تلخيص الشابتر الخامس

نفسي أوك

قوانين ال Single amount

نستخدم هذه القوانين في حال طلب السؤال المعداري قيمة بعد مدة من الزمن أو قيمة المعداري هذا اليوم لكمية واحدة ولا يوجد فيه دفعات

في حال طلب فيه الأموال بعد مدة من الزمن [يعني في المستقبل] نستخدم هذا القانون

$$FV = PV (1+r)^n$$

عدد الفترات

القيمة المستقبلية

القيمة الحالية

نسبة الفائدة

وفي حال طلب فيه الأموال اليوم نستخدم هذا القانون

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

1

مثال على ذلك

what is the future value when present value $1000
and intrest Rate 6% in time 10 year ?

السؤال حاسب القيمه المستقبله ولم يتحدث عن دفعات
هو بالتالي سعدم هذا القانونه

$$Fv = Pv \left(1+r\right)^n$$

$$= 1000 \left(1+ \frac{6}{100}\right)^{10} = 1790.8 \ \$$$

حيث هذا القانونه تنفذ ل Singl amount

ملاحظه : الدولار اليوم أثمن من الدولار غدا "

دائماً يعطي ال Fv ويطلب Pv
تكون Pv أقل

يعني اذا سعر الاردف اليوم 10000 سيكون سعرها بعد 5 صنوات
15000 مثلاً بالتالي قابلت شراوا اليوم بـ 10000 نفس هذا
الشيء بنفس ال سعر آتي مع أنه نفس النبي (تفراءاؤك)

⑤

قوانين ال Annuities

نستخدم هذه القوانين في حال طلب السؤال قيمة اصدار
اليوم او بعد مدة من الزمن ولكن يوجد
هناك دفعات سواء دفع أو قبض

مثل وضع دفعات في البنك للحصول على مبالغ بعد مدة من الزمن
او آخذ قرض و تسديده على دفعات

$\underbrace{\text{أي طالما فيه دفعات}}_{\text{Payment}}$

في حال طلب القيمة الكاملة (اليوم) نستخدم هذا القانون

$$PV_A = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$PV_A =$ القيمة الحالية

$PMT =$ مقدار الدفعة في الفترة $\left.\begin{array}{l}\text{Cash} \\ \text{Flow}\end{array}\right]$ تقسيم

$r =$ الفائدة

$n =$ المدة الزمنية (القرن)   ③

في حال جلب القيمة بعد مدة من الزمن نستخدم القانون

$$FV_A = PMT\left(\frac{(1+r)^n - 1}{r}\right)$$

ـــــــــ

وهذي هي عبارة عن ordinary Annuity القانون

اي انه يكون في نهاية الفترة
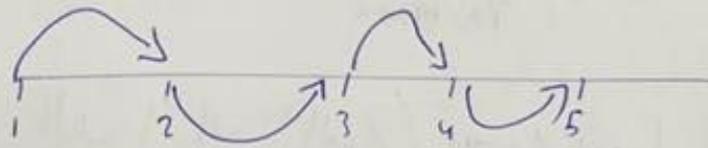
اي انه دفعات الفترة الأولى ادفعها أو تسلمها في بداية الفترة الثانية يعني في نهاية الفترة الأولى

دفعات الفترة الرابعة تكون في نهاية الرابعة او بداية الخامسة تقريباً

ـــــــــ

يوجد دفعات تسمى Annuity due تكون في بداية الفترة ولكن غير مطلوب هنا
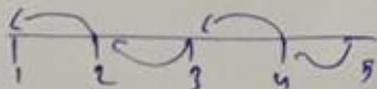
دفعات الفترة الرابعة تكون في بداية الثالثة .

