

۱. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) دریافت وام نوعی صرفه جویی مالیاتی به حساب می رود.
 (۲) دریافت وام باعث بالا رفتن جذابیت طرح می شود.
 (۳) در محاسبه استهلاک به روش وجوه استهلاکی در سال اول کمترین هزینه را نسبت به سایر روش ها خواهیم داشت.
 (۴) در روش وجوه استهلاکی ممکن است در پایان عمر طرح ارزش دفتری با اسقاط برابر نباشد.

۲. فرآیند مالی A و B هر دو دارای ارزش اسقاط ۳۰ واحد پولی اند. در فرآیند مالی A مقدرا استهلاک سال دوم در روش خط مستقیم چند برابر جمع ارقام سنوات است؟

سال	0	1	2	سال	0	1	2
جریان مالی A	-100	70	90	جریان مالی B	-50	60	80

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۳. در سوال قبلی استفاده از کدام روش برای محاسبه هزینه استهلاک پیشنهاد می شود؟ ($MARR=10\%$)

- (۱) روش خط مستقیم- به این خاطر که ارزش فعلی مقادیر استهلاک در آن ۲۶ واحد پولی است.
 (۲) روش خط مستقیم- به این خاطر که ارزش فعلی مقادیر استهلاک در آن ۶۹ واحد پولی است.
 (۳) روش جمع ارقام سنوات- به این خاطر که ارزش فعلی مقادیر استهلاک در آن ۲۶ واحد پولی است.
 (۴) روش جمع ارقام سنوات- به این خاطر که ارزش فعلی مقادیر استهلاک در آن ۶۹ واحد پولی است.

فرآیند مالی زیر، با نرخ مالیات ۶۰ درصد، روش محاسبه استهلاک خط مستقیم و $MARR=10\%$ مفروض است. چنانچه نصف هزینه اولیه توسط وام بانکی با نرخ بهره ده درصد تامین می شود به سوالات ۴ تا ۶ پاسخ دهید.

سال	0	1	2
جریان مالی	-100	70	90

۴. درآمد مشمول مالیات و مقدار مالیات در سال دوم به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۴۵،۲۵ (۲) ۲۵،۲۷ (۳) ۲۵،۴۵ (۴) ۲۷،۴۵

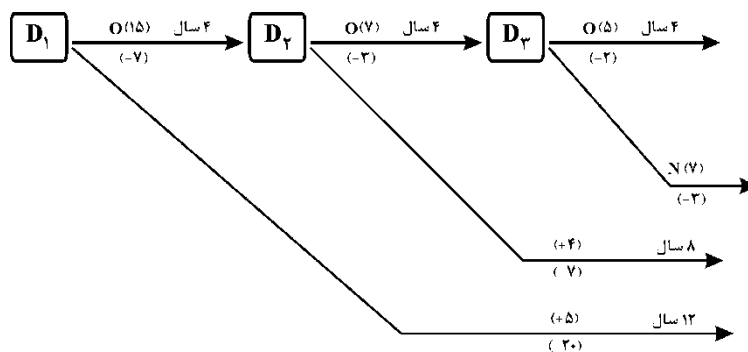
۵. مقدار جریان مالی بعد از کسر مالیات و اثر تورم در سالهای دوم و اول به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۶۳،۵۵ (۲) ۳۸،۳۰ (۳) ۳۰،۳۸ (۴) ۶۳،۵۵

۶. کدام گزینه در مورد جریان مالی بعد از کسر مالیات صحیح است؟

- (۱) گرفتن وام باعث بالا بردن جذابیت طرح شده است. (۲) گرفتن وام تاثیری در بالا بردن جذابیت طرح نداشته است.
- (۳) گرفتن وام باعث پایین آمدن جذابیت طرح شده است. (۴) گرفتن وام ممکن است باعث بالا یا پایین آمدن جذابیت طرح شود.
۷. دو طرح A و B با نرخ بازده داخلی 11% و 12% به ما پیشنهاد شده‌اند اگر نرخ تورم 7% و نرخ بهره 5% باشد کدامیک اقتصادی‌اند؟
- (۱) طرح A (۲) طرح B (۳) هر دو طرح (۴) هیچکدام

۸. درخت تصمیم زیر مربوط به دو طرح O و N می‌باشند D_1 و D_2 و D_3 نقاط تصمیم را نمایش می‌دهند چنانچه ارزش زمانی پول مطرح نباشد در نقطه تصمیم ۳ کدام طرح را و با چه ارزشی انتخاب می‌کنید؟ (اعداد بالای پیکان درآمد سالیانه و اعداد زیر پیکان هزینه اولیه در آن مقطع را نشان می‌دهد).

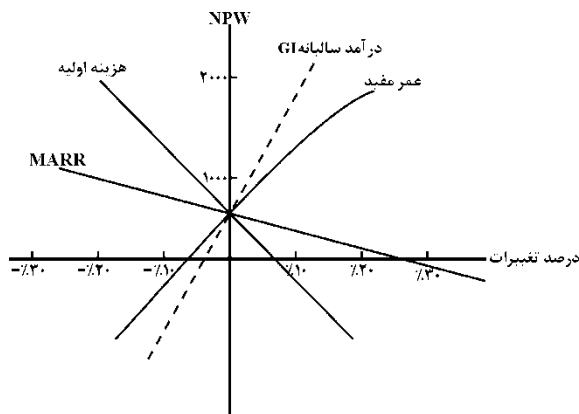


- (۱) $O - 18$
(۲) $O - 25$
(۳) $N - 18$
(۴) $N - 25$

۹. در سوال قبلی در نقطه تصمیم ۲، کدام طرح را و با چه ارزشی انتخاب می‌کنید؟

- (۱) $O - 25$ (۲) $N - 25$ (۳) $N - 18$ (۴) O یا $N - 25$

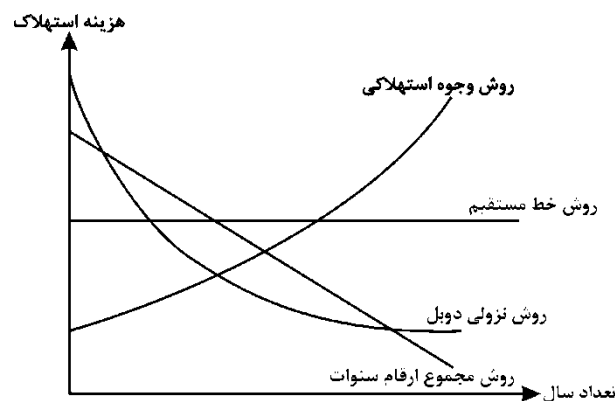
۱۰. با توجه به نمودار زیر حساسیت کدام یک از المان‌های جریان مالی بیشتر است؟



- (۱) درآمد سالیانه
(۲) هزینه اولیه
(۳) MARR
(۴) عمر مفید

۱. گزینه (۳) صحیح است.

اگر چه دریافت وام نوعی صرفه جویی مالیاتی را نصیب سرمایه گذار می کند. با این وجود در صورتیکه نرخ بهره وام از حدی بالاتر رود، اثر این صرفه جویی خنثی و دریافت وام توجیه پذیر نخواهد بود. بنابراین دریافت وام بسته به میزان نرخ بهره و شرایط وام ممکن است توجیه پذیر باشد یا نباشد. برای درک بهتر گزینه ۳ به شکل زیر توجه فرمایید.



مقایسه روش های مختلف استهلاک بر اساس هزینه استهلاک

۲. گزینه (۱) صحیح است.

در روش خط مستقیم استهلاک در سال اول و دوم به صورت زیر محاسبه می شود.

$$d_t = \frac{(p-s)}{n}, d_{1,2} = \frac{(100-20)}{2} = 40$$

و برای روش جمع ارقام سنوات داریم:

$$d_t = \frac{n-t+1}{n(n+1)/2} (p-s), d_1 = \frac{2-1+1}{3} \times 30 = 20, d_2 = \frac{2-2+1}{3} \times 30 = 10$$

۳. گزینه (۲) صحیح است.

با توجه به پاسخ تست ۲ کافی است ارزش فعلی مقادیر استهلاک را بیابیم، برای هر روشی که این مقدار بیشتر باشد آن روش اقتصادی تر است.

$$PW_d \Rightarrow \text{روش خط مستقیم} = \frac{40}{1.1} + \frac{40}{1.1^2} = 69$$

$$PW_d \Rightarrow \text{روش مجموع ارقام سنوات} = \frac{20}{1.1} + \frac{10}{1.1^2} = 26$$

۴. گزینه (۴) صحیح است.

مقدار اصل وام پرداختی در هر دوره (PR) و بهره پرداختی (I) بصورت زیر قابل محاسبه است.

$$PR = \frac{(0.5 \times 100)}{2} = 25, I = (0.5 \times 100)(10\%) = 5$$

$$TI = CFBT_t - D_t - I_t, TX = TI_t \cdot TR, CFAT_t = CFBT_t - TX_t - I_t - PR$$

کل محاسبات در جدول زیر خلاصه شده است:

سال	$CFBT_t$	d_t	TI	TX	$CFAT_t$
1	-50	0	0	0	-50
2	70	40	25	15	30
3	90	40	45	27	38

۵. گزینه (۲) صحیح است.

با توجه به محاسبات سوال قبلی گزینه ۲ صحیح است.

۶. گزینه (۳) صحیح است.

$$\Rightarrow -100(1.1^2) + 70(1.1) + 90 = 46$$

$$\Rightarrow -50(1.1^2) + 30(1.1) + 38 = 10/5$$

۷. گزینه (۴) صحیح است.

$$i_f = i + f + if = 0.05 + 0.07 + (0.05 \times 0.07) = 12.35\%$$

بنابراین حداقل نرخ جذب کننده ۱۲/۳۵٪ است لذا هیچکدام از طرح‌های A و B اقتصادی نیستند.

۸. گزینه (۴) صحیح است.

$$D_N : O \Rightarrow 4 \times 5 - 2 = 18, N \Rightarrow 7 \times 4 - 3 = 25$$

طرح N با ارزش ۲۵ انتخاب می‌شود.

۹. گزینه (۴) صحیح است.

$$D_O : O \Rightarrow 4 \times 7 - 3 = 25, N \Rightarrow 4 \times 8 - 7 = 25$$

طرح O یا N با ارزش ۲۵ انتخاب می‌شود.

۱۰. گزینه (۱) صحیح است.

همانطور که از نمودار مشخص است اگر هزینه اولیه تا ۸/۱۴٪ مقدار فعلی نیز افزایش یابد باز هم طرح اقتصادی است. در مورد درآمد خالص سالیانه، کاهش به میزان ۷/۴۷٪ موجب غیر اقتصادی بودن طرح می‌شود. با توجه به شکل کمترین حساسیت مربوط به MARR و بیشترین حساسیت مربوط به درآمد سالیانه است بنابراین تصمیم گیر در تخمین درآمد سالیانه می‌بایست دقت بیشتری را صرف کند.

۱. کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

(۱) فاکتور $(P/A, i, n)$ وقتی n ثابت و i به سمت بینهایت میل کند، به صفر میل می کند.

(۲) فاکتور $(A/F, i, n)$ وقتی i ثابت و n به سمت بینهایت میل کند، به بی نهایت می کند.

(۳) فاکتور $(A/F, i, n)$ وقتی n ثابت و i به سمت صفر میل کند، به $\frac{1}{n}$ می کند.

(۴) اخذ وام ممکن است طرح را غیر اقتصادی کند.

۲. کدام یک از حالات زیر نرخ موثر در دوره مورد نظر بیشتری دارد؟

حالت اول: نرخ اسمی ۱۲٪ سالانه، نرخ موثر بهره فصلی، بهره هر شش ماه یکبار پرداخت شود.

حالت دوم: نرخ اسمی ۱۲٪ سالانه، نرخ موثر بهره چهار ماهه، بهره هر دوماه یکبار پرداخت شود.

(۱) حالت اول (۲) یکسان است (۳) حالت دوم (۴) اطلاعات کافی نیست.

۳. چنانچه از پایان سال سوم تا ابتدای سال ۱۸ مبلغ ثابتی را سرمایه گذاری کنیم. این مقدار ثابت چقدر باشد تا از ابتدای سال نوزدهم تا پایان سال بیستم مبلغ ۱۰۰۰ واحد پولی برداشت کنیم؟ (مقدار بهره ۱۰ درصد می باشد)

(۱) ۱۱۹ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۷۷ (۴) ۹۶

۴. هزینه اولیه طرحی ۱۰۰۰۰ و ارزش اسقاط آن ۲۰۰۰ و درآمد سالانه آن نیز ۱۰۰۰ واحد پولی می باشد. با فرض نرخ بهره ۱۰ درصد و عمر مفید ۷ سال، ارزش یکنواخت طرح را محاسبه فرمایید؟

$$(A/P, \%10, 7) = 0.2$$

(۱) ۱۱۰۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

۵. فرآیند مالی پروژه ای با عمر ۳ سال به صورت جدول زیر است. مدیر پروژه به دلیل وجود مشکلات در محاسبه سود، مقداری از دریافتی خود را تا زمان دلخواهی در خارج از سازمان سرمایه گذاری می کند. نرخ بازگشت سرمایه گذاری در خارج از سازمان چقدر باشد تا مشکل مدیر پروژه حل شود؟

سال	0	1	2	3
جریان مالی	-1000	16000	-22000	-36000

(۱) حداقل ۴۰٪ (۲) حداقل ۵۰٪ (۳) حداکثر ۴۰٪ (۴) حداکثر ۵۰٪

۶. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱) اثر تورم قبل از کسر مالیات مانند عدم استفاده از آن بعد از کسر مالیات می باشد.

۲) اثر تورم پس از کسر مالیات مانند عدم استفاده از آن بعد از کسر مالیات می باشد.

۳) اثر تورم قبل از کسر مالیات مانند عدم استفاده از آن قبل از کسر مالیات می باشد.

۴) تورم در هر صورت در نتیجه گیری تاثیر گذار است.

