Subject:
Year. Month. Date. ۲۹

$x = 500$ $\quad DoL = \frac{500(10-5)}{500(10-5)-250} = \infty$

$x = 700$ $\quad DoL = \frac{700(10-5)}{700(10-5)-250} = 7.0$

$x = 250$ $\quad DoL = \frac{250(10-5)}{250(10-5)-250} = 1$

$DoL = \frac{9(10-5)}{9(10-5)-250}$

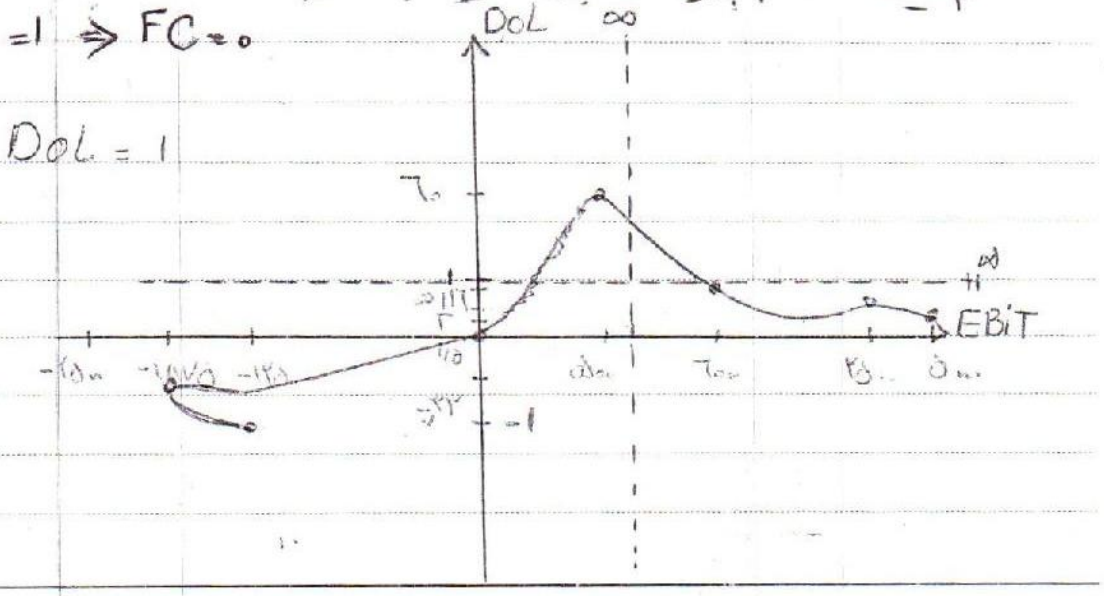
$= \frac{180(10-5)}{180(10-5)-250} = 1.5$

نکات:

۱) DoL نمی‌تواند بین ۰ و ۱ باشد بنابراین $\Leftarrow -\infty \leq DoL \leq 0$ $\quad +1 \leq DoL \leq +\infty$

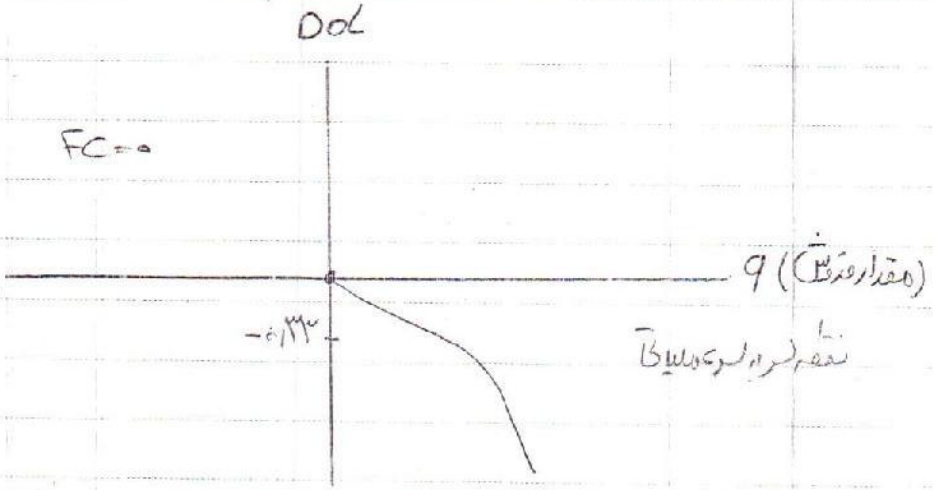
۲) در نقطه سربه‌سر عملیاتی اهرم عملیاتی برابر با بی‌نهایت خواهد بود.

۳) اهرم عملیاتی زمانی برابر یک خواهد بود که هزینه ثابت صفر باشد $DoL = 1 \Rightarrow FC = 0$



PgPCO

Subject:
Year. Month. Date. ۳۱



$$DFL = \text{درجه اهرم مالی} = \frac{\%\Delta EPS}{\%\Delta EBIT}$$

$$EBIT$$

$$EBIT - i - \frac{PD}{1-t}$$

$$Q(P-VC)$$

$$Q(P-VC) - FC - i - \frac{PD}{1-t}$$

$Q=0$ $DFL = \dfrac{-۲۵۰۰}{-۲۵۰۰ - ۲۰۰ - \frac{۱۲۰}{۱-۰.۴}} = ۱.۸۱$

$Q=۱۲۵$ $DFL = \dfrac{-۱۸۷۵}{-۱۸۷۵ - ۲۰۰ - \frac{۲۴۰}{۱-۰.۴}} = ۱.۲۷$

$Q=۲۵۰$ $DFL = \dfrac{-۱۲۵۰}{-۱۲۵۰ - ۲۰۰ - \frac{۲۴۰}{۱-۰.۴}} = ۰.۷۶$

Subject:
Year. Month. Date. ۲۱

نکات DFL:

۱) وقتی EBiT صفر است درنقطه سربه‌سر عملیاتی قرار داریم و درجه اهرم مالی برابر صفر خواهد بود.

۲) وقتی EBiT کمتر از نقطه سربه‌سر مالی است $(1 + \frac{PD}{1-t})$ اهرم مالی کوچکتر از صفر است

۳) وقتی EBiT مساوی با نقطه سربه‌سر مالی است درجه اهرم مالی بی‌نهایت است.

درجه اهرم عملیاتی

$$\frac{\%\Delta EBiT}{\%\Delta S}$$

درجه اهرم مالی

$$\frac{\%\Delta EPS}{\%\Delta EBiT}$$

درجه اهرم مرکب

$$\text{درجه اهرم کل} = \text{درجه اهرم عملیاتی} \times \text{درجه اهرم مالی} = \frac{\%\Delta EBiT}{\%\Delta S} \times \frac{\%\Delta EPS}{\%\Delta EBiT} = \frac{\%\Delta EPS}{\%\Delta S}$$

Subject:
Year. Month. Date.