④

⑤

معلوم ومهم جداً جداً

خي قوانين ال   Annuities

تكون طبيع الدفعات — (PMT) دفعات valuis

equal payment
على طول الفترات

Mixed stream? هذه في حال لم يكن

الدفعات — دفعات valuis

unequal payment

Unequal Pattern نقوم بإيجاد القيمة لكل سنة في حال

$$Pv = \sum \frac{Fv}{(1+r)^n}$$

$$Fv = \sum Pv(1+r)^n$$

ما يكون

تشيك ^

equal Payment

اذا equal

تجمع القيم او تخيل

بنجيب قيمة كل سنة بشكل منفصل ، وبعدين نجمع في الآخر

مثال

Find the Presen Value of the following , assuming the intresh rate: 25%

Year	Amount
1	5000
2	25000
3	14000
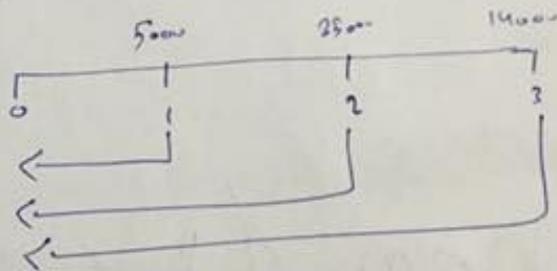
$$Pv_1 = \frac{Fv}{(1+r)^n} = \frac{5000}{(1+\frac{25}{100})^1} = 4000$$

$$Pv_2 = \frac{Fv}{(1+r)^n} = \frac{25000}{(1+.25)^2} = 16000$$

$$Pv_3 = \frac{Cv}{(1+r)^3} = \frac{14000}{(1+.25)^3} = 7168$$

$$Pv_1 + Pv_2 + Pv_3$$
$$= 4000 + 16000 + 7168$$
$$= 27168 \; \$$$

effictiv Annual Rate (EAR)

$$EAR = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

Annual
Percentg = r * m
Rate
(APR)

عدد المرات
في السنة
الواحدة

في حال كان عدد الفترات إلى ما لانهاية (∞)

$$PV = \frac{PMT}{r}$$

نستخدم هذا القانون

$n = \infty$

مثال:-

شخص ~~xxxx~~ يريد انه يسحب 6000 كل سنه مدى الحياة

إلى ما لا نهاية (Perpetuity) فائدة 6% كم يجب

ان يوضع حاليا في البنك حتى يستطيع انه يقوم بهذا السحب العجيب

$$PV = \frac{PMT}{r} = \frac{6000}{6\%} = \underline{\underline{100,000}}$$

#Loan amortaization "مهم جدا"

يكون فهم هذا السؤال ان شخص أخذ قرض من البنك
مثلاً يكون هذا المبلغ هو عبارة عن PV

#أولاً نوفه هذا القانون

$$PV_A = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

ومن هذا القانون نوجد PMT التي تكون ثابتة مع جميع الفترات
وبذلك نعمل هذا الجدول

Period ①	Begin Balance ②	Payment ③	Interst amount ④	Principle ⑤	Ending Balance ⑥
1	قيمة القرض الاولي "اول فيه"	هذه ثابتة في جميع الجدول	يحسب عن طريق r × Begin Bdan لكل فترة	Payment ③ − interst Rate	Beg − Princip
2	مجموع حطها هنا		⋮		
3	ال Begin للفترة الثانيه هو نفسه ال ending للفترة الاولى وهكذا ⋮		r × Begin Blan ضرب	③−④	②−⑤
⋮		⑧			

P5.48

P5.48   Loan amortization   (262 p)

