - ١٨٢٩٢.٥١٦ = ١٧٦٠.٦١٢ ج

تمارين

١) يودع شخص أول كل ٤ شهور ١٠٠٠ جنيه فى بنك بفائدة مركبة معدلها ٥٪ كل ٤ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ٢٠٠٠ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا .
أوجد: رصيده فى نهاية ٣ سنوات .

٢) يودع شخص أول كل ٦ شهور ٣٠٠٠ جنيه فى بنك بفائدة مركبة معدلها ٧٪ كل ٦ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ٥٠٠٠ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا .
أوجد: رصيده فى نهاية ٥ سنوات .

٣) يودع شخص أول كل ٣ شهور ٤٠٠٠ جنيه فى بنك بفائدة مركبة معدلها ٤.٣٪ كل ٣ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ٧٠٠٠ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩.٦٪ سنويا.
أوجد: رصيده فى نهاية ٤ سنوات .

٤) يودع شخص أول كل ٣ شهور ٥٠٠٠ جنيه فى بنك بفائدة مركبة معدلها ٤.٣٪ كل ٣ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ١٠٠٠٠ ج بفائدة مركبة معدلها ٩.٦٪ سنويا .
أوجد: رصيده فى نهاية ٤ سنوات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع :الدفعات المتساوية

العلاقة بين جملة السداد والاستثمار

من خلال الأمثلة السابقة نلاحظ أن:

١- جملة دفعات الاستثمار أكبر من جملة السداد لنفس الدفعة والمدة والمعدل

٢- الفرق بين الجملتين = الفرق بين الفائدتين

٣- الفرق بين الجملتين = فائدة دفعة للمدة كلها

الفرق بين الجملتين = د × (ج$^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$ - ١)

جـ/ = جـ × ع١.٠

جـ = جـ/ ÷ ع١.٠

ع١.٠ = جـ/ ÷ جـ

مثال١

أوجد جملة الاستثمار.

اذا علمت أن جملة السداد بلغت ١٦٠٠٠ جنيه ومعدل الفائدة ١٠٪ سنويا.

الحل

جـ/ = جـ × ع١.٠ = ١٦٠٠٠ × ١.١٠ = ١٧٦٠٠ ج

مثال٢

إذا كانت جملة دفعات فورية ٨٨٨٠ ج

أحسب: جملتها العادية بمعدل ١١٪ سنويا.

الحل

جـ = جـ/ ÷ ع١.٠ = ٨٨٨٠ ÷ ١.١١ = ٨٠٠٠ جنيه

مثال٣

دفعة فورية بلغ رصيدها في نهاية مدة ما ١٨٢٠٠ جنيه وبينما بلغ رصيدها إذا كان الإيداع أخر كل سنة ١٦٦٩٧.٢٢ ج

أوجد معدل الفائدة المركبة.

الحل

ع١.٠ = جـ/ ÷ جـ = ١٨٢٠٠ ÷ ١٦٦٩٧.٢٢ = ١.٠٩

∴ المعدل (ع٪) = ٩٪

مثال٤

دفعة سنوية مبلغها ١٠٠٠ جنيه بلغ الفرق بين جملتها الفورية وجملتها العادية في نهاية المدة ٣٧١٧.١٢ جنيه بمعدل ٩٪ سنويا.

أحسب مدة الدفعات

الحل

دفعة	الفرق	ع٪	ن
١٠٠٠	٣٧١٧.١٢	٩٪ سنويا	؟؟؟

الفرق = د × [ج$^{\text{ن}}_{\text{ع٪}}$ - ١]

٣٧١٧.١٢ = ١٠٠٠ × [ج$^{\text{ن}}_{\text{٩٪}}$ - ١]

ج$^{\text{ن}}_{\text{٩٪}}$ = $\frac{٣٧١٧.١٢}{١٠٠٠}$ + ١ = ٤.٧١٧١٢ بالكشف

بالجدول الأول نجد عدد الدفعات = ١٨

تمارين

١) أوجد جملة الاستثمار. إذا علمت أن جملة السداد بلغت ٢٠٠٠٠ ج ومعدل الفائدة ١٥٪ سنويا.

٢) أوجد جملة الاستثمار. اذا علمت أن جملة السداد بلغت ١٥٠٠٠ ج ومعدل الفائدة ١٢٪ سنويا

٣) أوجد جملة دفعات السداد. إذا علمت أن جملة الاستثمار بلغت ٢٢٠٠٠ جنيه ومعدل الفائدة ١٠٪ سنويا لنفس الدفعة والمدة والمعدل.

٤) دفعة فورية بلغت جملتها ١٩٨٠٠ جنيه وبينما بلغت جملتها العادية ١٨٠٠٠ جنيه

أوجد: معدل الفائدة المركبة.

٥) دفعة سنوية مبلغها ٢٠٠٠ ج بلغ الفرق بين جملتها الفورية وجملتها العادية في نهاية المدة ٢٧٣٤.٧٢٧ جنيه بمعدل ٩٪ سنويا.

أحسب: مدة الدفعات

الدفعات المتوقفة

هي دفعات تستمر مدة من الزمن ثم تتوقف مدة تالية ويكون المطلوب إيجاد جملة هذه الدفعات في نهاية مدة التوقف.

جملة السداد = د × جـ ن ٤٪ × ج م ٤٪

جـ/ = د × (جـ ن + ١ ٤٪ - ١) × ج م ٤٪

حيث :

ن : عدد دفعات ، م : عدد وحدات زمن مدة التوقف

مثال١

يودع شخص آخر كل سنة ٣٠٠٠ جنيه في بنك لمدة ٥ سنوات ثم توقف عن الإيداع لمدة ٣ سنوات تالية أوجد رصيده بالبنك في نهاية ٨ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٩٪ سنويا .

الحل

د	عادية متوقفة	ع	ن	م	الرصيد
٣٠٠٠		٩٪	٥	٣	؟؟؟

جملة السداد = د × جـ ن ٩٪ × ج م ٩٪

جملة السداد المتوقفة = د × جـ ٥ ٩٪ × ج ٣ ٩٪

جـ = ٣٠٠٠ × ٥.٩٨٤٧١٠٦ × ١.٢٩٥٠٢٩ = ٢٣٢٥١.١٢١

مثال٢

يودع شخص ٢٠٠٠ جنيه أول كل ٦ شهور في بنك لمدة ٨ سنوات أوجد رصيده في نهاية ١١ سنة من تاريخ إيداع أول دفعة إذا كان معدل الفائدة المركبة ٧٪ كل ٦ شهور ثم احسب مجموع الفوائد .

الحل

الدفعة فورية	ع	جـ/	مجـف
٢٠٠٠	٧٪ كل ٦ شهور	؟؟؟	؟؟؟

مدة الإيداع = ٨ سنوات

∴ ن = ٨ × ٢ = ١٦ دفعة

مدة التوقف = ١١ - ٨ = ٣ سنوات

∴ م . التوقف = ٣ سنوات × ٢ = ٦ وحدات

جـ/ المتوقفة = د × (جـ ن + ١ ٤٪ - ١) × ج م ٤٪

جملة دفعات الاستثمار المتوقفة

جـ/ = د × (جـ ١٦ + ١ ٧٪ - ١) × ج ٦ ٧٪

جـ/ = ٢٠٠٠ × (٣٠.٨٤٠٢١ - ١) × ١.٥٠٠٧٢٠٤

= ٢٠٠٠ × ٢٩.٨٤٠٢١ × ١.٥٠٠٧٢٠٤ = ٨٩٥٦٣.٦٢٣ ج

- مجـ الدفعات = د × ن = ٢٠٠٠ × ١٦ = ٣٢٠٠٠ ج
- مجـف = جملة الدفعات - مجموع الدفعات
- مجـف = ٨٩٥٦٣.٦٢٣ - ٣٢٠٠٠ = ٥٧٥٦٣.٦٢٣ ج

تمارين

(١) يودع شخص آخر كل سنة ١٠٠٠ جنيه في بنك لمدة ٦ سنوات ثم توقف عن الإيداع لمدة ٤ سنوات تالية أوجد رصيده في نهاية ١٠ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٧٪ سنويا ثم احسب مجموع الفوائد

(٢) يودع شخص آخر كل سنة ٥٠٠٠ جنيه في بنك لمدة ٨ سنوات . أوجد رصيده في نهاية ١٠ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٩٪ سنويا ثم احسب مجموع الفوائد

(٣) يودع شخص ٨٠٠٠ ج أول كل ٤ شهور لمدة ٣ سنوات أوجد رصيده في نهاية ٦ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٥٪ كل ٤ شهور ثم احسب مجموع الفوائد

(٤) يودع شخص ٤٠٠٠ ج أول كل ٤ شهور لمدة ٥ سنوات أوجد رصيده في نهاية ٨ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٥٪ كل ٤ شهور ثم احسب مجموع الفوائد

الدفعات المتغيرة

هي دفعات تتغير قيمتها بالزيادة أو بالنقص خلال فترة إيداعها.

مثال ١

أودع شخص ٥٠٠٠ جنيه آخر كل سنة في بنك لمدة ٥ سنوات ثم أخذ يودع ٦٠٠٠ جنيه آخر كل سنة أيضا ولمدة ٣ سنوات تالية .. أوجد رصيده في نهاية ٨ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٩٪سنويا . ثم احسب مجموع الفوائد.

الحل

١) نحسب جملة الدفعات الأولى (٥٠٠٠جنيه) باعتبارها مستمرة لمدة ٥ سنوات ومتوقفة لمدة ٣ سنوات

جملة السداد = د × جـ ن ع٪ × ج^م ع٪

الجملة المتوقفة = ٥٠٠٠ × جـ ٥ ٩٪ × ج^٣ ٩٪

جـ = ٥٠٠٠ × ٥.٩٨٤٧١٠٦١ × ١.٢٩٥٠٢٩ = ٣٨٧٥١.٨٥

٢) نحسب جملة الدفعات الثانية لمدة ٣ سنوات

جـ = د × جـ ن ع٪

جـ = ٦٠٠٠ × جـ ٣ ٩٪

جـ = ٦٠٠٠ × ٣.٢٧٨١ = ١٩٦٦٨.٦ جنيه

الرصيد = ٣٨٧٥١.٨٥ + ١٩٦٦٨.٦ = ٥٨٤٢٠.٤٥ جنيه

(٣) إيجاد مجموع فوائد الدفعات :

مجموع الدفعات = مبلغ الدفعة × عدد الدفعات

مجموع الدفعات = د × ن

مجموع الدفعات = (٥٠٠٠ × ٥) + (٦٠٠٠ × ٣)

مجموع الدفعات = ٢٥٠٠٠ + ١٨٠٠٠ = ٤٣٠٠٠ جنيه

مجموع الفوائد = جملة الدفعات – مجموع الدفعات

مجـ ف = ٥٨٤٢٠.٤٥ – ٤٣٠٠٠ = ١٥٤٢٠.٤٥ جنيه

تمارين

١) أودع شخص ٦٠٠٠ جنيه آخر كل سنة في بنك لمدة ٥ سنوات ثم أخذ يودع ٨٠٠٠ جنيه آخر كل سنة أيضا ولمدة ٤ سنوات تالية .. أوجد رصيده في نهاية ٩ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٩٪سنويا .