آ. با تغییر فروش شرکت چه مقدار EBIT تغییر خواهد کرد؟

" " EBIT " " EPS " " ؟

" " فروش " " EPS " " ؟

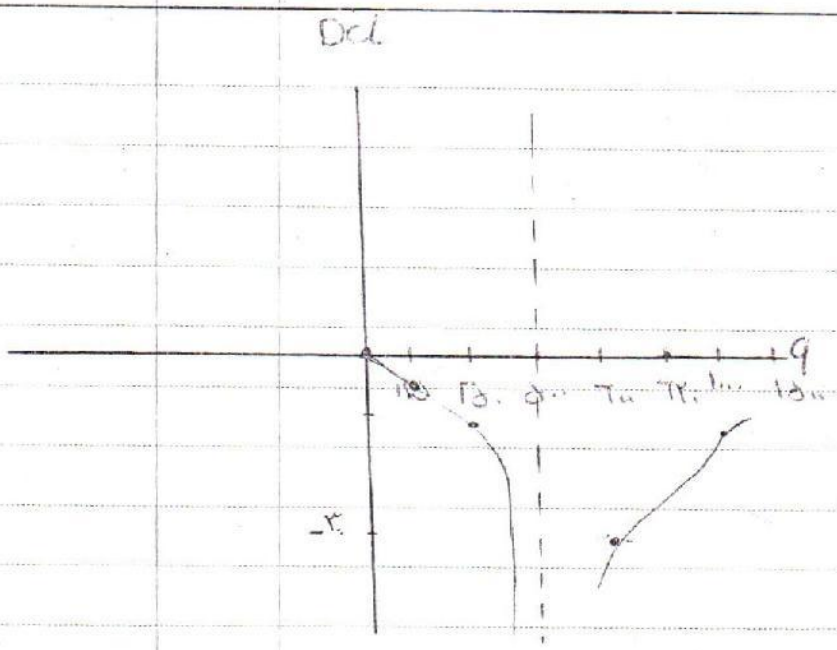
ادامه مثال هفته پیش:

فروش	DoL	DFL	DcL
۰	۰	۰٫۸۱	۰
۱۲۵	-۰٫۳۳	۰٫۸۶	-۰٫۲۸۰۸
۱۵۰	-۱	۰٫۶۷۶	-۰٫۶۷۶
۵۰۰	∞	۰	∞
۶۰۰	۶۰	-۵	۳۰۰
۶۲۵	۵٫۱۶	∞	∞
۱۰۰۰	۲	۱٫۲۱۲	۲٫۴۲
۱۵۰۲	۱٫۵	۱٫۱۲۶	۱٫۷۰۴

$$DoL = \frac{Q(P-VC)}{Q(P-VC)-FC}$$

$$DFL = \frac{Q(P-VC) - TFC}{Q(P-VC) - FC - I - \frac{PD}{1-t}}$$

$$DCL = DoL \times DFL$$



نکته:

وقتی q مساوی با صفر باشد، Dcl = صفر است.

وقتی f و PD = صفر باشد، Dcl = یک است.

فصل چهارم ← ارزش زمانی پول ←

$$\text{نرخ تورم} = \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{۲۰-۱۰}{۱۰} = ۱ \times ۱۰ = ۱۰$$

$$P_0 = \frac{۵۰۱-}{۵۰-} \times ۱۰ = ۱۰۰$$

$$P_1 = \frac{۱۰۰۱-}{۵۰۱-} \times ۱۰ = ۲۰$$

Subject:
Year. Month. Date.

ارزش زمانی پول

	سال ۰	سال ۱
	۱	۱
ارزش فعلی PV	۱۰۰	۱۱۵
ارزش آتی FV	PV	FV

$$\frac{FV}{(1+i)} = \frac{PV(1+i)}{(1+i)}$$

$$PV = \frac{FV}{(1+i)}$$

۱۵٪

۱۰۰ → ۱۱۵ → ۱۳۲٫۲۵ → ۱۵۲٫۰۸۷

PV | PV(1+i) | PV(1+i)(1+i) | PV(1+i)(1+i)(1+i)

$100 \times 15\% = 115$ ، $100(1+15\%)$

$115 \times 15\% = 132.25$

$132.25 \times 15\% = 152.087$

$$FV = PV(1+i)^n$$
$$= 100(1+0.15)^3$$
$$= 152.0875$$

Subject:
Year. Month. Date. ۱۵

ارزش فعلی ۱۳۳,۱ تومان ~~امروز~~ آینده امروز چقدر ارزش دارد؟ با فرض آنکه نرخ بهره امسال سال مذبور

سال سوم باشد.

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

$$۱۳۳,۱ = PV(1+۱۰٪)^۳$$

$$۱۳۳,۱ = ۱,۳۳۱$$

$$PV = ۱۰۰$$

مثال:

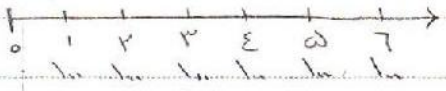
در صورتی که بصورت آتسال، بصورت سالیانه در پایان سال ۱۰۰ ریال در حساب پس اندازی که

نرخ سود سالیانه آن ۱۸٪ است واریز نمود در پایان سال ششم جمعاً چقدر در این حساب وجود خواهد

داشت؟ چرا در پایان سال دهم از سال اول عالم کردیم سال ۱ به حساب نمی آید ★

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

نرخ ۱۸٪



$$FV = ۱۰۰(1+٪۱۸)^{٥} = ۲۲۸,۱۷$$

$$۱۰۰(1+٪۱۸)^{٤} = ۱۹۳,۱۸$$

$$۱۰۰(1+٪۱۸)^{۳} = ۱٦٤,۳$$

$$۱۰۰(1+٪۱۸)^{۲} = ۱۳۹,۲٤$$

$$۱۰۰(1+٪۱۸)^{۱} = ۱۱۸$$

۱۰۰

$$FV = ۹٤٤,۱۰٤$$

Subject:
Year. Month. Date. ۳۶

$$FV_a = a\left(\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right)$$

ضمن حول با فرض آنکه از سال بعد شروع بشود نه سال!

$$= 100\left(\frac{(1+\%18)^9 - 1}{\%18}\right)$$

← ارزش آتی اقساط مساوی →

$$= 4641.3$$

$i = \%18$

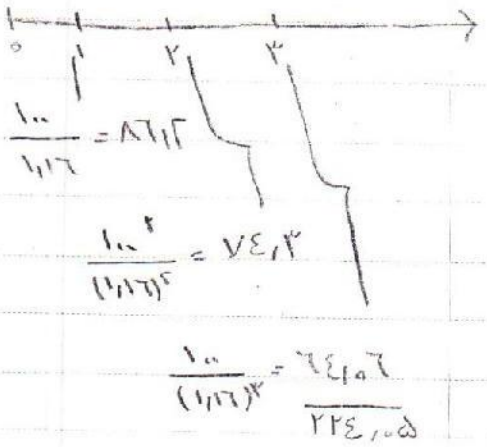
$n =$ تعداد سال

فرض کنید شخصی در پایان هر سال تا سه سال سالانه ۱۰۰ تومان پول کنار می‌گذارد. با فرض اینکه نرخ سود ٪۱۶ است ارزش فعلی این جریان نقدی چقدر است؟

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

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

$$\frac{100}{(1+\%16)^1}$$



Subject:
Year. Month. Date.

