

خلاصه مطالب و تست های تکمیلی کتاب:

# اقتصاد مهندسی

(دکتر علینقیان، مهندس رسمی و مهندس موبد)

(2) ارزش فعلی (P) شماره در یک دوره قبل از شروع اولین پرداخت یا دریافت (A) قرار گیرد.

(3) ارزش فعلی یک سری بابت یک پرداخت (G) در دو سال قبل از شروع تغییر ظاهر شود.

$$\left(\frac{F}{G}, i, n\right) = \frac{1}{i} \left[ \left(\frac{F}{A}, i, n\right) - n \right] \quad (4)$$

$$\left(\frac{A}{G}, i, n\right) = \left[ \frac{1}{i} - \frac{n}{i} \left(\frac{A}{F}, i, n\right) \right]$$

تعیین کنید:

اگر پرداخت در وقت در هر سال

نسبت به سال قبل به اندازه درصد  $z$  افزایش یافته باشد یا به نسبت فعلی در هر سال

روابط تبدیل پرداخت‌های اصلی در حالت یک عددی به صورت زیر است:

$$P = \begin{cases} \left[ \frac{1 - (1+z)^n (1+i)^{-n}}{i-z} \right] A_1 & (z \neq i) \\ \frac{n A_1}{1+i} & (z = i) \end{cases}$$

## فصل دوم کاربرد فاکتور

فاکتور مهم اقتصاد مندی عبارت است از:

P: ارزش پولی حال حاضر

F: ارزش آینده یا اصل مبلغ ارزش پول

A: هزینه که پرداخت می‌شود و سود و پرداخت در پایان چندین دوره

G: یک پرداخت یا میزان افزایش قیمت در وقت هر دوره قابل

n: تعداد دوره ها

i: نرخ بهره - نرخ بازگشت سرمایه نرخ جذاب

خرید از پرداخت‌های اصلی فوق که می‌تواند روابط و مفاهیم قابل تبدیل به هم باشند.

روابط پرداخت‌های اصلی به صورت زیر

آورد شده است. (این جدول مدت  $t$  یا از آنجا می‌تواند)

نکات مهم:

1- ارزش آینده (F) همیشه در آخرین دوره پرداخت

یا دریافت (A) قرار می‌گیرد.

$$F = \begin{cases} \left[ \frac{(1+i)^n - (1+j)^{-n}}{i-j} \right] A_1, & i \neq j \\ n A_1 (1+j)^{n-1}, & i = j \end{cases}$$

\* روابط فوق را برای بهای موجودی فاکتورها  
 $\left(\frac{P}{F}\right)$  و  $\left(\frac{F}{P}\right)$  همزنند.

رابطه های فاکتورها:  
 منظور از رفتار حده فاکتورها مقدر فاکتورها

معرفی شده رفتار  $n$  یا  $n$  به بهای

میان می کنند باید این رفتار را در جدول  
 به صورت خلاصه آورده اند.

\* در متن کتاب آبیات را جدولی می بینیم  
 به تفصیل آورده اند.

\* متن در نامه های این مجموعه صرفاً جهت یادآوری می باشد و نباید به آن  
 ۱ به سی

\* نسبت کمی این مجموعه را نیز می توان به عنوان راهنمای  
 درک و آموزش اولیه به این کتاب مراجعه کنید.

فاکتورهای معرفی شده در این فصل، در جدول زیر جمع بندی شده است.

فاکتور	نام فاکتور	رابطه ریاضی	حد نسبت		
			$i \rightarrow 0$	$i \rightarrow \infty$	$n \rightarrow \infty$
$(\frac{F}{P}, i, n)$	یکبار پرداخت	$(1+i)^n$	۱	$\infty$	$\infty$
$(\frac{P}{F}, i, n)$	ارزش فعلی یکبار پرداخت	$\frac{1}{(1+i)^n}$	۱	.	.
$(\frac{P}{A}, i, n)$	ارزش فعلی سری یکنواخت	$\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	n	.	$\frac{1}{i}$
$(\frac{A}{P}, i, n)$	بازیافت سرمایه	$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$\frac{1}{n}$	$\infty$	I
$(\frac{F}{A}, i, n)$	پرداخت مساوی مقدار مرکب	$\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	n	$\infty$	$\infty$
$(\frac{A}{F}, i, n)$	وجوه استهلاکی	$\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$\frac{1}{n}$	.	.
$(\frac{P}{G}, i, n)$	ارزش فعلی شیب یکنواخت	$\frac{1}{i} \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right]$	$\frac{n^2 - n}{2}$	.	$\frac{1}{i^2}$
$(\frac{F}{G}, i, n)$	ارزش آینده شیب یکنواخت	$\frac{1}{i} \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right]$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\infty$	$\infty$
$(\frac{A}{G}, i, n)$	ارزش سری یکنواخت، شیب یکنواخت	$\frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1}$	$\frac{(n-1)}{2}$	.	$\frac{1}{i}$

4 در حوضه ارزش نکتہ  

$$\frac{(P/A, i, n)}{(F/A, i, n)}$$
  
 برابر می باشد؟

(i=1) (2) n=1 (3) i=2 (4) i=n

5 در صورت  $(\frac{F}{A}, 2, n) = 4$  و  $(\frac{F}{A}, 2, n) = 1.5$ ؟  
 کدام است؟  
 (1) 2 (2) 1 (3) 7 (4) 5

6 شخصی مبلغ P دلار را در حساب سپرد.  
 5 ساله سرسختی تدارک می کند. زود کند نرخ بهره  
 برای این حساب تغییر می کند. در نتیجه در بدو  
 تغییرات قانده ارسال تمام به بدین نرخ بهره از  
 آن به 7 تکثیر کند. مقدار تغییرات  
 ارزش در بدو شخص (نسبت به حالت  
 که) کدام نرخ بهره ثابت) اکتفا خواهد  
 کدام است؟