۷. کدامیک از گزینه های زیر در مقایسه چند طرح، صحیح است؟

۱) اگر طرحی نسبت منفعت به هزینه بزرگتر از یک داشت و این مقدار بزرگتر از سایر B/C طرح ها بود. آن طرح اقتصادی تر است.

۲) طرحی که دارای بیشترین ROR است اقتصادی تر می باشد.

۳) اگر در مقایسه ها طرح با B/C کمتر از یک وارد شود، ممکن است در روش سرمایه گذاری اضافی طرح اقتصادی یا غیر اقتصادی تشخیص داده شود.

۴) روش تجزیه و تحلیل سرمایه گذاری اضافی لزوما با جریانهای سروکار دارد که دارای تغییر علامت باشند.

۸. در مورد جریان مالی زیر کدام ادعا درست است؟ $(x_1 > x_2 > x_3 > \dots > x_n)$ و مقادیر x_1, \dots, x_n همگی مثبت اند

سال	0	1	2	3	4	...	n
جریان مالی	$-x_1$	x_2	$-x_3$	x_4	$-x_5$		$(-1)^n x_n$

۱) جریان مالی غیر اقتصادی است.

۲) ارزش فعلی جریان به بینهایت میل می کند و جمله آخر $(-1)^n \frac{x_n}{(1+ROR)^n}$ بیشترین رشد را دارد.

۳) چنانچه نرخ بهره به منفی یک میل کند ارزش فعلی به $(-1)^{n-1} x_n$ میل می کند.

۴) هیچکدام

۹. کدامیک از گزینه های زیر در ارتباط با فرآیند مالی ابتدای سال چهارم، صحیح است؟

سال	0	1	2	3	4	5
جریان مالی	100	100	200	100	100	100

۱) $100[(F/A, i, 4) + (P/A, i, 2)] + (1+i)$

۲) $100[(F/A, i, 5) + (P/A, i, 2)] + (1+i)^{-1}$

۳) $100[(F/A, i, 4) + (P/A, i, 3)] + (1+i)$

۴) $100(\sum_{j=0}^3 (F/P, i, j)) + 100(\sum_{j=0}^2 (P/F, i, j)) + 100(1+i)$

۱۰. کدام گزینه در ارتباط با تعیین محدوده قابل قبول در پروژه های دولتی صحیح نیست؟

۱) یک حد قابل قبول برای پروژه هایی که دارای B/C بزرگتر از یک می باشند تعیین می گردد.

۲) همیشه به یک تناقض در ارتباط با MARR و تعیین حدود می رسیم.

۳) تخصیص بهینه منتج به انتخاب پروژه های مهم تر می شود.

۴) این موضوع می تواند برای یک شرکت خصوصی نیز روی دهد.

۱. گزینه (۲) صحیح است.

فاکتور $(A/F, i, n)$ وقتی i ثابت و n به سمت بینهایت میل کند، به صفر می‌کند.

۲. گزینه (۳) صحیح است.

کافی است نرخ موثر بهره برای دوره‌های مورد نظر هر حالت را بدست آورده و با هم مقایسه کنیم.

$$1. i_e = \left(1 + \frac{\%12/4}{2/4}\right)^{2/4} - 1 = (1 + \%6)^{1/2} - 1$$

$$2. i_e = \left(1 + \frac{\%12/3}{6/3}\right)^{6/3} - 1 = (1 + \%2)^2 - 1$$

بدون حل بدیهی است که مقدار عددی حالت دوم بیشتر از حالت اول است.

۳. گزینه (۱) صحیح است.

$$A(F/A, \%10, 14) = 1000(P/A, \%10, 4) \Rightarrow A = 119$$

۴. گزینه (۴) صحیح است.

$$A = -10,000(A/P, \%10, 7) + 2000(A/F, \%10, 7) + 1000$$

برای محاسبه فاکتور $(A/F, \%10, 7)$ از رابطه زیر استفاده می‌کنیم.

$$(A/P, \%10, 7) = (A/F, \%10, 7) \cdot (F/P, \%10, 7) = 0.1$$

$$A = -10,000(0.1) + 2000(0.1) + 1000 = 200$$

۵. گزینه (۲) صحیح است.

مقدار دریافتی ۱۶۰۰۰ را دو سال با نرخ ERR سرمایه‌گذاری می‌کنیم تا تعداد تغییر علامت جریان مالی از ۲ به یک تقلیل یابد.

$$16000(1 + ERR)^2 > 36000 \Rightarrow (1 + ERR)^2 > \frac{36}{16}, (1 + ERR) > \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow ERR > \%50$$

۶. گزینه (۳) صحیح است.

۷. گزینه (۳) صحیح است.

۸. گزینه (۱) صحیح است.

بطور مثال اکنون ۱۰۰ واحد پولی گذاشته ایم سال بعدی مقداری کمتر از آن را دریافت می کنیم پس برای این یک تکرار طرح غیر اقتصادی است این رویداد تا آخر تکرار می شود. پس در کل جریان مالی اقتصادی نیست.

۹. گزینه (۱) صحیح است.

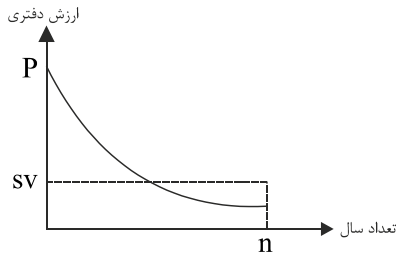
گزینه چهار بصورت زیر صحیح است.

$$100\left(\sum_{j=0}^3(F/P, i, j)\right) + 100\left(\sum_{j=1}^2(P/F, i, j)\right) + 100(1+i)$$

۱۰. گزینه (۲) صحیح است.

ممکن است بودجه به اندازه کافی باشد و به تناقض یاد شده نرسیم.

۱- D ضریب استهلاک روش موجودی نزولی است. کدامیک از گزینه های زیر با توجه به نمودار صحیح است؟



$$D = \frac{2}{n} \quad (۴)$$

$$D > 1 - \left(\frac{SV}{P}\right)^{\frac{1}{n}} \quad (۳)$$

$$D < 1 - \left(\frac{SV}{P}\right)^{\frac{1}{n}} \quad (۲)$$

$$D = 1 - \left(\frac{SV}{P}\right)^{\frac{1}{n}} \quad (۱)$$

۲ - مقدار استهلاک در سال سوم ۱۰۰ و در سال پنجم ۲۰۰ واحد پولی می باشد، چنانچه ارزش دفتری در سال پنجم ۱۰۲۰ واحد پولی باشد. ارزش دفتری در سال ششم چقدر است؟ (روش محاسبه استهلاک، وجوه استهلاکی است)

۷۸۳(۴)

۷۷۳(۳)

۳۷۷(۲)

۷۳۷(۱)

۳ - جریان مالی پس از کسر مالیات و با وجود تورم را با $CFAT^*$ نشان می دهیم در همین جریان مالی $CFAT$ فرآیند مالی بدون لحاظ تورم می باشد. با توجه به اطلاعات سوال کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) چنانچه NPW برای $CFAT^*$ کمتر از $CFAT$ باشد به دلیل متورم نشدن استهلاک است.

(۲) چنانچه NPW برای $CFAT^*$ کمتر از $CFAT$ باشد به دلیل بیشتر شدن مالیات سالیانه است.

(۳) ارزش فعلی $CAFT^*$ در هر صورت برابر با ارزش فعلی $CFAT$ خواهد بود.

(۴) گزینه الف و ب

۴ - کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) جریان نقدی پس از مالیات = جریان نقدی قبل مالیات (۱- نرخ مالیات) + صرفه جویی مالیاتی

(۲) جریان نقدی پس از مالیات = جریان نقدی قبل مالیات (۱+ نرخ مالیات) - صرفه جویی مالیاتی

(۳) جریان نقدی پس از مالیات = جریان نقدی قبل مالیات (۱- نرخ مالیات) - صرفه جویی مالیاتی

(۴) جریان نقدی پس از مالیات = جریان نقدی قبل مالیات (۱+ نرخ مالیات) + صرفه جویی مالیاتی

۵ - اطلاعات زیر در مورد پروژه های A و B در دست است. با فرض ناسازگاری این دو گزینه شرایط انتخاب هر کدام از موارد A و B را کدام گزینه به درستی ادعا کرده است؟ (عدم اجرای طرح ها امکانپذیر است).

اطلاعات	A	B
هزینه اولیه	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰
درآمد سالیانه دائمی	۲۰۰	۱۶۰۰
نرخ داخلی	۲۰٪	۱۶٪

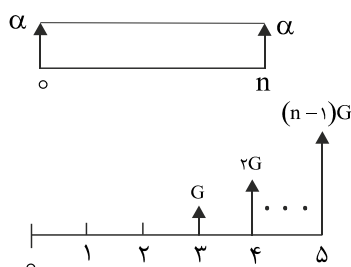
(۱) اگر $۱۴/۵\% < MARR \leq ۲۰\%$ باشد پروژه A انتخاب می شود.

(۲) اگر $۱۵/۵\% < MARR \leq ۲۰\%$ باشد پروژه A انتخاب می شود.

(۳) اگر $MARR \leq ۱۶/۵\%$ باشد پروژه B انتخاب می شود

(۴) اگر $MARR \geq ۱۵/۵\%$ باشد DN (عدم اجرای طرح ها) تصمیم مناسبی است.

۶ - چنانچه جریان های مالی شکل زیر معادل هم باشند، کدام گزینه صحیح است؟



$$\alpha(1 + (P/A, i, n)) = G(P/G, i, n) \quad (۱)$$

$$\alpha(F/P, i, 1)(1 + (P/A, i, n)) = G(P/G, i, n) \quad (۲)$$

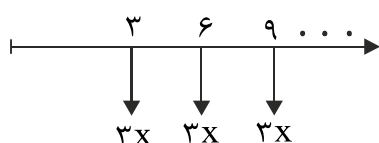
$$\alpha(F/A, i, n)(1 + (P/A, i, n)) = G(P/G, i, n) \quad (۳)$$

$$\alpha(P/A, i, n+1) = G(P/G, i, n)(F/P, i, n) \quad (۴)$$

۷ - دستگاهی به مبلغ ۲۴۰۰ واحد پولی خریداری شده است که پس از ۶ سال اسقاط شده و ارزش دفتری آن ۱۲۰۰ واحد پولی می رسد. اگر این دستگاه سالانه ۵۰۰ واحد پولی هزینه عملیاتی و ۱۰۰۰ واحد پولی هزینه تعمیرات داشته باشد، هزینه یکنواخت سالیانه دستگاه به چه میزان خواهد بود؟

(۱) ۸۷۰۰ (۲) ۹۷۰۰ (۳) ۱۰۷۰۰ (۴) ۷۷۰۰

۸ - ارزش فعلی طرح زیر برابر ۳ واحد پولی است، مقدار X برابر است با؟ (۱) ۱۰٪ (۲) ۱۰٪ (۳) ۱۰٪ (۴) ۱۰٪



۱/۶۶ (۴)

۷۷% (۳)

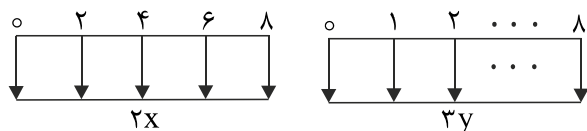
۳۳% (۲)

۵۵% (۱)

۹ - چنانچه دو فرآیند مالی زیر معادل هم باشند مقدار x چند برابر y خواهد بود؟ ($MARR = ۱۰\%$)

$$(A/F, i, ۲) = ۴۷\% \quad (P/A, i, ۸) = ۵/۳$$

$$(A/F, i, ۸) = ۰/۰۸ \quad (A/P, i, ۸) = ۱۸\%$$



۱/۷(۴)

۲/۷(۳)

۴/۷(۲)

۳/۷(۱)

۱۰ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد مقایسه طرح ها صحیح است؟

۱) هر طرحی که دارای $\frac{B}{C}$ بزرگتر از یک و بیشتر از بقیه باشد اقتصادی تر است.

۲) هر طرحی که دارای $ROR \geq MARR$ بوده و مقدار ROR مربوط به آن بزرگتر از بقیه طرح ها باشد، اقتصادی تر است.

۳) چنانچه طرح ها ناسازگار باشند عدم اجرای طرح ها امکانپذیر نخواهد بود

۴) هر سه گزینه صحیح نیست.

۱- گزینه ۳ صحیح است.

چنانچه $BV_n = SV$ باشد در آن صورت $D = 1 - \left(\frac{SV}{p}\right)^{\frac{1}{n}}$ می باشد. توجه داشته باشید هرچه هزینه استهلاک بیشتر باشد ارزش

دفتری کمتر خواهد شد. با توجه به نمودار ارزش دفتری در سال n ام از اسقاط هم کمتر شده برای رخ دادن این موضوع باید

$$D > 1 - \left(\frac{SV}{p}\right)^{\frac{1}{n}} \text{ باشد.}$$

۲ - گزینه ۱ صحیح است.

چنانچه روش محاسبه استهلاک، به صورت وجوه استهلاکی باشد داریم: $\frac{D_m}{D_m - n} = (1+i)^n$ بطور مثال برای $\frac{D_\Delta}{D_r}$ این رابطه را

بررسی و به ادامه حل می پردازیم:

$$\frac{D_\Delta}{D_r} = \frac{(p-s)(A/F, i, n)(F/P, i, r)}{(p-s)(A/F, i, n)(F/P, i, r)} = \frac{(F/P, i, r)}{(F/P, i, r)} = (1+i)^r$$

$$\frac{D_\Delta}{D_r} = \frac{200}{100} = (1+i)^r \Rightarrow (1+i) = 1/4 \Rightarrow \frac{D_r}{D_\Delta} = (1+i) \Rightarrow D_r = 282$$

$$BV_r = BV_\Delta - D_r \Rightarrow BV_r = 1020 - 282 = 737$$

۳ - گزینه ۳ صحیح است.

۴ - گزینه ۱ صحیح است.

$$CFAT_t = CFBT_t - TX$$

$$CFAT_t = CFBT_t - (CFBT_t - D_t)TR$$

$$CFAT_t = CFBT_t(1-TR) + D_t TR \Rightarrow CFAT_t = CFBT_t(1-TR) + TS$$

۵ - گزینه ۲ صحیح است.

