بسم اللع الرحمن الرحيم

الحمدلله الذي زين قلوب المؤمنين بأنوار الوفاق

يسعدني أن أضع لكم أساتذتي الكرام و إخوتي التلاميذ

هذا العمل المتواضع آملا أن ينفعنا و إياكم

سائلا من الله عزوجل القبول

20 تمرين " استهلاك القروض بالحل المفصل "

إعداد الأستاذ : عبدالخالق عودة ꝺꝺ

" إن أصبت فمن فضل الله ، و إن أخطأت فمني و يرجى تبليغي "

للتواصل معنا :

رقم الهاتف : **0550.715.776**

الحساب على الفيسبوك : عبدالخالق عودة

مجموعتنا التدريسية : BAC GESTION ADA

العنوان : غابة ديكار دالي ابراهيم –العاصمة-

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

20 تمرين في استهلاك القروض بالحل المفصل

إعداد الأستاذ : عبدالخالق ﷺ

بكالوريا 2020



التمرين الأول :

من أجل تمويل مشروع تحصلت مؤسسة ﷺ على قرض بقيمة 2 000 000 دج لمدة 5 سنوات بمعدل فائدة 9 %

1) أحسب قيمة الدفعة (a) .

2) أنجز جدول إستهلاك القرض .

3) سجل قيد استلام القرض و سداد الدفعة الأولى حيث تم بشيك بنكي .

التمرين الثاني :

لتمويل إستثمار اقترضت مؤسسة ﷺ مبلغا ماليا يقدر بـ 700 000 دج بمعدل فائدة 5 % يسدد على 9 دفعات متساوية .

1) أحسب قيمة الدفعة (a) .

2) أنجز السطرين الأول و الثالث و السادس و الأخير .

التمرين الثالث :

اقترضت مؤسسة المنى ﷺ مبلغا ماليا من أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة 10% يسدد بواسطة 4 دفعات سنوية ثابتة قيمة كل دفعة 151 426 دج

1) احسب قيمة القرض (V_0) .

2) أنجز جدول الإستهلاك .

3) سجل قيد استلام القرض و سداد الدفعة الثالثة حيث تم بشيك بنكي .

التمرين الرابع:

من أجل تمويل مشروع اقترضت مؤسسة الأطلس ﷺ مبلغا على أن يتم تسديده على 9 دفعات متساوية قيمة كل دفعة 48 024 بمعدل فائدة 8 %

1) احسب قيمة القرض (V_0) .

2) أنجز السطرين الأول و الرابع و السابع .

التمرين الخامس :

من أجل تطوير نشاطها اقترضت مؤسسة البشرى ﷺ مبلغ 950 000 دج من القرض الشعبي الجزائري يسدد على مدى 6 أقساط سنوية ثابتة و ذلك بمعدل فائدة مركبة 6 % سنويا .

المطلوب :

1) حساب مبلغ الاستهلاك الأول .

2) سجل بالدفتر اليومي عملية تسديد القسط الأول .

3) أنجز السطرين الثالث و الأخير .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين السادس :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة العودة ع ع يسدد بواسطة **10** دفعات ثابتة استخرجنا المعلومات التالية :

- $A_3 = 71\ 884.059$
- $i = 7.5\%$

1) أحسب قيمة القرض

2) أنجز الأسطر الأول . الخامس . السابع و الأخير

التمرين السابع :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الأمل ع ع يسدد بواسطة **8** أقساط سنوية تعطى لك المعلومات التالية :

- الاستهلاك الثاني **74 126.304** دج
- الاستهلاك الخامس **95 995.713**دج

المطلوب : أحسب ما يلي :

1) معدل الفائدة المركبة.

2) مبلغ القرض.

3) قيمة القسط .

4) أنجز الأسطر الأول و السادس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثامن :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الصفى ع ع يسدد بواسطة **10** دفعات سنوية ثابتة استخرجنا البيانات التالية :

- الاستهلاك السادس **111 682.8323** دج .
- الاستهلاك السابع **118 942.2164** دج .

1) أحسب معدل الفائدة المركبة .

2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .

3) أحسب مبلغ القرض .

4) أنجز الأسطر السادس و السابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين التاسع :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة المروى ع ع يسدد بواسطة **8** دفعات سنوية ثابتة استخرجنا البيانات التالية :

- الاستهلاك الثالث **87 727.04** دج .
- الاستهلاك الأخير **128 899.80** دج .

5) أحسب معدل الفائدة المركبة .

6) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .

7) أحسب مبلغ القرض .

8) أنجز الأسطر الأول و الرابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين العاشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الطواف ع ع يسدد بواسطة 6 دفعات سنوية ثابتة تحصلنا على المعلومات التالية :

✪ $I_4 - I_5 = 4\ 985.95$

✪ $A_5 = 46\ 535.53$

المطلوب :

1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
3) أنجز الأسطر الأول . الرابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الحادي عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة السعة ع ع يسدد بواسطة 7 أقساط سنوية ثابتة أعطيت لك المعلومات التالية :

✪ $I_2 - I_3 = 4\ 546.19$

✪ $A_3 = 80\ 316.06$

المطلوب :

1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
2) أحسب مبلغ القرض .
3) أنجز السطرين الخامس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثاني عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الشهبة ع ع يسدد بواسطة 10 أقساط سنوية ثابتة سنويا أعطيت لك المعلومات التالية :

✪ $I_7 - I_8 = 11\ 115.72$

✪ $A_7 = 111\ 157.31$

المطلوب :

1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
3) أنجز السطر الثالث . السادس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثالث عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الشهبة ع ع يسدد بواسطة 9 أقساط سنوية ثابتة سنويا أعطيت لك المعلومات التالية :

✪ $I_1 - I_5 = 52\ 662.55$

✪ $A_1 = 120\ 327.27$

المطلوب :

1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
2) أحسب مبلغ القرض .
3) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
4) أنجز السطر الأول . السابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

علم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين الرابع عشر :

تحصلت مؤسسة الورود من بنك الذي تتعامل معه على قرض يسدد بواسطة **n** دفعة تسدد الدفعة الاولى في نهاية السنة الاولى من ابرام العقد، و من جدول استهلاكه استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ فائدة السنة الاولى : **31 500** دج
- ✪ فائدة السنة الثانية : **27 096.43** دج
- ✪ فائدة السنة الثالثة : **22 384.61** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