$$P(1+i)^3 \left( (1+i)^2 - (1+r)^2 \right) (1)$$

$$P(1+r)^3 \left( (1+r)^2 - (1+i)^2 \right) (2)$$

$$P(1+i)^2 \left( (1+i)^3 - (1+r)^2 \right) (3)$$

$$P(1+i)^2 \left( (1+i)^3 - (1+r)^3 \right) (4)$$

تفاوت کل فصل دوم

1 علامت ارزش حاصل می باشد حال اگر  
 ارسال شود چگونه است

سال	0	1	2	3	4	5
جریان نقدی	-10	+10	-10	10	-15	+5

1 مثبت  
 2 منفی  
 3 منفی  
 4 بیخ اثر نداشته دارد

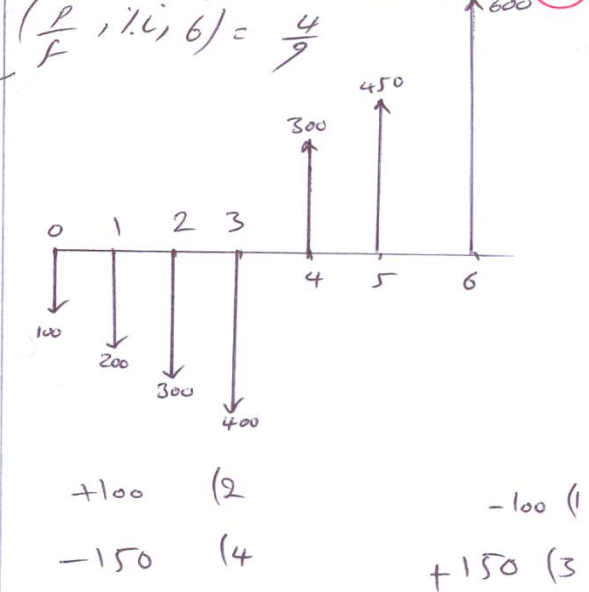
2 ارزش فعلی تراکنش زیر را بیابید

$(\frac{F}{A}, 10, 4) = 5$

سال	4K	4K-2	200 (1)
جریان نقدی	+100	-50	100 (2)
			109 (3)
			121 (4)

$K=0, 1, 2, \dots$

3 ارزش فعلی جریان نقدی زیر چقدر است؟



مقدار این سرسری در سال اول را بیابید

$$(1+i)^5 = 1.5, (1+j)^5 = 1.2$$

$$(i-j) = 1.4$$

10 (1) 15 (2) 20 (3) 12 (4)

10 شخصی واحدی به مبلغ 100 دلار در وقت

تکانه این درآمد با بهره در دو مورد یکساله و پنج

ساله در وقت 10٪ افزایش یافت شود، یعنی

مبلغ در وقت از درآمد را در وقت پروژه پنج

ساله در وقت 15 درصد سرمایه گذار

تکانه در وقت هر سال متعادل درآمد را از

مبلغ سرمایه گذار برداشت کنند،

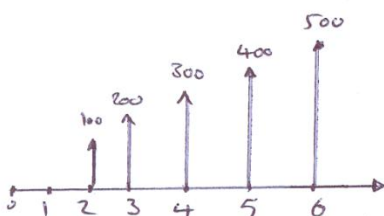
در وقت سال دوم، سود حاصل بزرگتر از تکانه

است؟ این کار بوسیله این فرمول

$$100 \left( \frac{F}{G}, 3 \right) + 100 \left( \frac{P}{G}, 3 \right) + 300 \left( \frac{P}{A}, 3 \right) \quad (1)$$

$$100 \left( \frac{F}{G}, 3 \right) + 100 \left( \frac{P}{G}, 2 \right) + 300 \left( \frac{P}{A}, 3 \right) \quad (2)$$

$$(1+i) 100 \left( \frac{F}{G}, 3 \right) + 100 \left( \frac{P}{G}, 2 \right) + 300 \left( \frac{P}{A}, 3 \right) + 300 \quad (3)$$



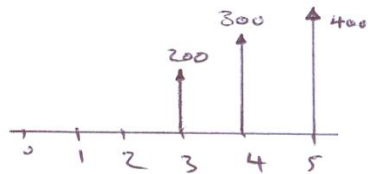
7 ارزش نقدی جریان نقدی زیر کدام است؟

$$MARR = 7\%$$

$$\left( \frac{P}{F}, i, 4 \right) = 0.09$$

$$\left( \frac{P}{G}, i, 5 \right) = 9$$

- 930 (1)
- 870 (2)
- 892 (3)
- 908 (4)



8 یک سرسری پرداخت در سالهای فرد به پرداخت

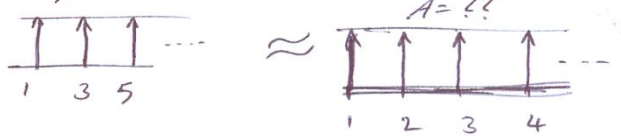
A=22 دلار بوی مفروض است. سرسری پرداخت

عادل سرسری شدن به پرداخت که با تکانه

سالانه چند است.

انچه از در سالهای فرد = 10٪ در سال 1

تربیع = 20٪



$$14 (4) \quad 8 (3) \quad 12 (2) \quad 10 (1)$$

9 ارزش نقدی سرسری نقدی برابر 100 دلار

بوی در عمر مفید آن برابر 5 سال است.

انچه از زمانه از این سرسری برابر

(3) (1) (4)

در سال  $m$  شتر با سود نرخ  $r$  تورس سالینه  
 افزایش داشته است. حواله داشت، تعداد  
 خرید شدن ممکن است  $m$  واحد  
 ساعت و حتی دقیقه بعد  $(m \rightarrow \infty)$   
 در این حالت خرید شدن پولی است.

در این حالت نرخ تورس بصورت زیر بدست می آید:

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

$m \rightarrow \infty$

تحت نظر سوم

12) شما نرخ تورس سالینه ... نرخ

اسم سالینه است.

(1) واحد 2 هزارتیر (3) هزارتیر و صد

(4) واحدتیر و صد

13) اگر سود ترکیب شدن از ...