$\Delta NPW = -9000 + \frac{1400}{i} = 0 \Rightarrow ROPR = 15/5\%$	\Leftarrow	<u>حل اختلاف A از D</u>	
$(B-A)$		9000	هزینه اول
		1400	درآمد سالیانه دایمی

لذا تحلیل شبکه به صورت زیر خواهد بود:

پروژه برتر	وضعیت MARR
DN	$MARR > \%20$
A	$\%15/5 < MARR \leq \%20$
B	$MARR \leq \%15/5$

۶ - گزینه ۲ صحیح است.

$$NPW_1 = NPW_r \Rightarrow \alpha + \alpha(P/A, i, n) = G(P/G, i, n)(P/F, i, 1)$$

طرفین را به $(1+i)$ ضرب میکنیم

$$\rightarrow \alpha(F/P, i, 1) + (P/A, i, n)(F/P, i, 1)\alpha = G(P/G, i, n)$$

۷ - گزینه ۴ صحیح است.

$$EAC \approx 1000 + 500 + \left[\frac{P-S}{n} \right] P \cdot i \times$$

$$EAC \approx 1500 + \frac{24000 - 1200}{24000 \cdot 8\%} \approx 7700$$

۸ - گزینه ۲ صحیح است.

$$rx = y + y(1+i) + y(1+i)^r$$

$$rx = r/ry \Rightarrow y = \frac{rx}{r/ry} \Rightarrow p = \frac{A}{i} = \frac{r/r1}{10\%} = r$$

$$\Rightarrow x = -1$$

۹ - گزینه ۳ صحیح است.

$$NEUA_1 = NEUA_r \Rightarrow rx(A/P, i, 1) + rx(A/F, i, 2) = ry(A/P, i, 1) + ry$$

$$\Rightarrow (rx)(0/47) + rx(11\%) = ry(11\%) + ry$$

$$\Rightarrow 1/3x = r/54y \Rightarrow x = r/7y$$

۱۰ - گزینه ۴ صحیح است.

۱- تکنیک ارزش فعلی و مدل‌ها شبیه سازی شده به ترتیب برای کمک به چه نوع تصمیم‌گیری بکار می‌آید؟

- (۱) تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان - تصمیم‌گیری در شرایط ریسک
- (۲) تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان کامل - تصمیم‌گیری در شرایط تعارض
- (۳) تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان - تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان
- (۴) تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان - تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان کامل

۲- هنگامی که سرمایه یک پروژه از طریق گرفتن وام تأمین می‌شود، حداقل نرخ قابل قبول؟

- (۱) نباید بیشتر از هزینه سرمایه باشد.
- (۲) باید مساوی هزینه سرمایه باشد.
- (۳) باید بیشتر یا مساوی با هزینه سرمایه باشد.
- (۴) باید بیشتر از هزینه سرمایه باشد.

۳- در هر قسمت برنامه تولیدی، سرمایه‌گذاری تا چه نقطه‌ای باید ادامه یابد؟

- (۱) تا هر نقطه که بودجه اجازه دهد.
- (۲) تا هر نقطه که سوددهی وجود دارد.
- (۳) تا پایان اجرای تمام پروژه‌های اقتصادی.
- (۴) تا نقطه‌ای که بازده نهایی با هزینه‌های نهایی تقریباً برابر شود

۴- کدام گزینه در ارتباط با ROR و MARR به ترتیب صحیح نیست؟

- (۱) ROR خصوصیت یک طرح است و MARR خصوصیت سرمایه‌گذار.
- (۲) سرمایه‌گذار وقتی در یک طرح سرمایه‌گذاری می‌کند که ROR بطور اکید بزرگتر از MARR باشد.
- (۳) MARR بایستی بیشتر از هزینه سرمایه باشد تا طرح اقتصادی گردد.
- (۴) MARR حداقل نرخ جذب کننده سرمایه‌گذار است.

۵- شرکت‌ها برای تأمین سرمایه اوراق مشارکت با انتشار نمی‌کنند به این خاطر که سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند به جای خرید اوراق مشارکت مذکور، اوراق مشارکت دولتی را خرید کنند چرا که این اوراق بدون ریسک است.

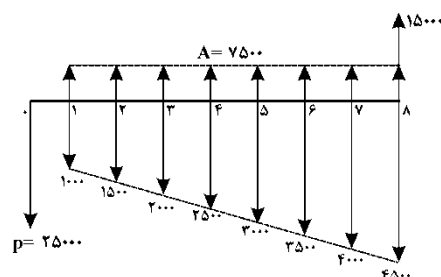
جای خالی را با کدام گزینه پر کنیم؟

- (۱) نرخ بازگشت سرمایه
- (۲) حداقل نرخ جذب کننده
- (۳) نرخ پایه
- (۴) نرخ بالا

۶- شرکتی در حال حاضر ۲۵۰۰۰ واحد پولی هزینه می‌کند و سالانه ۷۵۰۰ واحد پولی عایدی دارد این شرکت سال اول ۱۰۰۰ و

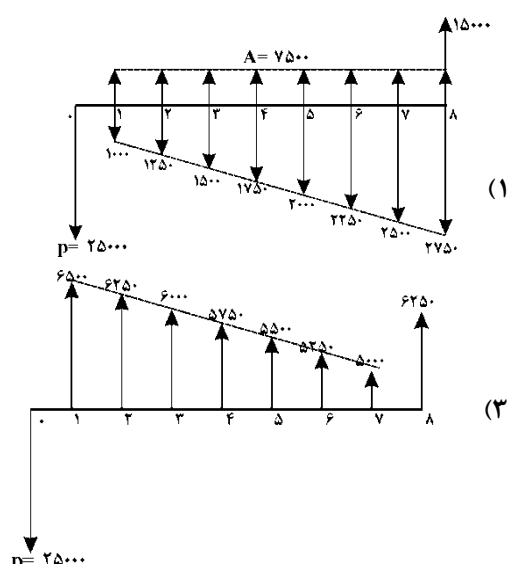
سال دوم ۱۲۵۰ واحد پولی، هزینه از نوع تعمیرات و نگهداری دارد که به همین ترتیب هر سال ۲۵۰ واحد پولی افزایش می‌یابد. همچنین شرکت در پایان فرآیند مالی خود ۱۵۰۰ واحد پولی عایدی دارد. کدام شکل فرآیند مالی خالص شرکت را

نشان می‌دهد؟



(۲)

(۴) هیچکدام



(۱)

(۳)

۷- کدام گزینه در مورد تحلیل‌های اقتصادی نادرست است؟

(۱) درجه اطمینان این تحلیل‌ها برای سال آغازین بیشتر است. (۲) درجه اطمینان این تحلیل‌ها برای سال‌های پایانی کمتر است.

(۳) نتیجه تحلیل‌ها صرفاً یک حدس و گمان است (۴) نتیجه این تحلیل‌ها را می‌توان فقط با درصدی از اطمینان تعیین کرد.

۸- کدام گزینه در تبیین مقایسه بین حسابدار با یک تحلیل‌گر اقتصادی، نادرست است؟

(۱) حسابدار با هزینه و درآمد سروکار دارد و تحلیل‌گر اقتصادی با تخمین هزینه و درآمد.

(۲) حسابدار با پیشینه مالی موسسه سروکار دارد و تحلیل‌گر اقتصادی با وقایع آینده.

(۳) حسابدار می‌تواند درستی مطالعه و پیش‌بینی‌های تحلیل‌گر اقتصادی را تعیین کند.

(۴) جنس اشتباه حسابدار و تحلیل‌گر اقتصادی یکی است.

۹- نخستین گام بدست آوردن نتایج قابل مقایسه در اقتصاد مهندسی چیست؟

(۱) تنظیم نتایج برای یک مبدأ مشترک زمانی (۲) یکسان کردن واحد پولی

(۳) تنظیم نتایج در جدول گردش نقدی سالانه (۴) حذف آلترناتیوهای ناممکن

۱۰- چنانچه مدت بازپرداخت زیاد باشد کدام گزینه صحیح است؟

(۱) قسط ماهیانه کم ولی کل بهره پرداختی زیاد است. (۲) قسط ماهیانه زیاد ولی کل بهره پرداختی کم است.

(۳) قسط ماهیانه زیاد و کل بهره پرداختی زیاد است. (۴) قسط ماهیانه کم و کل بهره پرداختی کم است.

۱۱- ۲۲۹۵ واحد پولی اکنون با چه نرخ بهره ای معادل ۲۴۷۹ واحد پولی در یکسال بعد است؟

(۱) ۸/۰٪ (۲) ۸/۱٪ (۳) ۸/۱٪ (۴) ۸۰٪

۱۲- کدام گزینه در ارتباط با ROR، نرخ بهره، MARR به ترتیب صحیح است؟

(۱) هنگام سوددهی پروژه مطرح است، هنگام قرض گرفتن از بانک مطرح است، همیشه کمتر یا مساوی ROR است.

(۲) هنگام قرض گرفتن از بانک مطرح است، هنگام سوددهی مطرح است، همیشه کمتر یا مساوی ROR است.

(۳) هنگام سوددهی پروژه مطرح است، هنگام قرض گرفتن از بانک مطرح است، همیشه بزرگتر یا مساوی ROR است.

(۴) هنگام قرض گرفتن از بانک مطرح است، هنگام سوددهی مطرح است، همیشه بزرگتر یا مساوی ROR است.

۱۳- مفهوم ریسک در کدام یک از نمادهای اقتصاد مهندسی وجود ندارد؟

ROR (۱) MARR (۲) IR (۳) هر سه گزینه (۴)

۱۴- کدام یک از هزینه‌های زیر مفهوم ارزش زمانی پول را بطور مستقیم در خود دارد؟

(۱) هزینه‌های مخلوط (۲) هزینه نگهداری سرمایه (۳) هزینه‌های تولیدی (۴) همه موارد

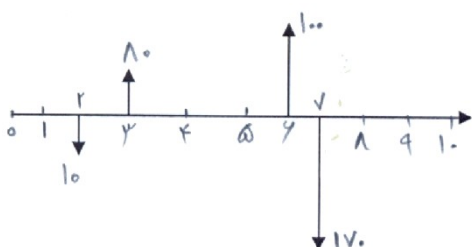
۱۵- کدام یک از گزینه‌ها مبین یک طرح اقتصادی است؟

ROR (۱) بزرگتر یا مساوی صفر ROR (۲) بزرگتر از صفر ROR (۳) بزرگتر یا مساوی IR (۴) هیچکدام

۱۶- کدام گزینه در مورد نرخ بازگشت سرمایه داخلی جریان مالی زیر صحیح است؟

IRR < 0 (۱) IRR > 0 (۲)

IRR = 0 (۳) نمی‌توان اظهار نظر کرد. (۴)



۱۷- تعریف ((حداقل نرخ جذب کننده)) کدام است؟

(۱)نرخ‌ی که در آن، ارزش فعلی درآمد‌ها از هزینه‌ها بیشتر است.

(۲)نرخ‌ی که در آن ، ارزش فعلی درآمد‌ها از هزینه‌ها کمتر است.

(۳) نرخ‌ی که در آن ارزش فعلی درآمد‌ها با هزینه‌ها برابر است.

(۴) نرخ سرمایه‌گذاری بدون ریسک

۱۸- در یک پروژه عالم المنفعه، رابطه بین منافع (B) و مخارج (C) پروژه به صورت زیر برآورده شده است:

$$B = 2C - \frac{C^2}{6}$$

برای چه مقدار (C)، این پروژه، بیشترین مقدار منافع خالص را خواهد داشت؟

$C \leq 6$ (۴)

$C \leq 2$ (۳)

$C \leq 4$ (۲)

$C \leq 3$ (۱)

۱۹- چنانچه طرح سوال ۱۸ را شماره (۱) بنامیم و طرح شماره (۲) بارابطه $B = C^2 - 4C$ معادل باشد، نسبت حداکثر

منافع خالص طرح (۱) به (۲) چقدر است؟

$-\frac{7}{25}$ (۴)

$\frac{7}{25}$ (۳)

$-\frac{6}{25}$ (۲)

$\frac{6}{25}$ (۱)

۲۰- کدام گزینه در ارتباط با F_T ارزش مبلغ P پس از سه سال، صحیح نیست؟

$$F_T = F_1 + F_1 i \quad (۲) \quad F_T = F_1 + i(F_1 + F_T) \quad (۱)$$

$$F_T \neq P \quad (۳) \quad \text{هیچکدام} \quad (۴)$$

۲۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

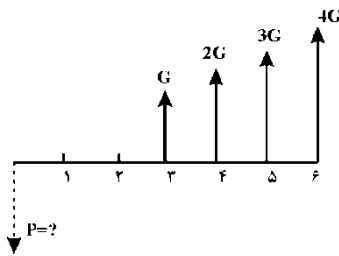
$$(P/G, i\%, n) = (P/G, i\%, n)(A/P, i\%, n) \quad (۱) \quad (P/G, i\%, n) = (P/G, i\%, n)P/Ai \quad (۲)$$

$$(1+j)^n (1+i)^{-n} = (F/P, j, n)(P/F, i, n) \quad (۴) \quad (P/F, i\%, ۳, ۵) < (P/F, i\%, ۳, ۲۰) \quad (۳)$$

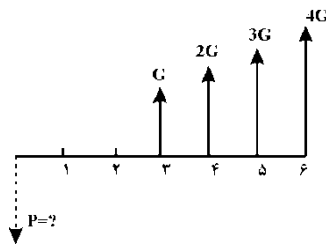
۲۲- کدام گزینه در ارتباط با فاکتور باز یافت سرمایه و فاکتور وجوه استهلاکی به ترتیب صحیح است؟

- (۱) باز یافت سرمایه همان نسبت $(A/F, i\%, n)$ و وجوه استهلاکی همان نسبت $(A/P, i\%, n)$ نامیده می شود.
- (۲) باز یافت سرمایه همان نسبت $(A/G, i\%, n)$ و وجوه استهلاکی همان نسبت $(G/A, i\%, n)$ نامیده می شود.
- (۳) فاکتور باز یافت سرمایه در حقیقت سرمایه P را با توجه به نرخ بهره i در مدت (n) دوره پرداختهای مساوی یکنواخت توزیع میکند.
- (۴) فاکتور وجوه استهلاکی دوره های پرداخت مساوی با نرخ بهره i و در n دوره را به ارزش آینده انتقال میدهد.

