

تلخيص فائسي " 2 "

علي ربحا

تأثير " 8 "

Risk and Return

* Return

" العائد "

العائد لأصحاب الأهم ————— ييجي من شغلته

1- Dividends

أرباح يتم توزيعها من الشركة لما تكون الشركة ربحانية و عندها فائض كاش " من فكرة تستمر مشروع جديد "

ع اذا كان عند الشركة 55 ما يتوزع Dividends

2- Appreciation of stock price

فيما شركة ما يتوزع div بـ ما يكون فيها طلب

على أهمها الطريقة الثانية التي يوزع فيها Return

لل Stockholder هي الأخرى كما هو

مثلاً شريته 1000 - 100 بـ 1 \$ من شركة ما يتوزع div.

بعد سنة صار 1000 - 2 \$ بربح لما أبيع علم

* Risk : Uncertainty

فرصة حدوث شيء
غير المتوقع

* Risk Preference

1. Risk Averse

"Rational in decision" عقلاني فيما اتخذه القراراته

يطلب Return حسب ال Risk الى عندو عكس اتجاهه

$$\text{Return} \uparrow \Leftrightarrow \text{Risk} \uparrow$$

2. Risk Neutral

يطلب أعلى قدر من ال Return بغض النظر عن ال Risk

$$\text{Return} \uparrow \Leftrightarrow \text{Risk doesn't important}$$

3. Risk Seekers

يطلب أعلى قدر من ال Risk مهما كانت الظروف

$$\text{Risk} \uparrow \Rightarrow \text{required return} \cdot \text{Return}$$

مثال : الاستثمار بمبالغ كبيرة مما يدل على ثقة عالية أو كبيرة
المخاطرة

* Measure Risk and Return For 2-portfolio ↳ single Asset

* Diversification تنوع في الاستثمار لتقليل المخاطرة
 " ما تستر كل الكاش عندى في استثمار واحد
 لتقليل الخسر "

⇒ Return of single Asset = $\frac{(\text{New Price} - \text{Old Price}) + \overset{\text{dividends}}{\text{Cash Flow}}}{\text{Old Price}}$

$$r_i = \frac{(P_i - P_{i-1}) + C_i}{P_{i-1}}$$

| | BEG. | End. | Dividend صافي |
|-----------|-----------|-----------|--|
| Apple | \$ 411.23 | \$ 532.17 | \$ 5.3 |
| wall mart | \$ 60.33 | \$ 68.23 | \$ 1.59 |

$$r_{\text{Apple}} = \frac{(532.17 - 411.23) + 5.3}{411.23} \approx 30.7\%$$

$$r_{\text{wall mart}} = \frac{(68.23 - 60.33) + 1.59}{60.33} \approx 15.7\%$$

131

Range من Risk

المساحة

$$\text{Range} = \text{Optimistic outcome} - \text{Pessimistic outcome}$$

↓
أفضل احتمال

↓
أسوأ احتمال

Range لا يقيم إلتماز العوائد بحد ذاته بل على المدى الطويل
لكنه يقيم الأثر والأفضل فظروا

Scenario Analysis

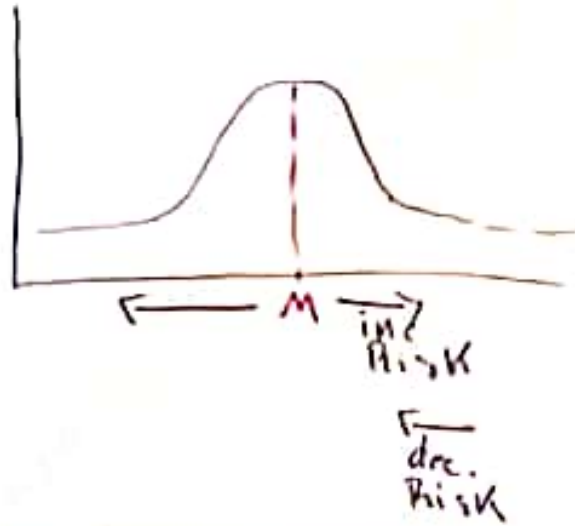
| | Asset A | Asset B |
|--------------------|-----------|-----------|
| Initial Investment | \$ 10,000 | \$ 10,000 |
| Annual Return % | | |
| Pessimistic | 13% | 7% |
| Most likely | 15% | 15% |
| Optimistic | 17% | 23% |
| Range ⇒ | 4% | 16% |