در این فصل تغییر هم نرخ اسمی در نرخ تورس  
 سالانه به ترتیب چه تغییر کند  
 (1) حالت واحدتیر (2) حالت هزارتیر  
 (3) هزارتیر (4) هزارتیر واحدتیر

نرخ اسمی تورس

نرخ اسمی تورس (حالت تورس) در نرخ  
 تورس اسمی در تورس را به وجود می آید

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

$r$ : نرخ تورس

$r$ : نرخ اسمی تورس

$m$ : تعداد ترکیب کردن

مثال: چنانچه نرخ ثابت 8 درصد در سال

در این بصورت روزانه پرداخت شود

نرخ تورس سالینه چقدر است؟

$$e^r = (1 + \frac{r}{365})^{365} - 1 = 8.33\%$$

\* فاصله از  $m$  تعداد دور در هر واحد است

مثلاً اگر  $m=2$  بصورت نیمی ساله خرید

شود  $m=2$

خرید شدن پولی است

فرجه تعداد خرید شدن  $(m)$

✓

$$\sum_{n=1}^{\infty} e^{in} \quad (2) \quad \sum_{n=1}^{\infty} ie^{in} \quad (1)$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} ie^{in} \quad (4) \quad \sum_{n=1}^{\infty} e^{in} \quad (3)$$

17) نرخ سودی دورهای شش ماهه در ایران بصورت هفتاد و یک درصد سالانه است. نرخ اسمی دورهای شش ماهه چند درصد است؟

- (1) 7.8%      (2) 7.12%  
(3) 7.18%      (4) 7.24%

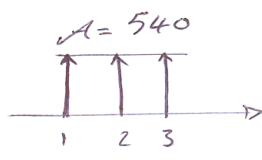
14) نرخ سود سالانه در یک بانک 24%

دو مورد بصورت هفتاد و یک درصد است. نرخ سودی فصلی چند درصد است؟

- (1)  $(1 + 7.12\%)^{12} - 1$       (2)  $\frac{(1 + 7.12\%)^{12} - 1}{4}$   
(3)  $(1 + 7.8\%)^{12} - 1$       (4)  $(1 + 7.8\%)^3 - 1$

15) ارزش فعلی نقدی از چند درصد است؟

نرخ بهره 7% سالانه و بهر بصورت فراقه 6 ماهه بصورت پرداخت می شود.  $(\frac{7}{6}i)^6 = \frac{3}{2}$



- (1) 760  
(2) 960  
(3) 1060  
(4) 1260

16) شخصی برای نزدیکی از توکم یک سال در سالانه

صنعت نفت A را پس از آنکه کند تا نزدیکی او در فقط n سالگی از این پس انداز می آید. انتظار کند، از این پس انداز در سال n وی ارسال nم چند درصد است؟  
نرخ بهره 10% سالانه بصورت بولت است. اگر نرخ سود (نرخ) کند  $n = 2^k$  که k یک عدد طبیعی است.



نصل چهارم

ارزیابی اقتصادی پروژه ها

انواع پروژه ها:

پروژه های مستقل: هزینه پروژه را

سازگار با تمام هزینه های دیگر از آنجا اجزا

سایر پروژه ها نمی باشد.

مانند انتخاب بین هواپیما، قطار و اتوبوس برای سفر

پروژه های متصل: هزینه پروژه را اصل تمام

هزینه های دیگر از آنجا تأثیر می برد.

مثلاً در خریدن ماشین سایر پروژه ها نداشته باشد.

\* وظیفه اصلی هم ارزیابی هزینه های

اقتصادی یا هم ارزیابی بودن است

پروژه ها و انتخاب اقتصادسازترین

پروژه ها از میان هزینه های پروژه است.

روش های مختلف به شرح زیر است:

روش های ارزش فعلی:

تمام اول: در این روش همه ارزش

۷

فصل پنجم: ارزیابی بازارهای MARR پروژه ها

پروژه های

$$NPW = PWB - PWC$$

↓                      ↓                      ↓  
ارزش فعلی هزینه    ارزش فعلی درآمد    ارزش فعلی مخارج

برای تعیین اقتصادساز یا غیر اقتصادساز بودن

یک طرح اگر  $NPW > 0$  بود، اقتصادساز

و در غیر این صورت غیر اقتصادساز است.

چنانچه هزینه های پروژه طرح بلند در صورت

سازگار بود، پروژه ای که پروژه ای انتخاب

می شود به بهترین مقدار  $NPW$  دارد.

بلند در صورت انتقال بود، پروژه ای

تمامی پروژه ای که  $NPW > 0$  دارند انتخاب

می شوند. (در صورت هم وجود محدودیت سرمایه)

\* در روش ارزش فعلی سادس بود، عمر

پروژه هم است. در صورت هم سادس

عمر مفید پروژه ای، اگر با دارا در کوچکترین

مصرف مشترک (۲۰۰) عمر

فیدبک پروژه که مقادیر مختلف

روغن بلیزانت سالینه:

این روغن مناسب روغن ارزش نقد است  
 با این تفاوت که در آمد که در هزینه که به دریا  
 و پرداخت که می بلیزانت سالینه (A)  
 تبدیل می شوند

$$NEUA = EUAB - EUAC$$

\* تفاوت بودن عمر پروژه در این روغن تا به  
 بر طبقه بندی ندارد، در نتیجه نیاز به به  
 سازی عمر فیدبک است.

تحلیل سرمایه نزاری اضافی

این روغن برای مقایسه آفتابان روی خردین  
 پروژه باز می رود.

مقاله: پروژه که می عمر آفتابان را از  
 مقایسه مختلف کنیم. ( $NPW < 0, NEUA < 0$ )

مقاله دوم: طرح که در برابر سال هزینه اولیه  
 به صورت نزاری بر طبق می کنیم

مقاله سوم: رویه بوطی که می اختلاف را  
 مقایسه می کنیم و اگر طرح اختلاف (A-B)

آفتابان بود ( $\Delta NPW > 0$ ) پروژه  
 هزینه اولیه نزاری در در غیر این صورت  
 پروژه به هزینه اولیه کوچکتر انتخاب می شود.  
 مقاله چهارم: مقاله سوم را تا جایی ادامه می دهیم که  
 مانی پروژه که مقایسه شوند.

\* روغن تحلیل سرمایه نزاری اضافی به ترتیب  
 دقیق تر از روغن قبلی است.

\* مطالب فوق صرفاً جهت یاد آوری است.

برای یادگیری کامل در دسترس است به کتاب  
 رجوع کنید.

روغن نسبت ضامن به جابج (B/C)

برای بررسی آفتابان و یا غیر آفتابان بودن یک

$$\text{طرح ناخشن} \quad \frac{EUAB}{EUAC} \geq \frac{PBB}{PWC}$$

مقاله می کنیم، ضامن  $1 \geq \frac{B}{C}$  طرح

آفتابان بود در غیر این صورت غیر آفتابان  
 است.