۴۲

الف) ۸۰۰ ریال — پایان چهارم

$$P = F_n \times \frac{1}{(1+i)^n} = F_n \times PVIF$$

$n = ۴$ $\quad P = ۸_{/-} \times ۰/۶۸۳ = ۵/۴۶۴$

$F_۴ = ۸_{/-}$

ب) $R = ۲_{/-}$ در پایان نوامبر

$۳_{/-}$ در پایان مه

$i = ۱۰٪$ $\quad P = ۲_{/-} \times PVIF + ۳_{/-} \times PVIF$

$PVIF = ۰/۶۸۳$

$= ۲_{/-} \times ۰/۷۵۱۳ + ۳_{/-} \times ۰/۶۲۰۹ = ۱/۵۰۲/۶ + ۱/۸۶۲/۷ = ۳/۳۶۵/۳$

ج) $R = ۵_{/-}$ چهارم

$۳_{/-}$ ششم

$P = ۵_{/-} \times PVIF + ۳_{/-} \times PVIF$

$۵_{/-} \times ۰/۶۸۳ + ۳_{/-} \times ۰/۵۶۴۵ = ۳/۴۱۵ + ۱/۶۹۳/۵ = ۵/۱۰۸/۵$

د) $۵_{/-}$ سالانه برای ۱۰ سال

$$P_n = A \times PVIFA$$

$A = ۵_{/-}$

$n = ۱۰$ $\quad P_{۱۰} = ۵_{/-} \times PVIFA = ۵_{/-} \times ۶/۱۴۴۶ = ۳۰۷۲۳$

$i = ۱۰٪$

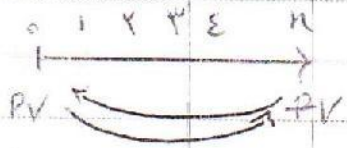
Subject:
Year. Month. Date.

$$PV_a = a\left(\frac{1-\frac{1}{(1+i)^n}}{i}\right)$$

$$= 1\text{ت}\left(\frac{1-\frac{1}{(1+\%12)^3}}{\%12}\right)$$

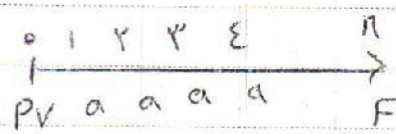
$$= 2402.5$$

خلاصه مطالب:



(1) $FV = PV(1+i)^n$ ارزش آتی

(2) $PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$ ارزش فعلی



(1) $FV = a\left(\frac{(1+i)^n-1}{i}\right)$ ارزش آتی اقساط مساوی

(2) $PV = a\left(\frac{1-\frac{1}{(1+i)^n}}{i}\right)$ ارزش فعلی اقساط مساوی

ص ۲۹۶ جدول ۴ ص ۳۰۰

مسائل حل شده : ۴-۱

صفحه ۱۴۷

الف) $F_n = P \times (1+i)^n = P \times FVIF$

مدرب

$P = ۲۰۱—$ $\quad F_{۱۰} = ۲۰۱۰۰۰ \times (1+۸٪)^{۱۰} = ۲۰۱— \times ۲٫۱۵۸۹ = ۴۳٫۱۷۸$

$i = ۸٪$

$FVIF = ۲٫۱۵۸۹$

ب)

$$F_n = P \times (1+i)^n = P \times FVIF$$

$P = ۲۰۱—$

$i = ۱۰٪$ $\quad F_۵ = ۲۰۱— \times (1+۱۰٪)^{۱۰} = ۲۹— \times ۲٫۵۹۳۷ = ۵۱٫۸۷۴$

$FVIF = ۲٫۵۹۳۷$

ج) $S_n = A \times FVIFA$

$A = ۲۰۱—$ $\quad S_{۱۰} = ۲۰۱— \times ۱۴٫۴۸۷ = ۲۸۹٫۷۴۰$

$i = ۸٪$

$FVIFA = ۱۴٫۴۸۷$

د) $S_n = A \times FVIFA$

$A = ۲۰۱—$

$i = ۱۰٪$ $\quad S_{۱۰} = ۲۰۱— \times ۱۵٫۹۳۷ = ۳۱۸٫۷۴۰$

$FVIFA = ۱۵٫۹۳۷$

PAPCO

Subject:

Year Month Date

٤-٣

$P_n = A \times PVIFA$

$A = 1{,}---$ $\quad P_{10} = 1{,}---\times 7{,}1\text{٤٤٧} = 9{,}1\text{٤٤{,}7}\text{٠٠}$

$i = 10\%$

$PVIFA = 7{,}1\text{٤٤٧}$

٤-٤

$P_r = A \times PVIFA$

$A = 7{,}---$ $\quad P_{10} = 7{,}---\times \text{٤{,}٨٣٣٢} = \text{٢٨{,}٩٩٩{,}٢٠٠}$

$i = 14\%$

$n = 10$

$PVIFA = \text{٤{,}٨٣٣٢}$

تمرین کتاب ۸-۴ صفحه ۱۵۲

ارزش فعلی اقساط مساوی

$i = ۲۲٪$ $P_V = a\frac{(1-\frac{1}{(1+i)^n})}{i}$

$n = ۵$ سال

$۱۰۳۱۰۳ = a\frac{(1-\frac{1}{(1+۲۲٪)^۵})}{۲۲٪} \Rightarrow ۱۰۳۱۰۳ = a \times ۲٫۸۶۳۶ = ۳۶۹۲٫۱۰۸$

$F_V = a\left(\frac{(1+i)^n-1}{i}\right)$ $i = ۲۲٪$

$۱۰۳۱۰۳ = a\left(\frac{(1+۲۲٪)^۵-1}{۲۲٪}\right) = \frac{۱۰۳۱۰۳}{۷٫۷۴۹۷} = a\left(\frac{۷٫۷۴۹۷}{۷٫۷۴۹۷}\right) = ۱۳۹۲٫۵۶$

۴-۱۵

۱۰۳۱۰۳ (ارزش آتی) $= ۱۲۵۹٫۷۱۲$

$i =$

$n = ۳$ $i = \left(\frac{F_V}{P_V}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$

$F_V = P_V(1+i)^n$

$\frac{F_V}{P_V} = (1+i)^n$

$\sqrt[n]{\frac{F_n}{P_V}} = 1+i$

$i = \sqrt[n]{\frac{F_V}{P_V}} - 1$

$i = \left(\frac{۱٫۲۵۹٫۷۱۲}{۱۰۳۱۰۳}\right)^{\frac{1}{۳}} - 1 = ۸٪$

با چه نرخی اصل پول طی ۱۰ سال دوبرابر می‌شود؟

P_V ۱ ۲ ۳ ... ۱۰ $\frac{۲P_V}{F_V}$

$i = \left(\frac{F_V}{P_V}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$

$i = \left(\frac{۲P_V}{P_V}\right)^{\frac{1}{۱۰}} - 1$

$i = ۲^{\frac{1}{۱۰}} - 1 = ۷٫۱٪$

چه مدت زمان طول می‌کشد تا مبلغی پول با نرخ سالانه ۱۲٪، دوبرابر شود؟

$$Fv = Pv(1+i)^n$$

$$\log\frac{Fv}{Pv} = \log(1+i)^n$$

$$n = \frac{\log\frac{Fv}{Pv}}{\log(1+i)} = \frac{\log ۲}{\log ۱,۱۲} = \frac{۳۰٪}{۹٪} = ۳,۱۲۲۲۶۸۹۸$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{Fv}{Pv}\right)}{\log(1+i)}$$

چه مدت زمان طول می‌کشد تا مبلغی پول با نرخ سالانه ۱۰٪، سه برابر می‌شود؟

$$Fv = Pv(1+i)^n$$

$$\log\frac{Fv}{Pv} = \log(1+i)^n$$

$$n = \frac{\log\frac{۳Pv}{Pv}}{\log(1+i)_{۱۰٪}} = \frac{\log ۳}{\log ۱,۱} = \frac{\log ۳}{\log ۱,۱} = ۱۱,۵$$

