حل التمرين1:

لدينا المعطيات التالية:

المدة n = 162 يوم=360/162

المعدل i = 4.2 %

الجملة S = 7743.64

ننطلق من علاقة الجملة او الرصيد: S= C(1+in)

S=7743.64=C(1+0.042 x 162/360)

7743.64=c(1.0189)

C=7743.64/1.0189) = 7600

حل التمرين 2: ملاحظة: عدد ايام الشهر يمكن اعتماد هذه الطريقة. او اعتباركل شهر 30 يوم. كلاهما صحيح

لدينا:

C1=52600, C2=42700, C3=35800

المدة n1 = 31-10 + 30+ 24 = 75 يوم

المدة n2= 31-10+30+31+18=100 يوم

المدة n3= 31-10+30+31+30+8= 120 يوم

أولا: وعليه نحسب أولا الفائدة الإجمالية كالتالي:

I= Cxixn= (52600x0.15x75/360)+(42700x0.15x100/360)+(35800x0.15x120/360)

=1643.75+1779.16+1790=5212.91

ثانيا: و لحساب الجملة النهائية لا بد اولا من حساب الجملة عند تاريخ 6/8 ثم اكمال الحساب لغاية 7/8، بحيث المدة من 3/31 الى6/8 هي 90 يوم كالتالي

S1= c(1+in)= (52600+42700+35800)(1+0.15x90/360)=131100(1.0375)=136016.25

الجملة في 7/8 هي

S2=(136016.25-63000)(1+0.15x30/360)=73928.95

التمرين 3:

المبالغ	المعدل	المدة

C1 الاكبر	0.06 سنوي	8 اشهر
C2 الاصغر	0.05 سنوي	6 اشهر

في هذا التمرين لدينا علاقات بين المبالغ و بين الفوائد، سنعتمد عليها لاستخراج المجاهيل

بحيث:

الفرق بين المبلغين الاكبر و الاصغر : $C1-C2=250$ 1

$I_1 = 2I_2$.....2

$I_1=C_1.i.n_1= C_1 . 0.06 .8/12 = 0.04\ C_1$

$I_2=C_2.i.n_2= C_2 . 0.05 .6/12 = 0.025\ C_2$

$I_1 = 2I_2 \Rightarrow 0.04\ C_1=0.025\ C_2$

و بتعويض العلاقة 1 في اخر علاقة نجد :

$0.04(250+C_2)=0.025\ C_2 \Rightarrow 10+0.04\ C_2 =0.025\ C_2$

$\Longrightarrow C_2 =1000 \Longrightarrow C_1=1000+250= 1250$

بتعويض قيمة كل مبلغ في علاقة الفائدة نجد ان: $I_1=50$ و$I_2=25$

حل التمرين 04:

لدينا ما يلي:

معدل الفائدة $i = 6\%$

$S=2C$

$S=2C$ ..... $S= C(1+in) =C(1+0.06n)$

$2C=C(1+0.06\ n)$ أي $2C/C= C(1+0.06n)/C$ ..... $2= 1+0.06n$

$0.06n=1$ اي $n= 1/0.06 = 16.66$

حل التمرين 05:

المبلغ	المدة	الجملة	العلاقة
C1	1 سنة	S1=6300	$C_2=5/6C_1$.....1
C2	1سنة	؟	$C_1+C_2=13200$.....2

			بتعويض 1 في 2 نجد: $5/6C_2+C_2=13200$ أي $C_2(1+5/6)=13200$ بتوحيد المقامات نجد $C_2=13200/(11/6)$ و بالتالي $C_2=7200$ نعوض يقيمة المبلغ في العلاقة 2 نجد: $C_1=13200-7200=6000$ بعد تحديد المبالغ، وبتعويض النتيجة للمبلغ C_1 في علاقة الجملة نجد: $S_1= I_1+I_1 \Rightarrow I_1=S_1-C_1$ $I_1=S_1- I_1= 6300-6000 = 300$ اي و لتحديد معدل الفائدة نحتاج الى العلاقة بين المعدلين: $i_1=i_2+1$.....3 لدينا: $I=C .i.n$ بتعويض المدة 1 سنة و المبلغ نجد: $I= 300= 6000 .i_1.1$ $300=6000.i_1 \Rightarrow i_1=5\%$ و نعوض النتيجة الاخيرة في العلاقة رقم 3 فنجد: $i_1=i_2+1 \Rightarrow 5/100=i_2+1/100$ $i_2=4\%$

حل التمرين6:

المبلغ	المعدل	المدة	الرصيد S	النتيجة
C1	؟	6 اشهر	S1=1575	لدينا الفرق بين الجملتين هو الفرق في الفائدة . وهذا لان المبالغ متساوية و المعدل نفسه للجملتين .أي: $S_1=C+I_1$, $S_2=C+I_2$ $S_2-S_1=I_2-I_1$ 1612.5-1575=37.5 بما ان الفرق في المدة بين الجملتين هو 3 اشهر فان الفرق في الفائدة بينهما اي 37.5 هو الفائدة لمدة 3 اشهر و بالتالي فائدة 6 اشهر هي 37.5 . 2 = 75 وانطلاقا من هذه العلاقة نجد: $75=I= C_1. i. 6/12$ .....1 كما لدينا $S_{6اشهر} - C = I_{6\ اشهر}$