A) $Pv_A = \dfrac{PMT}{r}\left[1 - \dfrac{1}{(1+r)^n}\right]$

$15000 = \dfrac{PMT}{0.14}\left\{1 - \dfrac{1}{(1+0.14)^3}\right\}$

$15000 = PMT\; 2.3$

$PMT = 6460.97\$ $

B)
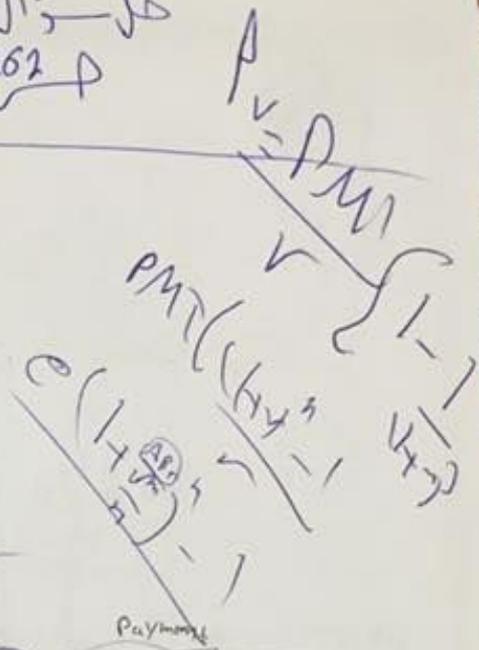
Period	Beg Balance	Payment	Interest amount 14% × Beg Bal	Principle (Payment - interest amount)	End Balance Beg - Principle
1	15000	6460.97	2100	4360.97	10639.03
2	10639.03	6460.97	1489.46	4971.51	5667.52
3	5667.52	6460.97	793.4	5667.57	0

C) Because the Beg Balance declining by the pass of time and the Interest amount depend of the Beg Balance

9

Notes :

① Interest Rate : معظم كلمات نفس المعنى

    a. Discount Rate

    b. Compound Rate

    c. Cost of Capital $= r$

    d. Opportunity Cost

    e. Required Rate of Return.

② لو ذكر السؤال هذه الكلمات عجب أذ نضرب "عدد السنوات" n برقم معين ، و نقسم r (الفائدة) على رقم معين

    a. Semi Annually :-

         $n \times 2$

         $i \div 2$

    b. monthly $\Rightarrow$ $n \times 12$

                $i \div 12$

    c. Daily $\Rightarrow$ $n \times 365$ أوصى عدد أيام

                $i \div 365$ السنة بالسؤال

10

d. weekly :-

$$n \times 52$$
$$i \div 52$$

e. **by** weekly :-

$$n \times 26$$
$$i \div 26$$

أسر البناء رحبوا الشريف

Questions:

1. What is the future value, where present value is $1,000, interest rate is 6% and time is 10 years?
2. What is the present value, where future value is $1,000, interest rate is 6% and time is 1 year?
3. What is the present value, where future value is $1,000, interest rate is 6% and time is 5 years?
4. Calculate the interest rate, when the present value is $1,000 and Future value is $1,436 and time is 5 years.
5. Calculate the interest rate, when the present value is $1000 and future value is $1,750 and time is 11 years.
6. How long will it take for $500 to grow to $1,000 at an interest rate of 8%?

$P + I$

Word Problems:

7. You invest $5,000 today. You will earn 8% interest. How much will you have in 4 years?
8. You have $450,000 to invest. If you think you can earn 7% interest, how much could you accumulate in 10 years?
9. If a commodity costs $500 now and inflation is expected to go up at a rate of 10% how much will the commodity cost in 5 years?
10. If you think you can sell an asset for $25,000 in five years and you think that the appropriate discount rate is 5%, how much would you be willing to pay for the asset today?
11. Find the value of $10,000 in ten years. The investment earns 5% interest.
12. A principal of $7,100 has a maturity value of $13,966.77 in 10 years. What is the interest rate?
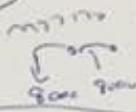
Annuity:

13. You expect that your new house will cost you $100,000 A down payment of $20,000 is needed, and a mortgage loan could be taken for the remaining balance. The loans maturity is 10 years and the mortgage rate is 12%. The loan is to be paid in 10 equal end of year annual installments. What is the annual loan payment?

14. Congrats! You just won the $64 million Florida lottery. Now the Surely Company is offering you $30 million in exchange for your 20 installments on your winnings. If your opportunity cost of funds is 8%, should you agree to this deal?