ثم احسب مجموع الفوائد

٢) أودع شخص ٤٠٠٠ جنيه آخر كل سنة فى بنك لمدة ٦ سنوات ثم أخذ يودع ٥٠٠٠ جنيه آخر كل سنة أيضا ولمدة ٥ سنوات تالية .. أوجد رصيده فى نهاية ١١ سنة من تاريخ إيداع أول دفعة بمعدل ٧ ٪سنويا .

ثم احسب مجموع الفوائد

٣) يودع شخص ٢٠٠٠ جنيه أخر كل ٦ شهور بمعدل ٧٪ كل ٦ شهور وبعد مرور ٥ سنوات أخذ يودع ٣٠٠٠ جنيه آخر كل سنة .

احسب رصيده في نهاية ٩ سنوات من تاريخ إيداع أول دفعة.

.....

.....

.....

.....

.....

عوامل جملة الدفعات

تتوقف جملة الدفعات (سداد أو استثمار) على ثلاث عوامل هي : الدفعة ، المعدل ، عدد الدفعات

١- إيجاد مبلغ الدفعة

مثال١

يودع شخص دفعات عادية سنوية في بنك لمدة ٥ سنوات فبلغ رصيده فى نهاية ٨ سنوات ٧٧٥٣.٤٧٥ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩ ٪ سنويا في جميع الحالات .
أوجد مقدار الدفعة .

الحل

جـ المتوقفة	الدفعة	ن	م	ع ٪
٧٧٥٣.٤٧٥	؟؟	٥	٣	٩ ٪ سنويا

جـ المتوقفة = د × جـ $\overline{٥}$ ٩ ٪ × ج ^{٣} ٩٪

٧٧٥٣.٤٧٥ = د × ٥.٩٨٤٧١٠٦ × ١.٢٩٥٠٢٩

٧٧٥٣.٤٧٥ = د × ٧.٧٥٣٤٧٥

∴ الدفعة = ٧٧٥٣.٤٧٥ ÷ ٧.٧٥٣٤٧٥ = ١٠٠٠ ج

مثال٢

أوجد مقدار الدفعة المتساوية التي يودعها شخص في مصرف أول كل ٦ شهور بفائدة مركبة معدلها ٥ ٪ كل نصف سنة فكانت جملتها في نهاية ٤ سنوات ، ٦ شهور ٥٧٨٨٩.٤٦٢ جنيه

الحل

ن = ٤.٥ سنة × ٢ مرات = ٩ دفعات

جـ / = د × (جـ $\overline{٥}$ ٨ + ١ ٪ - ١)

٥٧٨٨٩.٤٦٢ = د × (١٢.٥٧٧٨٩٢٥٣ - ١)

٥٧٨٨٩.٤٦٢ = د × ١١.٥٧٧٨٩٢٥٣

الدفعة = ٥٧٨٨٩.٤٦٢ ÷ ١١.٥٧٧٨٩٢٥٣ = ٥٠٠٠ ج

تمارين

١) يودع شخص دفعات عادية سنوية في بنك لمدة ٦ سنوات فبلغ رصيده في نهاية ٨ سنوات ١٦٣٧٧.٣١٥ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا في جميع الحالات . أوجد مقدار الدفعة .

٢) يودع شخص دفعات عادية سنوية في بنك لمدة ٨ سنوات فبلغ رصيده في نهاية ١٢ سنة ٤٦٧٠٢.٧٧١ جنيه بفائدة مركبة معدلها ٩ ٪ سنويا في جميع الحالات . أوجد مقدار الدفعة .

٣) يودع شخص دفعات عادية آخر كل شهرين في بنك بفائدة مركبة معدلها ٢.٣٪ كل سدس سنة وفى نهاية ٥ سنوات كانت الجملة المستحقة له ١٢٧٥٩٠.٥٩٩ جنيه
أوجد مقدار الدفعة .

٤) يودع شخص دفعات عادية آخر كل ٤ شهور في بنك بفائدة مركبة معدلها ٤.٢٪ كل ثلث سنة وفى نهاية ٣ سنوات كانت الجملة المستحقة له ٢١٣٣٩.٨٢٩ جنيه
أوجد مقدار الدفعة .

٥) أوجد مقدار الدفعة المتساوية التي يودعها شخص في مصرف أخر كل ٦ شهور بفائدة مركبة معدلها ٥ ٪ كل نصف سنة فكانت جملتها في نهاية ٤ سنوات ٩٥٤٩١.٠٨٨ ج

٦) أوجد مقدار الدفعة المتساوية التي يودعها شخص في مصرف أخر كل ٣ شهور بفائدة مركبة معدلها ٥ ٪ كل ربع سنة فكانت جملتها في نهاية ٧ سنوات ٥٨٤٠٢.٥٨٣ ج

٢ـ إيجاد: المعدل

جـ = د × جـ ن ع ٪

مثال١

يودع شخص ١٠٠٠ جنيه آخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة مركبة بمعدل ما وفى نهاية ٨ سنوات بلغ رصيده ٢٣٦٥٧.٤٩١ ج أوجد معدل الفائدة النصف سنوي .

الحل

ن = ٨ سنوات × ٢ = ١٦ دفعة

جـ = د × جـ ن ع ٪

جـ ن ع ٪ = جـ ÷ د

جـ ١٦ ع ٪ = ٢٣٦٥٧.٤٩١ ÷ ١٠٠٠ = ٢٣.٦٥٧٤٩١

بالبحث عن هذا الناتج بالجدول الثالث أمام (١٦) نجده تحت المعدل ٥٪

∴ المعدل = ٥٪ نصف سنوي

مثال٢

إذا علمت أن مجموع الفوائد المركبة لعشرة دفعات ٥١٩٢.٩٢٩ جنيه. اوجد معدل الفائدة المركبة إذا كان مبلغ الدفعة ١٠٠٠ جنيه.

الحل

مجـ ف	ن	د	المعدل
٥١٩٢.٩٢٩	١٠	١٠٠٠	؟؟؟

ـ مجـ ف = د × (جـ ن ع ٪ - ن)

٥١٩٢.٩٢٩ = ١٠٠٠ × (جـ ١٠ ع ٪ - ١٠)

جـ ١٠ ع ٪ = (٥١٩٢.٩٢٩ ÷ ١٠٠٠) + ١٠

جـ ١٠ ع ٪ = ١٥.١٩٢٩٢٩ بالبحث عن هذا الناتج بالجدول الثالث أمام ١٠ نجده تحت المعدل ٩ ٪

∴ معدل الفائدة المركبة = ٩ ٪

٣ـ إيجاد المدة (عدد الدفعات)

مثال١

أودع شخص ٢٠٠٠ جنيه آخر كل ٦ شهور في مصرف بفائدة مركبة معدلها ٧٪ كل نصف سنة وفى نهاية مدة ما كانت الجملة المستحقة له ٢٧٦٣٢.٨٩٦ جنيه احسب :

١ـ عدد الدفعات ٢ـ المدة بالسنوات

الحل

جـ ن ع ٪ = جـ ÷ د

جـ ن ٧ ٪ = ٢٧٦٣٢.٨٩٦ ÷ ٢٠٠٠ = ١٣.٨١٦٤٤٨

بالبحث عن هذا الناتج بالجدول الثالث تحت المعدل ٧٪ نجده أمام وحدات الزمن ١٠

∴ عدد الدفعات = ١٠ دفعة

∴ المدة بالسنوات= ١٠ ÷ ٢ = ٥ سنوات

تمارين

١) يودع شخص ٢٠٠٠ جنيه آخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة مركبة بمعدل ما وفى نهاية ٥ سنوات بلغ رصيده ٢٧٦٣٢.٩ ج أوجد:
معدل الفائدة النصف سنوي

٢) يودع شخص ١٠٠٠ جنيه آخر كل ٤ شهور في بنك بفائدة مركبة بمعدل ما وفى نهاية ٤ سنوات بلغ رصيده ١٥٩١٧.١٢٧ ج أوجد:
معدل الفائدة المركبة الثلث سنوي

٣) إذا علمت أن مجموع الفوائد العادية المركبة لثماني دفعات ٦٠٥٦.٩٤٧ جنيه . اوجد معدل الفائدة إذا كان مبلغ الدفعة ٢٠٠٠ جنيه.

٤) إذا علمت أن مجموع الفوائد المركبة العادية لخمس دفعات ٢٢٥٢.٢١٧ جنيه. اوجد معدل الفائدة اذا كان مبلغ الدفعة ٣٠٠٠ جنيه.

٥) أودع شخص ٥٠٠٠ ج آخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة معدلها ٥٪ كل نصف سنة وفى نهاية المدة كانت الجملة ٦٢٨٨٩.٤٦٣ ج
احسب : عدد الدفعات ، المدة بالسنوات

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال الأول: دبلوم ٢٠١٤ دور أول

(أ) يودع شخص ٣٠٠ جنيه أخر كل ٦ شهور لدى أحد البنوك لمدة ٥ سنوات بفائدة مركبة معدلها ٧ ٪ عن كل نصف سنة. أحسب: الجملة، مجموع الفوائد في نهاية المدة

(ب) أكمل: (جـ/ ـ جـ) = د (..... - ١)

(ج) يودع شخص دفعة متساوية أخر كل سنة لمدة ١٠ سنوات فكانت الجملة المستحقة له ٦٩٠٨.٢٣ ج وقد لاحظ أنه لو كان الإيداع أول كل سنة لكانت الجملة ٧٣٩١.٨١ جنيه. أحسب: المعدل السنوي للفائدة، مبلغ الدفعة.

السؤال الثاني: دبلوم ٢٠١٤ دور ثاني

(أ) أكمل:

١ـ مجموع الفوائد العادية = د { ..... - .... }

٢ـ جـ/ = جـ × .....

(ب) دفعات عادية نصف سنوية بفائدة مركبة معدلها ٧.٢ ٪ لكل ٦ شهور وفي نهاية ٥ سنوات كانت الجملة المستحقة ٦٩٧٣.٨٥ جنيه. احسب الدفعة.

(جـ) إذا علمت أن جملة دفعة فورية نصف سنوية في نهاية مدة ما بمعدل ٥ ٪ لكل ٦ شهور بلغت ١٧٨٥٠ جنيه. احسب جملتها العادية بنفس المعدل.

السؤال الثالث: دبلوم ٢٠١٣ دور أول

(أ) يودع شخص دفعة ٥٠٠ جنيه أول يناير من كل عام في بنك أودع الدفعة الأولى في ٢٠٠٥/١/١ بفائدة مركبة معدلها ٩ ٪ سنويا. أوجد الجملة المستحقة له في ٢٠١٢/١/١.

(ب) أكمل ما يأتي:

١ـ مجموع فوائد دفعات الاستثمار

= ..... [جـ .. + .. ع٪ - (.. + ..)]

٢ـ جملة دفعات السداد المتوقفة

= ..... × جـ .... ع٪ × ج...

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

السؤال الرابع: دبلوم ٢٠١٣ دور ثاني

(أ) يودع شخص دفعة قدرها ٢٠٠٠ جنيه أخر كل ٦ شهور في أحد البنوك بفائدة مركبة معدلها ٧ ٪ كل نصف سنة لمدة ٥ سنوات .

أوجد مجموع الفوائد التي حصل عليها .