اگر جمعیت شهری با نرخ ۳٪ رشد کند پس از چند سال جمعیت شهر، ۲ برابر می‌شود؟

نرخ رشد ۳٪

$Fv = ۳Pv$ $\quad Fv = Pv(1+i)^n$ $\quad ۳Pv$

$$\frac{\log\left(\frac{۲Pv}{Pv}\right)}{\log(۱,۰۳)} = \frac{\log ۲}{\log ۱,۰۳} = \frac{\log ۲}{\log ۱,۰۳} =$$

$$\frac{٪۳۵}{٪۱۲۸۳} = ۲۴,۳$$

Subject: Year. Month. Date. ۸۸،۹،۱۵

نرخ بهره اسمی در برابر نرخ بهره واقعی

$$F_2 = (1+i)^n = P_2\left(1+\frac{i}{m}\right)^{mn}$$

$$(1+i) = \left(1+\frac{i}{m}\right)^m \qquad i = \left(1+\frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$F_1 = P_2(1+i)^n$$

$$F_2 = P_2\left(1+\frac{i}{m}\right)^{mn}$$

m = تعداد دوره مرکب شدن i = سالانه (کشور)

n = سال

مثال: اصل وجه ۱۰۰ تومان با نرخ بهره را برای دو سال محاسبه کنید.

حالت اول

$$F_2 = P_2(1+i)^n$$
$$= 100(1+10\%)^2$$
$$= 121$$

حالت دوم

آلا بهره را بخواهیم هر ۶ ماه یکبار تعیین کنیم بنابراین:

$n = 2$

$i = 10\%$

$m = 2$ هربار

$$F_2 = 100\left(1+\frac{10\%}{2}\right)^{2\times 2}$$

پرداخت بهره

$F_2 = 121,55$

هر ۶ ماه پرداخت $m=2$

هر ۳ ماه پرداخت $m=4$

هر ۱۲ ماه پرداخت $m=12$

PAPCO

فرض کنید مبلغ ۱۳۰۳ ریال در حال حاضر حساب پس اندازی که ۶٪ در سال سود می‌پردازد واریز می‌شود اگر ماهانه ۷۲ ماه به مبلغ ۵۰۳ ریال به این حساب پس انداز واریز کنیم و اولین مبلغ پس انداز پس از سپری شدن یک ماه از تاریخ امروز واریز شود موجودی حساب پس انداز بعد از ۶ سال چقدر خواهد بود؟

$i = 6\%$

$i = \frac{6\%}{12} = 0.005$ نرخ هر دوره

$F_V = a\left(\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right)$

$F_V = 503\left(\frac{(1+0.005)^{72} - 1}{0.005}\right) = 4,320.243$

$F_V = P_V(1+i)^n$

$F_V = 1303(1+0.06)^6$

$= 1,858.519$

۶ سال

۰ ۱ ۲ ۳ ... ۷۲

۱,۸۵۸.۵۱۹

+ ۴,۳۲۰.۲۴۳

۵,۱۷۸.۷۶۲

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

$F_V = 100(1+0.01)^{12} = 112.68$

سالانه $F_V = P_V(1+i)^n$

$F_V = 100(1+0.6)^1$

$= 106$

۶٪ بعد از

۵۰۰ ماهانه

Subject:
Year. Month. Date. ۹۶

نرخ بهره اسمی در برابر نرخ بهره واقعی

$FV = PV(1+i)^n$ | $FV = PV \cdot e^{in}$

$FV = PV(1+\frac{i}{m})^{mn}$ | $FV = P(1+i)^n$

$PV(1+i)^n = PV(1+\frac{i}{m})^{mn}$ | $PV(1+i)^n = PV \cdot e^{in}$

$i = e^i - 1$

$i = (1+\frac{i}{m})^m - 1$

نرخ اسمی

درصورتی که بهره مرکب برای دو سال محاسبه شود نرخ بهره واقعی سالانه را با توجه به نرخ بهره بر مبنای اسمی در حالات زیر بدست آورید:

۱) نوع بهره آماهم مرکب ۲) بهره مرکب پیوسته

حالت ۱ $FV = 100(1.1)^{2\cdot 1} = 121$

$n = 2$ آماهم $= 121.55$

$i = 10\%$ مرکب پیوسته $= 121.4$

$i = (1+\frac{10\%}{2})^2 - 1 = \%10.25$

$FV = 100(1.10250) = 121.55$

$i = e^{\%10} - 1$

$= \%10.517$

Subject:
Year Month Date

$$FV = PV\left(1+\frac{i}{m}\right)^{mn}$$

$i = 100\% = 1$

$$FV = PV\left(1+\frac{1}{m}\right)^{mn}$$

مرکب پیوسته $FV = PV \cdot e$

$$FV = \lim PV\left(1+\frac{1}{m}\right)^{mn}$$

$$FV = PV \cdot e$$

$e =$ عدد نپر $= 2.718$

$1 \neq 100\%$ $\quad FV = PV \cdot e^{in}$ $\quad$ مرکب پیوسته

$n \neq 1$

حالت ①

اگر بهره بصورت مرکب و پیوسته پرداخت شود.

$FV = PV(1+i)^n$ $\quad n =$ سالانه

$= 100(1.1)^2 = 121$

② حالت $FV = PV\left(1+\frac{i}{m}\right)^{mn}$ $\quad m =$ شش ماهه

$= 100\left(1+\frac{10\%}{2}\right)^{1\times2} = 121.55$

③ حالت $FV = PV \cdot e^{in}$ $\quad m \to \infty$

$= 100 \times (2.718)^{10\%\times2} = 122.4$

PAPCO

Subject:

Year. Month. Date.

امدوز

کاسه الگی

$P_{٢} = a\left(\frac{1-\frac{1}{(1+i)^{n}}}{i}\right)$

$P_{٢} = ١٢٫٣٠٠\left(\frac{1-\frac{1}{(١٫٠٩)^{٤}}}{٠٫٠٩}\right)$ ٣,٢٣٩٧

$= ٣,٨٨٧,٦٤٠$

$F_{٢} = a\left(\frac{(1+i)^{n}-1}{i}\right)$

$٣,٨٨٧,٦٤٠ = a\left(\frac{(1+٠٫٠٩)^{١٢}-1}{٠٫٠٩}\right)$

$a = \frac{٣,٨٨٧,٦٤٠}{٢٠٫١٤١} = ١٩٣٫٠٢١$

PdPCO

Subject:
Year. Month. Date. ۹۷

شرکت سایپا برای خرید یک دستگاه خودرو، ۵۰۰ میلیون تومان وام می‌دهد. اگر نرخ بهره ۱۷٪ باشد، و مدت اقساط ۵ سال باشد، مبلغ وام هر ماه چقدر است؟

$i = 17\%$

$n = 5$ سال $= 5 \times 12 = 60$ ماه

فرمول بانک:

$$\text{مبلغ هر قسط} = \frac{\text{مبلغ} \times (\text{تعداد ماه} + 1) \times \text{نرخ}}{24}$$

$$= \frac{50{,}000{,}000 \times (1+60) \times 17\%}{24} = 2{,}160{,}417$$

$$\text{مبلغ هر قسط} = \frac{\text{اصل وام} + \text{بهره پرداختی}}{\text{تعداد ماه}}$$

$$= \frac{50{,}000{,}000 + 2{,}160{,}417}{60} = 119340$$

مثال:

والدین یک کودک ۴ ساله در نظر دارند به منظور تأمین مخارج تحصیل دانشگاه وی از روز تولد ۱۸ سالگی (۲ خرداد ۱۳۶۸) همه ساله مبلغی پس انداز کنند. مبلغ مورد نیاز برای تحصیلات سالانه ۱۲۰۰۰۰۰۰ ریال به مدت ۴ سال است که از سن ۱۸ سالگی فرزند شروع خواهد شد.