B is Riskier than A

14

* Probability Distribution ~

Risk کم سے زیادہ Average سے زیادہ Risk



* Standard deviation

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \text{OR} \quad = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 * \text{Probability}}$$

بہتر قانون بہتر البطبات

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{\text{Period } = n}$$

$$\bar{x} = \sum x_i * \frac{\text{Pr}}{\downarrow \text{Probability}}$$

5

Exo ~

| Asset <u>A</u> | Return | Pr | \bar{x} Expected return |
|----------------|--------|------|------------------------------|
| Pessimistic | 13% | 0.25 | $13/4 \times 0.25 = 0.0325$ |
| Most likely | 15% | 0.5 | $15/4 \times 0.5 = 0.075$ |
| Optimistic | 17% | 0.25 | $17/4 \times 0.25 = 0.0425$ |

$\Sigma = 15\%$

$\bar{x} \Rightarrow \Sigma r \times Pr$

| Asset <u>B</u> | Return | Pr | |
|----------------|--------|------|------|
| Pessimistic | 7% | 0.25 | 1.75 |
| Most likely | 15% | 0.5 | 7.5 |
| Optimistic | 23% | 0.25 | 5.75 |

Step 1

بجای \bar{x}

$\bar{x} \Rightarrow \Sigma = 15\%$

Step 2

بجای σ

$\sigma_A = \sqrt{\Sigma (x - \bar{x})^2 \times Pr}$

| x_A | \bar{x} | $x - \bar{x}$ | $(x - \bar{x})^2$ | Pr | $(x_A - \bar{x}) \times Pr$ |
|-------|-----------|---------------|-------------------|------|-----------------------------|
| 13% | 15% | -2% | 4% | 0.25 | 1% |
| 15% | 15% | 0% | 0% | 0.5 | 0 |
| 17% | 15% | 2% | 4% | 0.25 | 1% |
| | | | | | $\Sigma = 2\%$ |

$\sigma_A = \sqrt{2} = 1.41\%$

σ_B

تھی طریقہ σ_A

| x_B | \bar{x} | $\frac{x_B - \bar{x}}$ | $\frac{(x - \bar{x})^2}{}$ | <u>Pr.</u> | <u>$(x - \bar{x})^2 \cdot Pr$</u> |
|-------|-----------|------------------------|----------------------------|------------|--|
| 7% | 15% | -8% | 64% | 0.25 | 16% |
| 15% | 15% | 0% | 0 | 0.5 | 0 |
| 23% | 15% | 8% | 64% | 0.25 | 16% |
| | | | | | <u>Σ 32%</u> |

$$\sigma_B = \sqrt{\sum (x_B - \bar{x})^2 \cdot Pr}$$
$$= \sqrt{32} = 5.6$$

$\sigma \Rightarrow$

تھی ال Risk

کل طائے σ أكبر بیٹا ال Risk أكبر

∴ The firm should invest in A

$$\sigma_A < \sigma_B$$

7

* Coefficient of variation (CV)

يستخدم لتقييم Asset إلى عذو Risk أكبر

لما يكون \bar{x} مختلف

| Ex : | Return | Risk |
|---------|--------|-------|
| Asset A | 15% | 1.41% |
| Asset B | 20% | 5.6% |

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

$$CV_A = \frac{1.41}{15} = 0.094$$

$$CV_B = \frac{5.6}{20} = 0.28$$

كلما كان CV أكبر يكون الخطر أقل

∴ Invest in A

علي ربحان



Ex 2 $\sigma \sim$ Target \Rightarrow Invest if C.V. lower than 0.9

| Years | Beq Price | End Price | Dividends |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| 2013 | \$ 35 | 36.5 | 3.5 |
| 2014 | \$ 36.5 | 34.5 | 3.5 |
| 2015 | \$ 34.5 | 35 | 4 |

calculate σ ?