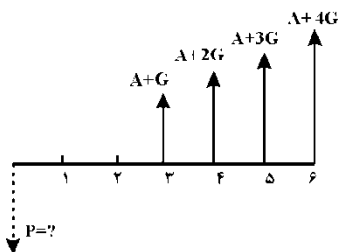
۲۳- کدام گزینه با توجه به فرآیند مالی رسم شده برای هر محاسبه صحیح است؟



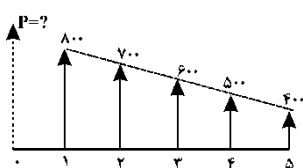
$$P = G(P/G, i\%, ۴)(P/F, i\%, ۲) \quad (۱)$$



$$P = G(P/G, i\%, ۳) + P/Fi \quad (۲)$$

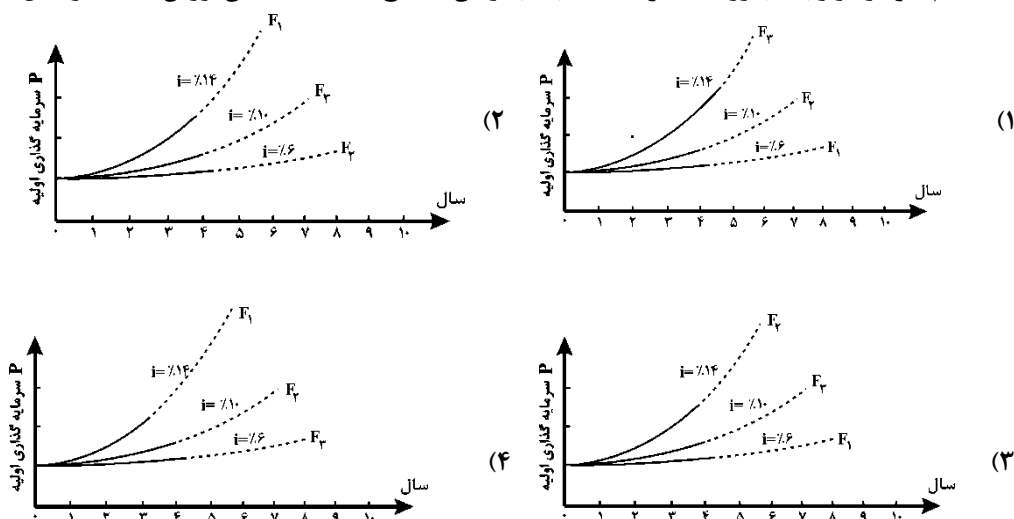


$$P = A(P/A, i\%, ۳) + P(1+i)^{-۳} + G(P/G, i\%, ۳) + P/Fi \quad (۳)$$



$$P = A \cdot (P/A, i\%, ۵) - A \cdot (P/G, i\%, ۴) \quad (۴)$$

۲۴- کدام نمودار در رابطه با روند تغییرات F نسبت به زمان صحیح است؟ (F همان ارزش آینده در سال i است).



۲۵- اگر شما در پایان هر سال مبلغ ۳۵۰۰ واحد پولی به موسسه‌های به ازای برداشت وام پرداخت کنید چه مبلغی به عنوان وام دریافت کرده‌اید؟ تعداد اقساط ۸ سال بوده و نرخ بهره برای وام ۵٪ می‌باشد.

$$3500 \cdot \left[\frac{0.05}{(1+0.05)^8 - 1} \right] \quad (1)$$

$$3500 \cdot \left[\frac{(1+0.05)^8 - 1}{0.05 \times (1+0.05)^8} \right] \quad (2)$$

$$3500 \cdot \left[\frac{1 - (1+0.05)^{-8}}{0.05} \right] \quad (3)$$

۲۶- تقاضای زیاد برای سرمایه‌های که همواره محدود خواهد بود، باعث چه رویدادی می‌شود؟

- (۱) بالا رفتن نرخ تبدیل
- (۲) پایین آمدن نرخ تبدیل
- (۳) بالا رفتن نرخ تنزیل
- (۴) پایین آمدن نرخ تنزیل

۲۷- کدام عامل بر روی نرخ تنزیل موثر نیست؟

- (۱) ارزش زمانی پول
- (۲) میزان نرخ بهره
- (۳) میزان خطر موجود
- (۴) برتری زمانی سرمایه‌گذار

۲۸- کدام گزینه در ارتباط با فاکتور $\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ یا همان فاکتور $(P/A, i\%, n)$ صحیح است؟

(۱) دوره تحلیل نامحدود نامیده می‌شود و در حد $\frac{1}{i}$ است. ($n \rightarrow \infty$)

(۲) ارزش فعلی سری یکنواخت نام دارد و در حد $\frac{1}{i}$ است. ($n \rightarrow \infty$)

(۳) دوره تحلیل نامحدود نامیده می‌شود و در حد $\frac{A}{i}$ است. ($n \rightarrow \infty$)

(۴) ارزش فعلی سری یکنواخت نام دارد و در حد $\frac{A}{i}$ است. ($n \rightarrow \infty$)

۲۹- هزینه نگهداری یک اتومبیل به شرح زیر است. اگر نرخ تبدیل ۵٪ باشد، معادل یکنواخت هزینه چقدر است؟

- (۱) ۱۰۱۵ (۲) ۱۰۵۱ (۳) ۲۵۱۰ (۴) ۲۱۵۰

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
هزینه نگهداری	۵۰۰	۱۲۰۰	۱۹۰۰	۲۶۰۰	۳۳۰۰	۴۰۰۰

۳۰- اگر ارزش یک سرمایه‌گذاری در مدت ۵ سال، ۳ برابر شود، نرخ بازه سرمایه سالانه آن چقدر است؟

$$\exp\left\{\frac{\ln 3}{5} - 1\right\} \quad (۱)$$

$$\exp\left\{\ln \frac{3}{5} - 1\right\} \quad (۴)$$

۳۱- کدام گزینه در ارتباط با هزینه فرصت از دست رفته صحیح است؟

- (۱) عبارت است از نرخ بازده بهترین پروژه رد شده
(۲) عبارت است از نرخ بازده بدترین پروژه رد شده
(۳) عبارت است از نرخ بازده بهترین پروژه پذیرفته شده
(۴) عبارت است از نرخ بازده بدترین پروژه پذیرفته شده

۳۲- شرکتی ترجیح می‌دهد به جای استفاده از مدل پرداخت و دریافت پایان دوره، این کار را در وسط دوره انجام دهد.

مقدار F_δ با نرخ $i\%$ را بیابید؟ (A معلوم است)

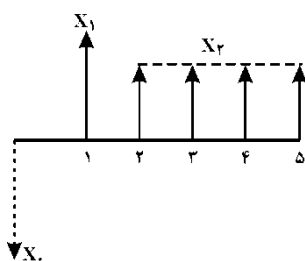
$$F_\delta = \sqrt[11]{112A(F/A, \%, 12, 5)} \quad (۱)$$

$$F_\delta = \frac{A}{\sqrt[11]{112}}, \quad (۲)$$

$$F_\delta = \sqrt[11]{112}FA \quad (۳)$$

$$F_\delta = \frac{A}{111} \sqrt[11]{112}, \quad (۴)$$

۳۳- در ارتباط با فرآیند مالی زیر محاسبات کدام گزینه صحیح است؟



$$P = -x_0 + \frac{x_1}{1+i} + x_T \left[\frac{i}{(1+i)^5 - (1+i)} \right] \quad (۱)$$

$$P = x_0 + \frac{x_1}{1+i} + x_T \left[\frac{i}{(1+i)^5 - (1+i)} \right] \quad (۲)$$

$$P = x_0 + \frac{x_1}{1+i} + x_T \left[\frac{1}{(1+i)^5} - \frac{1}{(1+i)} \right] \quad (۳)$$

$$P = -x_0 + \frac{x_1}{1+i} + x_T \left[\frac{(1+i)}{i^5} \right] \quad (۴)$$

۳۴- درآمد شخصی در سال اول ۲۰ هزار واحد پولی بوده و چنانچه پس از ۵ سال این سود همه ساله افزایش داشته باشد و

به ۵۴۲۰۰ واحد پولی برسد. اگر افزایش سالانه از شیب یکنواخت پیروی کند، ارزش فعلی این سری دریافت و مقدار

افزایش سالانه به ترتیب چقدر می‌باشند؟ ($MARR = 5\%$)

- (۱) ۱۵۶۱۱۰-۸۵۵۰ (۲) ۶۸۴۰-۱۶۵۱۱۰

- (۳) ۶۸۴۰-۸۶۰۰ (۴) ۸۵۵۰-۱۵۶۱۱۰

۳۵- اگر مقدار نسبت $(P/F, i\%, n_1)$ از نسبت $(P/F, i\%, n_2)$ بزرگتر باشد آنگاه بین n_1 و n_2 چه رابطهای برقرار است؟

(۱) n_1 بزرگتر یا مساوی n_2 است

(۲) n_1 بزرگتر از n_2 است

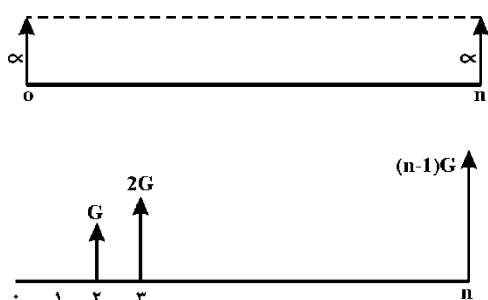
(۳) n_1 کوچکتر یا مساوی n_2 است

(۴) n_1 کوچکتر از n_2 است

۳۶- ارزش فعلی یک سری هندسی ۲۰,۰۰۰ واحد پولی است اگر این سری در طول ۵ سال ادامه یابد و $MARR=10\%$ در سال باشد و نرخ افزایش سالانه برابر با ۶٪ در سال باشد، مقدار این سری در سال اول کدام است؟

(۱) ۵۰,۰۰۰ (۲) ۴۰,۰۰۰ (۳) ۷۰,۰۰۰ (۴) ۵۰۰۰

۳۷- در صورتی که دو فرآیند مالی زیر معادل باشند، رابطه بین G و α کدام گزینه است؟



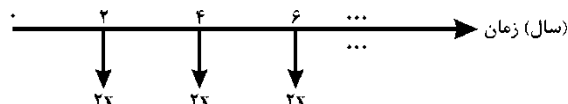
$$G = \alpha \left(\frac{F}{A}, i, n+1 \right) \left(\frac{G}{F}, i, n \right) \quad (1)$$

$$G = \left[\alpha + \alpha \left(\frac{F}{A}, i, n \right) \right] \left(\frac{G}{F}, i, n \right) \quad (2)$$

$$G = \alpha \left[\left(\frac{P}{A}, i, n+1 \right) \right] \left(\frac{G}{P}, i, n+1 \right) \quad (3)$$

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

۳۸- در جریان نقدی زیر پرداخت‌های $2x$ هر ۲ سال به مدت نامحدود ادامه دارد. اگر نرخ بهره سالیانه ۲۵٪ باشد مقدار x را چنان تعیین نمایید تا ارزش فعلی این جریان نقدی برابر ۲۰,۰۰۰ تومان شود.



(۱) ۲۰۰۰

(۲) ۲۲۰۰

(۳) ۴۰۰۰

(۴) ۴۴۰۰

۳۹- شخصی در اولین سالگرد تولد فرزندش مبلغ x تومان پس انداز می‌کند، و می‌خواهد با شروع دهمین سال تولد ایشان مبلغ جمع شده در حساب را به مقدار مساوی A به طور سالانه در پنج نوبت برداشت نمایند. اگر نرخ بهره ۱۰٪ سالانه باشد فرمول محاسبه مقدار A برابر است با:

$$A = X \left(\frac{F}{P}, 10\%, 9 \right) \left(\frac{A}{P}, 10\%, 4 \right) \quad (2) \quad A = X \left(\frac{F}{P}, 10\%, 9 \right) \left(\frac{A}{P}, 10\%, 5 \right) \quad (1)$$

$$A = X \left(\frac{F}{P}, 10\%, 8 \right) \left(\frac{A}{P}, 10\%, 4 \right) \quad (4) \quad A = X \left(\frac{F}{P}, 10\%, 8 \right) \left(\frac{A}{P}, 10\%, 5 \right) \quad (3)$$

۴۰- اگر نرخ رشد را برابر G و نرخ تنزیل را برابر r نمایش دهیم نرخ واقعی i برابر کدام گزینه است:

$$\frac{G+r}{1+r} \quad (4) \quad \frac{G+r}{1-r} \quad (3) \quad \frac{G-r}{1+r} \quad (2) \quad \frac{G-r}{1-r} \quad (1)$$

۴۱- مفهوم نرخ بهره و تورم به ترتیب هم ارز با کدامیک از مفاهیم زیر است؟

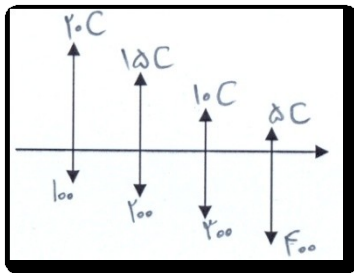
- (۱) رشد-تنزیل (۲) تنزیل-رشد (۳) تنزیل-تنزیل (۴) هیچکدام

۴۲- چنانچه در یک جریان هندسی فرآیند مالی نرخ رشد و بهره برابر باشند، ارزش فعلی جریان برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{nA_1}{1+i}$ (۲) $nA_1(1+j)$ (۳) $\frac{n}{A_1(1+i)}$ (۴) $\frac{A_1}{n(1+i)}$