(ب) أكمل : جملة دفعات الاستثمار

= ..... × ..... - ... / ع٠٠ × .....

(ج) إذا كانت جملة دفعات غير عادية سنوية لمدة ما من السنوات هي ١٨٦٤٥.٦ ج أوجد جملة الدفعات العادية لنفس المدة إذا كان معدل الفائدة المركبة ٩ ٪ سنويا .

(د) أكمل ما يأتي :

جملة دفعات الاستثمار المتوقفة =

..... [جـ ن+... +... ع٪ - جـ ... +١ ع٪]

السؤال الخامس: دبلوم ٢٠١٢ دور أول

(أ) يودع شخص أول كل ٣ شهور ٢٠٠٠ جنيه في بنك بفائدة مركبة معدلها ٣٪ كل ٣ شهور وكان يسحب من البنك آخر كل سنة ٥٠٠٠ جنيه بمعدل ١٣٪ سنويا .

أوجد : رصيده في نهاية ٥ سنوات .

(ب) يودع شخص دفعات عادية سنوية في بنك لمدة ٥ سنوات فبلغ رصيده فى نهاية ٨ سنوات ٤٠٦٢.٩٤ جنيه بفائدة معدلها ١٠٪ سنويا .

أوجد : مقدار الدفعة .

السؤال السادس: دبلوم ٢٠١٢ دور ثاني

(أ) إذا علمت أن مجموع الفوائد المركبة لعشرة دفعات ٣٨١٦.٤٥ جنيه. أوجد معدل الفائدة المركبة إذا كان مبلغ الدفعة ١٠٠٠ ج

(ب) أكمل ما يأتي:

١- جملة دفعات السداد المتوقفة = د × .... × ....

٢- مجموع الدفعات ÷ ..... = عدد الدفعات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السابع: **دبلوم ٢٠١١ دور أول**

(أ) إذا كانت جملة دفعات فورية ٨٧٨١.٦ ج أحسب جملتها العادية بمعدل ٩٪ سنويا.

(ب) أحسب الجملة المركبة لدفعات فورية نصف سنوية بلغ مجموع دفعاتها في نهاية المدة ١٠٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة ٧.٢ ٪ نصف سنوي إذا كان مبلغ الدفعة ٥٠٠ ج وكذلك مجموع الفوائد .

(ج) يودع شخص ١٠٠٠ جنيه أول كل ٦ شهور في بنك لمدة ٨ سنوات . أوجد رصيده في نهاية ١١ سنة بمعدل ٧ ٪ كل ٦ شهور.
ثم أحسب مجموع الفوائد .

السؤال الثامن: **دبلوم ٢٠١١ دور ثاني**

(أ) يودع شخص ١٠٠جنيه أخر كل ٦ شهور في بنك بفائدة معدلها ٤.٦ ٪ نصف سنوي لمدة ٥ سنوات أوجد جملة الدفعات ومجموع الفوائد في نهاية المدة .

(ب) أودع شخص أول كل سنة دفعة فبلغ رصيده في نهاية مدة ما ١٥٧٢٣.٦٧ وبينما يكون رصيده إذا كان الإيداع أخر كل سنة ١٤٠٣٨.٩٩ أوجد: معدل الفائدة المركبة.

(ج) دفعة سنوية متساوية مبلغها ٥٠٠ جنيه بلغ الفرق بين جملتها الفورية وجملتها العادية في نهاية المدة ١٨٥٨.٥٦ جنيه بمعدل ٩٪ سنويا .

أحسب : مدة الدفعات .

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

YASSER ELKHAMESY

استهلاك القروض

الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا

١) القسط المتساوي (باستخدام الآلة الحاسبة)

$$\text{القسط} = \text{القرض} \times \frac{(1+ع)^{ن} \times ع}{(1+ع)^{ن} - 1}$$

٢) القسط المتساوى باستخدام الجدول الرابع

$$\text{القسط المتساوى العادى} = \text{القرض} \times \frac{1}{د\ ن\ |\ ع\٪}$$

مثال١

قرض ٢٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا علي مدى ٥ سنوات . المطلوب : ١ـ القسط المتساوي
٢ـ مجموع الفوائد التى تحملها المدين

الحل

١) القسط (باستخدام الالة الحاسبة)

$$\text{القسط} = \text{القرض} \times \frac{(1+ع)^{ن} \times ع}{(1+ع)^{ن} - 1}$$

$$\text{القسط} = ٢٠٠٠٠ \times \frac{(1.09)^{5} \times 0.09}{(1.09)^{5} - 1}$$

$$\text{القسط} = ٢٠٠٠٠ \times \frac{0.138476155}{0.538623954} = ٥١٤١.٨٤٨ \text{ ج}$$

٢) القسط باستخدام الجدول الرابع

١ـ القسط المتساوي = القرض × $\frac{1}{د\ ن\ |\ ع\٪}$

القسط المتساوى = ٢٠٠٠٠ × $\frac{1}{د\ ٥\ |\ ٩\٪}$

القسط = ٢٠٠٠٠ × ٠.٢٥٧٠٩٢٤ = ٥١٤١.٨٤٨ جنيه

٢ـ إيجاد مجموع الفوائد التي تحملها المدين

ـ مجموع الأقساط = القسط × عدد الأقساط

مجـ الأقساط = ٥١٤١.٨٤٨ × ٥ = ٢٥٧٠٩.٢٤ ج

ـ مجـ ف = مجـ الأقساط – القرض

مجـ ف = ٢٥٧٠٩.٢٤ – ٢٠٠٠٠ = ٥٧٠٩.٢٤ جنيه

مثال٢

قرض يستهلك بأقساط نصف سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا على مدى ٤ سنوات بفائدة مركبة معدلها ٧٪ كل ٦ شهور قيمة القسط ١٦٧٤٦.٧٧٦ ج. أوجد القرض

الحل

عدد الأقساط (ن) = ٤ × ٢ = ٨ أقساط

القسط المتساوى = القرض × $\frac{1}{د\ ن\ |\ ع\٪}$

∴ القرض = القسط ÷ $\frac{1}{د\ ن\ |\ ع\٪}$

القرض = ١٦٧٤٦.٧٧٦ ÷ $\frac{1}{د\ ٨\ |\ ٧\٪}$

القرض = ١٦٧٤٦.٧٧٦ ÷ ٠.١٦٧٤٦٧٧٦ = ١٠٠٠٠٠ ج

تمارين

١) أقترض تاجر ١٠٠٠٠ ج على أن يسددها على ١٠ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة معدلها ٩٪ سنويا . أوجد :
(أ) القسط المتساوي (ب) مجموع الفوائد .

٢) أقترض تاجر ٣٠٠٠٠ جنيه على أن يسددها على ٥ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة معدلها ٧٪ سنويا . أوجد :
(أ) القسط المتساوى (ب) مجموع الفوائد.

٣) قرض يستهلك بأقساط ثلث سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا على مدى ٤ سنوات بفائدة معدلها ٥٪ كل ٤ شهور قيمة القسط ٥٦٤١.٢٧١ جنيه .أوجد أصل القرض .

٤) قرض يستهلك بأقساط نصف سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا على مدى ٥ سنوات بمعدل ٧٪ كل ٦ شهور قيمة القسط ٥٦٩٥.١ ج أوجد أصل القرض .

تابع: القسط العادي

إيجاد معدل الفائدة (ع ٪)

القسط = القرض × $\frac{1}{\text{د ن} \lceil \text{ع٪}}$

مثال ١

قرض ٥٠٠٠٠ جنيه يسدد بأقساط ثلث سنوية متساوية من الأصل والفوائد معاً على مدى ٦ سنوات قيمة القسط ٤٢٧٧.٣١١ جنيه.
أوجد معدل الفائدة المركبة الثلث سنوى.

الحل

- ن = ٦ × ٣ = ١٨ قسطاً
- القسط المتساوى = القرض × $\frac{1}{\text{د ن} \lceil \text{ع٪}}$

$\frac{1}{\text{د ن} \lceil \text{ع٪}}$ = القسط المتساوى ÷ السلفة (القرض)

$\frac{1}{\text{د ١٨} \lceil \text{ع٪}}$ = ٤٢٧٧.٣١١ ÷ ٥٠٠٠٠ = ٠.٠٧٦٨٧٦٢

بالبحث بالجدول الرابع أمام وحدات الزمن ١٨ نجده تحت المعدل ٥٪ ثلث سنوى

إيجاد عدد الأقساط والمدة بالسنوات (ن)

مثال ٢

قرض ١٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معاً بمعدل ٥٪ كل ٤ شهور قيمة القسط الثلث سنوى ٨٥٥.٤٦٢ جنيه.
أوجد عدد الأقساط والمدة بالسنوات.

الحل

$\frac{1}{\text{د ن} \lceil \text{ع٪}}$ = القسط المتساوى ÷ القرض = ١

$\frac{1}{\text{د ن} \lceil}$ ٥٪ = ٨٥٥.٤٦٢ ÷ ١٠٠٠٠ = ٠.٠٨٥٥٤٦٢

بالبحث بالجدول الرابع تحت المعدل ٥٪ نجده أمام ١٨

∴ المدة بالسنوات = ١٨ ÷ ٣ = ٦ سنوات

إيجاد القرض باستخدام الالة الحاسبة

مثال ٣

قرض يسدد على ١٥ قسطاً سنوياً متساوياً من الأصل والفوائد معاً بمعدل ١٢.٥٪ سنوياً و قيمة القسط ٧٥٣٨٢ جنيه . فما أصل القرض ؟

الحل

المعدل غير موجود بالجدول فنستخدم الالة الحاسبة

القرض = القسط ÷ $\frac{0.125 \times (1.125)^{15}}{(1.125)^{15} - 1}$

القرض = ٧٥٣٨٢ ÷ $\frac{0.731472241}{4.851777931}$ = ٥٠٠٠٠٠ ج

تمارين

(١) سلفة ٢٠٠٠٠ جنيه تسدد بأقساط نصف سنوية متساوية من الأصل والفوائد معاً على مدى ٨ سنوات قيمة القسط ١٨٤٥.٣٩٨ جنيه.
أوجد معدل الفائدة المركبة النصف سنوى

(٢) سلفة ١٠٠٠٠ جنيه تسدد بأقساط ثلث سنوية متساوية من الأصل والفوائد معاً على مدى ٤ سنوات قيمة القسط ١١٢٨.٢٥٤ جنيه...
أوجد معدل الفائدة المركبة الثلث سنوى

(٣) قرض ٣٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معاً بمعدل ٧٪ كل ٦ شهور قيمة القسط النصف سنوى ٤٢٧١.٣٢٥ جنيه.
أوجد عدد الأقساط والمدة بالسنوات

(٤) قرض ٤٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معاً بمعدل ٩٪ سنوياً و قيمة القسط السنوى ٨٩١٦.٧٦ جنيه.
أوجد عدد الأقساط.

