جامعة الوادي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية
سنة ثانية علوم تجارية **2023/2022**

حل السلسلة الخامسة

حل التمرين الأول:

a=16000 t=6% n=14 ans

1-حساب الجملة بعد 14 سنة من التوظيف:

$$A = a(1+t)^n$$

$$A = 16000(1+0.06)^{14} = 36174.46$$

2- حساب الفائدة بعد العام 9 من التوظيف:

$$A = 16000(1+0.06)^9 = 27031.66$$
$$I = A - a = 27031.66 - 16000 = 11031.66$$

3- حساب الجملة بعد 14 سنة من التوظيف اذا كانت الفوائد تحسب كل 6 أشهر:

لدينا معدل الفائدة المركبة ل 6 أشهر يساوي:

$$t = \frac{6\%}{2} = 3\%$$

والفترات الزمنية:

$$n = 14 * 2 = 28$$

ملاحظة: عند حساب الفائدة المركبة يجب أن يتوافق المعدل مع الفترة الزمنية أي اذا كان معدل الفائدة يحسب بالسداسي يجب أن نقوم بإيجاد الفترة بالسداسي أيضا

$$A = a(1+t)^n = 16000(1+0.03)^{28} = 36606.84$$

حل التمرين الثاني:

a=10000 n=5 ans A=14693.281

1- حساب معدل الفائدة:

$$A = a(1+t)^n$$
$$(1+t)^n = \frac{A}{a}$$

$$1+t=\sqrt[5]{\frac{A}{a}}$$

$$t=\sqrt[5]{\frac{14693.281}{10000}}-1$$

$$t=0.080=8\%$$

كما يمكن إيجاد المعدل بطريقة ثانية وذلك باستخدام الجدول المالي رقم 1:

لدينا

$$(1+t)^5=\frac{A}{a}=\frac{14693.281}{10000}=1.4693$$

نأخذ السطر الخامس الذي يوافق $n=5$ وعند القيمة 1.4693 نجد أن معدل الفائدة الموافق لها هو: $t=8\%$

2- حساب المدة n حيث أن:

a=40000 t=5% A=56284.016

$$A=a(1+t)^n$$

$$(1+t)^n=\frac{A}{a}$$

$$n\ln(1+t)=\ln\frac{A}{a}$$

$$n=\frac{\ln\left(\frac{A}{a}\right)}{\ln(1+t)}$$

$$n=\frac{\ln\left(\frac{A56284.016}{40000}\right)}{\ln(1+0.05)}$$

$$n=7$$

حل التمرين الثالث:

a=300000 t=6% n=2 ans

المطلوب هو إيجاد المدة اللازمة لنفس المبلغ للحصول على نفس مقدار الفائدة اذا كانت الفائدة بسيطة وبنفس المعدل

نقوم بحساب الفائدة المركبة

$$I_1=a[(1+t)^n-1]=300000[(1+0.06)^2-1]=37080$$

إيجاد معدل الفائدة الذي يحقق تساوي الفائدة البسيطة والفائدة المركبة المحسوبة أعلاه

$$I_2 = a * t * n = 300000 * 0.06 * \frac{n}{360} = 37080$$

$$n = \frac{37080}{50} = 741\, jours = 2\, ans, 21\, jours$$

حل التمرين الرابع:

$a_1+a_2=31000$ n=6ans $t_1=6.5$ $t_2= 7.5$ I1+I2=15369.56

المطلوب حساب قيمة المبلغين وحساب الجملة لكل مبلغ:

$$I_1 = a_1[(1+t_1)^n - 1]$$
$$I_2 = a_2[(1+t_2)^n - 1]$$

$$I_1 + I_2 = 15369.56 \ldots\ldots 1$$
$$a_2 = 31000 - a_1 \ldots\ldots 2$$
$$I_1 + I_2 = a_1[(1+t_1)^n - 1] + a_2[(1+t_2)^n - 1] = 15369.56$$
$$a_1[(1+0.065)^6 - 1] + a_2[(1+0.075)^6 - 1] = 15369.56$$

من المعادلة 2 نجد

$$a_1[(1+0.065)^6 - 1] + (31000 - a_1)[(1+0.075)^6 - 1] = 15369.56$$
$$a_1(1.459142 - 1) + (31000 - a_2)(0.543301) = 15369.56$$

$$0.084159\, a_1 = 1472.78$$
$$a_1 = 17499.97 \approx 17500$$
$$a_2 = 31000 - a_1 = 31000 - 17500 = 13500$$

$$A_1 = a_1(1+t_1)^n = 17500(1+0.065)^6 = 25534.99$$
$$A_2 = a_2(1+t_2)^n = 13500(1+0.075)^6 = 20834.57$$

حل التمرين الخامس:

$a_1+a_2=25000$ t=9% $A_1=A_2$ n_1=18-10=8 ans n_2=18-12=6 ans

المطلوب حساب قيمة المبلغين a_2; a_1

$$a_1 + a_2 = 25000$$
$$A_1 = A_2 \rightarrow a_1(1+t)^{n1} = a_2(1+t)^{n2}$$

$$a_1(1+0.09)^8 = a_2(1+0.09)^6 \ldots\ldots 1$$
$$a_2 = 25000 - a_1 \ldots\ldots 2$$

$$a_2 = \frac{a_1(1+0.09)^8}{(1+0.09)^6} = a_1(1+0.09)^2$$

بتعويض 2 في 1 نجد:

$$25000 - a_1 = a_1(1+0.09)^2$$
$$25000 = a_1[(1.09)^2 + 1]$$
$$a_1 = \frac{25000}{2.1881} = 11425.44$$

بالتعويض في المعادلة 2 نجد:

$$a_2 = 25000 - 11425.44 = 13574.44$$

حل التمرين السادس: لدينا 15 دفعة يتم ايداعها لدى البنك بمعدل سنوي 6%

5 دفعات سنوية قيمة الدفعة الواحدة 10000 وبعد نهاية الخمس سنوات تظل في البنك لمدة 10 سنوات أخرى أي أن n_1=10 ans وخلال هذه المدة سيطبق على المبلغ والذي يساوي الجملة المحصل عليها خلال السنوات الخمسة قانون جملة مبلغ واحد

$$A = a(1+t)^{n1}$$

- 5 دفعات سنوية قيمة الدفعة الواحدة 15000 وبعد نهاية الخمس سنوات تظل في البنك لمدة خمس سنوات n_2=5 ans وخلال هذه المدة سيطبق على المبلغ قانون جملة مبلغ واحد
- 5 دفعات سنوية قيمة الدفعة الواحدة 20000 وبعد نهاية الخمس سنوات يتم حساب الجملة

$$A_n = \left[a_1 \frac{(1+t)^n - 1}{t}\right] * (1+t)^{n1} + \left[a_2 \frac{(1+t)^n - 1}{t}\right] * (1+t)^{n2} + \left[a_3 \frac{(1+t)^n - 1}{t}\right]$$

$$A_n = \left[10000 \frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right] * (1+0.06)^{10} + \left[15000 \frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right] * (1+0.06)^5 + \left[20000 \frac{(1+0.06)^5 - 1}{0.06}\right]$$

$$A_n = 10000(5.637093)(1.790848) + 15000(5.637093)(1.338225) + 20000(5.637093)$$
$$A_n = 326828.63$$

حل التمرين السابع:

الرصيد= جملة الايداعات – جملة المسحوبات

أولا حساب جملة الدفعات المودعة:

$t=10\%$ $a_1=10000$

الإيداع من سنة 2008 الى سنة 2011 اذا عدد الدفعات يساوي 4 دفعات وبعد الدفعة الرابعة تظل جملة المبلغ في البنك الى غاية سنة 2016 أي تاريخ حساب الجملة وبالتالي يتم تطبيق قانون جملة مبلغ واحد على الجملة المحصل عليها وذلك للسنوات من 2012 الى 2016 أي أن $n_1=5$

$$A_1 = \left[a_1 \frac{(1+t)^n - 1}{t}\right] * (1+t)^{n1}$$

$$A_1 = \left[10000 \frac{(1+0.1)^4 - 1}{0.1}\right] * (1+0.1)^5 = 74743.77$$

ثانيا حساب جملة الدفعات المسحوبة:

$t=10\%$ $a_1=8000$

السحب من سنة 2012 الى سنة 2016 اذا عدد الدفعات يساوي 5 دفعات وبعد الدفعة الخامسة يتم حساب الجملة

$$A_2 = \left[a_2 \frac{(1+t)^n - 1}{t}\right]$$

$$A_1 = \left[8000 \frac{(1+0.1)^5 - 1}{0.1}\right] = 48840.8$$

الرصيد في نهاية المدة:

$$A = A_1 - A_2 = 74743.77 - 48840.8 = 25902.97$$

حل التمرين الثامن:

$a=10000$ $n=5$ $A=104913.18$

المطلوب حساب معدل الفائدة الذي يحتسبه البنك:

الصيغة الرياضية لحساب جملة دفعات بداية المدة:

$$A_n = a(1+t)\left[\frac{(1+t)^n - 1}{t}\right]$$

$$A_n = a\left[\frac{(1+t)^{n+1} - 1}{t} - 1\right]$$

$$\frac{A_n}{a} + 1 = \left[\frac{(1+t)^{n+1} - 1}{t}\right]$$

$$\left[\frac{(1+t)^9 - 1}{t}\right] = \frac{104913.18}{10000} + 1$$

$$\left[\frac{(1+t)^9 - 1}{t}\right] = 11.4913$$

من الجدول المالي رقم 3 نجد المدة 9 سنوات والقيمة 11.4913 يقابلها المعدل 6 بالمئة