Step 1 $\frac{\text{New-old} + CF}{\text{old}}$ \sim return \leftarrow $\frac{\text{New-old} + CF}{\text{old}}$

| Years | return (x) |
|-------|------------|
| 2013 | 14.28 |
| 2014 | 4.1 |
| 2015 | 13.04 |

Step 2

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{14.28 + 4.1 + 13.04}{3} = 10.47\%$$

Step 3

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 5.5\%$$

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{5.5}{10.47} = 0.53$$

0.53 \lt 0.9
Invest \checkmark

9

* Portfolio Risk and Return

$$r_{\text{portfolio}} = \sum (w_i * r_i)$$

\downarrow \rightarrow return of each single Asset
 weight proportion

Exo ~

Equal proportion

50% x
50% y

| Year | r_x | r_y | r_{xy} |
|------|-------|-------|----------------------------------|
| 2014 | 8% | 16% | $(0.5 * 8) + (0.5 * 16) = 12\%$ |
| 2015 | 10% | 14% | $(0.5 * 10) + (0.5 * 14) = 12\%$ |
| 2016 | 12% | 12% | $(0.5 * 12) + (0.5 * 12) = 12\%$ |
| 2017 | 14% | 10% | $(0.5 * 14) + (0.5 * 10) = 12\%$ |
| 2018 | 16% | 8% | $(0.5 * 16) + (0.5 * 8) = 12\%$ |

$$\bar{r}_p = \frac{\sum r_{xy}}{n} = \frac{60}{5} = 12\%$$

$$\sigma_{xy} = 0$$

Return بال \hat{r} ، 2 Asset ليا \hat{r} يكون *

"0" \hat{r} لكل متساك \hat{r} لما يكون الخطر

10

* جزا کا $\hat{L} = A^x + B^y$ سے بنتا ہے

الٹا کہہ سکتے ہیں کہ Risk

کا

| Year | r_x | r_y | r_{xy} |
|------|-------|-------|--------------------------------------|
| 1 | 10% | 10% | $0.5 \times 10 + 0.5 \times 10 = 10$ |
| 2 | 12 | 12 | $= 12$ |
| 3 | 14 | 14 | $= 14$ |
| 4 | 16 | 16 | $= 16$ |
| 5 | 18 | 18 | $= 18$ |

$$\bar{r}_{xy} = \frac{\sum r_{xy}}{n} = \frac{10 + 12 + 14 + 16 + 18}{5}$$

$$\bar{r}_{xy} = 14\%$$

$$\sigma_{xy} = \sqrt{\frac{\sum (r_{xy} - \bar{r}_{xy})^2}{n-1}}$$

$$= 3.16\%$$

Asset 2 انبساط

الٹا کہہ سکتے ہیں کہ Portfolio میں Return

111

* Correlation العلاقة بين ^{شئيين}

* Negative correlated \Rightarrow ال Return معاكس
علاقة عكسية بين R_A و R_B

* Positive correlated \Rightarrow ال Return متساوي
بنفس الاتجاه
علاقة طردية بين R_A و R_B

Correlation coefficient $\in (-1, +1)$

Perfectly positively +1

يوجد Risk على ال Asset 2 متساوي بنفس الاتجاه

Perfectly negative -1

Zero risk

ال Return معاكس تماماً ال Asset 2

إذا كان correlation coefficient بقيمة "0" لا يعني أنه

لا يوجد Risk لكنه إذا كان " -1 " لا يوجد Risk

2/5, 1/4

CAPM: Capital Asset Pricing Model

r_s = return of the Asset (stock)

$$r_s = R_F + \text{Beta} (R_M - R_F)$$

$R_F \Rightarrow$ Risk Free

$R_M \Rightarrow$ Return of the market \Rightarrow market Index

$(R_M - R_F) \Rightarrow$ Market Risk Premium

Ex: $R_F = 3\%$

Beta = 1.5

Market Risk Premium = 5%

$$r_s = 3 + 1.5(5)$$

Beta \Rightarrow unavoidable Risk

هل يمكن تجنب كل المخاطر؟

$$\text{Total Risk} = \text{Diversible Risk} + \text{Non diversible Risk}$$

$$= \text{Non Systematic Risk} + \text{Systematic Risk}$$

$$= \text{Specific Risk} + \text{Market Risk}$$

Beta \Rightarrow (2, 2) \Rightarrow حساب المخاطر غير القابلة للتجنب (non-diversifiable Risk)