از چندین پروژه مطرح بود (نظارت) از اصول سرمایه‌زاری اضافی برابر این روش استفاده کنند

روش ترکیبی:

ارزش فعلی (میانگین) در آمدی (PWS) دارد

مورد عمومی و ارزش فعلی (میانگین) هزینه‌ی (PWC) که

در این مورد افق رسم می‌شوند بعد از ساله PWS

در PWC هر طرح تحقیقات آنرا در روند

مقدار بدایه نسبی (پروژه‌ای که در زیر خط  $x=0$ )

قرار دارند حذف می‌شوند

بازر اقتصاد در مورد پروژه‌های تحقیقات

در پروژه‌های رایج با درخواسته هم‌دلیل می‌شود

اگر سود خالص واحد بزرگتر از صفر باشد

پروژه‌های بزرگتر و در غیر این صورت پروژه‌ها

لوجیکتر انتخاب می‌شوند

\* متن در این کتاب بسیار روان و

با ارائه مثال‌های متعدد با نمودارهای

دانشجویان می‌باید

تفت که می‌نصحت چهارم

(18) چند پروژه با ارزش میانگین سالانه

خالص فعلی (NEUA) مطرح است:

(1) در صورت تسلی بودن پروژه‌های آنها پروژه‌های

NEUA بهترین گزینه باشد انتخاب می‌شود

(2) در صورت نابرابری بودن پروژه‌های آنها پروژه‌های

NEUA بهترین گزینه باشد انتخاب می‌شود

(3) در صورت نابرابری بودن پروژه‌های هم‌دلیل از پروژه‌های

انتخاب نمی‌شوند

(4) در صورت تسلی بودن پروژه‌های پروژه‌های NEUA

بزرگتر دارد، انتخاب می‌شود

(19) در آمد سالانه یک پروژه صاف است

در برابر  $A$  است. چنانچه عمر پروژه با ثابت

باشد حداقل هزینه اولیه کمتر باشد تا پروژه

انتخابی باشد (MARR = 10%)

(1) 4A (2) 5A (3) 10A (4) 20A

(20) سه پروژه با شماره A, B, C با

اطلاعات زیر مطرح است. با نرخ بهره 18٪ کدام

به انتخاب است؟

(1) A (2) B (3) C (4) A, C

$$\Delta DROR_{BC} = 0.8 \quad 12$$

$$DROR_{BC} = 1.2 \quad (1)$$

$$DROR_{AC} = 2.1 \quad (4)$$

$$\Delta DROR_{AC} = 0.8 \quad (3)$$

23 هزینه اولیه به برآورد 20000 دلار بود

و عمر مفید آن 10 سال است. اگر این

برآورد، تصویر ثابت نگهداری سالانه

به مقدار 100 دلار بود. اگر این هزینه

در سال اول برآورد شود به مقدار برآورد

بعد از پنج سال 110 درصد کاهش میابد

$$(F/P, 10, 10) = 2.5$$

$$(A/P, 10, 10) = 0.08$$

$$1400 \quad (2) \quad 1200 \quad (1)$$

$$1800 \quad (4) \quad 1600 \quad (3)$$

24 در این نسبت مانع به مجموع برآورد طرح

حاصل مقدار B کمتر و مقدار C مثبت است

آهسته است. این طرح:

(1) مقدار آهسته است (2) مقدار آهسته است

(3) آهسته به مقدار B و C هر دو کمتر آهسته است

(4) آهسته است و به مقدار آهسته است

مقدار طرح آهسته است

بزرگی	هزینه اولیه	درآمد سالانه	عمر مفید
A	10P	1.8P	5
B	12P	2.5P	5 سال
C	14P	3P	10 سال

$$\left(\frac{P}{A}, 1.8, 5\right) = 4$$

$$\left(\frac{P}{A}, 1.8, 10\right) = 7$$

21 به تصویر اولی جدول زیر را در این طرح

اگر آهسته است

(عمر طرح به نسبت است)

	A	B	C	D
هزینه اولیه	5000	3000	50	200
B/C	6/7	4/3	3	3/2

D (4) C (3) B (2) A (1)

22 هزینه اولیه طرح A دو برابر هزینه اولیه طرح B

و نصف هزینه اولیه طرح C است. چنانچه

$$DROR_{AB} = 1.8$$

هزینه از این سه هزینه فوق باشد کدام

بزرگترین سود را در دست است ؟

25 ارزش مجموع دو سرمایه‌های سالانه طرح A  
 در سال دوم عمر مفیدش برابر 1000 دارایی  
 در آن دوره سالانه طرح B در C به ترتیب  
 در سال یکم سرمایه‌های عمر مفیدشان برابر  
 1000, 2000 و واحد بودی 500 بلند از عمر  
 مفید هر سه طرح برابر 5 سال و هزینه  
 اولیه طرح A, B, C به ترتیب  
 برابر 200, 200, 500 و واحد بودی بلند  
 به شرح زیر کدام طرح اقتصادی‌تر است؟

$$\left(\frac{F}{P}, 2, 1, 1\right) = 1.25 \quad \begin{array}{l} A(1) \\ B(2) \end{array} \quad \begin{array}{l} B(4) \\ C(5) \end{array}$$

فصل پنجم: ارزیابی اقتصاد پروژه ۲

بسیار مهم است که در ارزیابی اقتصاد پروژه (بهره‌دهی) سرمایه‌های مختلف را به یک پایه نرخ بازگشت سرمایه (ROR) و حداقل نرخ جذب کننده (MARR) بتوانیم نسبت به اقتصاد و یا غیر اقتصاد را بدون یک پروژه اظهار نظر کرد.

\* نرخ بازگشت سرمایه به محل صادره  
NPW = 0, NEUA = 0 دولت می‌باشد.  
(به مثال صفحه ۱۱۸ - مرجع کنید)

تقاضای اقتصاد پروژه که به روش ROR  
انف (انرژی) زمانیکه یک پروژه طرح است  
تاک اول: نرخ بازگشت سرمایه (ROR)  
پروژه را مناسب می‌دانیم

تاک دوم: ROR دولت است و با حداقل نرخ  
جذب (MARR) مقایسه می‌کنیم.

اقتصادی  $\Rightarrow ROR > MARR$  اگر  
غیراقتصادی  $\Rightarrow ROR < MARR$  اگر

۱- زمانی که چندین پروژه طرح باشد  
تاک اول: نرخ بازگشت سرمایه هر پروژه را به  
صورت جداگانه محاسبه می‌کنیم.  
تاک دوم: پروژه دیگر به  $MARR < ROR$  (تقاضای  
جذب) شوند. (پروژه‌های غیراقتصادی)  
تاک سوم: پروژه‌های مناسب را در جدول اول مرتبه  
دویمه (از روش تحلیل سرمایه‌زار) افغان  
به صورت نزولی مقایسه می‌کنیم.