۴۳- درسوال شماره ۴۲، ارزش آتی جریان نقدی برابر کدام گزینه است؟

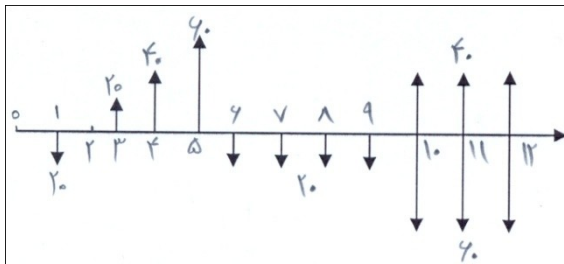
(۱) $nA_1(1+j)^n$ (۲) $nA_1(1+j)^{n-1}$ (۳) $\frac{nA_1}{(1+j)^n}$ (۴) $\frac{nA_1}{(1+j)^{n-1}}$



۴۴- اگر $i=12\%$ باشد مقدار C را پیدا کنید؟

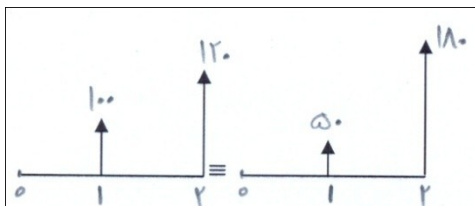
- (۱) ۱۸/۸۶
(۲) ۱۸/۶۸
(۳) ۱۷/۸۶
(۴) ۱۷/۶۸

۴۵- کمترین تعداد فاکتورهای مالی که می توان با استفاده از آنها ارزش فعلی فرآیند مالی زیر را محاسبه کرد چقدر است؟



- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۴۶- به ازای چه نرخ دو فرآیند مالی زیر معادل یکدیگرند؟

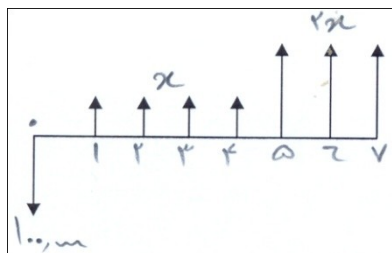


- (۱) ۲۰٪
(۲) ۲۵٪
(۳) ۱۵٪
(۴) ۳۰٪

۴۷- در یک فرآیند مالی از زمان حال تا ۱۰۰ دوره آینده هر چهار دوره مقدار ۱۰۰۰ واحد پولی سرمایه گذاری انجام می شود (در دوره ۴ اولین سرمایه گذاری انجام می شود). ارزش فعلی این سرمایه گذاری کدام است؟ ($i=13\%$)

- (۱) ۱۵۸۶ (۲) ۱۵۸۸ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۳۰۰۰

۴۸- مقدار x در فرآیند مالی زیر کدام است؟ ($i=0.2$)



- (۱) ۲۱۶۴۵
(۲) ۲۱۴۶۵
(۳) ۲۵۴۱۶
(۴) ۲۶۱۴۵

۴۹- اگر سود حاصل از طرحی در سال اول ۱۰۰۰۰ واحد پولی بوده و لین سود هر ساله با ضریب ۰/۸ کاهش یابد، ارزش آینده

سود طرح پس از سه سال کدام است؟ $ROR=0.2$

۱۶۰۰ (۴)

۱۷۲۰۰ (۳)

۴۲۹۹۸ (۲)

۶۸۴۰۰ (۱)

۵۰- کدام گزینه نادرست است؟

$$\left(\frac{P}{A}\right)_n^i + \left(\frac{P}{F}\right)_{n+1}^i = \left(\frac{P}{A}\right)_{n+1}^i \quad (۱)$$

(۲) در محاسبه نرخ بازگشت سرمایه، تعیین نرخ به سادگی انجام می پذیرد.

(۳) در صورتی که نرخ بانک $ROR \geq MARR$ باشد، طرح اقتصادی است.

(۴) در روش خط مستقیم استهلاک، همواره ارزش دفتری در سال آخر با ارزش اسقاطی برابر است.

۵۱- با توجه به ارزش زمانی پول، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ارزش آینده (FV) فرآیند مالی زیر صحیح است؟

سال	۰	۱	۲	۳
جریان نقدی	-۱۵	۱۵	-۱۰	۱۰

(۳) مثبت است

(۱) منفی است

(۴) بستگی به $MARR$ دارد.

(۲) صفر است

۵۲- همانکون چه مبلغی را باید در بانک پسانداز نمایم تا ارزش آینده این پسانداز ۱۰۰,۰۰۰ واحد پولی شود. نرخ بانک ۱۸٪ در سال و بهره بصورت ماهیانه پرداخت میشود؟

$$(1) \frac{1.05}{(1/15)^{15}} \quad (2) \frac{1.05}{(1/15)^{180}} \quad (3) \frac{1.04}{(1/15)^{15}} \quad (4) \frac{1.05}{(1/15)^{180}}$$

۵۳- اگر شخصی مبلغی را به عنوان سپرده در بانک پسانداز نماید و نرخ بانک ۱۲٪ در سال و بهره بصورت روزانه پرداخت شود نرخ موثر چهار ماهه برابر با کدام گزینه است؟

$$(1) i_e + 1 = \left(1 + \frac{12}{365}\right)^{12/6} \quad (2) i_e + 1 = \left(1 + \frac{12}{365}\right)^{365} \\ (3) i_e + 1 = \left(1 + \frac{12}{365}\right)^{12/6} \quad (4) i_e + 1 = \left(1 + \frac{12}{365}\right)^{365}$$

۵۴- شخصی سالانه مبلغ ۱۰,۰۰۰ واحد پولی در بانک پسانداز میکند ارزش آینده این پساندازها پس از ۱۰ سال چقدر خواهد شد؟ اگر نرخ بهره سالیانه ۱۵٪ و بهره بطور مرکب پیوسته پرداخت شود.

$$(1) 10,000 \frac{e^{1/5} - 1}{e^{1/5} - 1} \quad (2) 10,000 \frac{e^{1/5} - 1}{e^{1/5} - 1} \quad (3) 10,000 \frac{e^{1/5} - 1}{e^{1/5} - 1} \quad (4) 10,000 \frac{e^{1/5} - 1}{e^{1/5} - 1}$$

۵۵- اگر نرخ بهره موثر را با i_e و نرخ بهره اسمی را با r نشان دهیم، کدام گزینه همیشه برقرار است؟

$$(1) i_e = r \quad (2) i_e \leq r \quad (3) i_e \geq r \quad (4) r \neq i_e$$

۵۶- یک شرکت کنترل پروژه که از نرمافزار P3 استفاده میکند برای استفاده از برنامه به ازای هر ۳۶ ساعت استفاده مبلغ ۱۰ واحد پولی پرداخت میکند. اگر این شرکت ۱۰۸ ساعت در ماه از این برنامه استفاده کند. ارزش فعلی این برنامه به مدت ۵ ماه چقدر است؟ (نرخ بهره ۳٪ در ماه میباشد).

$$(1) 137/391 \quad (2) 173/391 \quad (3) 137/931 \quad (4) 173/931$$

۵۷- شخصی هر سه ماه یکبار مبلغ ۱۰۰۰ واحد پولی را سرمایهگذاری میکند. ارزش آینده این سری پس از ۱۰ سال چقدر می-باشد؟ (نرخ بهره سالیانه ۱۶٪ و مرکب پیوسته میباشد).

$$(1) \frac{1000 \times e^{6/4} - 1000}{e^{1/6}} \quad (2) \frac{1000 \times e^{1/6} - 1}{e^{1/6} - 1} \\ (3) \frac{1000 \times e^{1/6} - 1000}{e^{1/6} - 1} \quad (4) \frac{1000 \times e^{1/6} - 1}{e^{1/6} - 1}$$

۵۸- اگر نرخ اسمی سالیانه ۴۰٪ و نرخ موثر سالیانه ۴۴٪ باشد، دوره ترکیب شدن چقدر میباشد؟

$$(1) \text{هر سه ماه یکبار} \quad (2) \text{هر شش ماه یکبار} \\ (3) \text{هر دو ماه یکبار} \quad (4) \text{هر یکسال یکبار}$$

۵۹- ROR برای طرح A برابر ۱۵٪ در سال است که هر چهارماه یکبار مرکب میشود و طرح B دارای دوره بازگشت سرمایه ۲۰ ماه است همچنین $ROR_A = ROR_B$ میباشد. نرخ بازگشت طرح B در مدت ۲۰ ماه چقدر است؟

$$(1) 15\% \quad (2) 15\% \quad (3) 20\% \quad (4) 25\%$$

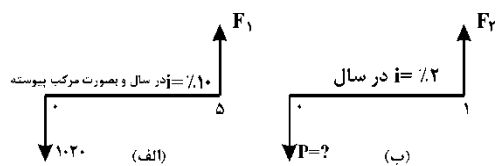
۶۰- با افزایش تعداد مرکب کردن در سال نرخ موثر سالیانه....

$$(1) \text{کاهش مییابد} \quad (2) \text{افزایش مییابد}$$

(۳) ممکن است افزایش یا کاهش یابد

(۴) تفاوتی نمیکند

۶۱- در دو طرح الف و ب چنانچه $F_1 = F_2$ باشد ارزش فعلی طرح ب چقدر است؟



(۱) $1000e^{-0.02/5}$

(۲) $500e^{-0.02/5}$

(۳) $1000e^{-0.02/5}$

(۴) $500e^{-0.02/5}$

۶۲- شخصی علاقه مند است مبلغی را به عنوان سپرده در بانکی پس انداز نماید. نرخ بهره بانک سه درصد بوده و در انتهای فصل به سپرده ها تعلق می گیرد. میزان تفاوت بین نرخ اسمی و موثر سالانه کدام است؟

(۴) تفاوتی ندارد

(۳) ۰/۵۵

(۲) ۰/۰۰۴۵

(۱) ۰/۰۰۵۵

۶۳- نرخ بهره اسمی یک وام که به صورت پیوسته مرکب می شود چقدر است، اگر نرخ موثر آن برابر ۲۵٪ باشد؟

(۴) $\ln 0.25$

(۳) $\ln 1.25$

(۲) $\exp\{0.25\}$

(۱) $\exp\{1.25\}$

۶۴- فرض کنید نرخ بهره سالانه برابر ۱۰٪ باشد اگر بهره ترکیب از ماهیانه به پیوسته تغییر دهیم، نرخ اسمی:

(۴) بستگی به شرایط دارد.

(۳) تغییر نخواهد کرد.

(۲) کاهش خواهد یافت.

(۱) افزایش خواهد یافت.

۶۵- کدامیک از گزینههای زیر صحیح است؟

- (۱) در پروژههای ناسازگار انتخاب یک پروژه دلیل بر رد دیگری نمیشود.
- (۲) اگر ناچار به انتخاب یک طرح باشیم و با انتخاب آن سرمایهگذاری در طرحهای دیگر منتفی باشد، پروژهها ناسازگارند.
- (۳) از برنامه‌ریزی صفر و یک در صورت عدم وجود وابستگی بین پروژهها، استفاده می‌شود.
- (۴) همه موارد صحیح است.

۶۶- مطابق با کدام گزینه میتوان کوچکترین مضرب مشترک طرحها را، به عنوان زمانی که تا آن، طرح ها با یکدیگر مقایسه خواهند شد، در نظر گرفت؟

- (۱) عمر مفید طرحها بیشتر از افق زمانی تصمیمگیر باشد.
- (۲) عمر مفید طرحها برابر با یکدیگر و با افق زمانی تصمیمگیر برابر باشد.
- (۳) افق زمانی تصمیمگیر نامشخص باشد.
- (۴) عمر مفید طرحها نامحدود باشد.

۶۷- شخصی مبلغ ۱۰ میلیون واحد پولی سرمایهگذاری کرده که سالانه مبلغ ۲ میلیون واحد پولی عاید او میشود. ارزش

اسقاط سیستم پس از ۷ سال قابل اغماض است. اگر $MARR = 10\%$ باشد. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نرخ بازده این سیستم بیشتر از 10% است
- (۲) نرخ بازده این سیستم برابر با 10% است.
- (۳) نرخ بازده این سیستم کمتر از 10% است
- (۴) نرخ بازده این سیستم بیشتر از 12% است.

۶۸- اگر NPW ، ارزش فعلی خالص یک جریان نقدی با R_t ، C_t به ترتیب منافع و هزینه در سال t ، در طی n دوره و با نرخ i باشد کدام گزینه صحیح است؟

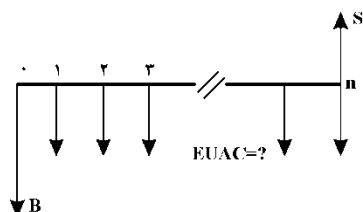
$$NPW = \sum_{t=1}^n (P/F, i, t)(R_t - C_t) \quad (1)$$

$$R = R_t - C_t; NPW = -P + R(P/A, i, n) \quad \text{در تمام } t \text{ ثابت} \quad (2)$$

$$NPW = \sum_{t=1}^n (1+i)^t (R_t - C_t) \quad (3)$$

(۴) گزینه ۱ و ۲ صحیح است.