Beta market = 1

$\sigma \Rightarrow$ حساب المخاطر Total Risk

113

* Beta Market = 1

التفسير \Leftarrow إذا زاد Return market بزيادة 1
عندي يزيد 1

Beta = 1.5

إذا زاد market Return 1 أنا يزيد 1.5

Beta = -1

إذا زاد market Return 1 يقل عندي 1

Beta Portfolio = $\sum (w_i * Beta)$

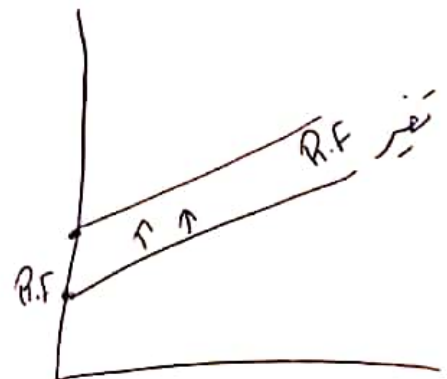
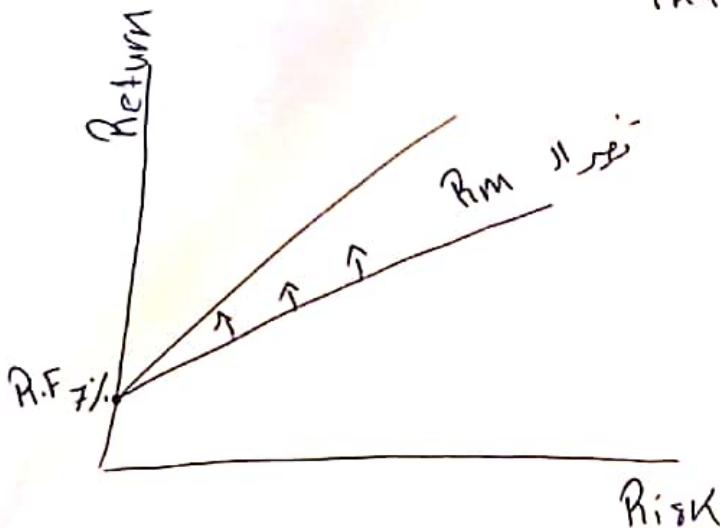
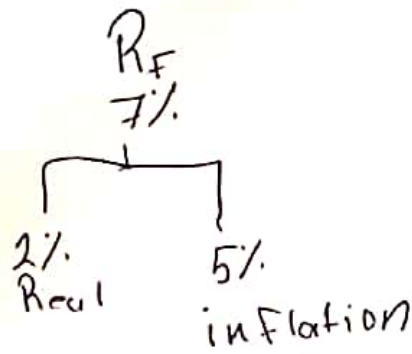
Ex 8 ~

| | <u>Beta</u> | <u>Total Investment</u> | <u>w_i</u> |
|---|-------------|-------------------------|----------------------|
| A | 0.82 | 50,000 | 0.25 |
| B | 0.87 | 40,000 | 0.2 |
| C | 0.99 | 20,000 | 0.1 |
| D | 1.18 | 60,000 | 0.3 |
| E | 0.89 | 30,000 | 0.15 |

Beta Portfolio = 0.9655

* Nominal Rate = Real Rate + Expected Inflation
 "Actual Rate"