1) معدل القرض **i** ثم قيمة الاستهلاك الأول A_1 و مبلغ الدفعة الثابتة **a** .
2) أصل القرض V_0 .
3) عدد الدفعات **n** .
4) أنجز السطرين الأول و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين الخامس عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ فائدة السنة الخامسة : **9136.72**دج
- ✪ فائدة السنة السادسة : **7483.21**دج
- ✪ فائدة السنة السابعة : **5747.01**دج

المطلوب : احسب ما يلي :

1) معدل القرض **i** ثم قيمة الاستهلاك السادس A_6 و مبلغ الدفعة الثابتة **a** .
2) أصل القرض V_0 .
3) عدد الدفعات **n** .
4) أنجز السطرين الثاني و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين السادس عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ فائدة السنة الثالثة : **38 932.42** دج
- ✪ فائدة السنة الرابعة : **32 555.39** دج
- ✪ فائدة السنة الخامسة : **25 540.65**دج

المطلوب : احسب ما يلي :

1) معدل القرض **i** ثم قيمة الاستهلاك الأول A_4 و مبلغ الدفعة الثابتة **a** .
2) أصل القرض V_0 .
3) عدد الدفعات **n** .
4) أنجز السطرين الأول و السابع من جدول الإستهلاك .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين السابع عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ رصيد القرض نهاية السنة الثانية : **1 246 721.37** دج
- ✪ فائدة السنة الثالثة : **49 868.85** دج
- ✪ الإستهلاك الثالث : **399 385.3752** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

1) معدل القرض **i** ، قيمة الدفعة الثابتة **a** ، الإستهلاك الأول A_1 ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات **n** .

2) أنجز السطرين الأول و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين الثامن عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ رصيد القرض نهاية السنة الأولى : **703 198.2** دج
- ✪ فائدة السنة الثانية : **63 287.838** دج
- ✪ الإستهلاك الثاني : **214 513.952** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

1) معدل القرض **i** ، قيمة الدفعة الثابتة **a** ، الإستهلاك الأول A_1 ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات **n** .

2) أنجز السطرين الثالث و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين التاسع عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ رصيد القرض نهاية السنة الخامسة : **457 340.0888** دج
- ✪ فائدة السنة السادسة : **41 160.60799** دج
- ✪ الإستهلاك الأول : **90 674.37784** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

3) معدل القرض **i** ، قيمة الدفعة الثابتة **a** ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات **n** .

4) أنجز السطرين الرابع و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين العشرون :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

- ✪ رصيد القرض نهاية السنة الرابعة : **54 258.35** دج
- ✪ فائدة السنة الخامسة : **5968.43** دج
- ✪ قيمة الدفعة : **17 488.9** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

5) معدل القرض **i** ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات **n** .

6) أنجز السطرين الرابع و الأخير من جدول الإستهلاك .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

الـحـــــلـــــــــول

يرجى الأخذ بعين الإعتبار تدوير الفاصلة

حل التمرين الأول : (مع الأخذ بعين الإعتبار التقريب بعد الفاصلة)

حساب قيمة الدفعة (a) :

✪ $a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$

✪ $a = 2\,000\,000 \frac{0.09}{1-(1+0.09)^{-5}}$

✪ **a = 514 185**

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداسة السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ المتبقي في نهاية السنة
1	2 000 000	180 000	334 185	514 185	1 665 815
2	1 665 815	149 923 .35	364 261.65	514 185	1 301 553 .35
3	1 301 553 .35	117 139.80	397 045.2	514 185	904 508.15
4	904 508.15	81 405.70	432 779.30	514 185	471 728.88
5	471 728.88	42 455.60	471 728.88	514 185	0

تسجيل قيد استلام القرض :

512		البنوك و الحسابات الجارية	2 000 000	
	164	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض		2 000 000
		تسجيل عملية الحصول على القرض		

تسجيل عملية سداد الدفعة الأولى :

164		الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	334 185	
661		أعباء الفوائد	180 000	
	512	البنوك و الحسابات الجارية		514 185
		تسجيل عملية تسديد الدفعة الأولى		

حل التمرين الثاني :

حساب قيمة الدفعة (a) :

$$a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

$$a = 700\,000 \frac{0.05}{1-(1+0.05)^{-9}}$$

$$a = 98\,483$$

تبرير عمليات حساب الأسطر :

حساب السطر الثالث	حساب السطر السادس	حساب السطر الأخير
$A_3 = A_1 (1+i)^2$ $A_3 = 63\,483 (1.05)^2$ $A_3 = 69\,990$ $I_3 = a - A_3$ $I_3 = 98\,483 - 69\,990$ $I_3 = 28\,493$ $V_2 = I_3 \div i$ $V_2 = 28\,493 \div 0.05$ $V_2 = 569\,860$ $V_3 = V_2 - A_3$ $V_3 = 569\,860 - 69\,990$ $V_3 = 488\,838$	$A_6 = A_1 (1+i)^5$ $A_6 = 63\,483 (1.05)^5$ $A_6 = 81\,022$ $I_6 = a - A_6$ $I_6 = 98\,483 - 81\,022$ $I_6 = 17\,461$ $V_5 = I_6 \div i$ $V_5 = 17\,461 \div 0.05$ $V_5 = 349\,220$ $V_6 = V_5 - A_6$ $V_6 = 349\,220 - 81\,022$ $V_6 = 268\,198$	$A_9 = A_1 (1+i)^8$ $A_9 = 63\,483 (1.05)^8$ $A_9 = 93\,793$ تبرير العمليات نفسه الذي سبق مع الأخذ بعين الإعتبار تدوير الفاصلة

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	700 000	35 000	63 483	98 483	636 517
2	-	-	-	-	-
3	569 860	28 493	69 990	98 483	488 838
-	-	-	-	-	-
6	349 220	17 461	81 022	98 483	268 198
-	-	-	-	-	-
9	93 793	4 690	93 793	98 483	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين الثالث :

اقترضت مؤسسة مبلغا ماليا من أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة **10%** يسدد بواسطة **4** دفعات سنوية ثابتة قيمة كل دفعة **151 426** دج

- ✪ احسب قيمة القرض .
- ✪ أنجز جدول الإستهلاك .
- ✪ سجل قيد استلام القرض و سداد الدفعة الثالثة حيث تم بشيك بنكي .

