CARVEN 1

رياضة تمويل وأستثمار

الباب الثالث
الدفعات المتساوية

2026

CARVEN
BENHA

رؤية مختلفة دائما

عزيزى الطالب

بادر بحجز مكانك في مجموعات لشرح جميع أجزاء المنهج
للاستفسار و الحجز =

٠١٠٠٣٤١٠٦١
٠١٢٢٧٥٥٥٠٠٠

عنوان السنتر

بنها : ٨ ش سليمان نصار متفرع من ش كلية التجارة ناصية مكتبة مكة

شبرا الخيمة : شارع المطار ناصية الفرجاني خلف مدرسة التجارة برج B داخل سنتر الثريا

فرع الصور : أمام باب كلية التجارة الرئيسي

عنوان المكتبة

ش كلية التجارة الرئيسي أمام باب كلية التجارة أمام المسجد مباشرة

إعداد
د/ سلمي ايمن

٣
١١

الباب الثالث : الدفعات المتساوية

■ **الدفعات المتساوية** : هى عبارة عن مبلغ ثابت يدفع على فترات دورية ثابتة ومؤكد دفعها .

■ **وتنقسم الدفعات المتساوية إلى** :

١) **الدفعة الفورية** : يتم دفع مبلغها فى بداية كل فترة زمنية والتى قد تكون شهر أو شهرين أو 3 شهور أو 6 شهور .

٢) **الدفعة العادية** : يتم دفع مبلغها فى نهاية كل فترة زمنية والتى قد تكون شهر أو شهرين أو 3 شهور أو 6 شهور .

حساب جملة الدفعات المتساوية

■ **الرموز المستخدمة** :

k	عدد الدفعات	R	مبلغ الدفعة الواحدة
n	مدة الدفعات كلها	r	معدل الفائدة المستخدم
L	مدة الدفعة الواحدة أو الفترة الزمنية بين أى دفعتين		
n_1	المدة الحسوبة من أول دفعة حتى نهاية مدة الدفعات		
n_k	المدة الحسوبة من أخر دفعة حتى نهاية مدة الدفعات		

حيث أن : $k = \frac{n}{L} = \frac{\text{مدة الدفعات كلها}}{\text{مدة الدفعة الواحدة}}$

■ **حساب جملة الدفعات المتساوية** :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

ملاحظات عند حساب جملة الدفعات :

1) **إذا كانت الدفعة فورية** :

- $n_k = L$
- $n_1 = n$

⇐ **فتكون جملة الدفعات كما يلى** :

$$\bar{S} = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

2) **إذا كانت الدفعة عادية** :

- $n_k = 0$
- $n_1 = n - L$

⇐ **فتكون جملة الدفعات كما يلى** :

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

3) **إذا كانت الدفعة ليست فورية ولا عادية** :

تدفع منتصف كل شهر

- $n_k = 0.5$
- $n_1 = n - 0.5$

⇐ **فتكون جملة الدفعات كما يلى** :

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n}{12}\right)$$

4) **إذا كان المطلوب حساب جملة الدفعات فى تاريخ بعد إنتهاء مدة الدفعات أو عند وجود مدة تاجيل بعد إنتهاء مدة الدفعات ، تضاف هذه المدة مرة على مدة الدفعة الأولى وتضاف مرة أخرى على مدة الدفعة الأخيرة ، وعليه تكون** :

⇐ **جملة الدفعات الفورية كما يلى** :

$$\bar{S} = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h+L}{12}\right)$$

⇐ **جملة الدفعات العادية كما يلى** :

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h-L}{12}\right)$$

⇐ **جملة الدفعات ليست فورية ولا عادية كما يلى** :

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h}{12}\right)$$

حيث أن : h مدة التاجيل بعد أخر دفعة

تمرين (١)

يقوم شخص بإيداع مبلغ دورى قدره 1000 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنة وذلك بمعدل فائدة 10% سنويا .

المطلوب : حساب جملة الدفعات ، إذا كان :

1) الإيداع أول كل شهر . 2) الإيداع أخر كل شهر .