طرح با هزینه اولیه کمتر  $\Rightarrow MARR < ROR \Delta$   
طرح با هزینه اولیه بیشتر  $\Rightarrow MARR > \Delta ROR$

\* در مقایسه اقتصاد که چندین پروژه پروژه اقتصاد  
این پروژه دارای بزرگترین ROR است.

تحلیل شکله

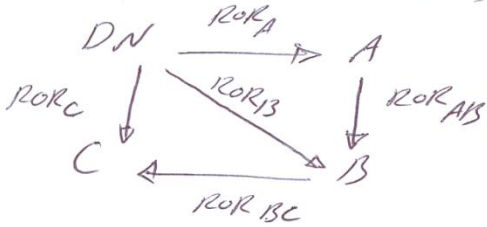
در صورتی که حداقل نرخ جذب کننده (MARR)  
بزرگتر از مقایسه اقتصاد است، ممکن است بزرگترین  
رسم شکله اقتصاد می‌کنیم.

تاک اول: ابتدا طرح که دارای بزرگترین هزینه اولیه  
است و NPW به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم  
و پس از آن نرخ بازگشت سرمایه به طرح

از روی بود به بودی آنها که این بهترین وزن نام.

\* این شروط را تا رسیدن به بهترین بودی ارائه می دهیم \*

\* در برهه از مواقع امکان انتخاب کردن هیچ یک از پروژه ها (D.N) نیز وجود ندارد \*  
 \* باشد \*



در معادله اختلاف را می بینیم

انتها برابر بود A, B, C و مقادیر  $ROK_{AB}$ ,  $ROK_{BC}$ ,  $ROK_{AC}$  را می بینیم

همان نام برسم نشد: فرق از طریق رها می شد، تا شکل به اهرم و این کار نشد برادران هستند که معادله کمی کوچکتر به معادله برابر و اصل شوند، وزن هر دو برابر باشد با زشت اختلاف بود

این گزین است

هم نام: اگر کوچکترین بودی شروع کردیم و توجه به مقادیر  $MARR$  نیز انتخاب بودی که شرط ندارم

شروط مانند در یادگوشن از بی سر:

- اگر وزن همه این کار خارج شوند

از بی سر کمتر از  $MARR$  باشد بودی که داخل انتخاب می شود

- اگر  $MARR$  کوچکتر و مساوی

بزرگترین وزن یا یکی از خارج شوند

29) با توجه به شکل مقابل کدام گزینه صحیح است؟

1) نرخ بازگشت سرمایه برای طرح A, B به ترتیب

12, 20 درصد است

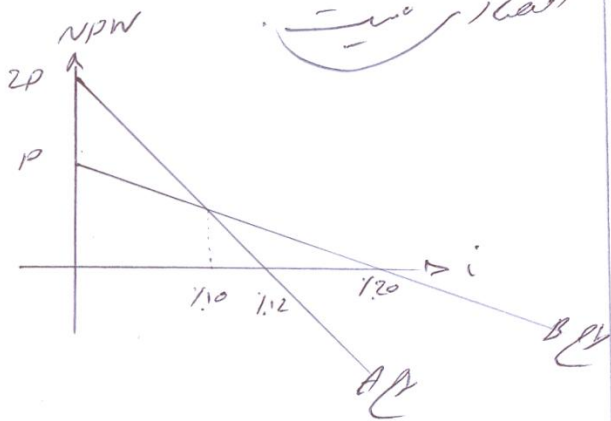
2) هزینه اولیه برای طرح B از هر هزینه اولیه برای طرح A

3) به ازای  $MARR = 10\%$  مطلوب است

A, B علیان است

4) به ازای نرخ جذب کنند  $25\%$  طرح B

اقتصادی نیست



30) اطلاعات مربوط به نرخ بازگشت طرح کار

جدول زیر را دیده است. کدام گزاره درست است؟

	DN	A	B
A	15	-	-
B	15	25	-
C	18	21	17

تفاوت در فصل پنجم

26) هزینه اولیه برای طرح 500 و نقد پوی و تنها

تراشیدن در سال دوم (برای این طرح) برابر 845

و نقد پوی است، چنانچه شخصی این طرح را بپذیرد

حداقل نرخ جذب برابر با چقدر است؟

- 1) 30%
- 2) 35%
- 3) 25%
- 4) 40%

27) به ازای کدام نرخ بازگشت سرمایه خارجی

(ERR)، جریان نقدی زیر حداقل نرخ بازگشت

بازگشت سرمایه را خواهد داشت؟

	0	1	2	3	4
1	10				
2	10	-12	20	18	15
3					
4					

28) نرخ بازگشت سرمایه برای طرح A و B

به ترتیب 12, 15, 18

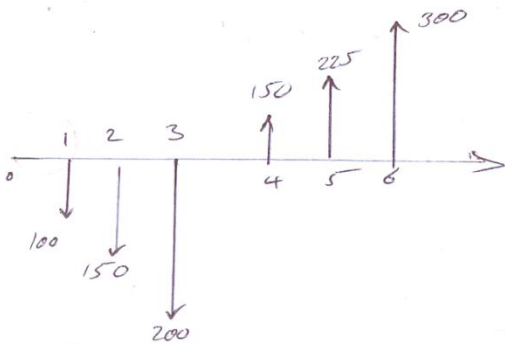
می باشد اگر هزینه اولیه برای هر طرح برابر باشد

کدام یک اقتصادگر می باشد؟

- 1) A
- 2) B
- 3) C

4) نمی توان اطلاعات نظر کرد.