و بالتالي نعوض بالجملة و الفائدة نجد 1575-C = 75 C=1575-75=1500 بتعويض قيمة المبلغ في العلاقة 1 نجد: 75=1500.i.6/12 ⟹ i=0.6/6 =0.1 =10%				

حل التمرين 07:

المبلغ	المعدل	المدة	العمليات
C1؟	0.1 للبنك 1 0.13 للبنك2	260يوم في البنك 1 90 يوم في البنك 2	لدينا جملة المبلغ الاول تعطي فائدة I_2=1568.125 في البنك 2 اي: $S_1.i_2.90/360=I_2=1568.125$ S_1 .0.13.90/360=1568.125 و بالتالي S_1=1568.125/0.0325 = 48250. و بالتالي لحساب المبلغ المستثمر في البنك الاول سنعتمد على معدل الفائدة و مدة البنك 1 كالتالي: $S_1=C_1(1+0.1.260/360)$ $48250=C_1(1.07222)$…….C_1=48250/1.07222=45000

حل التمرين 8:

لحل هذا التمرين نحتاج الى معرفة دور كل تاريخ من التواريخ التي تم توضيحها في المعطيات كما يلي:

لدينا في 6/10 اقتراض مبلغ 90000 على ان يسدد في 12/31 من نفس السنة.

و لدينا عمليات تسديد متفرقة في مواعيد محتلفة: تسديد 40000 في 7/14 ثم تسديد 20000في 9/9 ثم تسديد 15000في 11/2

و المطلوب: ما سيتم تسديده او الرصيد الواجب تسديده 12/31.

الطريقة التي سيتم بها حل التمرين تعتمد على معرفة الزمن او المدة الفاصلة بين كل فترة منذ يوم الاقتراض، اي:

اولا: n_1= من 6/10 الى 7/14 و نجد عدد الايام = (30-10 =20) جوان+ 14 يوم من جويلية=34 يوم

ثانيا n_2= من 7/14 الى 9/9 =(31-14=17 يوم من جويلية) + 31 يوم من اوت+ 9 ايام من سبتمبر= 57 يوم

ثالثا: n_3 = من 9/9 الى 11/2 =(30-9=21 يوم من سبتمبر) + 31 يوم من اكتوبر+2 يوم في نوفمبر= 54 يوم

رابعا: n_4=من 11/2 الى 12/31: اي (30-2=28 يوم في نوفمبر) + 31 يوم في ديسمبر=59 يوم

و بهذا نبدا الان حساب االرصيد في كل مرة يتم فيها التسديد الى غاية نهاية السنة كما يلي:

الفترة	المعطيات	العملية
6/10——7/14	n_1=34 يوم C1=90000	$S1=C1(1+in_1)=90000(1+0.09x34/360)$ = 90765

	i=0.09	و بعد سحب مبلغ 40000 من هذا الرصيد يتبقى : S1(بعد السحب) = 90765-40000 = 50765
9/9——7/14	n_2=57 يوم C2=S1=50765 i=0.09	$S2=C2(1+in_2)=50765(1+0.09x57/360)$ = 51488.4 و بعد سحب مبلغ 20000 من هذا الرصيد يتبقى : S2(بعد السحب) = 51488.4-20000 = 31488.4
11/2——9/9	n_3=54 يوم C3=S2=31488.4 i=0.09	$S3=C3(1+in_3)=31488.4(1+0.09x54/360)$ = 31913.49 و بعد سحب مبلغ 15000 من هذا الرصيد يتبقى : S3(بعد السحب) = 31913.49-15000 = 16913.49
12/31——11/2	n_4=59 يوم C4=S3=16913.49 i=0.09	$S4=C4(1+in_4)=16913.49(1+0.09x59/360)$ = 17162.96 وهذا هو الرصيد النهائي الذي يجبب تسديده

ملاحظات:

- التمارين في هذا الجزء مرتبطة بجملة دفعات متساوية.
- هناك نوعين من الدفعات:
  فورية اي بداية الدورة او المدة.
  عادية اي نهاية الدورة او المدة
- حساب الجملة يحتاج دوما الى عملية حسابية اخرى و هي حساب مدة اول قسط n_1 اي المدة الفاصلة بين يوم وضع القسط الاول و يوم السحب. و مدة اخر قسط n_n. اي المدة بين يوم وضع اخر قسط و يوم السحب .

