سلسلة رقم 5: الدفعات

تمرين رقم 01:

وظف شخص دفعات سنوية ثابتة بمبلغ 10000 دج للدفعة الواحدة في مؤسسة مالية، سعر الفائدة 10%.

تاريخ أول دفع هو 2002/12/01 وآخر دفع في 2017/12/01

أحسب رأس المال المكون في:

1: في تاريخ 2017/12/01.

2: في تاريخ 2018/12/01، علما أن آخر دفع كان في 2017/12/01 والمستثمر لم يسحب المبلغ المكون في 2017/12/01.

3: في تاريخ 2022/12/01.

تمرين رقم 02:

n دفعة بمبلغ 25000 دج للدفعة، سعر الفائدة 11% بقيمة محصلة 400000 دج.

المطلوب: أحسب n بطريقتين.

تمرين رقم 03:

اشترت مؤسسة آلة بمبلغ 350000 دج، فسددت فورا مبلغ 100000 دج والباقي يسدد على أساس 8 دفعات متساوية، الأولى تدفع سنة بعد تاريخ الشراء، إذا كان معدل الفائدة 5%.

المطلوب: أحسب قيمة الدفعة الثابتة.

تمرين رقم 04:

تعاقد شخص مع بنك على تسديد قرض بـ 6 دفعات متساوية في نهاية كل سنة، مبلغ كل دفعة 75000 دج، لكن المدين اقترح على الدائن تسديد الدين بدفعتين في نهاية كل سنة بمعدل فائدة 11%.

المطلوب: ما هو مبلغ الدفعة الجديدة؟

تمرين رقم 05:

في عملية شراء أمامك طريقتين للدفع:

1: 15 دفعة شهرية في نهاية كل مدة بـ 800 دج للدفعة.

2: 12 دفعة شهرية في بداية كل مدة بـ 1000 دج للدفعة.

ماهي الطريقة التي تختارها إذا كان المعدل السنوي 12 %.

تمرين رقم 06:

شخص يهدف إلى أن يتحصل على مبلغ 300000 دج، ولتكوين هذا المبلغ، تقترح عليه مؤسسة مالية القيام بـ 20 توظيف –دفعة متساوية– إذا كان معدل الفائدة 6.5%،

المطلوب: أحسب قيمة كل دفعة.

تمرين رقم 07:

استثمر شخص في بداية كل سنة 20000 دج من 2004/01/01 إلى 2008/01/01 بمعدل فائدة 8%.

– ما هو المبلغ الذي يتحصل عليه هذا الشخص في 2008/01/01.

إذا لم يتم السحب في 2008/01/01، ما هو المبلغ الذي يتحصل عليه في 2011/01/01.

– علما أنه بعد توظيف الدفعة الثانية تغير المعدل وأصبح 10%.

– ما هو المبلغ المتحصل عليه في 2008/01/01.

إذا لم يتم السحب في 2008/01/01، ما هو المبلغ المتحصل عليه في 2011/01/01.

تمرين رقم 08:

يريد أحد الأشخاص تكوين رأس مال بـ 10 دفعات متساوية مبلغ الواحدة 50000 دج، تدفع الأولى في مارس 2001، والأخيرة في أول مارس 2010.

1: أحسب جملة الدفعات بعد سنة من الدفعة الأخيرة، بمعدل 4.5%.

2: وبعد ذلك قرر عدم سحب الجملة مع نية بلوغ رأس مال قدره 1000000 دج، أحسب المدة اللازمة لهذا القرار.

تمرين رقم 09:

أحسب القيمة المحصلة والقيمة الحالية لسلسلة دفعات تتكون من 8 دفعات قيمها تشكل متتالية حسابية ذات أساس + 400، قيمة الدفعة الأولى 7000 دج، وبمعدل 8%. نفس السؤال إذا كان الأساس يساوي – 400.

– أحسب القيمة المحصلة والقيمة الحالية لسلسلة دفعات عددها 12 دفعة تشكل متتالية هندسية ذات أساس 1.1 والدفعة الأولى قيمتها 10000 دج بمعدل 9%.

تمرين رقم 10:

يسدد قرض مبلغه 500000 بـ 20 دفعة متساوية، الأولى تدفع سنة بعد تاريخ القرض، والمعدل 6% سنوي.

المطلوب: 1: أحسب مبلغ الدفعة.

2: بعد تسديد الدفعة العاشرة طلب المدين الموافقة على مضاعفة الدفعة ما دامت الفوائد قد انخفضت إلى 4.5%، أحسب المدة اللازمة لذلك.