حساب قيمة القرض V_0 :

$$✪\ V_0 = a\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$✪\ V_0 = 151\ 426\ \frac{1-(1.1)^{-4}}{0.1}$$

$$✪\ V_0 = 480\ 000$$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	480 000	48 000	103 426	151 426	376 574
2	376 574	37 657.40	113 768.60	151 426	262 805.40
3	262 805.40	26 280.54	125 145.46	151 426	137 659.94
4	137 659.94	13 765.994	137 595.94	151 426	0

تسجيل قيد استلام القرض :

512		البنوك و الحسابات الجارية	480 000	
	164	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض		480 000
		تسجيل عملية الحصول على القرض		

تسجيل عملية سداد الدفعةالثالثة :

164		الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	125 145.46	
661		أعباء الفوائد	26 280.54	
	512	البنوك و الحسابات الجارية		151 426
		تسجيل عملية تسديد الدفعةالثالثة		

حل التمرين الرابع :

حساب قيمة القرض V_0 :

$$\text{✪ } V_0 = a\,\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$\text{✪ } V_0 = 48\,024\,\frac{1-(1.08)^{-9}}{0.08}$$

✪ $V_0 = 300\,000$

تبرير عمليات حساب الأسطر :

حساب السطر الأول	حساب السطر الرابع	حساب السطر السابع
$V_0 = 300\,000$	$A_4 = A_1\,(1+i)^3$	$A_7 = A_4\,(1+i)^3$
$I_1 = V_0 \times i$	$A_4 = 24\,024\,(1.08)^3$	$A_7 = 30\,263.30\,(1.08)^3$
$I_1 = 300\,000 \times 0.08$	$A_4 = 30\,263.30$	$A_7 = 38\,123.7$
$I_1 = 24\,000$	$I_4 = a - A_4$	$I_7 = a - A_7$
$A_1 = a - I_1$	$I_4 = 48\,024 - 30\,263.3$	$I_7 = 48\,024 - 38\,123.7$
$A_1 = 48\,024 - 24\,000$	$I_4 = 17\,760.7$	$I_7 = 9\,900.3$
$A_1 = 24\,024$	$V_3 = I_6 \div i$	$V_6 = I_7 \div i$
$V_1 = V_0 - A_1$	$V_3 = 17\,760.7 \div 0.08$	$V_6 = 9\,900.3 \div 0.08$
$V_1 = 300\,000 - 24\,024$	$V_3 = 222\,008.75$	$V_6 = 123\,753.75$
$V_1 = 275\,976$	$V_4 = V_3 - A_4$	$V_7 = V_3 - A_4$
	$V_4 = 222\,008.75 - 30\,263.30$	$V_7 = 123\,753.75 - 38\,123.7$
	$V_4 = 191\,745.45$	$V_7 = 191\,745.45$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	300 000	24 000	24 024	48 024	275 976
-	-	-	-	-	-
4	222 008.75	17 760.7	30 263.30	48 024	191 745.45
-	-	-	-	-	
7	123 753.75	9 900.3	38 123.7	48 024	85 630.05

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين الخامس :

حساب مبلغ الاستهلاك الأول :

$$A_1 = V_0 \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$A_1 = 950\,000 \frac{0.06}{(1.06)^6 - 1}$$

$$A_1 = 136\,194.5$$

تبرير عمليات تسجيل سداد الدفعة الأولى :

$A_1 = 136\,194.5$

$I_1 = V_0 \times i$

$I_1 = 950\,000 \times 0.06$

$I_1 = 57\,000$

تسجيل عملية سداد الدفعة الأولى :

164		الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	136 194.5	
661		أعباء الفوائد	57 000	
	512	البنوك و الحسابات الجارية		193 194.5
		تسجيل عملية تسديد الدفعةالثالثة		

تبرير عمليات حساب الثالث :

أولا :	ثانيا	ثالثا
$A_3 = A_1 (1+i)^2$	$a = A_1 + I_1$	$I_3 = a - A_3$
$A_3 = 136194.5 (1.06)^2$	$a = 136\,194.5 + 57\,000$	$I_3 = 193\,194.5 - 153\,028.15$
$A_3 = 153\,028.15$	$a = 193\,194.5$	$I_3 = 40\,166.35$
		$V_2 = I_3 \div i = 40\,166.35 \div 0.06$
		$V_2 = 669\,439.17$
		$V_3 = V_2 - A_3$
		$V_3 = 699\,439.17 - 153\,028.15$
		$V_3 = 516\,411.04$

تبرير عمليات حساب الاخير :

أولا :	ثانيا	ثالثا
$A_6 = A_1 (1+i)^5$	$I_6 = a - A_6$	$V_5 = A_6 = 182\,258.97$
$A_6 = A_1 (1.06)^5$	$I_6 = 193\,194.5 - 182258.97$	$V_6 = V_5 - A_6$
$A_6 = 182\,258.97$	$I_6 = 10\,935.53$	$V_6 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
3	669 439.19	40 166.35	153 028.15	193 194.5	516 411.04
-	-	-	-	-	-
6	182 258.97	10935.53	182 258.97	193 194.5	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين السادس :

من جدول استهلاك قرض عادي يسدد بواسطة **10** دفعات ثابتة استخرجنا المعلومات التالية :

$A_3 = 71\ 884.059$ ✪

$i = 7.5\%$ ✪

3) أحسب قيمة القرض.

4) أنجز السطر الأول . الخامس . السابع و الأخير.