$(1+i)^6 = 1.5$  (2)       $(1+i)^3 = 1.5$  (1)  
 $(1+i)^6 = 2.5$  (4)       $(1+i)^3 = 2.5$  (3)

33) در صورتی که سطح به اتفاق به آنجا می فرزند که  
 در راه آمدگی به سطح نقد شود از نرخ بازگشت  
 سرمایه این طرح:

- 1) دو برابر شود
- 2) نصف شود
- 3) ثابت است
- 4) حاصل می شود به دو برابر شود

34) در صورتی که سطح به اتفاق از آنجا می فرزند که  
 در راه آمدگی به سطح به میزان (نصف) شود  
 حالت نقد شود از نرخ بازگشت سرمایه چه

- 1) حاصل می شود
- 2) افزایش می دهد
- 3) ثابت بماند
- 4) تغییر نمی کند

- 1) به ازای  $MARR = 1.10$  طرح عالی است
- 2) به ازای  $MARR = 1.25$  طرح عالی است
- 3) به ازای  $MARR = 1.5$  هیچکدام از طرح ها  
 انتخاب نمی شوند
- 4) به ازای  $MARR = 1.7$  طرح DN انتخاب می شود

31) با توجه به اطلاعات جدول زیر کدام طرح

	A	B	C
فرزند اولیه	5000	10000	20000
درآمد سالانه	1000	2000	3000
عمر	∞	∞	∞

- 1) اگر  $MARR = 1.20$  ، طرح A انتخاب می شود
- 2) اگر  $MARR = 1.18$  ، C انتخاب می شود
- 3) اگر  $MARR = 1.20$  ، B انتخاب می شود
- 4) اگر  $MARR = 1.20$  ، A انتخاب می شود

32) چنانچه نرخ بازگشت سرمایه پروژه را  
 به ازای این طرح از 1.20 به 1.15 (همه)  
 کدام گزینه (در صورتی که طرح انتخاب می شود)

مفید همان ارزش اتقا است

$$BV_t = SV$$

اوس های مختلف برای حاسبه استهلاک سالانه وجود دارد:

خط مستقیم (S.L.)

$$D_j = \frac{P - SV}{n}$$

ارزش اتقا  
عمر مفید دارایی  
استهلاک سال زام

\* در این روش استهلاک در همه سالها برابر هستند بنابراین ارزش دفتری سال  $t$  می شود:

$$BV_t = P - \sum_{j=1}^t D_j = P - t \cdot D$$

\* ارزش دفتری در روش خط مستقیم با نرخ ثابت  $D$  در هر سال کاهش می یابد تا اینکه در سال آخر عمر دارایی به ارزش اتقا برابر صفر برسد.

فصل ششم

استهلاک: کاهش ارزش یک دارایی در طول زمان

\* استهلاک معمولاً به صورت سالانه محاسبه می شود و آن را به صورت  $D_t$  (استهلاک سال زام) نشان می دهند.

\* اندوه به قابلیت بهره شدن ندارند  
سایر استهلاک نمی شوند مانند زمین سرمایه دروس و ...

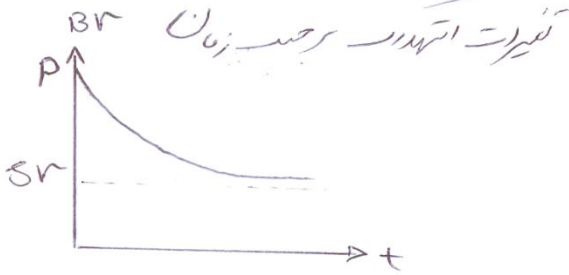
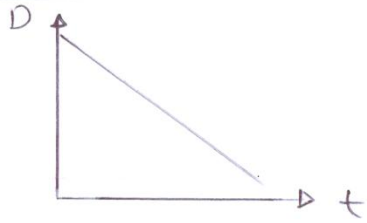
ارزش دفتری: ارزش دفتری در سال  $t$  ام  
از عمر مفید  $n$  ساله  $(BV_t)$  برابر است با تفاوت ارزش اولیه دارایی از مجموع مبلغ استهلاک تا سال  $t$  ام.

$$BV_t = P - \sum_{j=1}^t D_j$$

\* ارزش دفتری هر سال برابر با ارزش دفتری سال قبلی منهای استهلاک آن سال می باشد.

$$BV_t = BV_{t-1} - D$$

\* ارزش دفتری در سال  $t$  ام از عمر



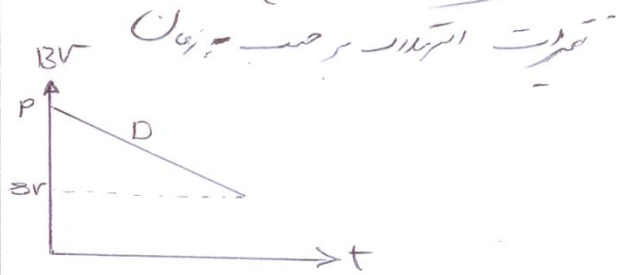
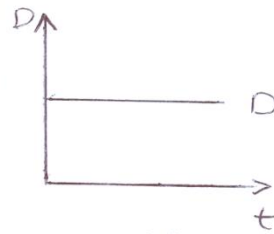
تغییرات آهسته در هر سال  
 \* ارزش آهسته‌گشت به زمان  
 \* در پایان دوره با حاصل همواره ارزش  
 آهسته‌گشت آهسته از ارزش خواسته  
 نزدیکتر و با مساوی ارزش آهسته‌گشت آهسته  
 ارزش جمع ارقام سنوات است.

روشن کننده نزدیک:

$$BV_t = P(1-d)^t$$

$$D_t = d \cdot P(1-d)^{t-1}$$

\* در رابطه بالا که نرخ ثابت است  
 و اگر برابر با  $\frac{2}{n}$  فرض شود این  
 روش را روش مانده نزدیک اول می‌نامیم



تغییرات آهسته در هر سال  
 تغییرات ارزش آهسته‌گشت به زمان

روش جمع ارقام سنوات (SYD)

$$D_j = \frac{n-j+1}{SYD} (P-SV)$$

$$BV_t = P - \left[ \frac{t \cdot n - \frac{t(t-1)}{2}}{SYD} \right] (P-SV)$$

$$SYD = \frac{n(n+1)}{2}$$

\* در این روش آهسته‌گشت در سال اول

بیشترین مقدار را دارد و بر اساس  
 یک نسبت سالانه کاهش می‌یابد

کمترین سال تکمیل روش از ساختن  
 زنگه اتفاقاً در سنیم به این صورت  
 به از اولین سال که مقدار زنگه  
 از مقدار استهلاک سال زام یعنی زد  
 بزرگتر شود روش استهلاک را از خانه  
 فردی به خط مستقیم تکمیل می دهیم.

$$\text{زنگه} = \frac{SV - BV_{z-1}}{n - z + 1}$$

\* به مثال های صفحه 148, 149  
 ت - رجوع کنید.

(3)  $SV = BV_n$  چنانچه نرخ ثابت  
 برابر با  $d = 1 - \sqrt[n]{\frac{SV}{P}}$  در نظر گرفته  
 شود ارزش دفتر یک سال آخر با ارزش اتفاقاً  
 برابر خواهد بود (جواب 1)

\* در حالت حساب داری حتماً باید  
 $SV = BV_n$  باشد به همین دلیل در حالت  
 لک (1), (2) روش را تکمیل می دهیم.