تمرين رقم 11:

لمواكبة التطور والتقليل من نفقات الإنتاج، تنوي مؤسسة شراء آلة حديثة التكنولوجيا، تكاليف هذا الاستثمار الجديد كما يلي:

- 40000 دج في آخر سنة 2007 تاريخ الشراء.
- 20000 دج في آخر سنة 2008.
- 20000 دج في آخر سنة 2009.
- 20000 دج في آخر سنة 2010.

تهتلك هذه الآلة بعد 7 سنوات، أما الأرباح المنتظرة من هذا الاستثمار فتقدر بـ 18100 دج سنويا.

المطلوب: أحسب مردودية الاستثمار بمعدل 10% ثم بمعدل 8%.

سلسلة 8 : الاستثمار

تمرين رقم 01 :

ح - الاستثمار مربح لأن القيمة الحالية الصافية موجبة

2017/12/01 تاريخ الشروع في الاستغلال، السنة 1

$$V_n = a \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 1000 \cdot \frac{1{,}1^{16} - 1}{0{,}1}$$

$$V_n = 35949{,}3 \text{ DA}$$

2018/12/01 تاريخ الشروع في الاستغلال، السنة 2

$$C_1 = 35949{,}3 (1{,}1) = 39544{,}83 \text{ DA}$$

2022/12/01 تاريخ الشروع في الاستغلال، السنة 3

$$a_n = 35949{,}3 (1{,}1)^5 = 57897{,}99$$

$$C_n = 39544{,}83 \times 1{,}1^2 = 57897{,}99$$

تمرين رقم 02 :

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

$$\Leftrightarrow 400000 = 25000 \cdot \frac{1{,}11^n - 1}{0{,}11} + DC$$

$$\frac{1{,}11^n - 1}{0{,}11} = 16 \cdot (2{,}1718037)$$

حسب الجدول المالي نجد :

$$9 < n < 10 = 24{,}163973$$

$n = 9$ الطريقة 1

$$400000 = 25000 \cdot \frac{1{,}11^9 - 1}{0{,}11} + DC$$

$8 \times 25000 = 200000$ / $DC = 45900{,}7$

سنوات لمبلغ 25000 دج : 8

مبلغ تاسعة : $(25000 + 45900{,}7) = 70900{,}7$

$n = 10$ الطريقة 2

$$400000 = 25000 \cdot \frac{1{,}11^{10} - 1}{0{,}11} + y$$

$$y = 18050{,}2$$

سنوات لمبلغ 25000 دج : 9

مبلغ عاشرة : $25000 - 18050{,}2$

$A = 6949{,}8$ DA

$8 \times 25000 = 200000$

تمرين رقم 03 :

ق : 35000 ؛ ثمن الآلة

ق : 10000 ؛ قيمة

$n = 8$ ؛ ق : 2500 ؛ $i = 10\%$

قيمة الاستثمار في السنة 11

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

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

$$a = 2500 \cdot \frac{0{,}01}{1 - 1{,}01^{-8}}$$

$$a = 3868{,}42 \text{ DA}$$

تمرين رقم 04 :

$i = 11\%$ ، $n = 6$

$a = 7500$ DA

القسط : $n = 5$ ، $a = 7500$

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

$$= 7500 \cdot \frac{1 - 1{,}11^{-6}}{0{,}11}$$

$V_0 = 31729{,}33$ مبلغ القسط

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

$$= 31729{,}33 \cdot \frac{0{,}11}{1 - 1{,}11^{-5}}$$

$a = 8527{,}07$ DA

تمرين رقم 07:

$a = 2000$ ، $n = 5$ ، $i = 8\%$

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

$$= 2000(1,08)\cdot\frac{1,08^5 - 1}{0,08}$$

$$V_n = 12671,8 \text{ DA}$$

2011 في

$$C_n = 12671,8 \times (1,08)^3$$

$$= 15962,881 \text{ DA}$$

8% معدل سنوي، 2 سنوات، 1 سداسي

10% معدل سنوي، 3 سنوات =

$$V_2 = a(1+i)\cdot\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$= 2000\cdot(1,08)\cdot\frac{(1,08)^2 - 1}{0,08}$$

$$= 4492,8$$

المبلغ المتحصل عليه في نهاية السداسي الثاني:

$$V_3 = 2000(1,1)\cdot\frac{1,1^3 - 1}{0,1}$$

$$= 7282$$

المبلغ المحصل عليه في 2012:

$4492,8 + 7282$

$= 11774,8$ DA

المبلغ المحصل عليه في 2011:

$$C_n = 11774,8(1,1)^3 =$$

$$15672,188 \text{ DA}$$

تمرين رقم 08:

$n = 10$

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

$$= 5000(1,04)\frac{(1,04)^n - 1}{0,04}$$

$$V_1 = 64205,891 \text{ DA}$$

تمرين رقم 09:

لحول المعدل الى سنوي:

$$1+i = (1+i_k)^k \Leftrightarrow 1,12 = (1+i_k)^{12}$$

$$(1,12)^{\frac{1}{12}} = 1+i_k \; ; \; i_k = 0,948\%$$

الطريقة 1:

$n = 12$ ، مدة التسديد بالسداسي

$i = 0,948\%$

$a = 800$ DA

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

$$= 800\cdot\frac{1-(1,00948)^{-12}}{0,00948} =$$

$$V_0 = 11169,79 \text{ DA}$$

الطريقة 2:

مبلغ بداية السنة 2

$n = 12$ ، مدة التسديد

$i = 0,948\%$ ، $a = 1000$

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

$$= 1000(1,00948)\cdot\frac{1-1,00948^{-12}}{0,00948}$$

$$= 11169,09 \text{ DA}$$

لمقارنة القيم الحالية الطريقة الثانية هي الأفضل لأن ذات القيمة الحالية أقل

تمرين رقم 06:

$V_n = 30000$ ، $n = 20$ ، $i = 6\%$

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

(لتسديد يكون في بداية السنة)

$$30000 = a\cdot\frac{1,06^{20} - 1}{0,06}(1,06)$$

$$a = 725,32 \text{ DA}$$

$a = 500000 \cdot \frac{0,06}{1-1,06^{-10}}$

$\boxed{a = 43592,5\ DA}$

حسب الحالة 2/

$a = 871846$ (الحالة الثانية)

$i = 4,2\%$

القيمة الحالية لتقنية الاستثمار

$V_0 = 435923 \cdot \frac{1-(1,06)^{-10}}{0,06}$

$= 3208843,12$

$V_0 = a \cdot \frac{1-1,042^{-n}}{0,042}$

$320843,12 = 871846 \cdot \frac{1-1,042^{-n}}{0,042}$

$\frac{1-1,042^{-n}}{0,042} = 3,68004$

من الجدول المالي نجد $0,042$ و $3,68$

$4 < n < 5$

تمرين رقم 11:

مدة استثمار المشروع

القيمة الحالية للتدفقات:

$V_0 = 40000 + 20000 \cdot \frac{1-1,1^{-5}}{0,1} = 89740\ DA$

القيمة الحالية للإيرادات:

$V_0 = 18100 \cdot \frac{1-1,1^{-7}}{0,1} = 88110,8$

الفائدة = الإيرادات - النفقات

$1629,2 = 89740 - 88110,8$

الفائدة الكلية موجبة

معدل 10%

نفس الطريقة لمعدل 8%

القيمة: $V_0 = 91540$ النفقات

$V_0 = 94226,6$ الإيرادات

الفائدة $= 2686,6$

الإجابة 12 الخاطئة = الإجابة الوحيدة المتبقية

$C_n = 642018,91 (1,042)^n$

$1,042^n = \frac{100000}{642018,91} = 1,557489$

$n = 10,6$

$10 < n < 11$.

تمرين رقم 9:

(a) $V_n = \frac{(1+i)^n - 1}{i}\left(a + \frac{r}{i}\right) - \frac{nr}{i}$

$= \frac{1,08^8 - 1}{0,08}\left(7000 + \frac{400}{0,08}\right) - \frac{8 \cdot 400}{0,08}$

$= 87639,53$

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

$V_0 = V_n (1+i)^{-n}$

$= 87639,53 (1,08)^{-8}$

$= 47348,91$

$r_2 = 400$ 16

نفس الطريقة

مسألة الهندسة 12

(g) $V_n = a \cdot \frac{q^n - (1+i)^n}{q - (1+i)}$

$= 1000 \frac{1,1^{12} - 1,09^{12}}{1,1 - 1,09}$

$\boxed{V_n = 32576,3\ DA}$

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

$\boxed{V_0 = 11582\ DA}$

تمرين رقم 10:

$V_0 = 5000$ $n = 20$ $i = 6\%$

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