3) الإيداع منتصف كل شهر .

حل تمرين (١)

1) حساب جملة الدفعات إذا كان الإيداع أول كل شهر :

$R = 500 \quad r = 10\% \quad n = 12 \quad L = 1 \quad k = 12$

$$\bar{S} = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

$$\bar{S} = 500 \times 12 + 500 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{12+1}{12}\right)$$

$$\bar{S} = 6000 + 325 = 6325$$

---

2) حساب جملة الدفعات إذا كان الإيداع أخر كل شهر :

$R = 500 \quad r = 10\% \quad n = 12 \quad L = 1 \quad k = 12$

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

$$S = 500 \times 12 + 500 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{12-1}{12}\right)$$

$$S = 6000 + 275 = 6275$$

---

3) حساب جملة الدفعات إذا كان الإيداع منتصف كل شهر :

$R = 500 \quad r = 10\% \quad n = 12 \quad L = 1 \quad k = 12$

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n}{12}\right)$$

$$S = 500 \times 12 + 500 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{12}{12}\right)$$

$$S = 6000 + 300 = 6300$$

تمرين (٢)

يودع شخص مبلغ 400 جنيه أخر كل شهرين فى أحد البنوك لمدة سنتين وذلك بمعدل فائدة 16% سنويا . فإن :

1) عدد الدفعات يساوى

خلاف ذلك (D C) 12 B) 10 A) 11

2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوى

خلاف ذلك (D C) 24 B) 22 A) 21

3) مجموع مدد الدفعات بالسنوات يساوى

خلاف ذلك (D C) 12 B) 10 A) 11

4) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوى

خلاف ذلك (D C) 9600 B) 3200 A) 4800

5) مجموع فوائد الدفعات يساوى

خلاف ذلك (D C) 832 B) 704 A) 750

6) جملة الدفعات يساوى

خلاف ذلك (D C) 5504 B) 5632 A) 5668

7) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنتين ونصف ، فإن جملة مستحقاته تساوى

خلاف ذلك (D C) 5504 B) 5632 A) 5668

حل تمرين (٢)

2 = مدة الدفعة الواحدة 24 = مدة الدفعات

الإيداع أخر كل شهرين	الدفعة عادية

1) عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{24}{2} = 12$$

---

2) مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 24 - 2 = 22$$

---

3) مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 0$$

---

4) مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{12}{2}\left(\frac{22+0}{12}\right) = 11$$

---

5) مجموع مبالغ الدفعات :

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

---

6) مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

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

---

7) جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$S = 4800 + 704 = 5504$$

8) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنتين ونصف :

2 = مدة الدفعة الواحدة 6 = مدة التاجيل 24 = مدة الدفعات

الإيداع أخر كل شهرين	الدفعة عادية

■ عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{24}{1} = 12$$

■ مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 22 - 6 = 28$$

■ مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 0 + 6 = 6$$

■ مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1 + n_k}{12}\right) = \frac{12}{2}\left(\frac{28+6}{12}\right) = 17$$

■ مجموع مبالغ الدفعات :

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

■ مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1 + n_k}{12}\right)$$

$$= 400 \times \frac{16}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{28+6}{12}\right) = 1088$$

■ جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$S = 4800 + 1088 = 5888$$

تمرين (٢)

يودع شخص مبلغ 500 جنيه أول كل ثلاث شهور فى أحد البنوك لمدة سنتين وذلك بمعدل فائدة 12% سنويا . فإن :

1) عدد الدفعات يساوى

A) 11 B) 10 C) 12 D) خلاف ذلك

2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوى

A) 21 B) 22 C) 24 D) خلاف ذلك

3) مجموع مدد الدفعات بالسنوات يساوى

A) 9 B) 10 C) 12 D) خلاف ذلك

4) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوى

A) 4800 B) 3200 C) 4000 D) خلاف ذلك

5) مجموع فوائد الدفعات يساوى

A) 450 B) 540 C) 340 D) خلاف ذلك

6) جملة الدفعات يساوى

A) 5440 B) 4450 C) 4540 D) خلاف ذلك

7) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات ، فإن جملة مستحقاته تساوى