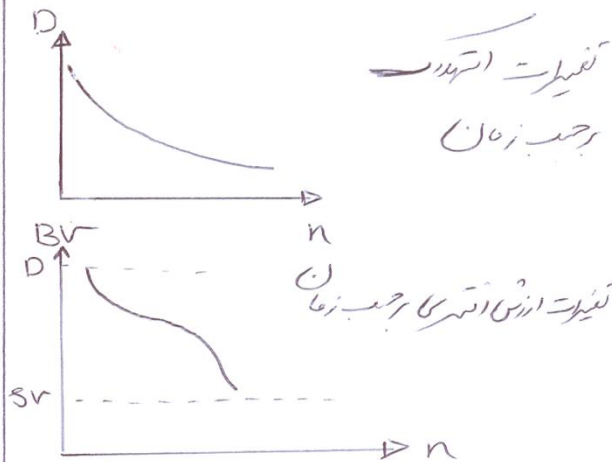
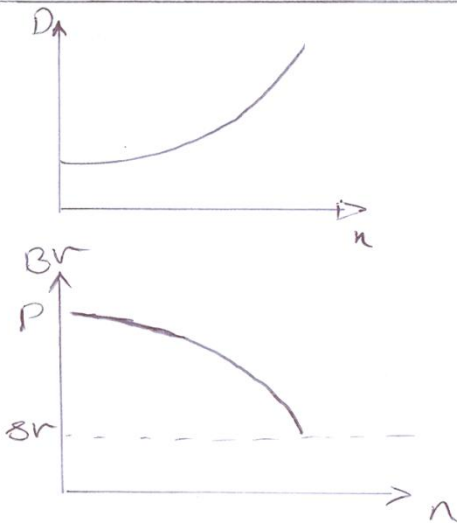
\* در ارزش قبل از روش اتفاقاً  
 ارزش دفتر یک سال آخر برابر می شود با  
 در این روش نزد وجود ندارد (جواب 1)  
 بنابراین به حالت رجوع می دهیم.

(1)  $SV < BV_n$ : ارزش دفتر یک سال  
 آخر کوچکتر از ارزش اتفاقاً است.

\* بزرگ حل این معادله چنانکه  $m$  اولین  
 سال باشد که در آن  $BV_m < SV$  شود.  
 استهلاک سال  $m$  را طوری تعیین می کنیم  
 که ارزش دفتر یک سال  $m$  برابر ارزش  
 اتفاقاً شود پس از آن تا سال آخر میزان  
 استهلاک را همواره کمتر می کنیم  
 (توجه: بیشتر در صفحه 149 - ت -)

(2)  $SV > BV_n$ : ارزش دفتر یک سال آخر  
 بزرگتر از ارزش اتفاقاً شود.  
 در این حالت ازین ارزش سال که عمر بزرگتر  
 بعد روش استهلاک را به  $SV$   
 تکمیل می دهیم. میزان بدست آمدن

۲۰



تغییرات استهلاک  
بر حسب زمان

تغییرات ارزش استهلاک بر حسب زمان

استهلاک بیش استهلاک

ارزش و حوجه استهلاک (SF)

با توجه به اینکه به استهلاک همان استهلاک  
نمیکنند تغییرات ها در عدد این هستند  
که دارای خود را از دست می دهند  
از این را استهلاک بیش استهلاک  
ارزش است که ارزش فعلی می خواست  
استهلاک سال کسی مختلف را

$D_t = (p - sv) \left( \frac{A}{F} \right) \left( \frac{F}{P} \right)^{i, t-1}$   
 $BV_t = p - (p - sv) \left( \frac{A}{F} \right) \left( \frac{F}{P} \right)^{i, t}$   
\* در این روش برخلاف روش SYD  
در BID استهلاک در سال اول کمترین  
مقدار را دارد و به تدریج به این مقدار  
افزوده می شود.

max  
 $PW_d = \sum_{t=1}^n d_t \left( \frac{P}{F} \right)^{i, t}$

\* ارزش استهلاک سال آخر این روش  
همواره با ارزش انقضا برابر است.

تست که فصل ششم

37 قیمت خرید یک خانه 40000 دلار بود  
 و عمر مفید آن 10 سال است. استهلاک  
 این خانه به صورت خط مستقیم (SL) عمل  
 می‌کند. اگر ارزش باقیمانده در سال  
 چهارم عمر مفید برابر 31000 دلار بود  
 چقدر ارزش استهلاک این دارایی در سال  
 اول است؟

20000 (1)	14000 (2)
10000 (3)	10000 (4)

38 ساختمان با هزینه کل 1000 دلار بود  
 ( 500 دلار ارزش بنا و 500 دلار ارزش  
 زمین ) به تازگی نبوده است. چنانچه ارزش  
 استهلاک بنا به صورت خطی از 40 سال برابر  
 100 دلار بودی باشد و ارزش زمین سالانه  
 به میزان 1٪ ارزش اولیه آن  
 افزایش یابد. ارزش کل دارایی (بنا  
 ساختمان و زمین) در سال چندم از عمر مفید  
 ساختمان 190 هزار هزینه اولیه را اشغال  
 می‌کند؟

15 (1)	20 (2)	25 (3)	30 (4)
--------	--------	--------	--------

35 کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟  
 (1) استهلاک معمولاً از شیوه‌ت تلف‌گوشی و  
 فرسودگی دارایی ناشی می‌شود.  
 (2) آلودگی به دارایی عمر محدود هستند.  
 (3) ارزش باقیمانده هر سال نزدیکتر از ارزش باقیمانده  
 سال بعدی است.  
 (4) استهلاک توزیع ارزش به دارایی بنا بر ارزش  
 استهلاک آن در طول عمر مفید دارایی می‌باشد.