حساب قيمة القرض V_0 :

$V_o = A_1 \dfrac{(1+i)^n - 1}{i}$

$A_1 = A_3 (1+i)^{-n}$

$A_1 = 71\ 884.059\ (1.075)^{-2}$

$A_1 = 62\ 203.62$

$V_o = 62\ 203.62\ \dfrac{(1.075)^{10} - 1}{0.075}$

$V_o = 880\ 000$

حساب السطر الأول

$V_0 = 880\ 000$

$I_1 = V_0 \times i = 880\ 000 \times 0.075$

$I_1 = 66\ 000$

$a = A_1 + I_1 = 62\ 203.62 + 66\ 000$

$a = 128\ 203.62$

$V_1 = V_0 - A_1 = 880\ 000 - 62\ 203.62$

$V_1 = 817\ 796.38$

حساب السطر الخامس :

$A_5 = A_1 (1+i)^4 = = 62\ 203.62\ (1.075)^4$

$A_5 = 83\ 071$

$I_5 = a - A_5 = 128\ 203.62 - 83\ 071$

$I_5 = 47\ 132.62$

$V_4 = I_5 \div i = 47\ 132.62 \div 0.075$

$V_4 = 628\ 435$

$V_5 = V_4 - A_5 = 628\ 435 - 83\ 071$

$V_5 = 545\ 364$

حساب السطر السابع :

$A_7 = A_5 (1+i)^2 = 83\ 071\ (1.075)^2$

$A_7 = 95\ 999$

$I_7 = a - A_7 = 128\ 203.62 - 95\ 999$

$I_7 = 32\ 204$

$V_6 = I_7 \div i = 32\ 204 \div 0.075$

$V_6 = 429\ 386.67$

$V_7 = V_6 - A_7 = 429\ 386.67 - 95\ 999$

$V_7 = 333\ 387.67$

حساب السطر الأخير

$A_{10} = V_9 = A_7 (1+i)^3 = 95\ 999\ (1.075)^3$

$A_{10} = V_9 = 119\ 259.25$

$I_{10} = a - A_{10} = 128\ 203.62 - 119\ 259.25$

$I_{10} = 8\ 944.37$

$V_{10} = V_9 - A_{10} = 119\ 259.25 - 119\ 259.25$

$V_{10} = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	880 000	66 000	62 203.62	128 203.62	817 796.38
-	-	-	-	-	
5	628 435	47 132.62	83 071	128 203.62	545 364
-	-	-	-	-	-
7	429 386.67	32 204	95 999	128 203.62	333 387.67
-	-	-	-	-	-
10	119 259.25	8 944.37	119 259.25	128 203.62	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين السابع :

حساب المعدل i :

$A_5 = A_2 (1+i)^3$

$95\,995.713 = 74\,126.304\ (1+i)^3$

$\frac{95\,995.713}{74\,126.304} = (1+i)^3$

$1.295029 = (1+i)^3$ نأخذ 6 أرقام بعد الفاصلة

$(1.295029)^{1/3} = (1+i)$

$1.09 = (1+i)$

$1.09 - 1 = i$

$i = 9\%$

حساب قيمة القرض V_0:

$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

$A_1 = A_2 (1+i)^{-1}$

$A_1 = 74\,126.304\,(1.09)^{-1}$

$A_1 = 68\,005.80$

$V_0 = 68\,005.80 \frac{(1.09)^8 - 1}{0.09}$

$V_0 = 750\,000$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$

$a = 750\,000 \frac{0.09}{1-(1+0.09)^{-8}}$

$a = 135\,505.78$

تبرير عمليات السطر الأول :

$I_1 = V_0 \times i = 750\,000 \times 0.09 = I_1 = 67\,500$

$A_1 = 68\,005.80$ من المعطيات السابقة

$V_1 = 750\,000 - 68\,005.80$

$V_1 = 681\,994.2$

تبرير عمليات السطر السادس :

$A_6 = A_5 (1+i)^1 = 95\,995.713\ (1.09)^1$

$A_6 = 104\,635.327$

$I_6 = a - A_6 = 135\,505.78 - 104\,635.327$

$I_6 = 30\,780.453$

$V_5 = I_6 \div i = 30\,780.453 \div 0.09$

$V_5 = 343\,005.03$

$V_6 = V_5 - A_6 = 343\,005.03 - 104\,635.327$

$V_6 = 238\,369.71$

تبرير عمليات السطر الأخير :

$A_8 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{135\,505.78}{(1.09)}$

$A_8 = 124\,317.22$

$I_8 = a - A_8 = 135\,505.78 - 124\,317.22$

$I_8 = 11\,188.55$

$V_7 = I_8 \div i = 11\,188.55 \div 0.09$

$V_7 = 124\,317.22$

$V_8 = V_7 - A_8 = 124\,317.22 - 124\,317.22$

$V_8 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	750 000	67 500	68 005.80	135 505.78	681 994.2
-	-	-	-	-	
6	343 005.03	30 780.45	104 635.327	135 505.78	238 369.71
-	-	-	-	-	-
8	124 317.22	11 188.55	124 317.22	135 505.78	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين الثامن :

حساب المعدل i :

$A_7 = A_6 (1+i)$

$118\,942.2164 = 111\,682.8323 (1+i)$

$\frac{118\,942.2164}{111\,682.8323} = (1+i)$

$1.065 = (1+i)$

$1.065 = (1+i)$

$1.065 - 1 = i$

$i = 6.5\%$

حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :

$a = A_6 (1+i)^n$

$a = 111\,682.8323 (1.065)^5$

$a = 153\,015.1591$

أو

$a = A_7 (1+i)^4$

$a = 118\,942.2164 (1.065)^4$

$a = 153\,015.1591$

حساب قيمة القرض V_0:

$V_o = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^{1-p}$

$V_o = A_7 \frac{(1.065)^{10} - 1}{0.065} (1.065)^{1-7}$

$V_o = 118\,942.2164 \frac{(1.065)^{10} - 1}{0.065} (1.065)^{-6}$

$V_o = 1\,100\,000$

حساب السطر السادس :

$A_6 = 111\,682.8323$

$I_6 = a - A_6 = 153\,015.1591 - 111\,682.8323$

$I_6 = 41\,332.35$

$V_5 = I_6 \div i = 41\,332.35 \div 0.065$

$V_5 = 635\,882$

$V_6 = V_5 - A_6 = 635\,882 - 111\,682.8323$

$V_6 = 524\,199.28$

حساب السطر السابع :

$V_6 = 524\,199.28$

$I_7 = V_6 \times i = 524\,199.28 \times 0.065$

$I_7 = 34\,074.93$

$A_7 = A_6 (1+i) = 111\,682.8323 (1.065)$

$A_7 = 118\,942.22$

$V_7 = V_6 - A_7 = 524\,199.12 - 118\,940.22$

$V_7 = 405\,259$

حساب السطر الأخير :

$A_{10} = V_9 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{153\,015.1591}{(1.065)}$

$A_{10} = 143\,676.206$

$I_{10} = V_9 \times i = 143\,676.206 \times 0.065$

$I_{10} = 9\,338.95$

$a = 153\,015.1591$

$V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
6	635 882	41 332.35	111 682.83	153 015.1591	524 199.28
7	524 199.28	34 074.93	118 942.22	153 015.1591	405 259
-	-	-	-	-	-
10	143 676.206	9 338.95	143 676.206	153 015.1591	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين التاسع :