حل التمرين 09: سيتم الاعتماد على العلاقة التالية في كل التمارين: المتبقية:

$$S=n.c + n/2.c.i.(n_1+n_n)$$

اولا: في حالة الدفعات العادية

القسط: 4500	لحساب الجملة نحتاج الى تطبيق العلاقة: S=13. 4500+ 13/2 . 4500. i . (36/12+0/12) = 58500+87750i
الجملة S=79560	
المعدل : % = i	
الدفعة: كل 3 شهر. دفعة نهاية المدة. اي كل 3اشهراو كل فصل دفعة و	

بالتالي في السنة 3 دفعات	S=79560=58500+87750i 79560-58500=87750i 21060=87750i i=21060/87750=0.24=24%
المدة 3 سنوات و 3 اشهر	
عدد الدفعات n = 39شهر /3 = 13 دفعة	
n_n=0/12 n_1=36/12	

ثانيا: في حالة الدفعات الفورية

القسط: 4500	لحساب الجملة نحتاج الى تطبيق العلاقة: S=13. 4500+ 13/2 . 4500. i . (39/12+3/12) = 58500+102375i S=79560=58500+102375i 79560-58500=102375i 21060=102375i i=21060/102375=0.20=20%
الجملة S=79560	
المعدل : % = i	
الدفعة: كل 4 شهر. دفعة بداية المدة	
المدة 3 سنوات و 3 اشهر	
عدد الدفعات n = 39شهر /3 = 13 دفعة	
n_n=3/12 n_1=39/12	

حل التمرين 10:

C=10000, N=اي سنتين 24/12 , S=83500, n=8 دفعات

S=83500=

S= 8x10000+8/2x10000xix(21/12+0/12)

83500= 80000+40000(21/12)

= 80000+70000i

3500/70000= 0.05=i.....i=5%

حل التمرين 11:

لدينا في هذ التمرين، نوعين من الدفعات:

اولا: دفعات متساوية بمبلغ 4000 كل بداية الشهر لمدة 5 اشهر أي:

عدد الدفعات n = 5 دفعات

مدة الدفعة الأولى= من يوم 1/1 أول الشهر الأول إلى 12/31 يوم السحب= 12/12 أي 12شهر

مدة الدفعة الأخيرة= من يوم 6/1 أول الشهر السادس إلى 12/31 يوم السحب= 12/8 أي 8 أشهر

المعدل i = 0.04

وعليه لحساب الجملة او الرصيد لمجموع الدفعات المتساوية بمبلغ 4000 نطبق القانون التالي:

$$S=n.c + n/2.c.i.(n_1+n_n)$$

S1=5x4000+5/2x4000x0.04x(12/12+8/12)=20000+666.66

S1=20666.66

ثانيا: دفعات متساوية بمبلغ 6000 كل بداية الشهر لمدة 7 اشهر المتبقية من السنة أي:

عدد الدفعات n = 7 دفعات

مدة الدفعة الأولىn_1= من يوم 6/1 الى 12/31 يوم السحب= 12/7 اي 7اشهر

مدة الدفعة الأخيرةn_n= من يوم 12/1 الى 12/31 يوم السحب= 12/1 اي شهر واحد

المعدل i = 0.04

وعليه لحساب الجملة الرصيد لمجموع الدفعات المتساوية بمبلغ 6000 نطبق القانون التالي:

$$S=n.c + n/2.c.i.(n_1+n_n)$$

S2=7x6000+5/2x6000x0.04x(7/12+1/12)=42000+560

S2=42560

S=S+S1=63226.67

حل التمرين 12:

في هذا التمرين لدينا: مدة 3 سنوات اي 36 شهر، هي مدة اقتراض مبلغ 40000. بمعدل i=0.06

بحيث يسدد هذا القرض بدفعات متساوية قيمة كل دفعة هي قيمة فائدة شهرين، اي يسدد نهاية كل شهرين نفس المبلغ.

المطلوب، حساب المبلغ الواجب دفعه بعد تاخير الموعد بثلاث اشهر؟

اولا: لدينا بداية يجب ان نحدد ما دفعه المقترض و ما تبقى دون تسديد، بحيث سدد 3 فوائد فقط اي سدد 6 اشهر و بقي عليه فائدة 30 شهر: لذا نحسب اولا الفائدة الدورية التي يدفعها كل 2 شهر اي:

I_{2mois}= Cxixn=40000x0.06x2/12= 400

ثم نحسب الفائدة التي دفعها لثلاث مرات اي فائدة 6 اشهر:

(I_{2mois}) x3=400x3=1200 او I_{6mois}= 40000x0.06x6/12=1200

1200 هي الفائدة المسددة. اي لم يسدد 15 دفعة متبقية من الفوائد، لانه لدينا 36 شهر سدد فائد 6 اشهر و تبقى فائدة 30 شهر، اي 15 دفعة لم تسدد . و نحسبها كما يلي:

I_{30mois}= 400x15=6000 او I_{30mois}= 40000x0.06x30/12= 6000

ثانيا: بعدما تاخر لمدة 3 اشهر اخرى، نحسب عليه كذلك فوائد التاخير بمعدل 0.08 و التي تحتسب على المبلغ المقترض و الفوائد التي عليه اي على مبلغ(40000+6000= 46000) كما يلي:

فوائد التأخير = 46000x0.08x3/12=920

و بالتالي اصبح الدين الاجمالي او الرصيد الواجب دفعه هو:

$S=C+I=C+ I_{30mois} +I_{التاخير}$=(40000+6000)+920=46920