Frequent Compounding: $PV =$

15. You borrow $50,000 and will make monthly payments for 2 years and 12% interest. How much will those payments be ?
16. You invest $8,000 at 6% interest, which will be compounded semi-annually. How much will you have in three years?

Two – Step Problems:

8487.2

17. Haneen plans on retiring on her 60th birthday. She wants to put the same amount of funds aside each year for the next twenty years -- starting next year -- so that she will be able to withdraw $50,000 per year for twenty years once she retires, with the first withdrawal on her 61st birthday. Haneen is 20 years old today. How much must she set aside each year for her retirement if she can earn 10% on her funds?

18. Your parents are planning for your brothers education to begin 5 years from today. You estimate the yearly tuition, books and living expenses to be $8,000 per year for a four- year degree. How much must your parents deposit today at an interest rate of 6% for your brother to be able to withdraw $8,000 per year for four years of college?

Effective Annual Interest Rate:

19. You have seen a credit card advertisement that states that the annual percentage rate is 12%. If the credit card requires monthly payments, what is the effective annual rate of interest on the loan?
20. Your bank will charge you 14% annual interest on a car loan, what will be the effective financing cost if the rate is compounded a. semi-annually b. monthly?

أمير زيد
النادي

حل أسئلة الكتاب
20 - جزء 1

$$1 - \left(1 + \frac{APR}{m}\right)^{mn}$$

$$\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn}$$

Basic Questions :-

① $Fv = Pv(1+r)^n$

$= 1000\left(1 + \frac{6}{100}\right)^{10}$

$= 1790.8\ \$$

② $Pv = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$= \dfrac{1000}{\left(1 + \frac{6}{100}\right)^1}$

$= \cancel{16666.6}$

$\qquad 943.39\ \$$

③ $Pv = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$= \dfrac{1000}{\left(1 + \frac{6}{100}\right)^5}$

$= 747.258\ \$$

④ $Pv = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$1000 = \dfrac{1436}{(1+r)^5}$

$(1+r)^5 = \dfrac{1436}{1000}$

$\left((1+r)^5\right)^{\frac{1}{5}} = \left(\dfrac{1436}{1000}\right)^{\frac{1}{5}}$

$1+r =$

$1+r = 1.075$

$r = 7.5\ \%$

⑤ $Pv = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$1000 = \dfrac{1750}{(1+r)^{11}}$

$(1+r)^{11} = \dfrac{1750}{1000}$

$1+r = \left(\dfrac{1750}{1000}\right)^{\frac{1}{11}}$

$1+r = 1.05$

$r = 5\ \%$

$\boxed{1}$

⑥

$$FV = PV(1+r)^n$$

$$1000 = 500\left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$\frac{1000}{500} = \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$2 = \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$2 = (1.08)^n$$

$$Ln\,2 = Ln\,1.08^n$$

$$Ln\,2 = n\,Ln\,1.08$$

$$n = \frac{Ln\,2}{Ln\,1.08}$$

$$n = 9$$

Word Problems :-

(7) $PV = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$5000 = \dfrac{Fv}{(1+\frac{8}{100})^4}$, $Fv = 5000(1+\frac{8}{100})^4 = 6802.44 \$$

(8) $Fv = PV(1+r)^n$

$= 450,000(1+\frac{7}{100})^{10} = 885,218.11 \$$

(9) $Fv = PV(1+r)^n$

$= 500(1+\frac{10}{100})^5$

$= 805.255 \$$

(10) $PV = \dfrac{Fv}{(1+r)^n}$

$PV = \dfrac{25000}{(1+\frac{5}{100})^5} = \dfrac{25000}{(1.05)^5} = 19588.15 \$$