(٥) قرض يسدد على ٨ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معاً بمعدل ٥.٢٪ سنوياً و قيمة القسط ٦٢٣٩.٠٠٤ جنيه.فما أصل القرض ؟

(٦) قرض يسدد على ٦ أقساط سنوية متساويةً من الأصل والفوائد معاً بمعدل ٩.٣٪ سنوياً و قيمة القسط المتساوي ٤٤٩٨.٣٤٦ جنيه . فما أصل القرض ؟

جدول استهلاك القرض

هو جدول يبين كيفية سداد (استهلاك) القرض ويتكون من ٦ أعمدة وهم :

الفترة	رصيد أول	الفائدة	القسط المتساوي	الاستهلاك	رصيد آخر

مثال١ ديبلوم ٢٠١١ دور أول

قرض ١٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا علي مدى ٥ سنوات ..

المطلوب : أ) القسط المتساوي.

ب) تصوير جدول الاستهلاك.

الحل

القسط المتساوي = القرض × $\frac{1}{\text{د ن} \lceil \text{ع٪}}$

القسط المتساوي = ١٠٠٠٠ × $\frac{1}{\text{د ٥} \lceil ٧\text{٪}}$

القسط = ١٠٠٠٠ × ٠.٢٤٣٨٩٠٦ = ٢٤٣٩ جنيه

جدول استهلاك القرض

الفترة	رصيد أول الفترة	الفائدة	القسط المتساوى	ك	رصيد آخر الفترة
١	١٠٠٠٠	٧٠٠	٢٤٣٩	١٧٣٩	٨٢٦١
٢	٨٢٦١	٥٧٨	٢٤٣٩	١٨٦١	٦٤٠٠
٣	٦٤٠٠	٤٤٨	٢٤٣٩	١٩٩١	٤٤٠٩
٤	٤٤٠٩	٣٠٩	٢٤٣٩	٢١٣٠	٢٢٧٩
٥	٢٢٧٩	١٦٠	٢٤٣٩	٢٢٧٩	صفر
مجموع		٢١٩٥	١٢١٩٥	١٠٠٠٠	ــــ

خطوات عمل جدول الاستهلاك :

١) وضع القسط المتساوي فى العمود الخاص به

٢) مجموع الأقساط = القسط المتساوى × ن

مجموع الأقساط = ٢٤٣٩ × ٥ = ١٢١٩٥ جنيه

٣) وضع القرض فى رصيد أول الفترة الأولى.

٤) فائدة كل فترة = رصيد أول الفترة × ع٪

ف١ (فائدة القرض) = ١٠٠٠٠ × ٠.٠٧ = ٧٠٠ ج

٥) استهلاك أى فترة = القسط - فائدة هذه الفترة

(ك١) = ٢٤٣٩ – ٧٠٠ = ١٧٣٩ جنيه

٦) رصيد آخر = رصيد أول - استهلاك الفترة

رصيد آخر الأولى = ١٠٠٠٠ – ١٧٣٩ = ٨٢٦١ ج

٧) رصيد آخر الفترة الأخيرة = صفر

٨) الاستهلاك الأخير = رصيد أول الفترة الأخيرة

٩) القرض = مجموع الاستهلاكات

١٠) القرض = مجموع الأقساط - مجموع الفوائد

تمارين

١) قرض ٥٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا على مدى ٤ سنوات.

والمطلوب : أ ـ إيجاد القسط المتساوي

ب ـ تصوير جدول الاستهلاك

٢) قرض ٦٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا على مدى ٥ سنوات.

والمطلوب : أ ـ إيجاد القسط المتساوي

ب ـ تصوير جدول الاستهلاك

٣) قرض ٧٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا على مدى ٦ سنوات.

والمطلوب :

أ ـ إيجاد القسط المتساوي

ب ـ تصوير جدول الاستهلاك

٤) قرض ٨٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٩٪ سنويا على مدى ٤ سنوات.

والمطلوب : أ ـ إيجاد القسط المتساوي

ب ـ تصوير جدول الاستهلاك

العلاقة بين الاستهلاكات

نرمز للاستهلاكات : ك ١ ، ك ٢ ، ك ٣ ، وهكذا .
ونرمز للفوائد: ف ١ ، ف ٢ ، ف ٣ ، وهكذا .

العـــلاقة بين استهلاكين متتاليين

هى علاقة اساسها ع١.٠ بمعنى أن :
ك ٢ = ك ١ × ع١.٠ ، ك ٣ = ك ٢ × ع١.٠ ،
ك ٤ = ك ٣ × ع١.٠ وهكذا .. والعكس أيضا :
ك ١ = ك ٢ ÷ ع١.٠ ، ك ٢ = ك ٣ ÷ ع١.٠ وهكذا ..

ايجاد القسط المتساوى بدون الجداول

١ـ القسط المتساوي = ك الأخير × ع١.٠
٢ـ القسط المتساوى = ك ١ + ف ١
٣ـ القسط المتساوى = ك ١ × (ع١.٠)^{ن}

مثال١

قرض يستهلك على ٥ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ١٢٪ سنويا. فإذا كان استهلاك السنة الثالثة ٩٨٧٢.٧٦ جنيه . أوجد بدون استخدام الجداول :
أ – القرض
ب – القسط المتساوي

الحل

ـ القرض = مجموع الاستهلاكات
ـ لدينا الاستهلاك الثالث (ك ٣) والمعدل (ع١.٠)

و يتم إيجاد باقى الاستهلاكات :

ك ١ = ك ٢ ÷ ع١.٠ = ٨٨١٤.٩٦ ÷ ١.١٢ = ٧٨٧٠.٥٠ ج
ك ٢ = ك ٣ ÷ ع١.٠ = ٩٨٧٢.٧٦ ÷ ١.١٢ = ٨٨١٤.٩٦ ج
ك ٣ = معلـــــــــــوم = ٩٨٧٢.٧٦ ج
ك٤ = ك ٣ × ع١.٠ = ٩٨٧٢.٧٦ × ١.١٢ = ١١٠٥٧.٤٩ ج
ك ٥ = ك ٤ × ع١.٠ = ١١٠٥٧.٤٩ × ١.١٢ = ١٢٣٨٤.٢٩ ج

مجموع الاستهلاكات = القرض = ٥٠٠٠٠ جنيه

ايجاد القسط المتساوي بدون الجداول المالية

عليك اختيار قانون من الثلاثة على حسب السؤال

١ـ القسط المتساوى = ك ١ + فائدة القرض
فائدة القرض = ٥٠٠٠٠ × ٠.١٢ = ٦٠٠٠ جنيه
القسط المتساوى = ٧٨٧٠.٥٠ + ٦٠٠٠ = ١٣٨٧٠.٥٠ ج

٢ـ القسط المتساوى = ك الأخير × ع١.٠
القسط = ١٢٣٨٤.٢٩ × ١.١٢ = ١٣٨٧٠.٤٠ جنيه

٣ـ القسط المتساوى = ك ١ × (ع١.٠)^{ن}
القسط = ٧٨٧٠.٥٠ × (١.١٢)^{٥} = ١٣٨٧٠.٥١ ج

تمـارين

١) قرض يستهلك على ٥ أقساط سنـــــوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ١٢٪ سنويا وكان استهلاك السنة الثالثة ٣٩٤٩.١ ج
أوجد بدون استخدام الجداول المالية :
أ ـ القرض ب ـ القسط المتساوي
جـ ـ تصوير جدول استهلاك السنة الأخيرة

٢) قرض يستهلك على ٥ أقساط سنـــــوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ١٢٪ سنويا وكان استهلاك السنة الثالثة ٧٨٩٨.٢ ج
أوجد بدون استخدام الجداول المالية :
أ ـ القرض ب ـ القسط المتساوي
جـ ـ تصوير جدول استهلاك السنة الأخيرة

٣) قرض يستهلك على ٥ أقساط سنـــــوية متساوية من الأصل والفوائد معا وكان استهلاك السنة الثانية ١٧٦٢.٩٩ جنيه واستهلاك السنـــة الثالثة ١٩٧٤.٥٥ جنيه .
أوجد بدون استخدام الجداول : أ ـ المعدل
ب ـ القرض جـ ـ القسط المتساوي

٤) قرض يستهلك على ٥ أقساط سنـــــوية متساوية من الأصل والفوائد معا وكان استهلاك السنة الثانية ١٠٥٧٧.٩٤ جنيه واستهلاك السنة الثالثة ١١٨٤٧.٣ جنيه.
أوجد بدون استخدام الجداول المالية : أ ـ المعدل
ب ـ القرض جـ ـ القسط المتساوي

القسط الفـــورى

القسط الفورى = القسط العادى ÷ ع١.٠

هو الذي يدفع فورا يوم الاتفاق (عقد القرض)

مثال١

سيارة ثمنها النقدي ١٠٠٠٠٠ ج تسدد على ١٠ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول عند الشراء. اوجد القسط المتساوي و مجموع الفوائد .

الحـــل

القرض	ن	ع٪	القسط الفوري	مجـف
١٠٠٠٠٠	١٠	٩٪	؟؟؟	؟؟؟

أولا: القسط المتساوي العادي:

$$\text{القسط العـــادي} = \text{القرض} \times \frac{1}{\text{د}_{\text{ن}}\text{ع}\%}$$

$$\text{القسط العادي} = ١٠٠٠٠٠ \times \frac{1}{\text{د}_{١٠}\,٩\%}$$

القسط = ١٠٠٠٠٠ × ٠.١٥٥٨٢٠٠٨٩ = ١٥٥٨٢.٠٠٩ ج

ثانيا : القسط المتساوي الفوري:

القسط الفوري = القسط العادي ÷ ع١.٠

القسط الفوري = ١٥٥٨٢.٠٠٩ ÷ ١.٠٩ = ١٤٢٩٥.٤٢١ ج

مجـ الأقساط الفورية = القسط الفوري × ن

مجـ الأقساط = ١٤٢٩٥.٤٢١ × ١٠ = ١٤٢٩٥٤.٢١ ج

مجـ الفوائد = مجـ الأقساط الفورية – القرض

مجـ ف = ١٤٢٩٥٤.٢١ - ١٠٠٠٠٠ = ٤٢٩٥٤.٢١ جنيه

مثال٢

قرض يسدد على ٨ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول فورا وقدره ٢٠٤٥١.٢٨٥ جنيه . أوجد مبلغ القرض.

الحـل

القرض	ن	ع٪	القسط الفوري
؟؟؟	٨	٩٪	٢٠٤٥١.٢٨٥

القسط العادي = القسط الفوري × ع١.٠

القسط العادي = ٢٠٤٥١.٢٨٥ × ١.٠٩ = ٢٢٢٩١.٩٠ ج

$$\text{القرض} = \text{القسط العادي} \div \frac{1}{\text{د}_{\text{ن}}\text{ع}\%}$$

$$\text{القرض} = ٢٢٢٩١.٩٠ \div \frac{1}{\text{د}_{٨}\,٩\%}$$

القرض = ٢٢٢٩١.٩٠ ÷ ٠.٢٢٢٩١٩ = ١٠٠٠٠٠ جنيه

تمـارين

١) سيارة ثمنها النقدي ٢٠٠٠٠٠ جنيه تسـدد على ١٠ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٧٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول عند الشراء . اوجد القسط المتساوي و مجموع الفوائد

٢) قطعة أرض ثمنها النقدي ١٠٠٠٠٠ جنيه تسدد على ٥ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول عند الشراء. اوجد القسط المتساوي و مجموع الفوائد

٣) قرض ٥٠٠٠٠ جنيه يسدد على ٨ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٥ ٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول عند التعاقد . اوجد القسط المتساوي و مجموع الفوائد

٤) قرض يسدد على ٦ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٧ ٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول فورا وقدره ٩٨٠٣.٦٦٨ جنيه . أوجد مبلغ القرض.