A) 5668 B) 5632 C) 5888 D) خلاف ذلك

حل تمرين (٢)

3 = مدة الدفعة الواحدة 24 = مدة الدفعات

الإيداع أول كل ثلاث شهور	الدفعة فورية

1) عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{24}{3} = 8$$

2) مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 24$$

3) مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 3$$

4) مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1 + n_k}{12}\right) = \frac{8}{2}\left(\frac{24-3}{12}\right) = 9$$

5) مجموع مبالغ الدفعات :

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

6) مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1 + n_k}{12}\right)$$

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

7) جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$\bar{S} = 4000 + 540 = 4540$$

8) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات :

3 = مدة الدفعة الواحدة 12 = مدة التاجيل 24 = مدة الدفعات

الإيداع أول كل ثلاث شهور	الدفعة فورية

■ عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{24}{3} = 8$$

■ مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 24 + 12 = 36$$

■ مدة الدفعة الأخيرة : $n_k = 3 + 12 = 15$

■ مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{8}{2}\left(\frac{36+15}{12}\right) = 17$$

■ مجموع مبالغ الدفعات :

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

■ مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

$$= 500 \times \frac{12}{100} \times \frac{8}{2}\left(\frac{36+15}{12}\right) = 1020$$

■ جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$\bar{S} = 4000 + 1020 = 5020$$

تمرين (٤)

يودع شخص مبلغ 300 جنيه منتصف كل شهر فى أحد البنوك لمدة سنة وذلك بمعدل فائدة 10% سنويا . فإن :

1) عدد الدفعات يساوى

A) 11 B) 10 **C) 12** D) خلاف ذلك

2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوى

A) 21 B) 22 C) 24 **D) خلاف ذلك**

3) مجموع مدد الدفعات بالسنوات يساوى

A) 6 B) 10 C) 12 D) خلاف ذلك

4) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوى

A) 3600 B) 3200 C) 4000 D) خلاف ذلك

5) مجموع فوائد الدفعات يساوى

A) 150 **B) 180** C) 360 D) خلاف ذلك

6) جملة الدفعات يساوى

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

7) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنة ونصف ، فإن جملة مستحقاته تساوى

A) 9360 B) 3950 **C) 3960** D) خلاف ذلك

حل تمرين (٤)

1 = مدة الدفعة الواحدة 12 = مدة الدفعات

الإيداع منتصف كل شهر	الدفعة ليست فورية ولا عادية

1) عدد الدفعات : $k = \frac{n}{L} = \frac{12}{1} = 12$

2) مدة الدفعة الأولى : $n_1 = 12 - 0.5 = 11.5$

3) مدة الدفعة الأخيرة : $n_k = 0.5$

4) مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{12}{2}\left(\frac{11.5+0.5}{12}\right) = 6$$

5) مجموع مبالغ الدفعات :

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

6) مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

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

7) جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$S = 3600 + 180 = 3780$$

8) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد سنة ونصف :

1 = مدة الدفعة الواحدة 6 = مدة التاجيل 24 = مدة الدفعات

الإيداع منتصف كل شهر	الدفعة ليست فورية ولا عادية

■ عدد الدفعات : $k = \frac{n}{L} = \frac{12}{1} = 12$

■ مدة الدفعة الأولى : $n_1 = 11.5 + 6 = 17.5$

■ مدة الدفعة الأخيرة : $n_k = 0.5 + 6 = 6.5$

■ مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{12}{2}\left(\frac{17.5-6.5}{12}\right) = 12$$

■ مجموع مبالغ الدفعات :

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

■ مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

$$= 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{17.5+6.5}{12}\right) = 360$$

■ جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$S = 3600 + 360 = 3960$$

تمرين (٥)