چه مبلغی باید در هر یک از ۱۳ سالی که تا رسیدن سن فرزند به ۱۸ سالگی (۲ خرداد ۱۳۸۰) باقی مانده است پس انداز نماید تا نرخ بازده ۹٪ در سال سرمایه‌گذاری شود؟

PAPCO

فصل پنجم بودجه بندی سرمایه ای

در بودجه بندی سرمایه ای ۴ گام را باید انجام دهیم:

۱) تعیین هزینه ها ، ۲) تعیین جریان های نقدی ، ۳) تعیین ریسک ، ۴) تنظیم بودن

۵) بدست آوردن ارزش فعلی ، ۶) مقایسه ارزش فعلی با هزینه ها ، ۷) رد یا قبول پروژه

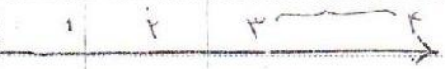
مثال: سرمایه گذاری = investment = I

جریان نقدی = cash flow = CF

۲ نوع پروژه داریم { ۱) S کوتاه مدت ، ۲) L بلند مدت

I_0 (هزینه) ۵۰۰ ۴۰۰ ۳۰۰ ۱۰۰

-۵۰۰ (-۱۰۰) ۲۰۰ ۳۰۰ $PP = ۲ + \frac{۱۰۰}{۳۰۰} = ۲,۳۳$



I_0 (هزینه) ۱۰۰ ۳۰۰ ۴۰۰ ۶۰۰ $PP = ۳ + \frac{۲۰۰}{۶۰۰} = ۳,۳۳$

-۹۰۰ -۶۰۰ (-۲۰۰) ۴۰۰

اگر از راه بدست آوردن PP قضاوت کنیم از راه پروژه S می رویم چون زودتر جواب می دهیم

$S = ۵۰۰ + ۴۰۰ + ۱۰۰ = ۱۰۰۰$ پس سال ۲ و ۳

$L = ۱۰۰ + ۳۰۰ + ۴۰۰ + ۲۰۰ = ۱۰۰۰$ پس سال ۳ و ۴

Subject: ۵۵

Year. Month. Date.

دوره برگشت سرمایه — Pay back Period

$$PP = \text{سال قبل از دوره آغاز سال} + \frac{\text{هزینه پوشش نیافته}}{\text{پوشش سرمایه در سال اول دوره CF}}$$

نرخ بازده حسابداری ← ARR

$$ARR = \frac{\text{متوسط سود سالیانه}}{\text{متوسط سرمایه گذاری}}$$

← برای این نوع بازده، پروژه L را انتخاب می‌کنیم چون نرخ بیشتری دارد زیرا $L = 20\%$

ادامه مثال:

استهلاک

اگر بخواهیم سود سالانه را بدست آوریم باید از جدول داده‌های مرحله اول کم کنیم

سود حسابداری = متوسط CF − استهلاک

مثال: سرمایه‌گذاری $= 1000$

$$\text{استهلاک} = \frac{1000}{4} = 250$$

عمر مفید

پروژه S:

	۰	۱	۲	۳	۴
	(۱۰۰۰)	۵۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۱۰۰

$\frac{1300}{4}$

پروژه L:

	۰	۱	۲	۳	۴
	(۱۰۰۰)	۱۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۶۰۰

$\frac{1400}{4}$

متوسط سود سالیانه

$$S = \frac{1300}{4} - 250 = 75$$

$$L = \frac{1400}{4} - 250 = 100$$

PaPCO

Subject:
Year. Month. Date. ۱۵

$$ARR_S = \frac{\text{۷۵}}{\frac{\text{۱۰۰}}{۲}} = \frac{\text{۷۵}}{\text{۵۰}} = \text{٪۱۵}$$

$$ARR_L = \frac{\text{۱۰۰}}{\text{۵۰}} = \text{٪۲۰}$$

$$\text{متوسط سود حاصل از طرح} = \frac{\text{ارزش اسقاط} + \text{سرمایه‌گذاری اولیه}}{۲}$$

NPV = Net Present Value

ـ خالص ارزش فعلی ←

$$NPV = \underbrace{\frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n}}_{\text{درآمدهای دوره‌ای}} - \underbrace{I}_{\text{پرداختی اولیه}}$$

پروژه‌ای پذیرفته می‌شود چون NPV مثبت دارد.

CF = جریان نقد ورودی هر دوره

k = نرخ تنزیل = بازده مورد نیاز

= صرف ریسک + بازده بدون ریسک

= ٪۱۰ + ٪۵

مثال:

$$S = NPV = \underbrace{\frac{\text{۵۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^1} + \frac{\text{۴۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^2} + \frac{\text{۳۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^3} + \frac{\text{۱۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^4}}_{\text{۱۰۷۹}} - \text{۱۰۰۰} = \text{۷۹}$$

$$L = NPV = \underbrace{\frac{\text{۱۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^1} + \frac{\text{۳۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^2} + \frac{\text{۴۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^3} + \frac{\text{۶۰۰}}{(1+\text{٪۱۰})^4}}_{\text{۱۰۵۰}} - \text{۱۰۰۰} = \text{۵۰}$$

P4PCO

$$IRR = i_L + (i_H - i_L)\left(\frac{NPV_L}{NPV_H + NPV_L}\right)$$

Subject:
Year. Month. Date. ۵۳ / ۱۰

قاعده:

اگر $NPV > 0$ آنگاه (پذیرش)

اگر $NPV = 0$ برابر بازده مورد نیاز است (نیاز به تصمیم دیگر دارد)

اگر $NPV < 0$ رد

نرخ بازده داخلی ← IRR ← internal rate of return

IRR نرخی است که NPV را صفر می‌کند. برای بدست آوردن IRR مانند NPV عمل می‌کنیم با این تفاوت که ابتدا IRR را حدس می‌زنیم.