R_m $\hat{=}$ R_F $\hat{+}$ \hat{I} Inflation



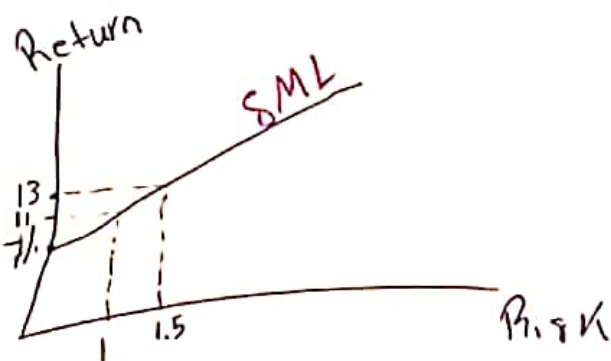
Beta 1.5
 R.F 7%

R_m 11

$r_g = 13$

1 = Beta i.e.
 = Return

1.5 = B . i.e.
 Return = 13



15

Security Market line

* سوال : کیف معادله تغییر SML

اجواب

1. معادله CAPM

2. رسم SML

3. تغییر inflation rate
Nominal Rate

4. معادله Nominal Rate

تغيير inflation rate و R_m و R_F

تغيير shift SML

علی، علی

16

مراجعة

ملخص فائدين "2"

Chapter "6" Interest rate and Bond Valuation

* Debt security: Refers to a debt instrument,

such as :-

1. government bond
2. corporate bond
3. certificate of deposit "CD"

⇒ Money market securities :-

* Treasury Bills

- a. secured
- b. Issued by government

من الأوراق المالية قصيرة الأجل
مضمونة - من الحكومة

c. Active in secondary market

من الأوراق المالية قصيرة الأجل

* Negotiable Certificate of deposit

a. Issued by Depository Institution

* Commercial Paper

issued by high quality corporation

⇒ Capital market securities

- Bonds

- * Treasury Bond ⇒ Issued by government
- * Municipal Bond ⇒ Issued by local gov. & municipalities
- * corporate Bond issued by corporation

كيفية عمل Bonds

| | | |
|------------------|-----------|------------|
| قيمة الدين | Principle | \$x x |
| الغائد على الدين | Interest | x x % |
| مدة الدين | Maturity | x x period |

Interest ⇒

- Interest rate
- Discount rate
- coupon rate
- Yield to maturity

تقسيم
عائد الدين
مع الفائدة

Required rate of return ⇒ Stock if

* Nominal Interest Rate "Actual" on

$$\text{Nominal Interest Rate} = \left[\text{Real rate} + \text{Expected Inflation} \right] + \text{Risk Premium}$$

Exer

ABC Bond

Principle Face value " \$1000

interest 6%

Maturity 3 years

$$\text{Nominal Rate} = \text{real rate} + \text{Expected Inflation} + \text{R.P}$$

$$= 2\% + 2\% + 2\%$$

$$= 6\%$$

Treasury Bond vs Treasury Bills vs Risk Free rate

$$\text{real rate} + \frac{\text{Expected Inflation}}{\text{Inflation}} = \text{nominal rate}$$