يودع شخص دفعات ربع سنوية مبلغها 400 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنتين ونصف وذلك بمعدل فائدة 6% ، فإذا قرر سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات ، إذا علمت أنه كان يقوم بالايداع فى بداية كل فترة زمنية . فإن :

1) عدد الدفعات يساوى

A) 11 | **B) 10** | C) 12 | D) خلاف ذلك

2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوى

A) 36 | B) 33 | C) 30 | D) خلاف ذلك

3) مدة الدفعة الأخيرة بالشهور تساوى

A) 6 | **B) 9** | C) 12 | D) خلاف ذلك

4) مجموع مدد الدفعات بالسنوات يساوى

A) 22.5 | B) 20 | **C) 18.75** | D) خلاف ذلك

5) مجموع المبالغ (أصل الدفعات) يساوى

A) 3600 | B) 3200 | **C) 4000** | D) خلاف ذلك

6) مجموع فوائد الدفعات يساوى

A) 450 | B) 420 | C) 390 | D) خلاف ذلك

7) جملة الدفعات يساوى

A) 4390 | B) 4420 | **C) 4450** | D) خلاف ذلك

8) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد أربع سنوات ، فإن جملة مستحقاته تساوى

A) 4690 | B) 4750 | C) 4810 | D) خلاف ذلك

حل تمرين (٥)

3 = مدة الدفعة الواحدة 6 = مدة التأجيل 30 = مدة الدفعات

الإيداع أول كل ثلاث شهور	الدفعة فورية

1) عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{30}{3} = 10$$

2) مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 30 + 6 = 36$$

3) مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 3 + 6 = 9$$

4) مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{10}{2}\left(\frac{36-9}{12}\right) = 18.75$$

5) مجموع مبالغ الدفعات :

$$= R \times k = 400 \times 10 = 4000$$

6) مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

$$= 400 \times \frac{6}{100} \times \frac{10}{2}\left(\frac{36+9}{12}\right) = 450$$

7) جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$\bar{S} = 4000 + 450 = 4450$$

8) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد أربع سنوات :

3 = مدة الدفعة الواحدة 18 = مدة التأجيل 30 = مدة الدفعات

الإيداع أول كل ثلاث شهور	الدفعة فورية

■ عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{30}{3} = 10$$

■ مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 30 + 18 = 48$$

■ مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 3 + 18 = 21$$

■ مجموع مدد الدفعات :

$$= \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right) = \frac{10}{2}\left(\frac{48-21}{12}\right) = 28.7$$

■ مجموع مبالغ الدفعات :

$$= R \times k = 400 \times 10 = 4000$$

■ مجموع فوائد الدفعات :

$$= R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

الفرقة الأولى

$$= 400 \times \frac{6}{100} \times \frac{10}{2}\left(\frac{48+21}{12}\right) = 690$$

■ جملة الدفعات :

جملة الدفعات = مجموع المبالغ + مجموع الفوائد

$$\bar{S} = 4000 + 690 = 4690$$

تمرين (٦)

يودع شخص مبلغ 300 جنيه أول كل شهر ، كما يقوم بإيداع مبلغ 200 جنيه منتصف كل شهر وذلك لمدة سنة ، فإذا علمت أن معدل الفائدة 10% سنويا . فإن :

1) مدة الدفعة الأولى للإيداع الأول بالشهور تساوى

A) 12 B) 11.5 C) 12 D) خلاف ذلك

2) جملة دفعات الايداع الأول يساوى

A) 3600 B) 3270 C) 3795 D) خلاف ذلك

3) مدة الدفعة الأخيرة للإيداع الثانى بالشهور تساوى

A) 12 B) 0.5 C) 11.5 D) خلاف ذلك

4) جملة دفعات الايداع الثانى يساوى

A) 2520 B) 2270 C) 2030 D) خلاف ذلك

5) رصيد الشخص فى نهاية المدة يساوى

A) 6100 B) 6270 C) 6315 D) خلاف ذلك

حل تمرين (٦)