۶۹- کدام رابطه، معادل سالانه هزینه ($EUAC$) را بدرستی نشان نداده است؟



$$EUAC = [(B - S)(A/F, i, n)](A/P, i, n) \quad (1)$$

$$EUAC = B(A/P, i, n) - S(A/F, i, n) \quad (2)$$

$$B \times (A/P, i, n) + \quad (3)$$

$$B \times (A/P, i, n) + \quad (4)$$

۷۰- اگر ارزش خالص کنونی جریان A را با $(NPW)_A = X$ و معادل یکنواخت خالص جریان A را با $(NEUA)_A = Y$ نشان

دهیم کدام گزینه صحیح است؟

$$\frac{X}{Y} = (A/P, i, n) \quad (1) \quad \frac{X}{Y} = (P/A, i, n) \quad (2)$$

$$\frac{X}{Y} = (F/P, i, n) \quad (3) \quad \frac{X}{Y} = (P/F, i, n) \quad (4)$$

۷۱- در سوال قبلی اگر ارزش خالص فعلی طرح B را با $(NPW)_B = X'$ و معادل یکنواخت خالص جریان B را با

$(NEUA)_B = Y'$ نشان دهیم کدام گزینه صحیح است؟

$$(1) \quad yx = x' \quad (2) \quad x'y = y' \quad (3) \quad yx = x'y' \quad (4) \quad yx' = xy'$$

۷۲- یک تولیدکننده در حال بررسی در مورد تولید یک محصول با مشخصات زیر را دارد. حداقل تولید سالانه چقدر باشد تا

طرح اقتصادی ارزیابی گردد؟

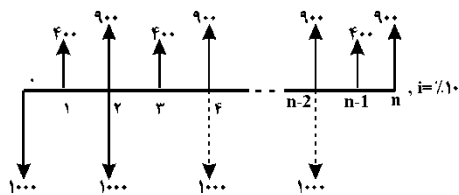
قیمت فروش محصول = ۱۲/۵ واحد پولی

سرمایه اولیه = ۲۰۰,۰۰۰ واحد پولی

هزینه سر به سر سالیانه = ۵۰,۰۰۰ و هزینه عملیاتی به ازای هر ساعت تولید = ۲۵ واحد پولی

زمان لازم برای تولید هر واحد محصول ۰/۱ ساعت، عمر مفید ۵ سال، ارزش اسقاط = ۰ و $MARR = ۱۵\%$

(۱) ۱۹۶۶۰ (۲) ۱۰۹۶۶ (۳) ۱۹۰۶۶ (۴) ۱۶۹۶۰



۷۳- در جریان نقدی شکل روبرو میزان ارزش خالص یکنواخت سالیانه

چقدر است؟ (در صورت استفاده از جدول فاکتورها اعداد را با یک رقم

اعشار استخراج نمایید).

(۱) ۴۵ (۲) ۵۰

(۳) ۴۰ (۴) ۴۴

۷۴- اگر ارزش خالص فعلی جریان را با (NPW) و ارزش خالص یکنواخت سالیانه را با $(NEUA)$ نشان دهیم و ارزش آینده

خالص جریان را با (NFW) نشان دهیم برای طرح A و B کدام صحیح است؟

$$(1) \quad (NPW)_A \times (NEUA)_B = (NPW)_B \times (NEUA)_A$$

$$(2) \quad (NFW)_A \times (NFW)_B = (NFW)_B \times (NFW)_A$$

$$(3) \quad (NFW)_A \times (NFW)_B = (NFW)_B \times (NFW)_A$$

(۴) هر سه مورد صحیح است.

۷۵- اگر NPW ارزش خالص فعلی جریان و PWB ارزش فعلی درآمدها و PWC ارزش فعلی هزینهها، بنامیم جدول زیر را

کدام گزینه بدرستی کامل میکند؟

تصمیمگیری	PWB	PWC
x	متغیر	ثابت
y	ثابت	متغیر
z	متغیر	متغیر

(۱) حداکثر نمودن $x=PWB$ حداقل نمودن $y=PWC$ حداکثر نمودن $z=NPW$

(۲) حداکثر نمودن $y=PWB$ حداقل نمودن $y=PWC$ حداکثر نمودن $z=NPW$

(۳) حداکثر نمودن $z=PWB$ حداقل نمودن $y=PWC$ حداکثر نمودن $x=NPW$

(۴) حداکثر نمودن $z=PWB$ حداقل نمودن $x=PWC$ حداکثر نمودن $y=NPW$

۷۶- به منظور تامین بخشی از آب آشامیدنی شهر نیاز به خط لوله با هزینه ۱۶ هزار واحد پولی است اگر عمر اقتصادی طرح

۵۰ سال پیشبینی شود و برای نگهداری همیشگی آن نیاز به تجدید در هر ۵۰ سال یکبار را داشته باشد با فرض نرخ بهره

۷٪ امروز چه مبلغی باید در نظر گرفت تا بتوان آب آشامیدنی شهر را برای همیشه تامین کرد؟

(۱) ۱۶۴۵۷ (۲) ۱۶۵۴۷ (۳) ۱۶۵۷۴ (۴) ۱۶۴۷۵

۷۷- اطلاعات زیر از طرح اختلاف طرح A از B در اختیار ماست اگر طرح A بعنوان طرح اقتصادی انتخاب شود کدام گزینه

صحیح است؟ (x_1 و x_2 بزرگتر از صفر است)

طرح اختلاف A از B

$-x_0$	هزینه اولیه
x_1	درآمد سالیانه
x_2	ارزش اسقاط

$$(NPW)_{A-B} < 0 \quad (1)$$

$$(NPW)_{A-B} > 0 \quad (2)$$

$$(NPW)_A < (NPW)_B \quad (3)$$

$$(NPW)_A > (NPW)_B \quad (4)$$

۷۸- کدامیک از طرحهای A، B، C دارای سود مازاد علاوه بر منفعت به نرخ $MARR=10\%$ می باشد؟

C	B	A	رویداد مالی
۱۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰	هزینه اولیه
۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰	درآمد سالیانه
∞	∞	∞	عمر مفید

(۱) طرح A

(۲) طرح B

(۳) طرح C

(۴) هیچکدام از طرحها

۷۹- کدامیک از پروژه های زیر اقتصادی تر است؟ $MARR=25\%$

سال	A	B	C
۰	-10	-17	-17
۱	20	30	28

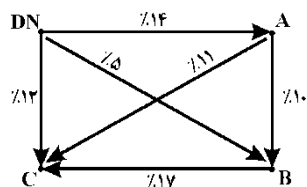
(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) A, B

۸۰- چنانچه سه طرح A و B و C را داشته باشیم و MARR سرمایه‌گذار موجود نباشد، و اگر ترتیب هزینه اولیه طرح‌ها از نزولی به صعودی بصورت $(A \rightarrow B \rightarrow C)$ باشد با توجه به شبکه زیر کدام گزینه صحیح است؟ (DN عدم اجرای طرح‌ها را



نشان می‌دهد و اعداد روی فلش‌ها نرخ بازده طرح اختلاف می‌باشند)

- (۱) اگر $MARR \leq 11\%$ باشد طرح C برتر است.
- (۲) اگر $MARR \leq 11\%$ باشد طرح A برتر است.
- (۳) اگر $11\% < MARR \leq 17\%$ باشد طرح A برتر است
- (۴) گزینه ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

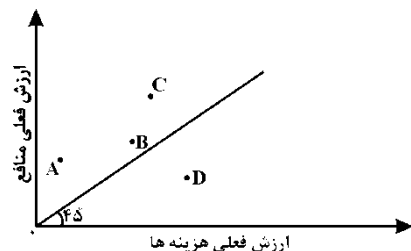
۸۱- در تست قبلی اگر عدم اجرای طرح‌ها (DN) امکان‌پذیر نباشد کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اگر $MARR \geq 11\%$ باشد طرح B انتخاب می‌شود.
- (۲) اگر $MARR \leq 11\%$ باشد طرح A انتخاب می‌شود.
- (۳) اگر $MARR > 11\%$ باشد طرح B انتخاب می‌شود.
- (۴) اگر $MARR \leq 11\%$ باشد طرح C انتخاب می‌شود.

۸۲- در تست شماره یک ROR طرح اختلافی A از C چقدر باشد تا طرح B تحت هر شرایطی انتخاب نشود؟

- (۱) $ROR_{(A-C)} > 5\%$ ؛ DN امکان‌پذیر نیست.
- (۲) $ROR_{(A-C)} > 10\%$ ؛ DN امکان‌پذیر نیست.
- (۳) $ROR_{(A-C)} = 10\%$ ؛ DN امکان‌پذیر نیست.
- (۴) $ROR_{(A-C)} = 5\%$ ؛ DN امکان‌پذیر نیست.

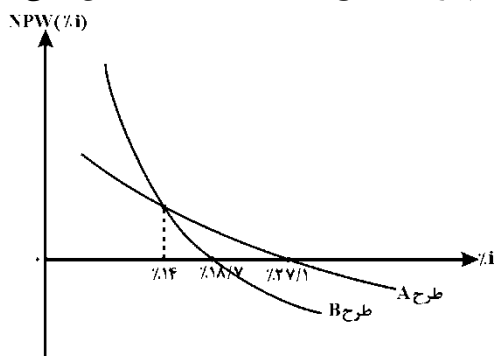
۸۳- با توجه به نمودار کدام پروژه اقتصادی‌تر است؟ پروژه‌ها به ترتیب دارای



هزینه اولیه $A < B < D < C$ می‌باشند.

- (۱) طرح A
- (۲) طرح B
- (۳) طرح C
- (۴) طرح D

۸۴- چنانچه هزینه اولیه طرح A نصف طرح B باشد با توجه به نمودار زیر کدام گزینه صحیح است؟ (NPW ارزش فعلی



خالص است)

- (۱) $MARR \leq 14\%$ باشد طرح A برتر است.
- (۲) $MARR \geq 11\%$ باشد عدم انجام طرح‌ها انتخاب می‌شود.
- (۳) $14\% < MARR \leq 27.1\%$ باشد طرح A انتخاب می‌شود.
- (۴) گزینه ۲ و ۳ صحیح است.

۸۵- اطلاعات زیر در مورد پروژه‌های A و B در دست است، با فرض ناسازگاری این دو گزینه شرایط انتخاب هر کدام از موارد A و B را کدام گزینه به درستی ادعا کرده است؟ (عدم اجرای طرح‌ها امکان‌پذیر است)

اطلاعات	A	B
هزینه اولیه	۱۰۰۰ واحد پولی	۱۰,۰۰۰ واحد پولی
درآمد سالیانه بطور دائم	۲۰۰ واحد پولی	۱۶۰۰ واحد پولی
IRR (نرخ داخلی)	۲۰٪	۱۶٪

(۱) اگر $16\% < MARR \leq 20\%$ باشد پروژه A انتخاب می‌شود.

(۲) اگر $15\% < MARR \leq 20\%$ باشد پروژه A انتخاب می‌شود.

(۳) اگر $MARR \leq 16\%$ باشد پروژه B انتخاب می‌شود.

(۴) اگر $MARR \geq 15\%$ باشد عدم اجرای طرح‌ها انتخاب می‌شود.

۸۶- کدام یک از فرآیندهای مالی زیر دارای دو نرخ بازگشت سرمایه ۱۰٪ و ۲۰٪ می‌باشد؟

(۱)	سال	۰	۱	۲
	جریان نقدی	-۱۰۰۰	۲۳۰۰	-۱۳۲۰

(۲)	سال	۰	۱	۲
	جریان نقدی	-۱۰۰۰	۲۲۰۰	-۱۴۲۰

(۳)	سال	۰	۱	۲
	جریان نقدی	-۱۲۰۰	۲۳۰۰	-۱۳۲۰

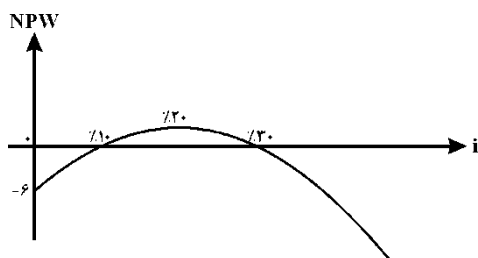
(۴)	سال	۰	۱	۲
	جریان نقدی	-۱۲۰۰	۲۲۰۰	-۱۴۲۰

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریان نقدی	-۱۰۰	۲۴۰	-۱۴۳	-۱۰۰	۲۴۰	-۱۴۳

۸۷- فرآیند مالی روبرو مفروض است.

تغییرات ارزش خالص فعلی این فرآیند مالی نسبت به نرخ بهره به صورت نمودار زیر است:

در صورتی که نرخ بازگشت سرمایه خارجی (ERR) در فرآیند مالی برابر با ۱۵٪ در نظر گرفته شود، درباره نرخ بازگشت سرمایه داخلی (IRR) کدام گزینه صحیح است:

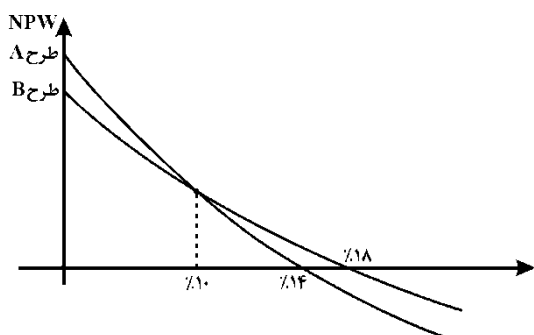


(۱) کمتر از ۱۵٪

(۲) برابر با ۱۵٪

(۳) بیشتر از ۱۵٪

(۴) دو نرخ ۱۰٪ و ۳۵٪



۸۸- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) نرخ بازگشت سرمایه داخلی طرح A، ۱۴٪ است.

(۲) نرخ بازگشت سرمایه داخلی طرح B، ۱۸٪ است.

(۳) ارزش فعلی خالص طرح A بیشتر از طرح B است.

۴) در نرخ ۱۵٪ ارزش فعلی خالص طرح A و B برابر است.

۸۹- اگر ملاک انتخاب اقتصادی ترین پروژه، نرخ بازگشت سرمایه باشد اقتصادی ترین پروژه کدام است؟

دوره های مالی	A	B	C
0	-200	200	-200
1	20	10	20
2	110	20	100
3	20	30	160
4	50	45	-10

A (۱)

B (۲)

C (۳)

۴) با توجه به این معیار، نمی توان ارزیابی نمود.

۹۰- چنانچه اکنون مبلغ ۸۰۰۰ واحد پولی هزینه کنیم و به مدت ۵ سال در آمد ۲۵۵۰ واحد پولی سالانه دریافت کنیم با

$MARR = 15\%$ آیا انجام این سرمایه‌گذاری اقتصادی است؟ نسبت منافع به مخارج طرح چقدر است؟

(۱) اقتصادی است، $1/17$ (۲) اقتصادی نیست، $0/93$

(۳) اقتصادی است، $1/07$ (۴) اقتصادی نیست، $0/97$

۹۱- چهار طرح ناسازگار با مشخصات جدول زیر به یک سرمایه‌گذار پیشنهاد شده است کدام طرح اقتصادی‌ترین گزینه برای

انتخاب است؟

هزینه اولیه	ارزش فعلی درآمدها	طرح‌ها
۸۵	۱۴۰	(۱)
۱۱۰	۱۵۰	(۲)
۲۵	۷۰	(۳)
۷۳	۱۲۰	(۴)

(۴) طرح (۴)

(۳) طرح (۳)

(۲) طرح (۲)

(۱) طرح (۱)

۹۲- کدام گزینه در ارتباط با روش نسبت منافع به مخارج صحیح نیست؟

(۱) در روش نسبت منافع به مخارج تعدیل یافته مقدار ارزش اسقاطی به منافع اضافه می‌شود.