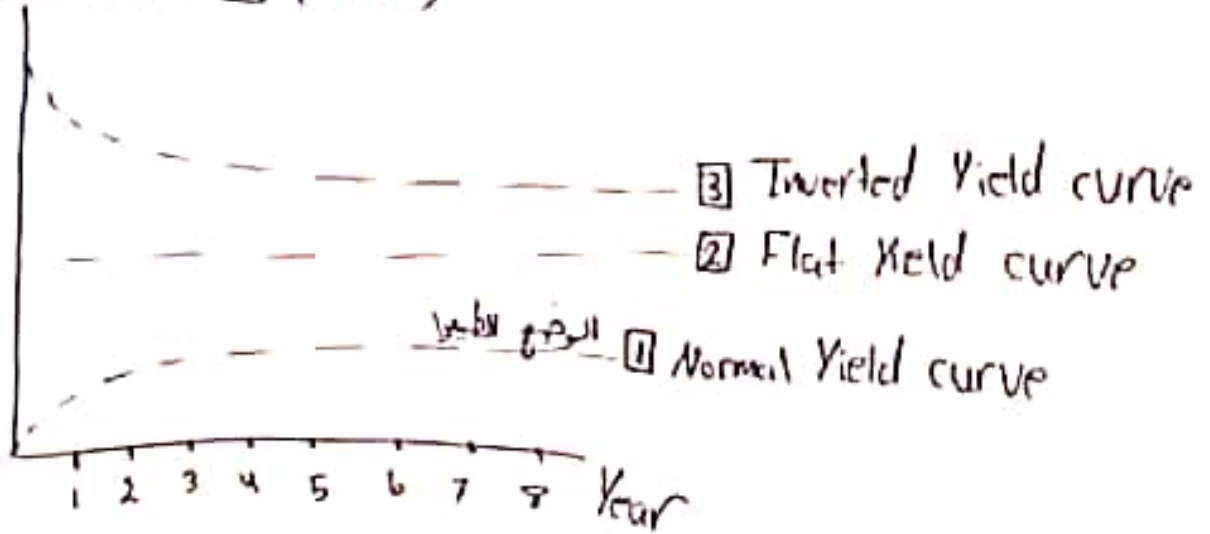
$$2\% + 2\% = 4\%$$

~ 2%, 2%

(3)

* Term Structure of Interest Rates

Yield to maturity (YTM) ^{العائد}



- 1 Normal: Interest in short term $<$ interest in long term
- 2 Flat: short term = long term
- 3 Inverted: short term $>$ long term

Normal \Leftarrow تغييرات ليست دائماً لازم يكون

Expectation Theory

As investor \rightarrow short term \rightarrow long term
 من موقع الفائدة ترتفع بالتقبل بفترة short term ثم تنخفض بعد ما بفترة long term

As issuer \rightarrow long term \rightarrow short term
 من موقع الفائدة تزيد بالتقبل بفترة long term ثم تنخفض بعد ما بفترة short term

(4)

2- liquidity Preference Theory

تفضل على قدرة تحويل الأرباح الآلية إلى كاشه

كل ما كان يجب التحويل بطلب Return أعلى لقطعة ال Risk
↳ liquidity Premium

3. Market Segmentation Theory

تقيم السهم إلى شرائح

Ex: Insurance, Pension Industry

استثماراتهم يكون long term وما يهتمهم تواجد كاش

مصرهم دائماً على عكس البنوك

Banking Industry

استثماراتهم يكون short term عشان بفل عندهم كلنا

محتاج في أي وقت ولما نلوا على سيولة عالية

Risk For Debt securities:~

a. Default Risk → مخاطر التخلف عن السداد

b. Maturity Risk → Risk ان يزداد الكاش
كل ما كان فترة الاستحقاق أطول زاد ال Risk

c. Contractual provision Risk

بعض مالي السندات "Bond holder" يكون شروط على المصدر "issuer" عشان يكون حقوق
مثل مصروف توزيع dividends أو مصروف توزيع ديون أخرى "Bonds" جدد

* الشركة بتلجأ إلى إصدار Bond قبل إصدار الأسهم ليس؟

Cost of Debt < Cost of Equity

* Bond Indenture "legal document"

بكونه نية إصدار سند ومعلومات عنه

* Standard debt provision

↳ restrictive covenants

Bond holder ^{أو} رؤسها ^{أو} مصرفها على الشركة

Cost of bond to the issuer

1. Maturity

لما تزيد المدة بصير في تصرفات بالظروف وتزيد

2. Impact of offering size

ار Risk

3. Impact of issuer Risk

بصير على الشركة لانه اصلا كانه ار Risk

4. Impact of cost of money

"Time value of money"

بعضاً من مميزات السندات موجودة في Bond

1- Conversion Feature

ميزة التحويل من سند إلى أسهم

2- Call Feature

ميزة استعادة السندات خلال فترة معينة بسعر معين

يسمى Call Price ويرجع أشهر سندات ^{بفائدة} ~~بمعدل~~ أعلى

يستخدم على البرق لا أشهر عند بفائدة 1/4 مثلاً

صا اليوم وبعد شهرين هارت. اك

أصه إلى حسب السندات وأصه بالفائدة
الجديدة

Call Premium ⇒

« سعر الاسترجاع أعلى »

الفرص بين سعر الشراء
وسعر استرجاع السهم

Bond Yields & ~

$$\text{Current Yield} = \frac{\text{Annual interest PMT}}{\text{current Price}}$$