36 اگر ارزش باقیمانده سال  $t$  یک دارایی  
 برابر 2000 دلار بودی، ارزش باقیمانده  
 در سال  $t+2$  برابر 1300 دلار بودی  
 و ارزش باقیمانده در سال  $t+4$  یک  
 برابر 1000 دلار بودی چقدر  
 استهلاک در سالهای  $t+1$ ،  $t+4$   
 به ترتیب چند است؟

100، 400 (1)	400، 400 (2)
400، 700 (3)	300-700 (4)

41) اگر یک سال به خصوص از عمر دارایی

ارزش دفتر یک بدلت آید، از ارزش ماندن

نزدیک دلیل 4 برابر استعدادهای

در همین سال است. عمر مفید دارایی

کدام است ؟

ن

8 (1) 10 (2) 12 (3) 4 (4) می ترا

ایضا

42) عمر مفید دارایی 5 سال ارزش استعدادهای

مانند نزدیک به یک ارزش دفتر یک بدلت

آید در سال تخم از این روش

45220 نزدیکتر از ارزش انقاط 11000

به باشد. چنانچه بدانیم بهترین سال

تغیر ارزش استعدادهای سال دوم عمر

مفید دارایی و همزمان استعدادهای

سال چهارم پس از اصلاح روش

برابر 24850 است. ارزش

دفتر یک دارایی در سال دوم برابر است:

3580 (1) 85590 (2)

60700 (3) 11000 (4)

39) عمر مفید دارایی 9 سال و ارزش

مانده استعدادهای آن 5200 باشد.

مجموع استعدادهای در سال اول عمر مفید چند برابر

مجموع استعدادهای در سال آخر عمر مفید دارایی

است ؟

2 (1) 2.5 (2) 3 (3) 4 (4)

40) دو ماشین یکسان همزمان توسط شرکت

خریداری می شوند، تفاوت ارزش اولیه 9

ارزش انتقال این ماشین 1000 دلار بود

5000 بود. اگر شرکت اول استعدادهای

را از روش خط مستقیم برابر 200 دلار بود

در شرکت دوم استعدادهای را به صورت جمع (رقم)

انوات می کند می کند. در کدام استعدادهای

عمر ماشین ارزش دفتر یک این دارایی در

در شرکت یکسان است ؟

1) 2 سال اول 2) 2 سال دوم

3) 2 سال چهارم 4) 2 سال پنجم

45) در وقت قبول اشتغال محاسبه شده  
به ارض جمع ارقام سنوات ارسال نیز هم  
حق دریافت ؟

1000 (1)	2000 (2)
800 (3)	1600 (4)

46) در محاسبه اشتغال به ارض محاسبه  
نزد کار ارض اشتغال سال سوم کمتر  
از ارض انقطاع شده است. بعد از  
اصلاح ارض ارض اشتغال تمام سال  
با ارض انقطاع برابر است ؟

1 سال سوم (1)	2 سال چهارم (2)
3 سال آخر (3)	14 سهم موارد (4)

43) اشتغال ارسال سوم برابر 200 واحد  
بودی در سال سوم محاسبه شده است  
از ارض اشتغال این دارای ارسال  
سوم برابر 2800 واحد بودی باشد  
از ارض اشتغال ارسال سوم حق دریافت ؟

1600 (1)	1200 (2)
800 (3)	2000 (4)

\* همین ارض اشتغال تمام است.

44) عمر مفید انتقالی 21 سال به باقی  
از اشتغال سالانه به ارض حق سهم  
برابر 1000 واحد بودی باشد، اشتغال  
سال یازدهم به ارض جمع ارقام سنوات  
حق دریافت ؟

1000 (1)	2000 (2)
800 (3)	1600 (4)



\* هر چه میزان استهلاک کمتر باشد  
 در آن صورت سود مالیات بیشتر در نتیجه مالیات  
 بیشتر است.

مقام سوم: مالیات

$$TX = TI \cdot TR$$

TR: نرخ مالیات

مقام چهارم: حاصله فرآیند مالیات گذراننده

$$CFAT = CFBT - TX$$

\* واضح است که NEUA و NPW

در ROR گذراننده اعمال مالیات حاصلی

حاصل می شود  
 \* با توجه به اینکه به استهلاک مالیات گذراننده

صرفه جویی مالیاتی در هر سال به صورت زیر

$$TS_t = D_t \cdot TR$$

حاصل شده از رابطه بالا در دو طرف  
 رابطه از حاصل می شود.

$$CFAT = CFBT \cdot (1 - TR) + TS_t$$

فصل هفتم

فرآیند مالیات در دو وضعیت قبل از مالیات

(CFBT) و بعد از مالیات (CFAT)

قرارداد

\* در تحلیل کمی انتقاری به فصل 4,5

از فرآیند قبل مالیات انتقاری در تمام دوره  
 و وقت مالیات مطرح است به از CFAT

انتقاری در NEUA یا NPW  
 را بر حسب CFAT می کنند.

حاصل فرآیند مالیات گذراننده  
 به صورت زیر است:

مقام اول: حاصله فرآیند مالیات قبل از

$$CFAT = GI - OC$$

GI: در آن صورت حاصلی

OC: هزینه مالیات

مقام دوم: حاصله فرآیند سود مالیات

$$TI = CFBT - D$$

تست کمر فصل هشتم

- ۱) همخوان برقرار قبل از اعمال فایده اقتصادی از بعد از به دست است.
- ۲) برقرار قبل و بعد از به دست غیر اقتصادی است.
- ۳) برقرار قبل از به دست اقتصادی است.
- ۴) از دست رفتن حاصل قبل از به دست است.

۴۷) درآمد مشمول مالیات در موردی ۴ برابر مقدار استرداد همان روز در بلند مدت است که نرخ مالیات ۲۵٪ باشد مقدار فایده اقتصادی بعد از کسر مالیات در این مورد بر حسب مقدار استرداد چند است؟

(۱) 3D (2) 4D (3) 5D (4) 14D/4

- ۵۰) اثرات GI به میزان بی‌دوله مقدار CFAT به چه صورت تغییر کند؟
- ۱) اثرات به میزان بی‌دوله
- ۲) کاهش به میزان بی‌دوله
- ۳) اثرات به میزان  $(1-TR)$  واره
- ۴) کاهش به میزان  $(1-TR)$  واره

۴۸) هزینه اولیه پایه برابر 6000 و بعد از ۵ سال برابر 1000 و بعد از آن به میزان 50 است در سال و تمام ارزش خالص معقیم برابر 125 و بعد از ۵ سال به میزان 50 است در هر سال با افتاد به افتاد از روش جمع ارزش نوات کدام است؟

(۱) 175 (2) 150 (3) 125 (4) 100

۱۰ روزی موفقیت در درون کارخانه دارند

ن

۴۹) هزینه اولیه انتقال 1000 و بعد از ۱۰ سال به میزان 100 است این انتقال سالانه 100 و بعد از ۱۰ سال دارد در صورتی که  $MARR = 10\%$  و  $TR = 40\%$  روش استرداد خالص کدام است؟

۲۶ (10, 10, 10) / 10, 10, 10