(۲) اغلب برای طرح‌هایی استفاده می‌شود که سطح کیفی زندگی و رفاه در آن مطرح است.

(۳) در روش نسبت منافع به مخارج سنتی مقدار ضررها به هزینه‌ها اضافه می‌شود.

(۴) کمی کردن منافع و مخارج در استفاده از این روش و $MARR$ سرمایه‌گذار (دولت) بیشترین ملاحظات را دربردارد.

۹۳- چنانچه x منافع سالانه خالص استفاده‌کننده و x_1 هزینه برگشت سرمایه و x_2 معادل سالانه هزینه خالص بهره‌برداری

و نگهداری باشد کدام گزینه صحیح است؟

$$(1) \text{ نسبت نفع به هزینه سنتی } \Leftarrow \frac{B}{C} = \frac{x_1 - x_2}{x_1}$$

$$(2) \text{ نسبت نفع به هزینه تعدیل شده } \Leftarrow \frac{B}{C} = \frac{x_1}{x_1 + x_2}$$

$$(3) \text{ نسبت نفع به هزینه تعدیل شده } \Leftarrow \frac{B}{C} = \frac{x_1 - x_2}{x_1}$$

$$(4) \text{ نسبت نفع به هزینه تعدیل شده } \Leftarrow \frac{B}{C} = \frac{x_1}{x_1 - x_2}$$

۹۴- پروژه با اطلاعات زیر در دست است کدامیک اقتصادی‌ترین است؟

A	B	C	D	E
۵۵۰۰	۳۹۰۰	۸۵۰۰	۱۰۵۰۰	۱۰۰۰
۸۳۰۰	۴۲۰۰	۱۵۲۰۰	۱۹۵۰۰	۱۸۰۰
۱/۵۱	۱/۰۸	۱/۷۹	۱/۸۹	۱/۸

هزینه اولیه

منافع در ارزش کنونی

نسبت منافع به

مخارج

(۴) پروژه D

(۳) پروژه B

(۲) پروژه E

(۱) پروژه A

۹۵- هزینه اولیه یک دستگاه ۲۵۰۰۰ واحد پولی است. این دستگاه هر سال مبلغ ۸۰۰۰ واحد پولی برای کارخانه سود خواهد داشت اگر این دستگاه پس از ۸ سال به قیمت ۵۵۰۰ واحد پولی به فروش رسد، زمان برگشت سرمایه چقدر است؟
 (۱) ۳/۱۲۵ (۲) ۵ (۳) ۴/۱۲۵ (۴) ۲/۹۲

۹۶- دو ماشین تراش با مشخصات زیر در اختیار است با استفاده از روش دوره بازگشت سرمایه اقتصادی ترین ماشین تراش را انتخاب کنید؟ دوره بازگشت سرمایه طرح برتر چقدر است؟ (حداکثر دوره بازگشت سرمایه برابر ۶ سال می باشد).
 (۱) ماشین A- ۵ سال (۲) ماشین A- ۴ سال (۳) ماشین B- ۵ سال (۴) ماشین B- ۴ سال

رویداد مالی	A	B
هزینه خرید و نصب	۳۷۵۰۰	۴۴۰۰۰
درآمد سالیانه خالص	۲۵۰۰ واحد در سال اول و هر سال ۲۵۰۰ واحد افزایش می یابد	۱۵۰۰ در سال اول و هر سال ۳۰۰۰ واحد کاهش می یابد

۹۷- کدام روش زیر، ممکن است نتیجه متفاوتی با سایر روش ها در انتخاب اقتصادی ترین طرح (با عمر محدود) ارائه دهد؟

(۱) دوره بازگشت سرمایه (۲) ارزش فعلی

(۳) تجزیه و تحلیل عمر خدمت (۴) یکنواخت سالیانه

۹۸- هزینه اولیه دستگاهی ۲۵۰۰۰ واحد پولی و منافع سالیانه آن ۸۰۰۰ واحد پولی می باشد، دستگاه پس از ۸ سال به قیمت ۵۰۰۰ واحد پولی به فروش می رسد، زمان برگشت سرمایه چقدر است؟

(۱) ۲/۵ (۲) ۳/۱۲۵ (۳) ۳/۴ (۴) ۵

پاسخنامه تشریحی

۱- گزینه (۱) صحیح است.

تکنیک‌های مختلف اقتصاد مهندسی نظیر ارزش فعلی، نرخ بازگشت سرمایه، ارزش یکنواخت، ... برای تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان استفاده می‌شود و مدل‌های شبیه‌سازی شده برای تصمیم‌گیری در شرایط ریسک مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- گزینه (۴) صحیح است.

همانطور که در متن درس هم اشاره کردیم نامساوی، $هزینه\ سرمایه > MARR \geq ROR$ برای انتخاب طرح‌ها بایستی رعایت گردد وگرنه طرح ارزش اقتصادی ندارد.

۳- گزینه (۴) صحیح است.

توجه شود آنچه مدنظر سوال است هنگامی ایست که سرمایه‌گذاری پس از آن دیگر اقتصادی نیست و این همان نقطه‌ای است که تقریباً بازده نهایی با هزینه نهایی یکسان می‌شود.

۴- گزینه (۲) صحیح است.

با عنایت به نامساوی، هزینه سرمایه $ROR \geq MARR >$ چنانچه $ROR = MARR$ باشد انتخاب طرح صرفه اقتصادی دارد که گزینه ۲ این موضوع را مدنظر قرار نداده است.

۵- گزینه (۳) صحیح است.

آنچه که در این سوال مطرح است در واقع بهترین شیوه بیان مفهوم نرخ پایه برای درک عمیق‌تر آن می‌باشد. نرخ پایه همان نرخ‌ی است که دولت آن را با انتشار اوراق قرضه بدون ریسک در اختیار عموم می‌گذارد.

۶- گزینه (۳) صحیح است.

اگر شما گزینه (۱) را انتخاب کرده‌اید به انتهای سوال که فرآیند مالی خالص را خواسته دقت فرموده‌اید. توجه شود که فرآیند مالی خالص = درآمد - هزینه، برای هر دوره را شامل می‌شود.

فرآیند مالی خالص	هزینه	درآمد	پایان هر سال
-۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۰	۰
۶۵۰۰	۱۰۰۰	۷۵۰۰	۱
۶۲۵۰	۱۲۵۰	۷۵۰۰	۲
			۰
			۰
			۰

۷- گزینه (۳) صحیح است.

نتیجه این تحلیل‌ها اقتصادی صرفاً یک حدس یا گمان نیست بلکه آن را می‌توان با درصدی از اطمینان پذیرفت. گزینه‌های ۱ و ۲ نیز کاملاً صحیح است.

۸- گزینه (۴) صحیح است.

توجه کنید که حسابداری با پیشینه مالی موسسه و ارقام درآمدی و هزینه ای موجود سروکار دارد این در حالی است که تحلیل گر اقتصادی بیشتر با تخمین سروکار دارد که تخمین نمی تواند بدون اشتباه باشد در حالی که اشتباه حسابداری قابل اغماض نیست.

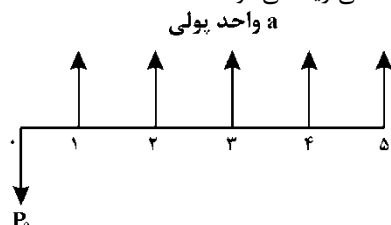
۹- گزینه (۲) صحیح است.

بدست آوردن نتایج قابل مقایسه به ترتیب شامل مراحل زیر می گردد.

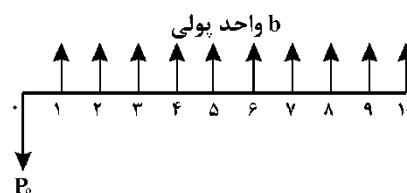
۱. یکسان کردن واحد پولی
۲. در مورد مسایلی که نتایج شان همزمان نیست، یعنی بیشترین بخش از هزینه های آنها در سال های اول انجام گرفته و منافع بصورت یک جریان دوره ای برای مدتی ادامه دارد، لازم است که این نتایج را به مبدأ زمانی مشترک تبدیل کرد.
۳. وارد کردن نتایج مرحله دوم در یک جدول گردش نقدی که نشان دهنده زمان انجام هزینه و تولید منافع می باشند (همان نمودار جریان نقدی).

۱۰- گزینه (۱) صحیح است.

هنگامی که مدت بازپرداخت زیاد شود میزان قسط ماهیانه کم می گردد ولی کل بهره پرداختی زیاد می شود.



(شکل ۱)



(شکل ۲)

شکل ۱ و ۲ دقیقاً مفهوم بازپرداخت وام P_0 را با مدت اقساط مختلف نشان می دهد.

۱۱- گزینه (۱) صحیح است.

$$\text{نرخ بهره} = \frac{\text{مقدار اصل} - \text{مقدار اصل و فرع}}{\text{مقدار اصل}} \times 100$$

$$\text{نرخ بهره} = \frac{2479 - 2295}{2295} \times 100 \Rightarrow \text{نرخ بهره} = 8/01$$

۱۲- گزینه (۱) صحیح است.

توجه داشته باشید که $ROR \geq MARR$ متضمن اقتصادی بودن طرح است. یعنی نرخ سوددهی طرح باید از حداقل نرخ جذب کننده بیشتر یا مساوی آن باشد تا بتوان طرح را اقتصادی دانست در ضمن پرواضح است که ROR نرخ بازگشت سرمایه زمانی که سوددهی مدنظر باشد، قابل طرح است. و نرخ بهره به هنگام قرض گرفتن مطرح می باشد.

۱۳- گزینه (۳) صحیح است.

نرخ بهره IR هنگام قرض گرفتن از یک بنگاه اقتصادی تحت یک نرخ مشخص بازپرداخت می شود.

۱۴- گزینه (۲) صحیح است.

۱۵- گزینه (۴) صحیح است.

وقتی MARR مشخص نیست نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۶- گزینه (۳) صحیح است.

چون جمع جبری جریان نقدی صفر است پس $IRR=0$ می باشد.

۱۷- گزینه (۴) صحیح است.

ممکن است درآمد ها از هزینه ها بیشتر باشد ولی سرمایه گذار راضی نباشد، توجه بفرمایید که MARR خصوصیت سرمایه گذار است.

۱۸- گزینه (۱) صحیح است.

توجه داشته باشید که بیشترین مقدار منافع خالص (B_1) مدنظر است بنابراین خواهیم داشت:

$$B - C = 2C - \frac{C^2}{6} - C \Rightarrow \text{منافع خالص} = C - \frac{C^2}{6}$$

بیشترین مقدار منافع خالص همان نقطه اکسترمم است که از مشتق اول به دست می آید.

$$(C - \frac{C^2}{6})' = 0 \Rightarrow 1 - \frac{C}{3} = 0 \Rightarrow C = 3$$

البته بهتر بود در گزینه ها از علامت نامساوی استفاده نمی شد ولی با این حال گزینه یک ($C \leq 3$) صحیح می باشد.

۱۹- گزینه (۲) صحیح است.

$$(C^2 - 5C)' = 0 \Rightarrow C = \frac{5}{2}$$

$$\frac{Max\ Benefit\ (1)}{Max\ Benefit\ (2)} = \frac{3 - \frac{9}{6}}{\frac{25}{4} - \frac{25}{2}} = -\frac{6}{25}$$

۲۰- گزینه (۴) صحیح است.

در حقیقت با طرح این سوال میخواهیم دانشجو بجای حفظ فرمولها بیشتر دنبال درک مطالب باشد. بیشک طراحان محترم کنکور هم در پی این حقیقت هستند. آنچه در این سوال مطرح است یافتن رابطه F_p از مفاهیم اولیه میباشد.

$$F_1 = P + P_i = P(1+i)$$

$$F_p = F_1 + F_1 i$$

$$F_p = F_p + F_p i$$

بنابراین گزینه ۲ صحیح است برای اثبات سایر گزینهها کافی است روابط مناسب را بجای F_p در رابطه بالا جایگزین کنیم.

$$\begin{cases} F_v = F_1 + F_1 i \\ F_v = F_v + F_v i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F_v = F_1 + F_1 i + F_v i \\ F_v = F_1 + (F_1 + F_v) i \end{cases}$$

$$\begin{cases} F_v = F_v + F_v i \\ F_v = F_1 + F_1 i = P(1+i) + P(1+i)i \end{cases} \xrightarrow{\text{از فاکتور بگیریم}} F_v = P(1+i)(1+i)^2$$

۲۱- گزینه (۳) صحیح است.

گزینه یک به این خاطر که ابتدا مبالغ را به مبدا آورده و سپس به توزیع آن اقدام کرده کاملاً صحیح است. گزینه دو ابتدا مبالغ را پخش کرده $(A/G, i\%, n)$ و سپس مبالغ را به مبدا آورده است یعنی $(P/A, i\%, n)$ که کاملاً صحیح می باشد.

گزینه ۳ با استفاده از مفهوم نسبت حدی روابط بهره صحیح نیست. از آنجا که $(P/F, i\%, n) = \frac{1}{(1+i)^n}$ می باشد با بزرگتر شدن

مقدار n فاکتور کوچکتر میگردد و در نهایت در حد به صفر میل میکند.

۲۲- گزینه (۳) صحیح است.

گزینه یک دقیقاً روابط را برعکس نوشته است به عبارت بهتر $(A/F, i\%, n)$ همان فاکتور وجوه استهلاکی و $(A/P, i\%, n)$ همان فاکتور بازافت سرمایه است.