Yield to maturity = cost of Debt

Exer

Face value = 1000

coupon interest = 8%

current price = 970

current yield = ??

$$\begin{aligned} \text{current Yield} &= \frac{1000 \times 8\%}{970} \\ &= 8.247\% \end{aligned}$$

181

Type of Bond

* Secured

سندات مدعومة بشيء مادي

a. mortgage bond

ياكلار سند بھتارر Asset

b. collateral bond

بگورہ معلوم باور ان مالینہ اسی

ملا اشیع اور مریوٹ سند کای

c. Equipment trust certificates

سند مرھونہ اعدادات "Equip"

* Unsecured

سندات غیر مدعومہ بشیہ مادي

a. Debenture bond

سند معلوم سعتہ اشركہ

b. Subordinated debenture bond

معلوم بالا Debenture ایضی

الناس بجومو ان اشركہ دفعہ

سہ قبل ال Debenture bond

c. Income bond

سندات معلوم بدھل اشركہ

High yield bond = Junk bond

انواع اسی

اکثر سند علیہ عائد و فخر کبیر

Floating rate bond

العائدہ علیہ بگورہ حسب السوق

و غیر ثابتہ

Euro bond

بگورہ اس سند مصدر فی امریکا سلا بالدولار

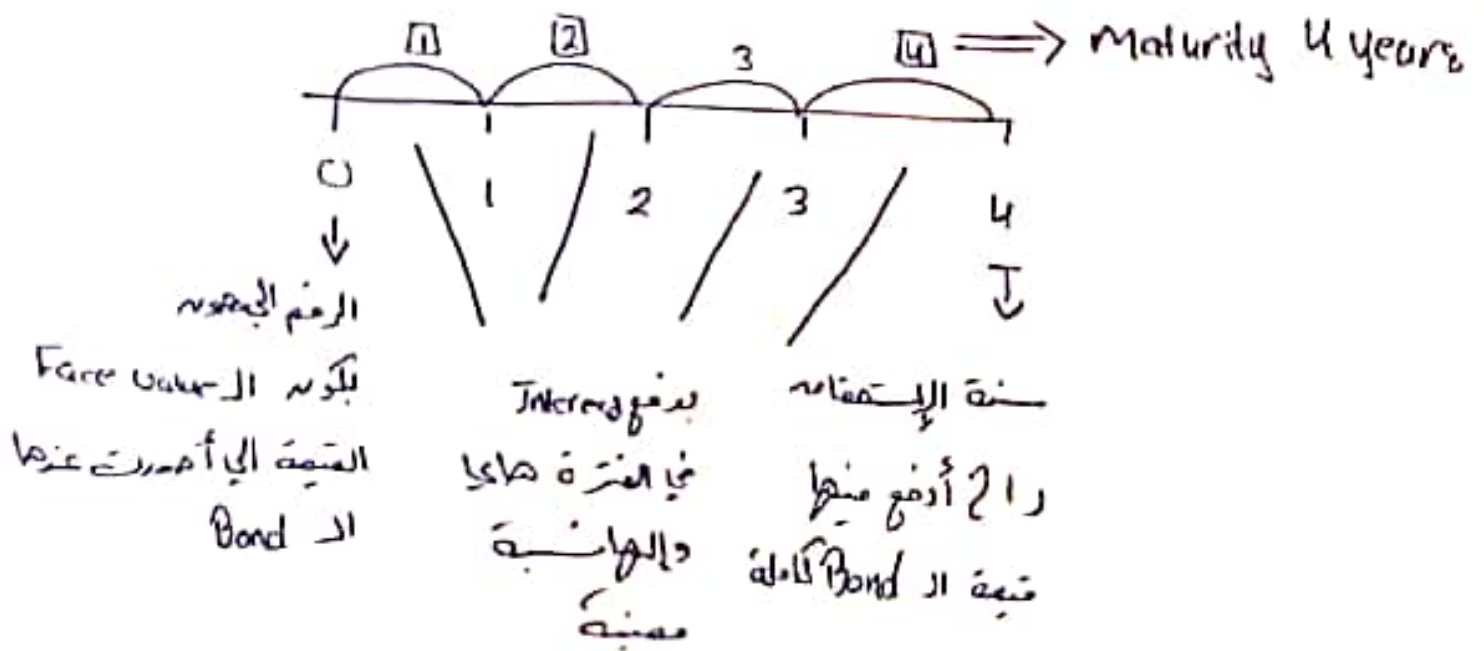
و تدارک فیہ اسی دولہ بگورہ بالدولار

Foreign bond

تداول اس سند حسب عملہ الدولہ الی اسر

بنای نیچا

* Bond evaluation 82



$$\text{Bond Price} = I (\text{PVIFA}) + \text{Par value} (\text{PVIF})$$

I : Coupon Payment = coupon interest * Face Value

PVIFA : Present value interest factor of Annuity

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

PVIF = Present value interest factor

$$= \frac{FU}{(1+k)^n}$$

k : Yield to maturity

n : Period "maturity"

Ex 18

coupon interest rate = yield to maturity \Rightarrow 1% also
 \rightarrow Bond Price = Par Value

Par value = 1000

\sim 10% \leftarrow yield

coupon interest rate = 10%

Yield to maturity = 10%

maturity = 10 years

PMT = coupon interest \times P.V = 100

Bond Price = PVA + PV

$$PVA = 100 \left[\frac{1}{0.1} - \frac{1}{0.1(1.1)^{10}} \right] = 614.45$$