NPV را برابر با صفر قرار می‌دهیم و پس از طی آزمون خطا و انطباق

نرخ بازدهی که صفر شود NPV

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

$$\frac{۵۰۰}{(۱+۱۵٪)^۱} + \frac{۴۰۰}{(۱+۱۵٪)^۲} + \frac{۳۰۰}{(۱+۱۵٪)^۳} + \frac{۱۰۰}{(۱+۱۵٪)^۴} - ۱۰۰۰ = ۰$$

R

NPV	k	
۷۹	۱۰٪	$\frac{۰-۷۹}{X-۱۰٪} = \frac{-۹-۷۹}{۱۵٪-۱۵٪}$
۰	X	
-۹	۱۵٪	$\frac{-۷۹}{X-۱۰٪} \times \frac{-۸۸}{۵٪}$

$(-۸۸)(X-۱۰٪) = -۷۹ \times ۵٪$

$-۸۸X + ۸۸۰ = -۳۹۵$

۱۴٫۴۸٪

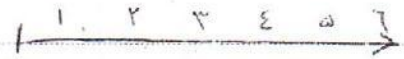
PgPCO

Subject:
Year ۸۸ Month آذر Date ۲۶ ۵۴

۱۱

مزایا و معایب برای بررسی مدول NPV

مثال:



L	(۲۰)	۱	٦	٦	٦	٦	٦
S	(٦)	۲	۲	۲	۲	۲	۲

$NPV_L = ۲,۷٤$ $NPV_S = ۱,٥۸$

$IRR_L = \%۱٥,۱$ $IRR_S = \%۱۹,۹$ $NPV_L > NPV_S$

$NPV_L = ٦\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۱)^٦}}{\%۱۰}\right) - ۲۰ = ۲,۷٤$ $IRR_L < IRR_S$

$NPV_S = ۲\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۱)^٦}}{\%۱۰}\right) - ٦ = ۱,٥۸$

سرانت

زمانیکه متعاوت باشد از IRR استفاده نمیکنیم.

سرانت

زمانیکه CF متعاوت باشد از NPV استفاده نمیکنیم

مثال:

L	(۱۰۰/۰۰۰)	۱۲۰/۰۰۰	سود حاصل سرمایه گذاری
B	۸۳۳۳۳	(۱۰۰/۰۰۰)	وام بدون بهره (تامین مالی)

$NPV_L = \frac{۱۲۰۰۰}{(۱,۱)} - ۱۰۰/۰۰۰ = ۹۹۰۱$

PI = Profitability index ← شاخص سودآوری

$$PI = \frac{\text{ارزش فعلی جریانهای ورودی}}{\text{ارزش فعلی جریانهای خروجی}} = \frac{\sum \frac{cif_n}{(1+k)^n}}{\sum \frac{cof_n}{(1+k)^n}}$$

$PI > 1$ پذیرفته می‌شود

$PI < 1$ پذیرفته نمی‌شود

$\sum_{in} CiF =$ جریان نقد ورودی

$\sum_{out} Cof =$ جریان نقد خروجی

حل مسئله:

نرخ ۱۲٪ با $NPV = ?$

R	NPV
٪۱۰	۵۰
IRR	۰
٪۱۲	؟

$$S = \sum \frac{CiF}{(1+k)^n} = \frac{۵۰۰}{(۱/۱)^۱} + \frac{۴۰۰}{(۱/۱)^۲} + \frac{۳۰۰}{(۱/۱)^۳} + \frac{۱۰۰}{(۱/۱)^۴} = ۱۰۷۹$$

$$PI_S = \frac{۱۰۷۹}{۱۰۰۰} = ۱/۰۷۹$$

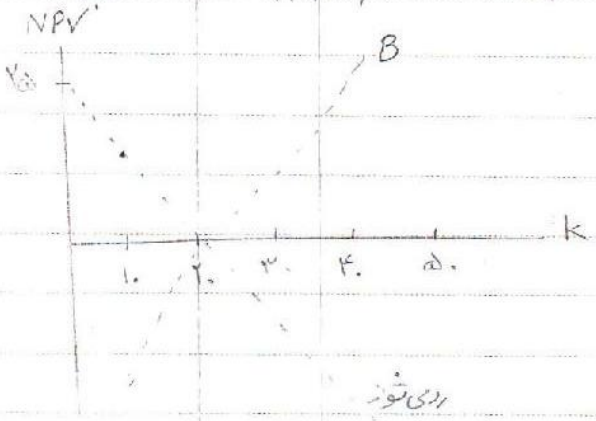
$$L = PI_L = \frac{۱۰۵۰}{۱۰۰۰} = ۱/۰۵۰$$

Subject:
Year. Month. Date. ( )

$NPV_B = ۸۳۳۳۳ + \frac{-۱۰۱۳۳}{(۱۱)^۱} = (۷۵۷۶)$

نمودار

k	NPV_L	NPV_B
۰	۲۰۱۳۳	(۱۳۳۷)
٪۱۰	۹۰۹۱	(۷۵۷۶)
٪۲۰	۰	۰
٪۳۰	(۷۶۹۲)	۶۴۱۰
٪۴۰	(۱۴۲۸۶)	۱۱۹۰۴
٪۵۰	(۲۰۱۳۳)	۱۶۶۶



برحسب NPV پروژه با افزایش k نزول پروژه B تندتر است. بنابراین با افزایش k از ۱۰٪ به ۲۰٪ پروژه B نزول بیشتری دارد و از ۲۰٪ به بالاتر پروژه L نزول بیشتری دارد.

علل تفاوت:

۱) تفاوت در I

۲) تفاوت در CF

۳) تفاوت در عمر پروژه ها

Page

Subject :
Year . Month . Date . ۱۵

روش معادل

مثال :

$k = ۲۰٪$

A	(۱۴,۳m)	۶m	۶m	۶m	۶m
B	(۱۱,۱m)	۸m	۸m	—	—
حالت جدید		(۱۱,۱m)	۸m	۸m	

دوباره دو مدل را مقایسه می‌کنیم
چون ۸۰۰ دریافتی داریم

آنکه تعادت در I بود از شاخص PI

NPV ← " " CF " "

" عمر پروژه‌ها ← ۲ روش (۱ـ۲)

$$NPV_A = ۶m\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۲)^۴}}{٪۲۰}\right) - ۱۴m = ۱۵۳۲$$

$$NPV_B = ۸m\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۲)^۲}}{٪۲۰}\right) - ۱۱,۱m = ۱۲۲۲$$

۱) روش معادل عمر مشترک ←
پروژه A پذیرفته می‌شود

$NPV_B < NPV_A$

حالت اول ⇒ حالت جدید $NPV_B = ۸m\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۲)^۲}}{٪۲۰}\right) - ۱۱,۱m$

حالت دوم $+ ۸m\left(\frac{۱ - \frac{۱}{(۱,۲)^۲}}{٪۲۰}\right) / (۱ + ۲۰٪)^۲ = ۲۰۷۲$

Subject:
Year. Month. Date. ۵۸/

۲) روش معادل اقساط :

با توجه به مثال قبل : ←

$$NPV_A = ۶۰۰ \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.۲)^۴}}{٪۲۰} \right) - ۱۴۰۰ = ۱۵۳۲$$

$$NPV_B = ۸۰۰ \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.۲)^۲}}{٪۲۰} \right) - ۱۱۰۰ = ۱۲۲۲$$

$$\text{معادل اقساط} \Rightarrow NPV = a \left(\frac{1 - \frac{1}{(1+K)^n}}{K} \right) - I$$