٥) قرض يسدد على ١٢ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩ ٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول فورا وقدره ١٢٨١١.٩٨٧ جنيه . أوجد مبلغ القرض.

٦) قرض يسدد على ١١ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا بمعدل ٧ ٪ سنويا بشرط دفع القسط الأول فورا وقدره ٤٥٧٤.٠٨٩ جنيه . أوجد مبلغ القرض.

٧) قرض ٢٠٠٠٠ جنيه يسدد على أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا فلو دفع القسط الأول فورا لكانت قيمته ٣١٣٠.٢٣٨ جنيه ولو دفع القسط الأول بعد سنة لكانت ٣٣٤٩.٣٥٥ جنيه أوجد المعدل ومدة القرض.

القسط المؤجل

القسط المؤجل = القسط العادى × ج^{م} ع٪

هو القسط المدفوع بعد مرور أكثر من وحدة زمن

قاعدة يجب ملاحظاتها :

١ـ القسط الفورى:
يدفع عند الاتفاق فى تاريخ عقد القرض

٢ـ القسط العادى:
يدفع بعد مرور سنة من تاريخ عقد القرض

٣ـ القسط المؤجل: يدفع بعد مرور أكثر من سنة من تاريخ عقد القرض

مثال١

أقترض تاجر ٥٠٠٠٠ جنيه من بنك على أن يسدده على ١٠ أقساط سنوية متساوية من الاصل والفوائد معا بمعدل ٧ ٪ يدفع القسط الاول بعد مرور ٣سنوات من تاريخ القرض .
أوجد القسط المتساوى ومجموع الفوائد

الحل

القرض	ن	ع٪	القسط المؤجل	مجـف
٥٠٠٠٠	١٠	٧٪	؟؟؟	؟؟؟

أولا: القسط المتساوى العادي:

القسط العادي = القرض × $\frac{1}{\text{د}_{\text{ن}}}$ ع٪

القسط العادي = ٥٠٠٠٠ × $\frac{1}{\text{د}_{10}}$ ٧٪

القسط = ٥٠٠٠٠ × ٠.١٤٢٣٧٧٥ = ٧١١٨.٨٧٥ جنيه

ثانياً : القسط المتساوي المؤجل:

مدة التأجيل = ٣ ـ ١ = ٢ سنة

القسط المؤجل = القسط العادي × ج^{م} ع٪

القسط المؤجل = ٧١١٨.٨٧٥ × ج^{2} ٧٪

القسط المؤجل = ٧١١٨.٨٧٥ × ١.١٤٤٩ = ٨١٥٠.٣٩٩ ج

مجموع الأقساط المؤجلة = القسط المؤجل × ن

مجـ الأقساط = ٨١٥٠.٣٩٩ × ١٠ = ٨١٥٠٣.٩٩ جنيه

مجموع الفوائد = مجموع الأقساط المؤجلة - القرض

مجـف = ٨١٥٠٣.٩٩ - ٥٠٠٠٠ = ٣١٥٠٣.٩٩ جنيه

مثال٢

قرض يسدد على ٨ أقساط سنوية متساوية من الاصل والفوائد معا فاذا علمت أن القسط المتساوى الذى يدفع فى نهاية كل سنة ١٨٠٦٧.٧٥ جنيه بينما القسط الاول المؤجل لمدة ٣ سنوات قيمته ٢٣٣٩٨.٢٥ جنيه.
أوجد معدل الفائدة ومبلغ القرض

الحل

القرض	ن	ع٪	القسط المؤجل	العادي
؟؟؟	٨	؟؟؟	٢٣٣٩٨.٢٥	١٨٠٦٧.٧٥

القسط المؤجل = القسط العادي × ج^{م} ع٪

٢٣٣٩٨.٢٥ = ١٨٠٦٧.٧٥ × ج^{3} ع٪

ج^{3} ع٪ = ٢٣٣٩٨.٢٥ ÷ ١٨٠٦٧.٧٥ = ١.٢٩٥٠٢٩

بالبحث بالجدول الأول أمام (٣) نجدة تحت المعدل ٩٪

القرض = القسط العادي ÷ $\frac{1}{\text{د}_{\text{ن}}}$ ع٪

القرض = ١٨٠٦٧.٧٥ ÷ $\frac{1}{\text{د}_{8}}$ ٩٪

القرض = ١٨٠٦٧.٧٥ ÷ ٠.١٨٠٦٧٧٤٣ = ١٠٠٠٠٠ جنيه

تمارين

١) أقترض تاجر ٤٠٠٠٠ جنيه من بنك على أن يسدده على ٥ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٧٪ يدفع القسط الأول بعد مرور ٣سنوات من تاريخ القرض .
أوجد: القسط المتساوي ومجموع الفوائد

٢) أقترض تاجر ٢٠٠٠٠ جنيه من بنك على أن يسدده على ٨ أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ يدفع القسط الأول بعد مرور ٤ سنوات من تاريخ القرض .
أوجد: القسط المتساوي ومجموع الفوائد

٣) قرض يسدد على ١٢ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا فإذا علمت أن القسط المتساوي الذي يدفع في نهاية كل سنة ٤١٨٩.٥١٩ جنيه بينما القسط الأول المؤجل لمدة ٣ سنوات قيمته ٥٤٢٥.٥٤٩ ج أوجد: المعدل القرض

القيمة الحالية للأقساط

هي قيمة الأقساط إذا سددت قبل ميعادها

١) القيمة الحالية (باستخدام الالة الحاسبة)

$$\text{ح الأقساط} = \text{القسط العادي} \times \frac{(١+ع)^{-ن} - ١}{(١+ع)^{ن} \times ع}$$

٢) القرض باستخدام الجدول الخامس

$$\text{القرض} = \text{القسط العادي} \times \text{د}\,\overline{ن\ ع\%}$$

قاعدة يجب ملاحظاتها :

١- اذا كان القسط فورى أو مؤجل يحول الى قسط عادى قبل ايجاد القيمة الحالية للأقساط (القرض)

٢- رصيد القرض أى فترة = القيمة الحالية للأقساط

مثال١

أوجد القيمة الحالية لعدد ١٠ أقساط نصف سنوية متساوية قيمة القسط ١٤٢٣.٧٧٦ جنيه بمعدل فائدة ٧٪ كل ٦ شهور.

الحل

ح.للأقساط	ن	ع٪	القسط العادى
؟؟؟	١٠	٧٪	١٤٢٣.٧٧٦ ج

١) القيمة الحالية (باستخدام الالة الحاسبة)

$$\text{القيمة الحالية للأقساط} = \text{القسط} \times \frac{(١+ع)^{-ن} - ١}{(١+ع)^{ن} \times ع}$$

$$\text{ح.للأقساط} = ١٤٢٣.٧٧٦ \times \frac{(١.٠٧)^{-١٠} - ١}{(١.٠٧)^{١٠} \times ٠.٠٧}$$

$$\text{ح.للأقساط} = ١٤٢٣.٧٧٦ \times \frac{٠.٩٦٧١٥١٣٥٧}{٠.١٣٧٧٠٠٥٩٥} = ١٠٠٠٠٠$$

٢) القيمة الحالية باستخدام الجدول الخامس

$$\text{ح.للأقساط} = \text{القسط} \times \text{د}\,\overline{ن\ ع\%}$$

$$\text{ح.للأقساط} = ١٤٢٣.٧٧٦ \times \text{د}\,\overline{١٠\ \ ٧\%}$$

$$\text{القرض} = ١٤٢٣.٧٧٦ \times ٧.٠٢٣٥٨١٥ = ١٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

مثال٢

أقترض تاجر ٤٠٠٠٠ جنيه على أن يسدده على ١٦ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ سنويا وبعد سداد القسط السادس مباشرة أراد سداد باقي الأقساط فورا أوجد المبلغ الذي يدفعه التاجر

الحل

$$\text{القسط العادي} = \text{القرض} \times \frac{١}{\text{د}\,\overline{ن\ ع\%}}$$

$$\text{القسط} = ٤٠٠٠٠ \times \frac{١}{\text{د}\,\overline{١٦\ \ ٩\%}}$$

القسط = ٤٠٠٠٠ × ٠.١٢٠٢٩٩٩٠٩ = ٤٨١١.٩٩٦ جنيه

عدد الاقساط الباقية = ١٦ - ٦ = ١٠ أقساط

$$\text{ح. للأقساط} = \text{القسط} \times \text{د}\,\overline{ن\ ع\%}$$

$$\text{القيمة الحالية} = ٤٨١١.٩٩٦ \times \text{د}\,\overline{١٠\ \ ٩\%}$$

ح = ٤٨١١.٩٩٦ × ٦.٤١٧٦٥٧٧ = ٣٠٨٨١.٧٤٥ ج

تمارين

١) أوجد القيمة الحالية لعدد ١٠ أقساط سنوية متساوية قيمة كلا منها ٢٠٠٠ جنيه بمعدل خصم ٧ ٪ سنويا

٢) أوجد القيمة الحالية لعدد ٨ أقساط سنوية قيمة كلا منها ١٠٠٠ ج بمعدل ٩٪ سنويا

٣) أوجد القيمة الحالية لعدد ١٢ قسط نصف سنوي قيمة كلا منها ٣٠٠٠ جنيه بمعدل خصم ٥٪ كل ٦ شهور.

٤) أقترض تاجر ٢٠٠٠٠ جنيه على أن يسدده على ١١ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا بمعدل ٧٪ سنويا وبعد سداد القسط الخامس مباشرة أراد سداد باقي الأقساط فوراً أوجد المبلغ الذي يدفعه التاجر

٥) أقترض تاجر ٣٠٠٠٠ جنيه على أن يسدده على ١٢ قسط سنوي متساوي من الأصل والفوائد معا بمعدل ٩٪ سنويا وبعد سداد القسط السابع مباشرة أراد سداد باقي الأقساط فوراً أوجد المبلغ الذي يدفعه التاجر.

YASSER ELKHAMESY

اسئلة امتحانات سنوات سابقة

السؤال الأول: دبلوم ٢٠١٤ دور أول

(أ) أكمل :

١ ـ القسط الفوري = ... ÷ .....

٢ـ القسط المؤجل = القسط العادي × .....

٣ـ القسط المتساوي = القرض × $\frac{\text{ع}\cdot\cdot \times \text{.....}}{\text{..... - .....}}$

٤ ـ القسط المتساوي = ... + ...

(ب) قرض قيمته ٥٠٠٠٠ جنيه يستهلك بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة ٧ ٪ عن كل ٦ شهور ، قيمة القسط النصف سنوي ٧١١٨.٨٨ جنيه.

أحسب: عدد الأقساط ، المدة بالسنوات .

السؤال الثاني: دبلوم ٢٠١٤ دور ثاني

(أ) قرض يستهلك على أربعة أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا فإذا علمت أن :

الاستهلاك الثاني = ٧٠٣٠.٢٨ جنيه

و الاستهلاك الثالث = ٧٨٧٣.٩٢ جنيه .