الايداع الأول بمبلغ 300 جنيه	الإيداع أول كل شهر

1 = مدة الدفعة الواحدة 12 = مدة الدفعات

■ عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{12}{1} = 12$$

■ مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = n = 12$$

■ مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = L = 1$$

■ جملة دفعات الايداع الأول :

$$\bar{S} = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

$$\bar{S} = 300 \times 12 + 300 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{12+1}{12}\right)$$

$$\bar{S} = 3600 + 195 = 3795$$

الايداع الثانى بمبلغ 200 جنيه	الإيداع منتصف كل شهر

1 = مدة الدفعة الواحدة 12 = مدة الدفعات

■ عدد الدفعات :

$$k = \frac{n}{L} = \frac{12}{1} = 12$$

■ مدة الدفعة الأولى :

$$n_1 = 12 - 0.5 = 11.5$$

■ مدة الدفعة الأخيرة :

$$n_k = 0.5$$

■ جملة دفعات الايداع الثانى :

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1+n_k}{12}\right)$$

$$S = 200 \times 12 + 200 \times \frac{10}{100} \times \frac{12}{2}\left(\frac{11.5+0.5}{12}\right)$$

$$S = 2400 + 120 = 2520$$

■ رصيد الشخص فى نهاية المدة :

رصيد الشخص = جملة الايداع الأول + جملة الايداع الثانى

رصيد الشخص = 3795 + 2520 = 6315

تمرين (٧)

أودع رجل أعمال بأحد البنوك مبلغ 1000 جنيه أخر كل شهرين ولمدة سنتين ، وفى نهاية المدة بلغت جملة ما لهذا الشخص 12990 جنيه .

المطلوب : حساب معدل الفائدة المستخدم

حل تمرين (٧)

الإيداع أخر كل شهرين	الدفعة عادية

$R = 1000 \quad S = 12990 \quad n = 24 \quad L = 2 \quad k = 12$

$$S = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

$$S = 1000 \times 12 + 1000 \times r \times \frac{12}{2}\left(\frac{24-2}{12}\right)$$

$$12990 = 12000 + 11000 \times r$$

$$12990 - 12000 = 11000 \times r$$

$$990 = 11000 \times r \Rightarrow r = \frac{990}{11000} = 0.09 = 9\%$$

تمرين (٨)

أودع شخص فى أحد البنوك مبلغ ما أول كل ثلاثة شهور لمدة سنة ونصف بمعدل 12% سنويا ، وفى نهاية المدة بلغ جملة ما لهذا الشخص فى البنك 19890 جنيه .

المطلوب : حساب مبلغ الدفعة

حل تمرين (٨)

الإيداع أول كل ثلاثة شهور	الدفعة فورية

$\bar{S} = 12990 \quad r = 12\% \quad n = 18 \quad L = 3 \quad k = 6$

$$\bar{S} = R \times k + R \times r \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

$$\bar{S} = R \times 6 + R \times \frac{12}{100} \times 6 \times \frac{6}{2}\left(\frac{18+3}{12}\right)$$

$$19890 = 6 \times R + 0.63 \times R$$

$$19890 = 6.63 \times R \Rightarrow R = \frac{19890}{6.63} = 3000$$

تمرين للتطبيق

يودع شخص دفعات ربع سنوية مبلغها 400 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنتين ونصف وذلك بمعدل فائدة 6% ، فإذا قرر سحب مستحقاته بعد ثلاث سنوات ، إذا علمت أنه كان يقوم بالايداع فى نهاية كل فترة زمنية . فإن :