3

(11) $Fv = Pv(1+r)^n$

$Fv = 10,000\left(1 + \dfrac{5}{100}\right)^{10}$

$= 16,288.95\ \$$

(12) $Fv = Pv(1+r)^n$

$13,986.77 = 7100(1+r)^{10}$

$(1+r)^{10} = \dfrac{13,966.77}{7100}$

$(1+r)^{10} = 1.967$

$1 + r = 1.069$

~~$r = 6.97$~~

$r = 6.9\%$

13

$$P_{V_A} = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$$\left[100,000 - 20,000\right] = \frac{PMT}{0.12}\left[1 - \frac{1}{(1+0.12)^{10}}\right]$$

$$80,000 = PMT(5.65)$$

$$PMT = 14,158.73 \ \$$$

14

$$PMT = \frac{64,000,000}{20} = 3,200,000$$

$$P_{V_A} = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$$= \frac{3,200,000}{0.08}\left[1 - \frac{1}{(1+0.08)^{20}}\right]$$

$$= 31,418,071.7$$

You should not agree to this deal Because You can get 31 million Instead of 30 million offer

Frequent Compounding

$$\frac{n \, r}{i \, =}$$

15.
$$P_{V_A} = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(r+1)^n}\right]$$

$$\Rightarrow 50,000 = \frac{PMT}{\frac{0.12}{12}}\left[1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{0.12}{12}\right)^{2 \times 12}}\right]$$

$$PMT = 2353.67$$

16.
$$FV = PV\left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2n}$$

$$FV = 8000\left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^{2 \times 3}$$

$$FV = 9552.4 \, \$$$

[17]

PMT = 50000

20 Years
60 Years
80 Years
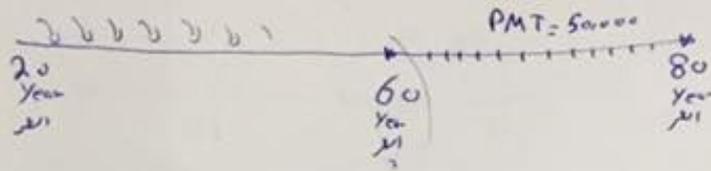
$$PV_A = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$$PV_A = \frac{50,000}{0.1}\left[1 - \frac{1}{(1+0.1)^{20}}\right]$$

$$PV_A = 425678.2$$

$$FV_A = PMT\left[\frac{(1+r)^n - 1}{r}\right]$$

$$425678.2 = PMT\left[\frac{(1+0.1)^{40} - 1}{0.1}\right]$$

$$\boxed{PMT = 961.8\ \$}$$

PMT= 8000

n=5   n=4
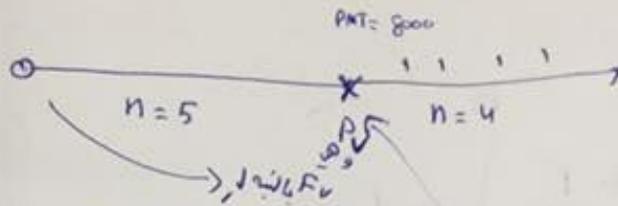
$$PVA = \frac{PMT}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$$PVA = \frac{8000}{0.06}\left[1 - \frac{1}{(1+0.06)^4}\right]$$

$$PVA = 27,720.85 \; \$$$

$$PV = \frac{fv}{(1+r)^n}$$

$$PV = \frac{27,720.85}{(1+0.06)^5}$$

$$PV = 20714.6 \quad \text{must they the sch.}$$

[19]

$$EAR = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

$$= \left(1 + \frac{0.12}{12}\right)^{12} - 1$$

$$= 0.126$$

$$= 12.6\%$$

$(1+r)^m - 1$

ARR, r or m

$r = \frac{12\%}{12} = 1\%$

[20] [a]

$$EAR = \left(1 + \frac{r}{n}\right)^n - 1$$

$$= \left(1 + \frac{0.14}{2}\right)^2 - 1$$

$$= 0.1449$$

$$\% 14.49$$

[b]

$$EAR = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

$$\left(1 + \frac{0.14}{12}\right)^{12} - 1$$

$$= 14.93\%$$