أوجد: بدون استخدام الجداول المالية

(المعدل ـ القرض ـ القسط المتساوي)

(ب) أكمل :

القيمة الحالية للأقساط العادية =

القسط العادي × $\frac{\text{..... - .....}}{\text{..... × .....}}$

(جـ) اقترض تاجر ٤٠٠٠٠٠ جنيه من أحد البنوك على أن يسدده على عشرة أقساط سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة ٩ ٪ سنويا يدفع القسط الأول بعد مرور ٤ سنوات من تاريخ عقد القرض.

احسب: القسط المتساوي ـ مجموع الفوائد .

السؤال الثالث: دبلوم ٢٠١٣ دور أول

قرض يستهلك على ٥ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٩ ٪ سنويا . فإذا كان ك١ = ١٩٨٥.٢٣ جنيه .

أوجد بدون استخدام الجداول المالية :

١ـ القرض . ٢ـ القسط المتساوي .

(ب) إذا كان القسط الفوري لقرض يسدد على أقساط متساوية من الأصل والفوائد معا هو ٩٨٤١.٢٩ جنيه. أوجد القسط العادي إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة ٩ ٪سنويا .

اسئلة امتحانات سنوات سابقة

السؤال الرابع: دبلوم ٢٠١٣ دور ثاني

(أ) قرض قدره ٢٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا على مدى ٥ سنوات.
والمطلوب: ١- القسط المتساوي.
٢- تصوير جدول استهلاك القرض للسنتين ١، ٢

(ب) أكمل:
القسط المتساوي = ك١ + ف .... = ك١ × .....

السؤال الخامس: دبلوم ٢٠١٢ دور أول

(أ) قرض يستهلك بأقساط نصف سنوية متساوية من الأصل والفوائد معا على مدى ١٠ سنوات بفائدة مركبة معدلها ٧٪ كل ٦ شهور قيمة القسط ٣٧٧٥.٧٢ جنيه. أوجد: أصل القرض

(ب) أكمل:
١- القيمة الحالية للأقساط العادية
= ..... × .....
٢- القسط الفوري أصغر من القسط .....
والقسط ..... أصغر من القسط المؤجل

السؤال السادس: دبلوم ٢٠١٢ دور ثاني

(أ) قرض ٢٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بمعدل ٥٪ كل ٤ شهور قيمة القسط الثلث سنوي ١٧١٠.٢٩ جنيه.
أوجد: عدد الأقساط والمدة بالسنوات.

(ب) أوجد القيمة الحالية لعدد ١٠ أقساط نصف سنوية متساوية قيمة القسط ٨٦٢١.٨٠ جنيه بمعدل فائدة ٧٪ كل ٦ شهور.

(ج) أكمل:
- القسط المؤجل = ... × ج$_{ع}^{م}$٪

السؤال السابع: دبلوم ٢٠١١ دور أول

قرض ١٠٠٠٠ جنيه يسدد بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا بفائدة مركبة معدلها ٧٪ سنويا علي مدى ٥ سنوات.
المطلوب:
١- القسط المتساوي
٢- تصوير جدول الاستهلاك للسنوات ١، ٢

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

YASSER ELKHAMESY

ثمن شراء السند

للسند قيمتان هما:

القيمة الاسمية للسند (س) :
هي التي يحسب على أساسها الفائدة الدورية

القيمة الاستهلاكية للسند (ك):
هي التي تدفع لحامل السند عند استرداده (استهلاكه) وقد تساوى القيمة الاسمية أو تزيد عنها إذا وجدت علاوة رد أو تقل عنها إذا وجد خصم رد .

الرموز المستخدمة :

س : القيمة الاسمية ، ك : القيمة الاستهلاكية

ع : معدل فائدة السند ، ع ث : معدل الاستثمار

ف : الفائدة الدورية ، ن : عدد مرات دفع الفائدة

لإيجاد ثمن شراء سند {٤ خطوات}

١) ف = س × ع٠٠

٢) ح للفوائد = ف × $\overline{\text{د ن ع ث}}$ ٪

٣) ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ح $\overline{\text{ن ع ث}}$ ٪

٤) ثمن شراء السند = ح للفوائد + ح الاستهلاكية

مثال١

سند قيمته الاسمية ٣٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا يستهلك في نهاية ١٠ سنوات بقيمته الاسمية. أوجدي ثمن شراء هذا السند إذا كان معدل الاستثمار السائد فى السوق ٧٪ سنويا .

الحل

س	ك	ع	ع ث	ن	ثمن الشراء
٣٠٠٠	٣٠٠٠	٨٪	٧٪	١٠	؟؟؟

١) ف = س × ع٠٠ = ٣٠٠٠ × ٠.٠٨ = ٢٤٠ جنيه

٢) ح للفوائد = ف × $\overline{\text{د ن ع ث}}$ ٪

ح للفوائد = ٢٤٠ × $\overline{\text{د ١٠ ٧}}$ ٪

ح للفوائد = ٢٤٠ × ٧.٠٢٣٥٨١٥ = ١٦٨٥.٦٥٩ جنيه

٣) ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ح $\overline{\text{ن ع ث}}$ ٪

= ٣٠٠٠ × ح $\overline{\text{١٠ ٧}}$ ٪ = ٣٠٠٠ × ٠.٥٠٨٣٤٩٢ = ١٥٢٥.٠٤٧

٤) ثمن شراء السند = ح للفوائد + ح الاستهلاكية

ثمن الشراء = ١٦٨٥.٦٥٩ + ١٥٢٥.٠٤٧ = ٣٢١٠.٧٠٦ ج

تمارين

١) سند قيمته الاسمية ٢٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ٧٪ سنويا يستهلك في نهاية ٥ سنوات بقيمته الاسمية .أوجد ثمن شراء السند و معدل الاستثمار السائد في السوق ٩٪ سنويا .

٢) سند قيمته الاسمية ٤٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا يستهلك في نهاية ٦ سنوات بقيمته الاسمية ... أوجد ثمن شراء هذا السند و معدل الاستثمار السائد في السوق ٧٪ سنويا .

٣) سند قيمته الاسمية ٥٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا يستهلك في نهاية ٨ سنوات بقيمته الاسمية ... أوجد ثمن شراء هذا السند و معدل الاستثمار السائد في السوق ٩٪ سنويا .

تابع: ثمن شراء السند

استهلاك (رد) السند بعلاوة رد

مثال ١

سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا ويستهلك بعد ٨ سنوات بمبلغ ١٠٣٥ جنيه و معدل الاستثمار ٩٪ سنويا .
أوجد: القيمة الشرائية للسند .

الحل

س	ك	ع	ع ث	ن	ثمن الشراء
١٠٠٠	١٠٣٥	٨٪	٩٪	٨	؟؟؟؟

ف = س × ع٠٠ = ١٠٠٠ × ٠.٠٨ = ٨٠ جنيه

ح للفوائد = ٨٠ × $\overline{\text{٨}\ \text{د}}$ ٩٪

ح . ف = ٨٠ × ٥.٥٣٤٨١٩١ = ٤٤٢.٧٨٥ ج

ح القيمة الاستهلاكية = ١٠٣٥ × ح $^{\text{٨}}_{\text{٩٪}}$

ح ك = ١٠٣٥ × ٠.٥٠١٨٦٢٧ = ٥١٩.٤٢٧ جنيه

ثمن الشراء = ٤٤٢.٧٨٥ + ٥١٩.٤٢٧ = ٩٦٢.٢١٢ ج

استهلاك (رد) السند بخصم رد

مثال ٢

سند قيمته الاسمية ٢٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا تدفع مرتين في السنة يستهلك بعد ٤ سنوات بخصم ١٠٪ من القيمة الاسمية أوجد: ثمن شرائه إذا كان معدل الاستثمار السائد في السوق ١٠٪ سنويا .

الحل

خصم الرد = س × معدل الخصم
خصم الرد = ٢٠٠ × ٠.١٠ = ٢٠ جنيه
القيمة الاستهلاكية = س - الخصم
ك = ٢٠٠ - ٢٠ = ١٨٠ جنيه

لاحظ أن : الفائدة تدفع مرتين في السنة

- معدل الفائدة النصف سنوي = ٨ ÷ ٢ = ٤٪
- معدل الاستثمار النصف سنوي = ١٠ ÷ ٢ = ٥٪
- ن = ٤ سنوات × ٢ = ٨ مرات

١) ف = س × ع٠٠

ف = ٢٠٠ × ٠.٠٤ = ٨ جنيه

٢) ح للفوائد = ف × $\overline{\text{ن}\ \text{د}}$ ع ث٪

ح للفوائد = ٨ × $\overline{\text{٨}\ \text{د}}$ ٥٪

ح للفوائد = ٨ × ٦.٤٦٣٢١٢٧ = ٥١.٧٠٥ جنيه

٣) ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ح $^{\text{ن}}_{\text{ع ث٪}}$

ح الاستهلاكية = ١٨٠ × ح $^{\text{٨}}_{\text{٥٪}}$

ح ك = ١٨٠ × ٠.٦٧٦٨٣٩٣٦ = ١٢١.٨٣١ جنيه

٤) ثمن شراء السند = ح للفوائد + ح ك

ثمن الشراء = ٥١.٧٠٥ + ١٢١.٨٣١ = ١٧٣.٥٣٦ ج

تمارين

١) أوجد القيمة الشرائية لسند قيمته الاسمية ٨٠٠ جنيه بفائدة معدلها ٨٪ سنويا ويستهلك بعد ٥ سنوات بمبلغ ٨٥٠ جنيه إذا كان معدل الاستثمار ٩٪ سنويا .

٢) أوجد ثمن شراء سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ ج بفائدة معدلها ٩٪ سنويا ويستهلك بعد ٦ سنوات بمبلغ ١٢٠٠ ج بمعدل الاستثمار ٧٪ سنويا

٣) أوجد ثمن شراء سند قيمته الاسمية ٢٠٠٠ ج بفائدة معدلها ١٠٪ سنويا ويستهلك بعد ٨ سنوات بمبلغ ٢١٠٠ ج بمعدل الاستثمار ٩٪ سنويا .

٤) سند قيمته الاسمية ٥٠٠٠ ج بفائدة ٨٪ سنويا تدفع مرتين في السنة يستهلك بعد ٥ سنوات بخصم ١٠٪ من قيمته الاسمية .
أوجد: ثمن شرائه بمعدل استثمار ١٤٪ سنويا .