1) عدد الدفعات يساوى

A) 11 B) 12 C) 13 D) خلاف ذلك

2) مدة الدفعة الأولى بالشهور تساوى

A) 36 B) 33 C) 30 D) خلاف ذلك

3) مدة الدفعة الاخيرة بالشهور تساوى

A) 6 B) 9 C) 12 D) خلاف ذلك

4) مجموع فوائد الدفعات يساوى

A) 450 B) 420 C) 390 D) خلاف ذلك

5) جملة مستحقات هذا الشخص يساوى

A) 4390 B) 4420 C) 4450 D) خلاف ذلك

6) إذا قرر الشخص سحب مستحقاته بعد أربع سنوات ، فإن جملة مستحقاته تساوى

A) 4690 B) 4630 C) 4300 D) خلاف ذلك

حساب القيمة الحالية للدفعات المتساوية

■ الرموز المستخدمة :

k	عدد الدفعات	R	مبلغ الدفعة الواحدة
n	مدة الدفعات كلها	d	معدل الخصم المستخدم
L	مدة الدفعة الواحدة او الفترة الزمنية بين أى دفعتين		
n_1	مدة خصم الدفعة الاولى حتى نهاية مدة الدفعات		
n_k	مدة خصم الدفعة الاخيرة حتى نهاية مدة الدفعات		

■ حساب القيمة الحالية الدفعات المتساوية :

القيمة الحالية للدفعات = مجموع المبالغ - إجمالى الخصم

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n_1 + n_k}{12}\right)$$

ملاحظات عند حساب القيمة الحالية للدفعات :

1) إذا كانت الدفعة فورية :

$n_k = L$ $\quad$ $n_1 = n$

⇐ فتكون القيمة الحالية للدفعات كما يلى :

$$\bar{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

2) إذا كانت الدفعة عادية :

$n_k = 0$ $\quad$ $n_1 = n - L$

⇐ فتكون القيمة الحالية للدفعات كما يلى :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

3) إذا كانت الدفعة ليست فورية ولا عادية :

تدفع منتصف كل شهر

$n_k = 0.5$ $\quad$ $n_1 = n - 0.5$

⇐ فتكون القيمة الحالية للدفعات كما يلى :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n}{12}\right)$$

الفرقة الأولى

4) إذا كان المطلوب حساب القيمة الحالية للدفعات فى تاريخ قبل استحقاق أول دفعة أو عند وجود مدة تاجيل، قبل استحقاق أول دفعة ، تضاف هذه المدة مرة على مدة خصم الدفعة الأولى وتضاف مرة أخرى على مدة خصم الدفعة الأخيرة ، وعليه تكون :

⇐ القيمة الحالية للدفعات الفورية كما يلى :

$$\overline{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h+L}{12}\right)$$

⇐ القيمة الحالية للدفعات العادية كما يلى :

$$S = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h-L}{12}\right)$$

⇐ القيمة الحالية لدفعات ليست فورية ولا عادية كما يلى :

$$S = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h}{12}\right)$$

حيث أن : h مدة التاجيل قبل أول دفعة

تمرين (٩)

يقوم شخص بايداع دفعة شهرية قدرها 1000 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنة ونصف بمعدل خصم 12% سنويا .

المطلوب :

- حساب القيمة الحالية لهذه الدفعات فى تاريخ استحقاق أول دفعة .
- حساب القيمة الحالية لهذه الدفعات قبل تاريخ استحقاق أول دفعة بـ 6 شهور . وذلك إذا كان :

1) الإيداع أول كل شهر . 2) الإيداع أخر كل شهر .
3) الإيداع منتصف كل شهر .

حل تمرين (٩)

القيمة الحالية فى تاريخ استحقاق أول دفعة

$R = 1000 \quad d = 12\% \quad n = 18 \quad L = 1 \quad k = 18$

1) إذا كان الإيداع أول كل شهر :

$$\overline{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

$$\overline{A} = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18+1}{12}\right)$$

$$\overline{A} = 18000 - 1710 = 16290$$

2) إذا كان الإيداع أخر كل شهر :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

$$A = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18-1}{12}\right)$$

$$A = 18000 - 1530 = 16470$$

3) إذا كان الإيداع منتصف كل شهر :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n}{12}\right)$$

$$A = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18}{12}\right)$$

$$A = 18000 - 1620 = 16380$$

القيمة الحالية قبل تاريخ استحقاق أول دفعة بـ 6 شهور

$R = 1000 \quad d = 12\% \quad n = 18 \quad L = 1 \quad k = 18 \quad h = 6$

1) إذا كان الإيداع أول كل شهر :

