جامعة 8 ماي 45 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية.

السنة الثانية علوم اقتصادية. **مقياس: الرياضيات المالية.**

*** سلسلة الاعمال الموجهة رقم 03 (الفائدة المركبة)***

التمرين الأول: إذا كانت لديك المعطيات التالية:

الحالة	المبلغ	المعدل السنوي	المدة	الجملة
01	؟	%3	4	12000
02	9000	؟	7	15931,28
03	14000	%11	5 سنوات و11أشهر	؟
04	50000	12%	؟	98691,15

المطلوب: أحسب القيم المجهولة في الجدول؟

التمرين الثاني: مبلغان مجموعهما 9000 دج، أودع الأول في البنك بمعدل فائدة مركبة 5% سنويا وأودع الثاني في بنك أخر بفائدة مركبة 4%، بلغ مجموع جملتيهما في نهاية 6 سنوات 11799,15دج.

المطلوب: أحسب قيمة كل مبلغ من هذين المبلغين؟

التمرين الثالث: مبلغ قدره 16000 وظف لمدة 9 سنوات فكانت فائدة السنة السادسة تساوي الفائدة المحققة عن توظيف نفس المبلغ بنفس المعدل لمدة 450 يوم بفائدة بسيطة.

المطلوب: أحسب كل من: معدل التوظيف؟، مجموع الفوائد المتحصل عليها عند نهاية مدة التوظيف؟

التمرين الرابع: شخص مدين بالمبالغ التالية: الأول قيمته 25000 ويستحق بعد ثلاث سنوات، الثاني قيمته 30000 ويستحق بعد خمس سنوات، والثالث يستحق بعد سبع سنوات، وقد خصم هذه الديون بفائدة مركبة وكانت القيمة الحالية الاجمالية 105000 منها مبلغ 20990,48 تتعلق بالمبلغ الأول.

المطلوب: ما هو معدل الخصم؟ أحسب قيمة الدين الثالث؟

التمرين الخامس: وظف شخص مبلغ 7500 في بنك معين بمعدل فائدة ثلاثي 3% وبعد سنة سحب ثلث الرصيد ووظفه ببنك أخر بمعدل فائدة مركبة 9,5% سنويا.

المطلوب: أحسب الجملة المحصلة في البنكين بعد مرور ثلاث سنوات من الإيداع الأول.

الحل:

التمرين الأول:

الحالة 01:

$V_n= C_0(1+t)^n \rightarrow C_0= V_n/(1+t)^n \rightarrow C_0= V_n\,(1+t)^{-n}= 12000(1+0,03)^{-4} \rightarrow C_0= 10661,84$

الحالة 02:

$V_n= C_0(1+t)^n \rightarrow (1+t)^n= V_n/C_0 \rightarrow t= \sqrt[n]{\frac{Vn}{C0}} -1 \rightarrow t=(V_n/C_0)^{1/n}-1 \rightarrow t=(15931,28/9000)^{1/7}-1$

$\rightarrow t=0,085=8,5\%$

الحالة03:

الطريقة العقلانية:

$V_{k+p/q} = C_0(1+t)^k(1+ t.(p/q))= 14000(1+0,11)^5 .(1+0 ,11.(11/12))=25969,55$

الطريقة التجارية:

$V_{k+p/q}= C_0(1+t)^k . C_0(1+t)^{p/q} =14000(1+0,11)^5 .(1+0,11)^{11/12}=25959,06$

ومنه نتيجة الحل بالطريقة التجارية أقل من نتيجة الحل بالطريقة العقلانية.

الحالة 04:

$(1+t)^n= V_n /C_0 \rightarrow \log (1+t)^n =\log (V_n /C_0) \rightarrow n \log(1+t) = \log (V_n /C_0) \rightarrow n= \frac{log\,(Vn\,/C0)}{log(1+t)}$

$\rightarrow n=\frac{log\,(98691,15\,/50000)}{log(1+0,12)} \rightarrow n = 6$

التمرين الثاني:

$C_1+C_2=9000 \rightarrow C_1=9000-C_2 \ldots.(1) \quad V_1+V_2=11799,15 \ldots\ldots(2) \quad t_1=0.05 \quad t_2=0.04 \quad n=6$

بالتعويض في المعادلة رقم (2) نجد:

$C_1(1+t_1)^n+ C_2(1+t_2)^n=11799,15$

$C_1(1+0,05)^6+ C_2(1+0,04)^6=11799,15$

بتعويض المعادلة (1) في العلاقة السابقة نجد:

$(1,05)^6\,(9000-C_2) +(1,04)^6\,C_2 =11799,15$

$12060,86 -(1,05)^6\,C_2 +(1,04)^6\,C_2 =11799,15$

$-0,075\,C_2 = -261,71$

$C_2=3489,47 \rightarrow C_1=9000-C_2 =9000-3489,47=5510,53$

التمرين الثالث: $C_0=16000 \quad n=9$

***معدل التوظيف: لدينا فائدة نهاية الفترة تساوي:**

$I_n= C_0\,(1+ t)^{n-1}.t \rightarrow I_6= C_0\,(1+ t)^{6-1}.t$

$I_6=C_0.t.(450/360) \rightarrow 16000\,(1+ t)^5.t= 16000.t\,.(1,25)$

بالاختزال نجد:

$(1+ t)^5=1,25 \rightarrow t= \sqrt[5]{1,25} -1 =0.046 \rightarrow t=4,6\%$

* مجموع الفوائد المحققة عندما n=9:

$I= C_0 [(1+t)^n -1]= 16000 [(1+0,046)^9 -1] = 7983,09$

التمرين الرابع:

$V_1=25000, V_2= 30000, V_3= ?, n_1=3, n_2=5, n_3=7, Va_1= 20990,48 \quad \sum Va = 105000$

*معدل الخصم:

$Va_1= 20990,48 \rightarrow Va_1= C_1= V_1 (1+t)^{-n1} \rightarrow 20990,48 = 25000(1+t)^{-3}$

$\rightarrow (1+t)^3=(25000/20990,48)$

$\rightarrow t= \sqrt[3]{1.19} \quad -1$

$\rightarrow t= 0.06 =6\%$

*مبلغ الدين الثالث:

$= Va_1+ Va_2 + Va_3 =105000 \sum Va$

$20990,48 +30000(1+0,06)^{-5} + V_3(1+0,06)^{-7}= 105000$

$V_3(1+0,06)^{-7}= 105000- 20990,48 -22417,74$

$V_3= 61591,78 (1,06)^7= 92611,26$

التمرين الخامس:

*عند السنة الأولى:

$V_1= C_0(1+t)^n= 7500(1+0.03)^4=8441,32$

*بعد السنة الثانية:

$V_1=(2/3) (8441,32) (1+0,03)^{4*2}= 7128,81.$

$V_2= (1/3) (8441,32)(1+0.095)^2= 3373,78$

$V= V_1+V_2=(8441,32+7128,81) +3373,78= 18943,91$