٥) سند قيمته الاسمية ٦٠٠٠ ج بفائدة ١٢٪ سنويا تدفع مرتين فى السنة يستهلك بعد ٤ سنوات بخصم ١٠٪ من قيمته الاسمية .
أوجد: ثمن شرائه بمعدل استثمار ١٨٪ سنويا

تابع: ثمن شراء السند

إيجاد القيمة الاستهلاكية للسند

نحسب القيمة الحالية للفوائد الدورية ونطرحها من ثمن الشراء تنتج القيمة الحالية للقيمة الاستهلاكية وبالتعويض في معادلتها تنتج القيمة الاستهلاكية

مثال ١

سند قيمته الاسمية ٥٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا تدفع مرتين في العام وجد أن ثمن شرائه قبل استحقاقه بـ ٤ سنوات هو ٤٣٣.٨٤ جنيه بمعدل استثمار ١٠٪ سنويا احسب قيمته الاستهلاكية

الحل

ـ معدل الفائدة النصف سنوي = ٨ ÷ ٢ = ٤٪

ـ معدل الاستثمار النصف سنوي = ١٠ ÷ ٢ = ٥٪

ن = ٤ × ٢ = ٨ مرات (فوائد)

الفائدة الدورية (ف) = س × ع٠.٠

ف = ٥٠٠ × ٠.٠٤ = ٢٠ جنيه

ح للفوائد = ف × $\overline{\text{د}\ \text{ن}}$ ع ث٪

ح للفوائد = ٢٠ × $\overline{\text{د}\ 8}$ ٥٪

ح للفوائد = ٢٠ × ٦.٤٦٣٢١٢٧ = ١٢٩.٢٦ جنيه

ح الاستهلاكية = ثمن الشراء - ح للفوائد

ح ك = ٤٣٣.٨٤ − ١٢٩.٢٦ = ٣٠٤.٥٨ جنيه

ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ع$^{\text{ن}}$ ث٪

٣٠٤.٥٨ = ك × ع^{8} ٥٪

ك = ٣٠٤.٥٨ ÷ ع^{8} ٥٪

ك = ٣٠٤.٥٨ ÷ ٠.٦٧٦٨٣٩٣٦ = ٤٥٠ جنيه

إيجاد معدل فائدة السند

مثال ٢

سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه يستهلك بقيمته الاسمية في نهاية ١٠ سنوات بلغ ثمن شرائه ١٠٧٠.٢٢ ج بمعدل استثمار ٧٪ سنويا . احسب معدل فائدة السند .

الحل

(١) ح ك = ك × ع$^{\text{ن}}$ ث٪ = ١٠٠٠ × ع^{10} ٧٪

ح ك = ١٠٠٠ × ٠.٥٠٨٣٤٩٢ = ٥٠٨.٣٤٩ جنيه

(٢) ح للفوائد = ثمن الشراء - ح الاستهلاكية

ح للفوائد = ١٠٧٠.٢٢ - ٥٠٨.٣٤٩ = ٥٦١.٨٧١ ج

(٣) ح للفوائد = ف × $\overline{\text{د}\ \text{ن}}$ ع ث٪

الفائدة = ح للفوائد ÷ $\overline{\text{د}\ \text{ن}}$ ع ث٪

ف = ٥٦١.٨٧١ ÷ $\overline{\text{د}\ 10}$ ٧٪

ف = ٥٦١.٨٧١ ÷ ٧.٠٢٣٥٨١٥ = ٨٠ جنيه

(٤) الفائدة الدورية (ف) = س × ع٠.٠

٨٠ = ١٠٠٠ × ع٠.٠

ع٠.٠ = ٨٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠.٠٨ معدل الفائدة = ٨٪

تمارين

١) سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه يعطى فائدة ١٠٪ سنويا تدفع مرتين في العام وجد أن ثمن شرائه قبل استحقاقه بمدة ٥ سنوات هو ١٠٠٧.٤ جنيه بمعدل استثمار ١٠٪ سنويا .
احسب قيمته الاستهلاكية

٢) سند قيمته الاسمية ٨٠٠ جنيه يعطى فائدة ١٠٪ سنويا تدفع مرتين في العام وجد أن ثمن شرائه قبل استحقاقه بمدة ٥ سنوات هو ٨٠٥.٩٢ جنيه بمعدل استثمار ١٤٪ سنويا .
احسب قيمته الاستهلاكية

٣) سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه يستهلك بقيمته الاسمية في نهاية ١٠ سنوات بلغ ثمن شرائه ٨٠٧.٤٧ جنيه بمعدل استثمار ٩٪ سنويا .
احسب معدل فائدة السند

تابع: ثمن شراء السند

إيجاد القيمة الاسمية للسند

نحسب القيمة الحالية الاستهلاكية ونطرحها من ثمن الشراء تنتج القيمة الحالية للفوائد الدورية وبالتعويض في معادلتها تنتج (ف) ثم إيجاد قيمة (س) بمعلومية (ف ، ع)

مثال ١

سند يعطى فائدة ٨٪ سنويا تدفع مرتين في السنة ويستهلك بمبلغ ٢٢٠ جنيه ، فإذا علمت أن ثمن شرائه قبل استهلاكه بـ ٥ سنوات هو ١٩٦.٨٣٤ ج بمعدل استثمار ١٠٪ سنويا أوجد: قيمته الاسمية.

الحل

ع ٪ = ٨٪ ÷ ٢ = ٤٪

ع ث = ١٠ ٪ ÷ ٢ = ٥٪

ن = ٥ × ٢ = ١٠ مرات (فوائد)

س	ك	ع	ع ث	ن	ثمن الشراء
؟؟؟	٢٢٠	٤٪	٥ ٪	١٠	١٩٦.٨٣٤

١) ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ح $^{\text{ن}}_{\text{ع ث٪}}$

ح للقيمة الاستهلاكية = ك × ح $^{١٠}_{٥٪}$

ح ك = ٢٢٠ × ٠.٦١٣٩١٣٢٥٣ = ١٣٥.٠٦ جنيه

٢) ح للفوائد = ثمن الشراء – ح الاستهلاكية

ح للفوائد = ١٩٦.٨٣٤ – ١٣٥.٠٦ = ٦١.٧٧٤ جنيه

٣) ح للفوائد = ف × د ن ع ث٪

∴ ف = ٦١.٧٧٤ ÷ د ١٠ ٥٪

ف = ٦١.٧٧٤ ÷ ٧.٧٢١٧٣٤٩٢ = ٨ جنيهات

٤) الفائدة الدورية (ف) = س × ع ٠.٠٤

٨ = س × ٠.٠٤

القيمة الاسمية (س) = ٨ ÷ ٠.٠٤ = ٢٠٠ جنيه

تمارين

١) سند يعطى فائدة ١٦ ٪ سنويا تدفع مرتين فى السنة ويستهلك بمبلغ ٢١٠ جنيه ، ثمن شرائه قبل استهلاكه بمدة ٥ سنوات هو ٢١٩.١٣ جنيه بمعدل استثمار ١٤٪ سنويا . أوجد قيمته الاسمية.

٢) سند يعطى فائدة ١٤ ٪ سنويا تدفع مرتين فى السنة ويستهلك بمبلغ ٤٢٠ جنيه ، ثمن شرائه قبل استهلاكه بمدة ٦ سنوات هو ٣٤٩.٨٢٤ جنيه بمعدل استثمار ١٨٪ سنويا . أوجد قيمته الاسمية.

٣) سند يعطى فائدة ١٨ ٪ سنويا تدفع ٣ مرات فى السنة ويستهلك بمبلغ ٩٠٠ جنيه ، ثمن شرائه قبل استهلاكه بمدة ٦ سنوات هو ٧١٦.١٣١ ج بمعدل استثمار ٢٧ ٪ سنويا . أوجد قيمته الاسمية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحانات سنوات سابقة

السؤال الأول: **دبلوم ٢٠١٤ دور أول**

أحسب: القيمة الشرائية لسند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه بفائدة معدلها ٨٪ سنويا ويستهلك في نهاية ١٠ سنوات بمبلغ ١٠٥٠ جنيه إذا كان معدل استثمار ٧٪ سنويا.

السؤال الثاني: **دبلوم ٢٠١٤ دور ثاني**

(أ) أكمل:
ثمن شراء السند = ح ..... + ح .....
(ب) سند قيمته الاسمية ٥٠٠ جنيه يعطي فائدة بمعدل ١٤٪ سنويا (تدفع مرتين في السنة) وجد أن ثمن الشراء قبل استحقاقه بمدة ٥ سنوات ٤٥٢.٧٣ جنيه بمعدل استثمار ١٨ ٪ سنويا.
احسب القيمة الاستهلاكية للسند .

السؤال الثالث: **دبلوم ٢٠١٣ دور أول**

سند قيمته الاسمية ٢٠٠ جنيه يعطي فائدة ١٠٪ سنويا تدفع مرتين في العام الواحد وجد أن ثمن شرائه قبل استحقاقه بمدة ٥ سنوات هو ٢٠١.٤٨ جنيه بمعدل استثمار ١٨ ٪ سنويا. أحسب قيمته الاستهلاكية.

.....
.....
.....

YASSER ELKHAMESY

امتحانات سنوات سابقة

السؤال الرابع: **دبلوم ٢٠١٣ دور ثاني**

سند قيمته الاسمية ٥٠٠ جنيه يعطي فائدة ٨٪ سنويا ويستهلك بعد ٨ سنوات بمبلغ ٥٣٠ جنيه إذا كان معدل استثمار ٧ ٪ سنويا. أوجد ثمن شراء السند.

السؤال الخامس: **دبلوم ٢٠١٢ دور أول**

سند قيمته الاسمية ٢٠٠ جنيه يعطى فائدة ١٠٪ سنويا تدفع مرتين في العام وجد أن ثمن شرائه قبل استحقاقه بمدة ٥ سنوات هو ٢٠١.٤٨ جنيه بمعدل استثمار ٩٪ سنويا .. احسب قيمته الاستهلاكية

السؤال السادس: **دبلوم ٢٠١٢ دور ثاني**

سند قيمته الاسمية ٥٠٠ جنيه يعطى فائدة ٨٪ سنويا تدفع مرتين في السنة يستهلك بعد ٤ سنوات بخصم ١٠٪ من القيمة الاسمية. أوجد ثمن شرائه و معدل الاستثمار ١٠٪ سنويا.

YASSER ELKHAMESY

امتحانات سنوات سابقة

السؤال السابع: **دبلوم ٢٠١١ دور أول**

سند قيمته الاسمية ١٠٠٠ جنيه يعطي فائدة معدلها ٨٪ سنويا ويستهلك في نهاية ١٠ سنوات بقيمته الاسمية. أوجد ثمن شراء السند إذا كان معدل الاستثمار ٧ ٪ سنويا.

السؤال الثامن: **دبلوم ٢٠١١ دور ثاني**

سند قيمته الاسمية ٢٠٠٠ جنيه يعطي فائدة ٨٪ سنويا ويستهلك في نهاية ٨ سنوات بمبلغ ٢٠٧٠ جنيه و معدل الاستثمار ٩٪ سنويا .

اوجد القيمة الشرائية للسند.

YASSER ELKHAMESY

استهلاك قروض السندات

توجد طريقتين لاستهلاك قروض السندات :

(١) طريقة الاستهلاكات المتساوية.

(٢) الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا .

أولا: طريقة الاستهلاكات المتساوية

١) عدد السندات المصدرة = القرض ÷ س

٢) عدد السندات المستهلكة سنويا

ك . م. سندات = عدد السندات المصدرة ÷ ن

٣) فائدة السند (ف) = س × ع٠٠

مثال ١

أصدرت إحدى المؤسسات قرضا سنديا قدره مليون جنيه بقيمة اسمية للسند ١٠٠ جنيه وبفائدة ٩٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية. **والمطلوب إيجاد** :

١) عدد السندات المستهلكة سنويا

٢) تصوير جدول الاستهلاك.