$$\overline{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h+L}{12}\right)$$

$$\overline{A} = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18+2\times6+1}{12}\right)$$

$$\overline{A} = 18000 - 2790 = 15210$$

2) إذا كان الإيداع أخر كل شهر :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h-L}{12}\right)$$

$$A = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18+2\times6-1}{12}\right)$$

$$A = 18000 - 2610 = 15390$$

3) إذا كان الإيداع منتصف كل شهر :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h}{12}\right)$$

$$A = 1000 \times 18 - 1000 \times \frac{12}{100} \times \frac{18}{2}\left(\frac{18+2\times 6}{12}\right)$$

$$A = 18000 - 2700 = 15300$$

تمرين (١٠)

دفعة تدفع كل شهرين قدرها 2000 جنيه لمدة 16 شهر بمعدل خصم 9% سنويا .

المطلوب :

- حساب القيمة الحالية لهذه الدفعات فى تاريخ استحقاق أول دفعة .
- حساب القيمة الحالية لهذه الدفعات قبل تاريخ استحقاق أول دفعة بـ 8 شهور . وذلك إذا كان :

1) الإيداع أول كل شهرين . 2) الإيداع أخر كل شهرين .

حل تمرين (١٠)

القيمة الحالية فى تاريخ استحقاق أول دفعة

$R = 2000 \quad d = 9\% \quad n = 16 \quad L = 2 \quad k = 8$

1) إذا كان الإيداع أول كل شهرين :

$$\bar{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+L}{12}\right)$$

$$\bar{A} = 2000 \times 8 - 2000 \times \frac{9}{100} \times \frac{8}{2}\left(\frac{16+2}{12}\right)$$

$$\bar{A} = 16000 - 1080 = 14920$$

---

2) إذا كان الإيداع أخر كل شهرين :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n-L}{12}\right)$$

$$A = 2000 \times 8 - 2000 \times \frac{9}{100} \times \frac{8}{2}\left(\frac{16-2}{12}\right)$$

$$A = 16000 - 840 = 15160$$

القيمة الحالية قبل تاريخ استحقاق أول دفعة بـ 8 شهور

$R = 2000 \quad d = 9\% \quad n = 16 \quad L = 2 \quad k = 8 \quad h = 8$

1) إذا كان الإيداع أول كل شهرين :

$$\bar{A} = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h+L}{12}\right)$$

$$\bar{A} = 2000 \times 8 - 2000 \times \frac{9}{100} \times \frac{8}{2}\left(\frac{16+2\times 8+2}{12}\right)$$

$$\bar{A} = 16000 - 2040 = 13960$$

---

2) إذا كان الإيداع أخر كل شهرين :

$$A = R \times k - R \times d \times \frac{k}{2}\left(\frac{n+2h-L}{12}\right)$$

$$A = 2000 \times 8 - 2000 \times \frac{9}{100} \times \frac{8}{2}\left(\frac{16+2\times 8-2}{12}\right)$$

$$A = 16000 - 1800 = 14200$$

تمارين للتطبيق

1) يودع شخص دفعة شهرية فورية مبلغها 1000 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنة ونصف . المطلوب :

- جملة هذه الدفعات بمعدل فائدة 10% سنوياً .
- القيمة الحالية لهذه الدفعات بمعدل خصم 12% سنوياً

---

2) يودع شخص دفعة منتصف كل شهر مبلغها 1000 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنة . المطلوب :

- جملة هذه الدفعات بمعدل فائدة 12% سنوياً .
- القيمة الحالية لهذه الدفعات بمعدل خصم 14% سنوياً

---

3) يودع شخص دفعة عادية ربع سنوية مبلغها 1500 جنيه فى أحد البنوك لمدة سنتين . المطلوب :

- جملة الدفعات بعد 30 شهر بمعدل فائدة 9% سنوياً .
- القيمة الحالية لهذه الدفعات قبل تاريخ استحقاق أول دفعة بـ 6 شهور بمعدل خصم 12% سنوياً .