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} = \frac{1000}{(1.1)^{10}} = 385.54$$

$$B.P. = 614.45 + 385.54 = 999.99 \approx 1000$$



Ex 282

Yield to maturity $>$ coupon interest \Rightarrow \downarrow Δ

Bond Price $<$ Par value

B.P. \Rightarrow Discount

~o a l b a l

Par Value = 1000

coupon interest = 10%

Yield to maturity = 12%

maturity = 10

coupon PMT = 10% * 1000 = 100

$$\text{Bond Price} = \text{PMT} \left[\frac{1}{k} - \frac{1}{k(1+k)^n} \right] + \frac{\text{FV}}{(1+k)^n}$$

$$\begin{aligned} &= 100 \left[\frac{1}{0.12} - \frac{1}{0.12(1.12)^{10}} \right] + \frac{1000}{(1.12)^{10}} \\ \text{B.P.} &= 565 + 321.97 = 886.9 \end{aligned}$$

Ex 3rd

coupon interest $>$ Yield to maturity \Rightarrow 3% \Rightarrow 3% \Rightarrow 3%

Bond Price $>$ Par value

B.P \Rightarrow Premium

Par value = 1000

\rightarrow 8 \leftarrow 1000

coupon interest = 10%

Yield to maturity = 8%

Maturity = 10 years

$$BP = PVA + PV$$

$$PVA = \frac{100}{0.08} \left[\frac{1}{0.08} - \frac{1}{0.08(1.08)^{10}} \right] = 671$$

10% * 1000 \leftarrow

$$PV = \frac{1000}{(1.08)^{10}} = 463.2$$

$$BP = 671 + 463.2 = 1,134.2$$

113

$$PVA = \sum \frac{FU}{(1+k)^n} \Rightarrow \text{mixed stream}$$

$$PVA = PMT \left[\frac{1}{k} - \frac{1}{k(1+k)^n} \right] \Rightarrow \text{Equal PMT}$$

P6-13

mixed stream (مختل)

$$\text{Asset A} \Rightarrow PV = \frac{5000}{(1.12)^1} + \frac{5000}{(1.12)^2} + \frac{5000}{(1.12)^3}$$

$$= 10871.45$$

ملاحظة \Rightarrow إذا مكنا إلى التوزيعات semianually

بضرب n بـ 2
 وتقسيم coupon interest و YTM على 2

لو كانت quarterly n بـ 4
 4 برال 2

على 15

14

| توزيعات | |
|---------|------|
| P 6-3 | 6-13 |
| 6-8 | 6-24 |
| 6-10 | 6-25 |
| 6-11 | |
| 6-12 | |