الحل

١) عدد السندات المصدرة = القرض ÷ س

عدد السندات = ١٠٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ١٠٠٠٠ سند

جدول الاستهلاك

الفترة	عدد السندات		المبالغ الواجب دفعها آخر كل فترة		
	أول الفترة المتداولة	آخر الفترة المستهلكة	الفائدة	الاستهلاك	القسط
١	١٠٠٠٠	٢٠٠٠	٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠
٢	٨٠٠٠	٢٠٠٠	٧٢٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٧٢٠٠٠
٣	٦٠٠٠	٢٠٠٠	٥٤٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٥٤٠٠٠
٤	٤٠٠٠	٢٠٠٠	٣٦٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٣٦٠٠٠
٥	٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢١٨٠٠٠
مجموع	١٠٠٠٠		٢٧٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٢٧٠٠٠٠

لاحظ أن :

١- ك م سندات = عدد السندات المصدرة ÷ ن

ك م سندات = ١٠٠٠٠ ÷ ٥ = ٢٠٠٠ سند

٢- مجـ الاستهلاكات = القرض = ١٠٠٠٠٠٠ ج

٣- مجـ الأقساط = القرض + مجـ الفوائد

= ٥٠٠٠٠٠ + ١٣٥٠٠٠ = ٦٣٥٠٠٠ جنيه

٤- فائدة السند الواحد (ف) = س × ع٠٠

فائدة السند الواحد (ف) = ١٠٠ × ٠٠٩ = ٩ ج

٥- فائدة السنة الاولى (ف١) = ٥٠٠٠ × ٩ = ٤٥٠٠٠

وهكذا بالنسبة لباقى الفوائد

تمارين

(١) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٥٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ٥٠ جنيه وبفائدة ١٠٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٤ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية.

والمطلوب إيجاد :

(أ) عدد السندات المستهلكة سنويا

(ب) تصوير جدول الاستهلاك.

(٢) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٢٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ٢٠٠ جنيه وبفائدة ٨٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية.

والمطلوب إيجاد :

(أ) عدد السندات المستهلكة سنويا

(ب) تصوير جدول الاستهلاك.

(٣) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٣٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ١٥٠ جنيه وبفائدة ١٢٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية.

والمطلوب إيجاد :

(أ) عدد السندات المستهلكة سنويا

(ب) تصوير جدول الاستهلاك.

تابع: الاستهلاكات المتساوية

١) القرض = مجموع الأقساط - مجموع الفوائد
٢) عدد السندات المصدرة = القرض ÷ س
٣) ك . م . سندات = السندات المصدرة ÷ ن
٤) فائدة السند = س × ع٠٠
٥) عدد السندات أول أى سنة =
عدد السندات المصدرة - ن السابقة × ك . م . سندات

مثال ١

قرض سندي يستهلك بطريقة الاستهلاكات المتساوية خلال ٥ سنوات بلغ مجموع فوائده ١٣٥٠٠٠ جنيه و مجموع الأقساط ٦٣٥٠٠٠ جنيه و كانت فائدة السند ٩ جنيه

أوجد: ١ـ القرض
٢ـ معدل الفائدة اذا كانت القيمة الاسمية للسند ١٠٠ ج
٣ـ عدد السندات المصدرة
٤ـ جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

الحل

ن	مجـ الإقساط	س	مجـ ف
٥	٦٣٥٠٠٠	١٠٠	١٣٥٠٠٠

١ـ القرض = مجـ الأقساط ـ مجـ الفوائد
القرض = ٦٣٥٠٠٠ ـ ١٣٥٠٠٠ = ٥٠٠٠٠٠ جنيه

٢ـ فائدة السند الواحد = س × ع٠٠
∴ ع٠٠ = فائدة السند الواحد ÷ س
∴ ع٠٠ = ٩ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٩
∴ معدل فائدة السند = ٩٪ سنويا

٣ـ عدد السندات المصدرة = القرض ÷ س
عدد السندات = ٥٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ٥٠٠٠ سند

٤ـ جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة
ـ ك . م .سندات = عدد السندات المصدرة ÷ ن
ك . م .سندات = ٥٠٠٠ ÷ ٥ = ١٠٠٠ سند

ـ عدد السندات أول السنة الثالثة
= عدد السندات المصدرة ـ ٢ × ك ـ م سندات
= ٥٠٠٠ - (٢ × ١٠٠٠) = ٣٠٠٠ سند

جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

السنة	عدد السندات		المبالغ الواجب دفعها آخر كل فترة		
	أول السنة المتداولة	آخر السنة المستهلكة	الفائدة	الاستهلاك	القسط
٣	٣٠٠٠	١٠٠٠	٢٧٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٢٧٠٠٠
٤	٢٠٠٠	١٠٠٠	١٨٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١١٨٠٠٠
٥	١٠٠٠	١٠٠٠	٩٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠

تمارين

أ) قرض سندي يستهلك بطريقة الاستهلاكات المتساوية خلال ٥ سنوات بلغ مجموع فوائده ١٥٠٠٠٠ جنيه و مجموع الأقساط ٦٥٠٠٠٠ جنيه و كانت فائدة السند ٤ جنيه أوجد: ١ـ القرض
٢ـ معدل الفائدة اذا كانت القيمة الاسمية للسند ١٠٠ ج
٣ـ عدد السندات المصدرة
٤ـ جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

ب) قرض سندي يستهلك بطريقة الاستهلاكات المتساوية خلال ٤ سنوات بلغ مجموع فوائده ١٢٥٠٠٠ جنيه و مجموع الأقساط ٦٢٥٠٠٠ جنيه و كانت فائدة السند ٥ جنيه أوجد: ١ـ القرض
٢ـ معدل الفائدة اذا كانت القيمة الاسمية للسند ٥٠ ج
٣ـ عدد السندات المصدرة
٤ـ جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

ج) قرض سندي يستهلك بطريقة الاستهلاكات المتساوية خلال ٥ سنوات بلغ مجموع فوائده ٤٨٠٠٠ جنيه و مجموع الأقساط ٢٤٨٠٠٠ جنيه و كانت فائدة السند ١٦ جنيه أوجد: ١ـ القرض
٢ـ معدل الفائدة اذا كانت القيمة الاسمية للسند ٢٠٠ ج
٣ـ عدد السندات المصدرة
٤ـ جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

الأقساط المتساوية

(٢) الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معاً

مثال ١

أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ١٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ١٠٠ جنيه وبفائدة ٩٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا **والمطلوب :** ١ـ عدد السندات المصدرة
٢ـ تصوير جدول الاستهلاك .

الحل

١ـ عدد السندات المصدرة = القرض ÷ س

عدد السندات = ١٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ١٠٠٠ سند

(٢) لتصوير جدول الاستهلاك يجب إيجاد :

القسط المتساوي = القرض × $\frac{1}{د \overline{|ن}}$ ع٪

القسط = ١٠٠٠٠٠ × $\frac{1}{د \overline{|٥}}$ ٩٪

القسط = ١٠٠٠٠٠ × ٠.٢٥٧٠٩٢٤٥٧ = ٢٥٧٠٩ جنيه

جدول الاستهلاك

الفترة	عدد السندات		المبالغ الواجب دفعها آخر كل فترة		
	أول الفترة المتداولة	آخر الفترة المستهلكة	الفائدة	الاستهلاك	القسط
١	١٠٠٠	١٦٧	٩٠٠٠	١٦٧٠٩	٢٥٧٠٩
٢	٨٣٣	١٨٢	٧٤٩٦	١٨٢١٣	٢٥٧٠٩
٣	٦٥١	١٩٩	٥٨٥٧	١٩٨٥٢	٢٥٧٠٩
٤	٤٥٢	٢١٦	٤٠٧٠	٢١٦٣٩	٢٥٧٠٩
٥	٢٣٦	٢٣٦	٢١٢٢	٢٣٥٨٧	٢٥٧٠٩
مجموع	١٠٠٠		٢٨٥٤٥	١٠٠٠٠٠	١٢٨٥٤٥

ـ فائدة القرض = القرض × ع٪
ـ فائدة القرض = ١٠٠٠٠٠ × ٠.٠٩ = ٩٠٠٠ جنيه
ـ ك ١ = القسط المتساوي – فائدة القرض
ـ ك ١ = ٢٥٧٠٩ – ٩٠٠٠ = ١٦٧٠٩ جنيه

٣) حساب الاستهلاك السنوي للسندات :

ـ ك ١ سندات = مبلغ ك ١ ÷ القيمة الاسمية
ك ١ سندات = ١٦٧٠٩ ÷ ١٠٠ = ١٦٧.٠٩ = ١٦٧ سند
وهكذا ... باقي الاستهلاكات.

ـ فائدة السند الواحد = س × ع٪
فائدة السند الواحد = ١٠٠ × ٠.٠٩ = ٩ جنيه

تمارين

١) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٣٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ٣٠٠ جنيه وبفائدة ١٠٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٤ سنوات بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا والمطلوب : (أ) عدد السندات المصدرة
(ب) تصوير جدول الاستهلاك .

٢) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٢٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ٥٠ جنيه وبفائدة ٨٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا والمطلوب : (أ) عدد السندات المصدرة
(ب) تصوير جدول الاستهلاك .

٣) أصدرت إحدى الشركات قرضا سنديا قيمته ٦٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ٢٠٠ جنيه وبفائدة ١٥٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٦ سنوات بطريقة الأقساط المتساوية من الأصل والفوائد معا والمطلوب : (أ) عدد السندات المصدرة
(ب) تصوير جدول الاستهلاك .

أسئلة امتحانات سابقة

دبلوم ٢٠١٣ دور ثان

السؤال الأول:

أكمل :

ـ عدد السندات المتداولة لأي فترة =

.....

في طريقة استهلاك قروض السندات بطريقة الاستهلاكات المتساوية.

دبلوم ٢٠١٢ دور أول

السؤال الثاني:

أصدرت إحدى المؤسسات قرضا سنديا قدره نصف مليون جنيه بقيمة اسمية للسند ١٠٠ جنيه وبفائدة ٩٪ سنويا و تستهلك السندات بقيمتها الاسمية على مدى ٥ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية. **والمطلوب إيجاد :**

(١) عدد السندات المستهلكة سنويا

(٢) تصوير جدول الاستهلاك

YASSER ELKHAMESY

أسئلة امتحانات سابقة

دبلوم ٢٠١٢ دور ثان

السؤال الثالث:

قرض سندي يستهلك بطريقة الاستهلاكات المتساوية خلال ١٠ سنوات بلغ مجموع فوائده ٤٤٠٠٠٠ جنيه و مجموع الأقساط ١٤٤٠٠٠٠ جنيه وكانت فائدة السند ٤ جنيه

أوجـــــد:

١- القرض

٢- معدل الفائدة اذا كانت القيمة الاسمية للسند ٥٠ ج

٣- عدد السندات المصدرة

٤- جدول استهلاك السنوات الثلاث الأخيرة

دبلوم ٢٠١١ دور ثاني

السؤال الرابع :

١) أصـــدرت إحدى الشركات قـــرضا سنديا قيمته ٥٠٠٠٠٠ جنيه بقيمة اسمية للسند ١٠٠ جنيه وبفائدة ٩٪ سنويا وتستهلك السندات بقيمتها الاسمية على ٥ سنوات بطريقة الاستهلاكات المتساوية.

والمطلوب :

(أ) إيجاد عدد السندات المستهلكة سنويا

(ب) تصوير جدول الاستهلاك.