$$A = a = \frac{۱۵۳۲}{\left(\frac{1 - \frac{1}{(1.۲)^۴}}{٪۲۰} \right)} = ۵۹۲$$

$$\text{معکوس } PP_{\alpha} = \frac{1}{PP_{\alpha}} \alpha$$

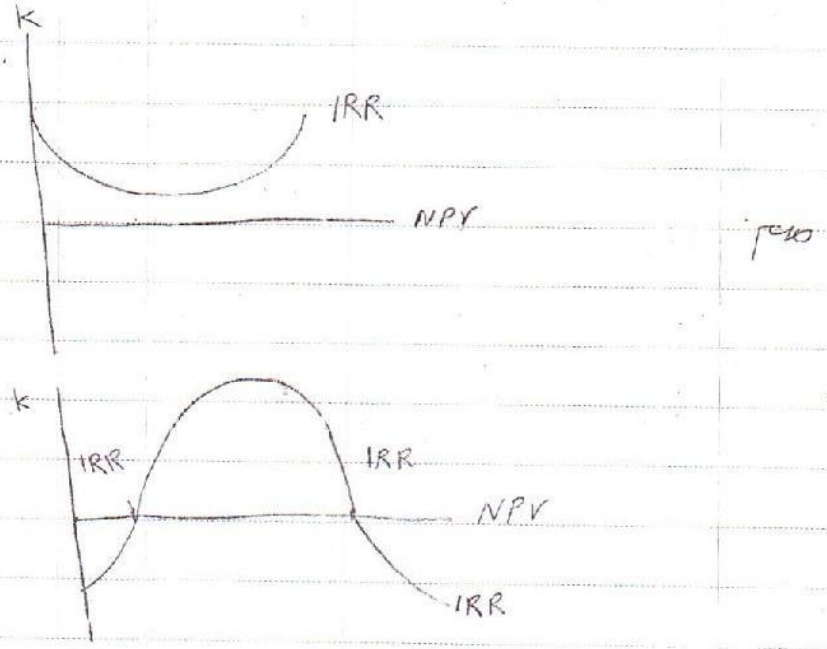
$$B = a = \frac{۱۲۲۲}{\left(\frac{1 - \frac{1}{(1.۲)^۲}}{٪۲۰} \right)} = ۸۰۰$$

نقاط قوت و ضعف ارزیابی پروژه ها :

روش	قوت	ضعف
PP	سادگی دوره برگشت	نادیده گرفتن ارزش زمانی پول نادیده گرفتن سود آوری
NPV	مناسب برای تعمیم گیری	نادیده گرفتن بازده مورد انتقاد (معنوی)
IRR	بیان حداعل نرخ بازده مورد انتظار	مشکلات چند گانگی و عدم وجود IRR

Page 60

Subject:
Year. Month. Date. ۹۵/



$$\Delta CF = (\Delta S - \Delta C - \Delta D)(1-t) + \Delta D$$

نکته:

اگر در پروژه‌ای سرمایه‌گذاری نمایید (پروژه تولیدی وضع موجود) که با اجرای این پروژه درآمدها ۱۰۰ ریال، هزینه‌ها ۵۰ ریال، استهلاک ماشین آلات جدید ۱۰ ریال و نرخ مالیات ۲۵٪ باشد، این پروژه به چه میزان جریان نقدی ایجاد می‌کند.

جریان نقدی CF

$\Delta CF = CF_2 - CF_1$

$\Delta S = S_2 - S_1 = 100$ Sales = درآمد

$\Delta C = C_2 - C_1 = 50$ cost = هزینه‌ها

$\Delta D = D_2 - D_1 = 10$ Depreciation = استهلاک

$t = tax =$ مالیات

$t = 25\%$

Subject:
Year. Month. Date. ۵۹/ ( )

ΔS ۱۰۰

ΔC ۵۰

ΔD ۱۰ / ۴۰

جریان (۱۰)

جریان نقدی ۴۰ + ۱۰ = ۳۰ سودخالص

استهلاک: سود را کم می‌کند ولی باعث خروج وجه نقدی نمی‌شود.

پروژه آخر ترم.

۱) داردسازی اجاره: برنامه‌ریزی مالی - اکسل

۲) ص ۱۲۲ کتاب مسئله ۳-۱۱: اکسل

CD نمونه‌های مالی تمیز و تمرین و کتاب غنایی.

← فصل سوم ← پیش‌بینی مالی و برنامه‌ریزی

SMART

Specific Measurable Acchevaible Rewordness timed

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

زمان‌بندی شده و ارزش‌مند بودن، قابل دستیابی بودن، قابل اندازه‌گیری بودن، و متمرکز بودن

Subject:
Year. Month. Date. ۱۵

مقدار تولید ← مقدار فروش ← حقیقتاً فروش

عوامل محاسبه نیازهای فروش:

در کتاب صفحه ۸۲

$$b = \frac{\text{سود نقدی}}{\text{سود خالص}} = \frac{۷۵٪}{۱} = ۷۵٪$$

مثال ۱:

		پیش بینی			
نقد	۲	۲/۱۸		فروش	۱۶ ← ۱۸
ح ف	۲	۲/۱۸		C.G.S	(۱۴)
م ک	۴	۴/۱۸		سود خالص	۲
دارای جاری	۸	۸/۱۱ × ۱۲۱ =	۹	هزینه عملیاتی	۱۱
دارای ثابت	۸	۸/۱۶ × ۱۸ =	۹	سود قبل مالیات	۲
(A) کل دارای	۱۶		۱۸ × ۳۱,۲۵	مالیات	۱
بدهی جاری	۵	۵/۱۶ × ۲۰ =	۵,۶۲۵	سود خالص	۱
ب بلندمدت	۲	ثابت	۲	سود نقدی	۰/۷
(D) کل بدهی	۷		۷ ۷,۶۲۵	سود انباشته	۰/۳
سرمایه عادی	۷	ثابت	۷ ۷		
سود انباشته	۲	ما بیدار	؟		
(E) حقوق صاحبان سهام	۹		۲,۳۲۷۵		
جمع بدهی و حقوق ص	۱۶		۷ ۱۶,۹۶۲۵		

سود ۱۸ ← ۱,۰۳۷۵

Subject:
Year. Month. Date. ٦١

سود ابتدای اول دوره ۲

+ سود خالص دوره ۱,۱۱۲۵

۳,۱۱۲۵

سود نقدی ۰,۷۸۷۵

۲,۳۲۷۵

سود نقدی = ۷۰٪ × ۱,۱۱۲۵ = ۰,۷۸۷۵

حاشیه سود = $\frac{۱}{۱۶}$ = $\frac{\text{سود خالص دوره}}{\text{فروش دوره}}$

سود خالص دوره = $\frac{۱}{۱۶}$ × ۱۸

نیاز مالی :

$$\text{نیاز مالی} = \frac{A}{S_1}\Delta S - \frac{D}{S_1}\Delta S - \frac{NP}{S_1}S_2(1-b)$$

A = دارایی

D = بدهی

S_1 = فروش سال ۱

S_2 = فروش سال ۲

b = $\frac{\text{سود نقدی}}{\text{سود خالص}}$ عبد از فروش سال پایه چه مبلغ به صورت سال قبل تبدیل شده

NP = سود خالص (net profit)

بدهی ثابت در نظر گرفته می‌شود

S_1 = ۱۶

S_2 = ۱۶

فروش سال ۲ = ۱۸ . S_1

۲ . DS

D = ۵

b = ۷۰٪

NP = ۱

$$\text{نیاز مالی} = \frac{۱۶}{۱۶}(۲) - \frac{۵}{۱۶}(۲) - \frac{۱}{۱۶}\times ۱۸(۱-۷۰٪)$$

۲ — ۰,۶۲۵ — ۰,۰۴۳۷۵ = ۱,۰۳۷۵ ×

۲ — ۰,۶۲۵ — ۰,۰۴۳۷۵ = ۱,۰۳۷۵ ×

۱,۱۲۵

۰,۰۴۳۷۵

۶۲۵

۲

PaPCO

Subject: ۱۳۸۸ دی ۳
Year Month Date ۲۲

مدیریت سرمایه در گردش

بدهی جاری ـ دارایی جاری = سرمایه در گردش خالص

۱) وجه نقد ↓
سرمایه گذاری کوتاه مدت
۲) حساب های دریافتی ↓ ⇐ دارایی جاری
۳) موجودی کالا ↓
۴) پیش دریافت ها

بدهی جاری < دارایی جاری
" = "
" > "

دارایی جاری / بدهی جاری = نسبت جاری

ج پرداختنی ها
بدهی کوتاه مدت ⇐ بدهی جاری
ذخیره ها

بحث سرمایه در گردش در حقیقت داری است با مفاهیمی مثل ریسک و بازده ارتباط دارد.