حساب المعدل i :

$A_8 = A_3 (1+i)^5$

$128\ 899.80 = 87\ 727.04 (1+i)^5$

$\frac{128\ 899.8}{87\ 727.04} = (1+i)^5$

$1.47 = (1+i)^5$

$(1.47)^{1/5} = (1+i)$

$1.08 - 1 = i$

$i = 8\%$

حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :

$a = A_3 (1+i)^6$

$a = 87\ 727.8 (1.08)^6$

$a = 153\ 015.1591$

أو

$a = A_8 (1+i)$

$a = 128\ 899.8 (1.08)$

$a = 139\ 211.8$

حساب قيمة القرض V_0 :

$V_o = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^{1-p}$

$V_o = A_8 \frac{(1.08)^8 - 1}{0.08} (1.08)^{1-8}$

$V_o = 128\ 899.80 \frac{(1.08)^8 - 1}{0.08} (1.08)^{-7}$

$V_o = 800\ 000$

حساب السطر الأول :

$A_1 = A_8 (1+i)^{-7} = 128\ 899.8 (1.08)^{-7}$

$A_1 = 75\ 211.80$

$I_1 = V_0 \times i = 800\ 000 \times 0.08$

$I_1 = 64\ 000$

$V_1 = V_0 - A_1 = 800\ 000 - 75\ 211.8$

$V_1 = 724\ 788.2$

حساب السطر الرابع :

$A_4 = A_8 (1+i)^{-4} = 128\ 899.8 (1.08)^{-4}$

$A_4 = 94\ 745.20$

$I_4 = a - A_4 = 139\ 211.8 - 94\ 745.20$

$I_4 = 44\ 466.6$

$V_3 = I_4 \div i = 44\ 466.6 \div 0.08$

$V_3 = 555\ 832.5$

$V_4 = V_3 - A_4 = 555\ 832.5 - 94\ 745.2$

$A_4 = 461\ 087.3$

حساب السطر الأخير :

$A_8 = V_7 = 128\ 899.8$

$I_8 = V_7 \times i$

$I_8 = 128\ 899.8 \times 0.08$

$I_8 = 10\ 311.99$

$V_8 = V_7 - A_8$

$V_8 = 128\ 899.8 - 128\ 899.8$

$V_8 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	800 000	64 000	75 211.80	139 211.80	724 788.2
-	-	-	-	-	-
4	555 832.5	44 466.6	94 745.20	139 211.80	461 087.3
-	-	-	-	-	-
8	128 899.8	10 312	128 899.8	139 211.80	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل التمرين العاشر:

حساب المعدل i :

$I_4 - I_5 = 4\ 985.95$

$A_5 = 46\ 535.53$

$I_4 - I_5 = A_5 - A_4$

$A_4 = A_5 - (I_4 - I_5)$

$A_4 = 46\ 535.53 - 4\ 985.95$

$A_4 = 41\ 549.58$

$A_5 = A_4 (1+i)$

$46\ 535.53 = 41\ 549.58 (1+i)$

$\frac{46\ 535.53}{41\ 549.58} - 1 = i$

$i = 12\%$

حساب السطر الأول :

$A_1 = A_4 (1+i)^{-3} = 41\ 549.58 (1.12)^{-3}$

$A_1 = 29\ 574.17$

$V_o = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

$V_o = A_1 \frac{(1.12)^6 - 1}{0.12}$

$V_o = 240\ 000$

$I_1 = V_0 \times i = 240\ 000 \times 0.12$

$I_1 = 28\ 800$

$a = A_1 + I_1 = 29\ 574.17 + 28\ 800$

$a = 58\ 374.17$

$V_1 = V_o - A_1 = 240\ 000 - 29\ 574.17$

$V_1 = 210\ 425.83$

حساب السطر الرابع :

$A_4 = 41\ 549.58$

$I_4 = a - A_4 = 58\ 374.17 - 41\ 549.58$

$I_4 = 16\ 824.59$

$V_3 = I_4 \div i = 16\ 824.59 \div 0.12$

$V_3 = 140\ 204.92$

$V4 = V3 - A4 = 140\ 204.92 - 41\ 549.58$

$V4 = 98\ 655.34$

حساب السطر الأخير:

$V_5 = A_6 = A_5 (1+i)$

$V_5 = A_6\ 46\ 535.53 (1.12)$

$V_5 = A_6 = 52\ 119.80$

$I_6 = V_5 \times i = 52\ 119.80 \times 0.12$

$I_6 = 6\ 254.37$

$V_6 = V_5 - A_6 = 52\ 119.80 - 52\ 119.80$

$V_6 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	240 000	28 800	29 574.17	58 374.17	210 425.83
-	-	-	-	-	-
4	140 204.92	16 824.59	41 549.58	58 374.17	98 655.34
-	-	-	-	-	-
6	52 119.80	6 254.37	52 119.80	58 374.17	0

حل الحادي عشر :

حساب المعدل i :

$I_2 - I_3 = 4\ 546.19$

$A_3 = 80\ 316.06$

$I_2 - I_3 = A_3 - A_2$

$A_2 = A_3 - (I_2 - I_3)$

$A_2 = 80\ 316.06 - 4\ 546.19$

$A_2 = 75\ 769.87$

$A_3 = A_2\ (1+i)$

$80\ 316.06 = 75\ 769.87\ (1+i)$

$\frac{80\ 316.06}{75\ 769.87} - 1 = i$

$i = 6\ \%$

حساب السطر الخامس :

$A_5 = A_2\ (1+i)^3 = 75\ 769.87\ (1.06)^3$

$A_5 = 90\ 243.13$

$a = A_5\ (1.06)^3$

$a = 90\ 243.13\ (1.06)^3$

$a = 107\ 481$

$I_5 = a - A_5 = 107\ 481 - 90\ 243.13$

$I_5 = 17\ 237.87$

$V_4 = I_5 \div i = 17\ 237.87 \div 0.06$

$V_4 = 287\ 297.83$

$V_5 = V_4 - A_5 = 287\ 297.83 - 90\ 243.13$

$V_5 = 197\ 054.70$

حساب قيمة القرض V_0 :