مدیریت سرمایه در گردش (خالص دارایی) ⇐ بازده (حساب های دریافتنی / موجودی / نقد) / ریسک (بدهی جاری / موجودی / نقد)

تامین مالی ریسک، بازده

حقیقی دارم؟ چه نوع دارم؟ ارزی؟ چقدر؟ با چه ریسکی؟

مدیریت ریسک ریسک و بازده

ریسک تجاری و مالی

مدیریت نقدینگی ریسک و بازده

چرخه نقد و مدیریت وجوه

مدیریت اعتبارات

مدیریت موجودی‌ها

دارای جاری { دارای جاری دائمی
دارای جاری موقت

۳ نوع سیاست سرمایه در گردش:

۱) اگر کل دارایی‌ها از منابع بلندمدت تأمین شوند ← سیاست محافظه‌کارانه

۲) اگر مقدار دارایی بلندمدت از طریق منابع بلندمدت تأمین شود ← سیاست متعادل (تعادلی)

P4PCO

Subject: ٦٤
Year. Month. Date.

۲) آن قسمت دارایی بلندمدت از طریق منابع بلندمدت تامین شود و کل دارایی جاری (موقت و دائمی)

از طریق منابع کوتاه مدت تامین گردد، سیاست سرمایه گذاری چسولانه است

۳) آن قسمت دارایی جاری موقت از منابع کوتاه مدت تامین شود و سایر دارایی ها (بلندمدت و جاری دائمی)

از منابع بلندمدت تامین شود سیاست سرمایه گذاری معتدل است.

وجه نقد

اوراق بهادار

حساب دریافتنی

موجودی کالا

هزینه حمل

هزینه بیمه

هزینه گمرک

هزینه تشریفات

هزینه ترخیص

هزینه انبارداری

هزینه جابجایی

هزینه حفاظت و نگهداری

مدیریت موجودی ها

ریسک کمبود مواد

هزینه بالای سفارش

هزینه کمبود متاعل

- افت فروش

- افت سود

اختلال در تولید

ریسک بازار نداد

هزینه کمبود اضافی

PqPCO

② هزینه نگهداری $= \frac{Q}{2} \times C$

$\frac{۳۰۵}{۲} \times ۱۲۰ = ۱۸۳۰$

③ هزینه سفارش $= \frac{S}{Q} \times P = \frac{۲۰۱}{۳۰۵} \times ۲۸ = ۱۸۳۶$

هزینه کل = هزینه نگهداری + هزینه سفارش

$= \left(\frac{Q}{۲} \times C\right) + \left(\frac{S}{Q} \times P\right)$

$= ۱۸۳۰ + ۱۸۳۶$

$= ۲۰۳۶$

مثال:

اگر شرط فروش (از ۱۵ تا ۶۰ روز) مشتری ۶۰ روز برای پرداخت صورحساب فرصت دارد ولی در صورت پرداخت ظرف ۱۵ روز ۳٪ تخفیف استفاده کند، اگر از تخفیف استفاده نکند هزینه فرصت از دست رفته چقدر است؟

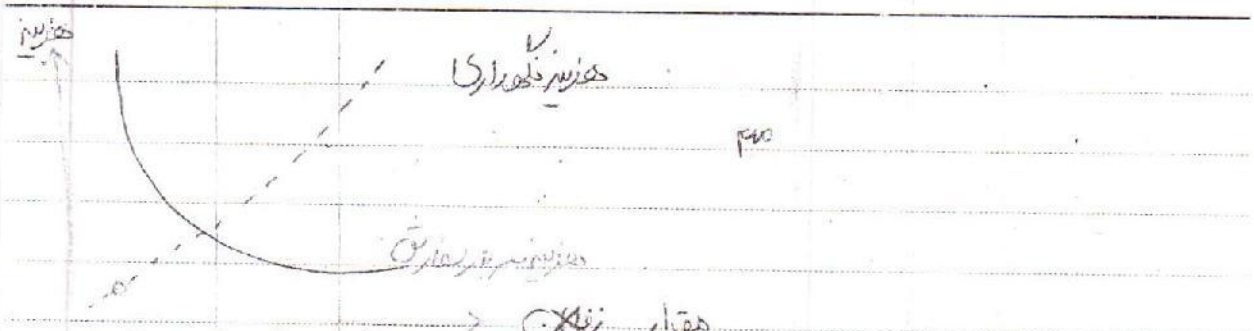
هزینه فرصت از دست رفته (تا پایان) $= \frac{\text{درصد تخفیف}}{\text{درصد تخفیف} - ۱۰۰} \times \frac{۳۶۰}{\text{دوره تخفیف} - \text{دوره اعتبار}}$

$\frac{۳}{۱۰۰ - ۳} \times \frac{۳۶۰}{۶۰ - ۱۵} = ٪۲۴,۷$

پایان درس

PqPCO

Subject:
Year Month Date ( )

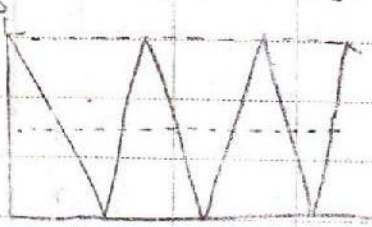


با افزایش میزان سفارش هزینه نگهداری زیاد می‌شود

هزینه هر بار سفارش: زیاد و هزینه را به عکس دارند

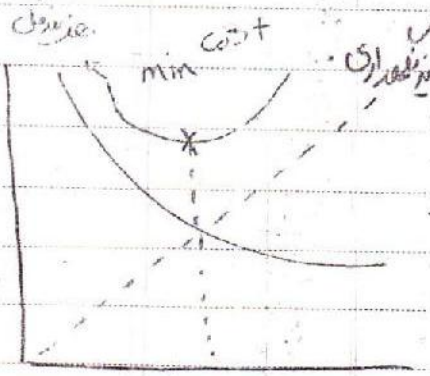
مثال: (۳۰)

شرکتی سالانه ۲۰۱ قطعه یدکی برای تولید قطعات خودرو استفاده می‌کند. اگر هزینه هر بار سفارش ۲۸ ریال باشد و هزینه نگهداری هر واحد ۱۲۰ ریال، مقدار سفارش بهینه اقتصادی چقدر است؟



$$EOQ = \sqrt{\frac{2SP}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 201 \times 28}{120}} = 30.5$$

S = مجموع مصرف = ۲۰۱ قطعه
P = هزینه هر بار سفارش = ۲۸ ریال
C = هزینه نگهداری هر واحد = ۱۲۰



PAPCO