$V_o = Ap\ \frac{(1+i)^n - 1}{i}\ (1+i)^{1-p}$

$V_o = A_3\ \frac{(1.06)^7 - 1}{0.06}\ (1.06)^{1-3}$

$V_o = 80\ 316.06\ \frac{(1.06)^7 - 1}{0.06}\ (1.06)^{-2}$

$V_o = 600\ 000$

حساب السطر الأخير :

$V_6 = A_7 = A_5\ (1+i)^2$

$V_6 = A_7 = 90\ 243.13\ (1.06)^2$

$V_6 = A_7 = 101\ 397.18$

$I_6 = = a - A_7 = 107\ 481 - 101\ 397.18$

$I_6 = 6\ 083.82$

$V_7 = V_6 - A_7 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
-	-	-	-	-	-
5	287 297.83	17 237.87	90 243.13	107 481	197 054.70
-	-	-	-	-	-
7	101 397	6 083.82	101 397	107 481	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل الثاني عشر :

حساب المعدل i :

$I_7 - I_8 = 11\ 115.72$

$A_7 = 111\ 157.31$

$I_7 - I_8 = A_8 - A_7$

$A_8 = A_7 + (I_7 - I_8)$

$A_8 = 111\ 157.31 + 11\ 115.72$

$A_8 = 122\ 273.03$

$A_8 = A_7\ (1+i)$

$122\ 273.03 = 111\ 157.72\ (1+i)$

$\frac{122\ 273.03}{111\ 157.72} - 1 = i$

$i = 10\ \%$

حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :

$a = A_7\ (1+i)^4$

$a = 111\ 157.31\ (1.1)^4$

$a = 162\ 745.4$

$a = A_8\ (1+i)^3$

$a = 122\ 273.03\ (1.1)^3$

$a = 162\ 745.4$

حساب السطر الثالث :

$A_3 = A_8\ (1+i)^{-5} = 122\ 273.03\ (1.1)^{-5}$

$A_3 = 75\ 921.93$

$I_3 = a - A_3 = 162\ 745.4 - 75\ 921.93$

$I_3 = 86\ 823.47$

$V_2 = I_3 \div i = 86\ 823.47 \div 0.1$

$V_2 = 868\ 234.7$

$V_3 = V_2 - A_3 = 868\ 234.7 - 75\ 921.93$

$V_3 = 792\ 312.77$

حساب السطر السادس :

$A_6 = A_3\ (1+i)^3 = 75\ 921.93\ (1.1)^3$

$A_6 = 101\ 050.85$

$I_6 = a - A_6 = 162\ 745.4 - 101\ 050.85$

$I_6 = 61\ 694.55$

$V_5 = I_6 \div i = 61\ 694.55 \div 0.1$

$V_5 = 616\ 945.5$

$V_6 = V_5 - A_6 = 616\ 945.5 - 101\ 050.85$

$V_6 = 515\ 894.65$

حساب السطر الأخير :

$V_9 = A_{10} = A_6\ (1+i)^4$

$V_9 = A_{10} = 101\ 050.85\ (1.1)^4$

$V_9 = A_{10} = 147\ 948.55$

$I_{10} = = V_9 \times i = 147\ 948.55 \times 0.1$

$I_{10} = 14\ 794.85$

$V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
3			75 921.93	162 745.4	792 312.77
-	-	-	-	-	-
6	616 945.5	61 694.55	101 050.85	162 745.4	515 894.65
-	-	-	-	-	-
10	147 948.55	14 796.85	147 948.55	162 745.4	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل الثالث عشر :

حساب المعدل i :

$I_1 - I_5 = 52\,662.55$

$A_1 = 120\,327.27$

$I_1 - I_5 = A_5 - A_1$

$A_5 = A_1 + (I_1 - I_5)$

$A_5 = 120\,327.27 + 52\,662.55$

$A_5 = 172\,989.82$

$A_5 = A_1 (1+i)^n$

$172\,989.82 = 120\,327.27 (1+i)^4$

$\left(\frac{172\,989.82}{120\,327.27}\right) = (1+i)^4$

$(1.437661)^{1/4} - 1 = i$

$i = 9.5\%$

حساب السطر الأول :

$A_1 = 120\,327.27$

$V_0 = 1\,600\,000$

$I_1 = V_0 \times i = 1\,600\,000 \times 0.095$

$I_1 = 152\,000$

$a = 272\,327.27$

$V_1 = V_0 - A_1 = 1\,600\,000 - 120\,327.27$

$V_1 = 1\,479\,672.73$

حساب السطر السابع :

$A_7 = A_5 (1+i)^2 = 172\,989.82 (1.095)^2$

$A_7 = 207\,419.12$

$I_7 = a - A_7 = 272\,327.27 - 207\,419.12$

$I_7 = 64\,908.15$

$V_6 = I_7 \div i = 64\,908.15 \div 0.095$

$V_6 = 683\,243.68$

$V_7 = V_6 - A_7 = 683\,243.68 - 207\,419.12$

$V_7 = 475\,824.56$

حساب السطر الأخير :

$V_8 = A_9 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{272\,327.27}{(1.095)}$

$V_8 = A_9 = 248\,700.7$

$I_9 = A_9 \times i = 248\,700.7 \times 0.095$

$I_9 = 23\,626.57$

$V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$

حساب قيمة القرض V_0 :

$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

$V_0 = 120\,327.27 \frac{(1.095)^9 - 1}{0.095}$

$V_0 = 1\,600\,000$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$

$a = 1\,600\,000 \frac{0.095}{1-(1.095)^{-9}}$

$a = 272\,327.27$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
	1 600 000	152 000	120 327.27	272 327.27	1 479 672.73
-	-	-	-	-	-
	683 243.68	64 908.15	207 419.12	272 327.27	475 824.56
-	-	-	-	-	-
	248 700.7	23 626.57	248 700.7	272 327.27	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل الرابع عشر :

حساب المعدل i :

$$(1+i) = \frac{I_2 - I_3}{I_1 - I_2}$$

$$i = \frac{27\,096.43 - 22\,384.61}{31\,500 - 27\,096.43} - 1$$

$$i = 7\%$$

حساب الإستهلاك الأول :

$$A_2 - A_1 = I_1 - I_2 = 4403.57$$

$$A_1 (1+i) - A_1 = 4403.57$$

$$A_1 (1+0.07-1) = 4403.57$$

$$A_1 = 4403.57 \div 0.07$$

$$A_1 = 62\,908.14$$

حساب قيمة الدفعة a :

$$a = A_1 + I_1$$

$$a = 62\,908.14 + 31\,500$$

$$a = 94\,408.14$$

حساب قيمة القرض V_0 :

$$V_0 = I_1 \div i$$

$$V_0 = 31\,500 \div 0.07$$

$$V_0 = 450\,000$$

حساب المدة n :

$$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{94\,408.14}{62\,908.14})}{ln(1.07)}$$

$$n = 6$$

حساب السطر الأخير :

$$V_5 = A_6 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{94\,408.14}{(1.07)}$$

$$V_5 = A_6 = 88\,231.91$$

$$I_6 = A_6 \times i = 88\,231.91 \times 0.07$$

$$I_6 = 6176.23$$

$$V_6 = V_5 - A_6 = 0$$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	450 000	31 500	62 908.14	94 408.14	387 091.86
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
6	88 231.91	6176.23	88 231.91	94 408.14	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل الخامس عشر :

حساب المعدل i :

$(1+i) = \frac{I_6 - I_7}{I_5 - I_6}$

$i = \frac{7483.21 - 5747.01}{9136.72 - 7483.21} - 1$

$i = 5\%$

حساب المدة n :

$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{42\,207.21}{27\,207.16})}{ln(1.05)}$

$n = 9$

حساب الإستهلاك السادس :

$A_7 - A_6 = I_6 - I_7 = 1736.2$

$A_6(1+i) - A_6 = 1736.2$

$A_6(1+0.05-1) = 1736.2$

$A_6 = 1736.2 \div 0.05$

$A_6 = 34\,724$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = A_6 + I_6$

$a = 34724 + 7483.21$

$a = 42207.21$

حساب السطر الثاني :

$A_2 = A_1(1+i)^n = 27\,207.16(1.05)$

$A_2 = 28\,567.52$

$I_2 = a - A_2 = 42\,207.21 - 28\,567.52$

$I_2 = 13\,639.7$

$V_1 = I_2 \div i = 13\,639.7 \div 0.05$

$V_1 = 272\,793.8$

$V_2 = V_1 - A_2 = 272\,793.8 - 28\,567.52$

$V_2 = 244\,226.28$

حساب قيمة القرض V_0 :

$A_1 = A_6(1+i)^n = 34\,724(1.05)^{-5}$

$A_1 = 27\,207.16$

$I_1 = a - A_1 = 42\,207.21 - 27\,207.16$

$I_1 = 15\,000$

$V_0 = I_1 \div i$

$V_0 = 15\,000 \div 0.05$

$V_0 = 300\,000$

حساب السطر الأخير :

$V_8 = A_9 = A_1(1+i)^n = 27\,207.16(1.05)^8$

$V_8 = A_9 = 40\,197.36$

$I_9 = V_8 \times i = 40\,197.36 \times 0.05$

$I_9 = 2009.85$

$V_9 = V_8 - A_9 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
2	272 793.8	13 639.7	28 567.52	42 207.21	244 226.28
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
9	40 197.36	2009.85	40 197.36	42 207.21	0

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حل السادس عشر :

حساب المعدل i :

$(1+i) = \frac{I_4 - I_5}{I_3 - I_4}$

$i = \frac{32\,555.39 - 25\,540.65}{38\,932.42 - 32\,555.39} - 1$

$i = 10\%$

حساب الإستهلاك الخامس :

$A_5 - A_4 = I_4 - I_5 = 7014.74$

$A_4(1+i) - A_4 = 7014.74$

$A_4(1+0.1-1) = 7014.74$

$A_4 = 7014.74 \div 0.1$

$A_4 = 70\,147.4$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = A_4 + I_4$

$a = 70\,147.4 + 32\,555.39$

$a = 102\,702.8$

حساب قيمة القرض V_0 :

$A_1 = A_4(1+i)^{-n} = 70\,147.4\,(1.05)^{-3}$

$A_1 = 52\,702.78$

$I_1 = a - A_1 = 102\,702.8 - 52\,702.78$

$I_1 = 50\,000$

$V_o = I_1 \div i$

$V_o = 50\,000 \div 0.1$

$V_o = 500\,000$

حساب المدة n :

$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{102\,702.8}{52\,702.78})}{ln(1.1)}$

$n = 7$

حساب السطر الأول :

$V_o = 500\,000$

$I_1 = 50\,000$

$A_1 = 52\,702.78$

$a = 102\,702.8$

} نتائج سابقة

$V_1 = V_o - A_1 = 500\,000 - 52\,702.78$

$V_1 = 447\,297.22$

حساب السطر السابع :

$V_6 = A_7 = A_1(1+i)^6 = 52\,702.78(1.1)^6$

$V_6 = A_7 = 93\,366.18$

$I_6 = a - V_6 = 102\,702.8 - 93\,366.18$

$I_6 = 9336.62$

$V_9 = V_6 - A_7 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	500 000	50 000	52 702.8	102 702.8	447 297.22
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
7	93 366.18	9336.62	93 366.18	102 702.8	0

حل السابع عشر :

حساب المعدل i :

$i = I_3 \div V_2$

$i = 49\,868.85 \div 1\,246\,721.37$

$i = 4\%$

حساب المدة n :

$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{449\,254.23}{369\,254.236})}{ln(1.04)}$

$n = 5$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = A_3 + I_3$

$a = 399\,385.38 + 49\,868.85$

$a = 449\,254.23$

حساب السطر الأول :

نتائج سابقة:

$V_o = 2\,000\,000$

$I_1 = 80\,000$

$A_1 = 369\,254.23$

$a = 449\,254.23$

$V_1 = V_o - A_1 = 2\,000\,000 - 369\,254.23$

$V_1 = 1\,630\,745.77$

حساب قيمة القرض A_1 :

$A_1 = A_n\,(1+i)^{-n}$

$A_1 = 399\,385.3752\,(1.04)^{-2}$

$A_1 = 369\,254.23$

حساب السطر السابع :

$V_4 = A_5 = A_1\,(1+i)^4 = 369\,254.23(1.04)^4$

$V_4 = A_5 = 431\,975.2218$

$I_5 = A_5 \times i = = 431\,975.2218 \times 0.04$

$I_6 = 17\,279.01$

$V_9 = V_6 - A_7 = 0$

حساب قيمة القرض V_0 :

$I_1 = a - A_1 = 449\,254.23 - 369\,254.23$

$I_1 = 80\,000$

$V_0 = I_1 \div i = 80\,000 \div 0.04$

$V_0 = 2\,000\,000$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	2 000 000	80 000	369 254.23	449 254.23	1 630 745.77
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
5	431 975.2218	17 279.01	431 975.2218	449 254.23	0

حل الثامن عشر :

حساب المعدل i :

$i = I_2 \div V_1$

$i = 63\ 287.838 \div 703\ 198.2$

$i = 9\%$

حساب قيمة الدفعة a :

$a = A_2 + I_2$

$a = 214\ 513.952 + 63\ 287.838$

$a = 277\ 801.79$

حساب قيمة القرض A_1 :

$A_1 = A_2\ (1+i)^{-n}$

$A_1 = 214\ 513.9575\ (1.09)^{-1}$

$A_1 = 196\ 801.79$

حساب قيمة القرض V_0 :

$I_1 = a - A_1 = 277\ 801.79 - 196\ 801.79$

$I_1 = 81\ 000$

$V_0 = I_1 \div i = 81\ 000 \div 0.09$

$V_0 = 900\ 000$

حساب المدة n :

$$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{277\ 801.79}{196\ 801.79})}{ln(1.09)}$$

$n = 4$

حساب السطر الثالث :

$A_3 = A_1\ (1+i)^n = 196\ 801.79\ (1.09)^2$

$A_3 = 233\ 820.21$

$I_3 = a - A_3 = 277\ 801.79 - 233\ 820.21$

$I_3 = 43\ 981.58$

$V_2 = I_3 \div i = 43\ 981.58 \div 0.09$

$V_2 = 488\ 684.22$

$V_3 = V_2 - A_3 = 488\ 684.22 - 233\ 820.21$

$V_3 = 254\ 864.01$

حساب السطر الأخير :

$V_3 = A_4 = 254\ 864.01$

$I_4 = V_3 \times i = 254\ 864.01 \times 0.09$

$I_4 = 22\ 937.76$

$V_4 = V_3 - A_4 = 254\ 864.01 - 254\ 864.01$

$V_4 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
3	488 864.22	43 981.58	233 820.21	277 801.79	254 864.01
4	254 864.01	22 937.76	254 864.01	277 801.79	0

حل التاسع عشر :

حساب المعدل i :

$i = I_6 \div V_5$

$i = 41\ 160.60799 \div 457\ 340.0888$

$\mathbf{i = 9\%}$

حساب المدة n :

$n = \frac{ln(\frac{a}{A^1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{180\ 674.37}{90\ 674.37})}{ln(1.09)}$

$\mathbf{n = 8}$

حساب قيمة الدفعة a :

$A_6 = A_1 (1+i)^5$

$A_6 = 90\ 674.37784 (1.09)^5$

$\mathbf{A_6 = 139\ 513.7698}$

$a = A_6 + I_6$

$a = 139\ 513.7698 + 41\ 160.60799$

$\mathbf{a = 180\ 674.3778}$

حساب السطر الرابع :

$A_4 = A_6 (1+i)^{-2} = 139\ 513.7698 (1.09)^{-2}$

$\mathbf{A_4 = 117\ 425.9488}$

$I_4 = a - A_4 = 180\ 674.37 - 117\ 425.94$

$\mathbf{I_4 = 63\ 248.43}$

$V_3 = I_4 \div i = 63\ 248.43 \div 0.09$

$\mathbf{V_3 = 702\ 760.32}$

$V_4 = V_3 - A_4 = 702\ 760.32 - 117\ 425.95$

$\mathbf{V_4 = 585\ 334.37}$

حساب السطر الأخير :

$V_7 = A_8 = A_4 (1+i)^4 = 117\ 425.9488(1.09)^4$

$\mathbf{V_7 = A_8 = 165\ 756.3099}$

$I_8 = V_7 \times i = = 165\ 756.3099 \times 0.09$

$\mathbf{I_8 = 14\ 918.07}$

$\mathbf{V_8 = V_7 - A_8 = 0}$

حساب قيمة القرض V_0 :

$I_1 = a - A_1 = 180\ 674.37 - 90\ 674.37$

$\mathbf{I_1 = 90\ 000}$

$V_0 = I_1 \div i = 90\ 000 \div 0.09$

$\mathbf{V_0 = 1\ 000\ 000}$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
4	2 000 000	63 248.43	117 425.9488	180 674.37	585 334.37
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	165 756.31	14 918.07	165 756.31	180 674.37	0

حل العشرون :

حساب المعدل i :

$i = I_5 \div V_4$

$i = 5968.43 \div 54\ 258.35$

$i = 11\%$

حساب المدة n :

$n = \frac{ln(\frac{a}{A_1})}{ln(1+i)} = \frac{ln(\frac{17\ 488.9}{7588.9})}{ln(1.11)}$

$n = 8$

حساب قيمة القرض V_0 :

$A_5 = a - I_5$

$A_5 = 17\ 488.9 - 5968.43$

$A_5 = 11\ 520.47$

$A_1 = A_5\ (1+i)^{-4}$

$A_1 = 11\ 520.47\ (1.11)^{-4}$

$A_1 = 7588.9$

$I_1 = a - A_1 = 17\ 488.9 - 7588.9$

$I_1 = 9900$

$V_0 = I_1 \div i = 9900 \div 0.11$

$V_0 = 90\ 000$

حساب السطر الرابع :

$A_4 = A_1\ (1+i)^3 = 7588.9\ (1.11)^3$

$A_4 = 10\ 378.82$

$I_4 = a - A_4 = 17\ 488.9 - 10\ 378.82$

$I_4 = 7110.08$

$V_3 = I_4 \div i = 7110.08 \div 0.11$

$V_3 = 64\ 637.1$

$V_4 = V_3 - A_4 = 64\ 637.1 - 10\ 378.82$

$V_4 = 54\ 258.28$

حساب السطر الأخير :

$V_7 = A_8 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{17\ 488.9}{(1.11)}$

$V_7 = A_8 = 15\ 755.77$

$I_8 = a - A_8 = 17\ 488.9 - 15\ 755.77$

$I_8 = 1733.13$

$V_8 = V_7 - A_8 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
4	64 637.1	7110.08	10 378.82	17 488.9	54 258.28
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	15 755.77	1733.13	15 755.77	17 488.9	0