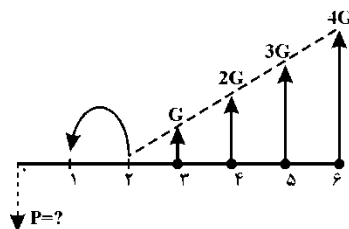
گزینه ۲ با توجه به توضیحات گزینه یک صحیح نیست.

گزینه ۳ از آنجا که شرح فاکتور $(A/P, i\%, n)$ که همان فاکتور بازافت سرمایه می باشد، کاملاً صحیح است.

گزینه ۴ بصورت عبارت مقابل صحیح است. فاکتور وجوه استهلاکی مقدار ارزش آینده F را با توجه به نرخ بهره i و در مدت n دوره به پرداختهای مساوی توزیع میکند.

۲۳- گزینه (۲) صحیح است.

برای درک بهتر حل سوالات با شیب یکنواخت در متن درسی نشان دادیم که با یک مثلث فرضی می توان اینکار را به سادگی انجام داد به شکل زیر توجه فرمایید.



در فاکتور $n(P/G, i\%, n)$ تعداد نقاط مشخص شده در مثلث فرضی می باشد و دوره های که مبالغ طی فاکتور فوق به آن انتقال می یابد، درست یک دوره قبل از گوشه مثلث فرضی است که با فلش روی شکل مشخص شده است.

بنابر مطالب گفته شده گزینه (۲) صحیح است یعنی $(P/F, i\%, 1)$ $P = G(P/G, i\%, 5)$ محاسبات گزینه (۴) میبایست به صورت $P = 100(P/A, i\%, 5) - 100(P/G, i\%, 5)$ باشد.

۲۴- گزینه (۱) صحیح است.

همانطور که میدانیم فاکتور $(F/P, i, n)$ بصورت $(1+i)^n$ می باشد بنابراین با افزایش i و n نیز افزایش می یابد به عبارت بهتر:

$$F_n = P(1+i)^n \Rightarrow i \uparrow, n \uparrow \Rightarrow F_n \uparrow$$

۲۵- گزینه (۴) صحیح است.

$$P = A(P/A, i, n) = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

$$\Rightarrow p = 3500 \left[\frac{(1+0.05)^n - 1}{0.05(1+0.05)^n} \right]$$

۲۶- گزینه (۲) صحیح است.

دلیل استفاده از عنوانهای مختلف یک مفهوم آشنا شدن شما با ادبیات مورد استفاده در منابع میباشد، نرخ تبدیل همان نرخ برگشت سرمایه است و بدیهی است که تقاضای زیاد با سرمایه محدود باعث پایین آمدن نرخ تبدیل میگردد.

۲۷- گزینه (۲) صحیح است.

- همانطور که در پاسخ تست ۲۰ اشاره شد، در اقتصاد مهندسی برای برابری نتایج گزینهها از نرخ استفاده میشود که اصطلاحاً نرخ تنزیل نامیده میشود. عواملی که بر روی این نرخ تاثیر میگذارند عبارتند از:
- ۱- تغییر ارزش زمانی پول در طول زمان
 - ۲- موقعیت اقتصادی (هزینه فرصت از دست رفته)
 - ۳- میزان خطر موجود
 - ۴- برتری زمانی سرمایهگذار

۲۸- گزینه (۲) صحیح است.

فاکتور $\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$ «فاکتور ارزش فعلی سری یکنواخت» نامیده میشود و چنانچه حد فاکتور را وقتی $n \rightarrow \infty$ میل کند بررسی کنیم به $\frac{1}{i}$ میل میکند به عبارت بهتر:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] = \frac{1}{i}$$

توجه شود اگر حد خود فرمول را از ما میخواست به $\frac{A}{i}$ میل میکرد به رابطه زیر توجه کنید.

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \xrightarrow{\text{در حد}} \lim_{i \rightarrow \infty} P = \lim A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] = \frac{A}{i}$$

۲۹- گزینه (۴) صحیح است.

نیاز نیست که همیشه فرآیند مالی را رسم کنید پس از حل مثالهای این فصل و ۲۶ تست اول اکنون شما قادرید تشخیص دهید که سال اول ۵۰۰ واحد پولی هزینه شده و سپس با یک شیب یکنواخت $G=700$ هزینهها رشد داشته است. در ضمن توجه داشته باشید منظور از سال اول در این سوال همان ابتدای سال است پس داریم:

$$A = 500 + 700(A/G, \%, \epsilon) = 500 + 700 \times 2 / 358 = 2150$$

۳۰- گزینه (۱) صحیح است.

پس از ۵ سال $F=3P$ میگردد لذا داریم.

$$F = P(1+i)^n \Rightarrow 3P = P(1+i)^5 \Rightarrow 3 = (1+i)^5$$

$$\ln 3 = 5 \ln(1+i) \Rightarrow \ln(1+i) = \frac{\ln 3}{5} \Rightarrow e^{\ln(1+i)} = e^{\frac{\ln 3}{5}}$$

$$\Rightarrow 1+i = e^{\frac{\ln 3}{5}} \Rightarrow i = e^{\frac{\ln 3}{5}} - 1$$

یادآوری: از ریاضیات پایه به یاد داریم که $b^{\log_b a} = a$ و همچنین از آنجا که مبنای e ، \ln میباشد بنابراین $e^{\ln a} = a$ میباشد.

۳۱- گزینه (۱) صحیح است.

هزینه فرصت از دست رفته هنگامی که بحث برای انتخابی بین چند گزینه مطرح باشد، قابل طرح است. در بیشتر موارد، فرصتهای سرمایهگذاری بیش از میزان سرمایه موجود است. بنابراین در هر زمانی برخی از پروژهها گزینش و برخی دیگر رد میشوند. بهترین

پروژه رد شده در واقع بهترین فرصت از دست رفته بوده و هزینه‌ی فرصت از دست رفته عبارت است از نرخ بازده بهترین پروژه رد شده.

۳۲- گزینه (۱) صحیح است.

همانطور که در متن درس اشاره شد در صورت استفاده از مدل‌هایی که در وسط دوره دریافت یا پرداخت‌های آن انجام میشود، ضریب تصحیح $HPC = \sqrt{1+i}$ برای فاکتورهای $(P/A, i, n)$ و $(F/A, i, n)$ ضرب میشود و همچنین این ضریب تصحیح برای فاکتورهای $(A/F, i, n)$ و $(A/P, i, n)$ و $(F/P, i, n)$ تقسیم میگردد.

$$F_{\delta} = \sqrt{1+i} \times A \times (F/A, i\%, \delta) \Rightarrow F_{\delta} = \sqrt{1/12} \times A \times (F/A, 12\%, \delta)$$

۳۳- گزینه (۳) صحیح است.

$$P = x_0 + x_1 \frac{1}{1+i} + x_2 \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + x_n \frac{1}{(1+i)^n}$$

همانطور که میدانیم فاکتورهای بالا را میتوان بصورت نسبت‌های زیر نوشت:

$$(P/F, i\%, n) = \frac{1}{(1+i)^n}, (P/A, i\%, n) = \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

بنابراین داریم:

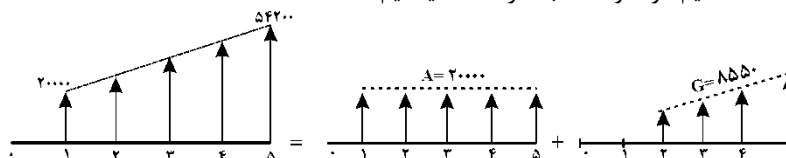
$$P = x_0 + \frac{x_1}{(1+i)} + x_2 \left[\frac{1}{1+i} \right] \left[\frac{(1+i)^2 - 1}{i(1+i)^2} \right] \Rightarrow P = x_0 + \frac{x_1}{(1+i)} + x_2 \left[\frac{1}{i(1+i)} - \frac{1}{i(1+i)^2} \right]$$

۳۴- گزینه (۴) صحیح است.

سود $= 54,200 - 20,000 = 34,200$

$$(G) \text{ شیب} = \frac{\text{میزان افزایش سود}}{n-1} = \frac{34200}{5-1} = 8550$$

فرآیند مالی را به دو قسمت تقسیم کرده و محاسبات را ادامه میدهم.



$$P_T = P_A + P_G$$

$$P_T = 20,000 \cdot (P/A, 12\%, 5) + 8550 \cdot (P/G, 12\%, 4)$$

$$P_T = 20,000 \cdot (4/3) + 8550 \cdot (8/2) = 156110$$

۳۵- گزینه (۴) صحیح است.

همانطور که میدانیم مقدار فاکتور $(P/F, i\%, n) = \frac{1}{(1+i)^n}$ میباید پس وقتی n بزرگتر میشود مقدار فاکتور به صفر میل می کند

(توجه شود که i ثابت فرض شده است) پس با بزرگتر شدن n فاکتور کوچکتر میشود بنابراین n_2 بزرگتر از n_1 است.

$$(P/F, i\%, n_2) > (P/F, i\%, n_1) \Rightarrow n_2 > n_1$$

۳۶- گزینه (۴) صحیح است.

$$P = A_1 \left[\frac{1 - (1+j)^n (1+i)^{-n}}{i-j} \right] \Rightarrow P = A_1 \left[\frac{1 - (F/P, j, n)(P/F, i, n)}{i-j} \right] = A_1 \left[\frac{1 - (1/4)(1/6)}{1/10 - 1/6} \right]$$

$$\Rightarrow 2,000 = 4A_1 \Rightarrow A_1 = 500$$

۳۷- گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که هر دو فرآیند مالی معادل یکدیگرند پس ارزش آتی هر دو بایستی یکسان باشد.

$$\begin{aligned} NFW_1 &= \alpha \left(\frac{F}{A}, i, n+1 \right), NFW_2 = G \left(\frac{F}{P}, i, n \right) \\ NFW_1 &= NFW_2 \Rightarrow \alpha \left(\frac{F}{A}, i, n+1 \right) = G \left(\frac{F}{P}, i, n \right) \\ \Rightarrow G &= \alpha \left(\frac{F}{A}, i, n+1 \right) \left(\frac{G}{F}, i, n \right) \end{aligned}$$

نکته: فاکتور G/F و F/G عکس یکدیگرند. همچنین سایر فاکتور هایی که عکس یکدیگرند به شرح زیر می باشد.

$$(P/F, i, n) = \frac{1}{(F/P, i, n)}, (A/G, i, n) = \frac{1}{(G/A, i, n)}, (P/A, i, n) = \frac{1}{(A/P, i, n)}$$

۳۸- گزینه (۴) صحیح است.

روش اول:

ارزش فعلی در جریان نقدی نامحدود $P = \frac{A}{i}$ می باشد برای یافتن ارزش سالانه یکنواخت (A) کافی است این مقدار را برای ۲ سال اول بیابیم (بدیهی است که این مقدار برابر ارزش یکنواخت سایر سال ها است).

$$\begin{aligned} EUAC &= 2x \left(\frac{F}{A}, 20, 2 \right) = 0.9091x \\ P &= \frac{A}{i} \Rightarrow 2,000 = \frac{0.9091x}{0.1} \Rightarrow x = 4399 \end{aligned}$$

روش دوم:

چنانچه جریان نقدی را به یک سری یکنواخت سالیانه با مقدار y تبدیل کنیم، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} y + y(1/2) &= 2x \Rightarrow y = \frac{x}{1/1} \\ P &= \frac{A}{i} \Rightarrow 2,000 = \frac{y}{0.1} \Rightarrow y = 4000 \\ x &= 4000 \times 1/1 = 4000 \end{aligned}$$

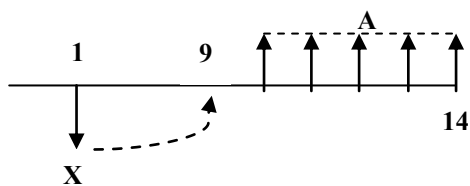
۳۹- گزینه (۳) صحیح است.

توجه به عبارات این سوال مساوی با حل آن می باشد!!!

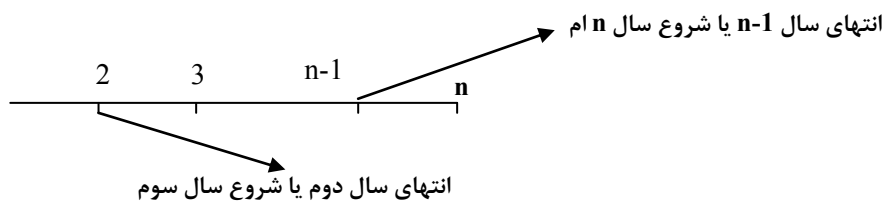
در اولین سالگرد تولد یعنی انتهای سال اول یا روی عدد ۱.

شروع دهمین سال تولد یعنی روی عدد ۹.

پس مبلغ x را از سال اول به سال نهم انتقال میدیم و سپس مبلغ جمع شده را در ۵ نوبت بطور یکسان پخش می کنیم.



به نکته زیر توجه فرمایید:



۴۰- گزینه (۲) صحیح است.

$$G = i + r + ir \Rightarrow i = \frac{G - r}{1 + r}$$

در فصول بعدی وقتی نرخ متأثر از تورم را مطالعه می فرمایید خواهید دید i_f حداقل نرخ جذب کننده متأثر از نرخ پایه تورم f برابر است با:

$$i_f = i + f + if$$

دانشجویان عزیز لطفاً به ارتباط بین این دو موضوع توجه بفرمایید!!!

۴۱- گزینه (۴) صحیح است.

بسته به اینکه مساله را از چه دیدی نگاه کنیم (خریدار یا فروشنده) نرخ بهره می تواند مفهوم تورم یا رشد را داشته باشد.

۴۲- گزینه (۱) صحیح است.

$$i = j \Rightarrow P = \frac{nA_1}{1 + i}$$

۴۳- گزینه (۲) صحیح است.

۴۴- گزینه (۳) صحیح است.

$$20c(P/A, \%12, 4) - 5c(P/G, \%12, 4) = 10 \cdot (P/A, \%12, 4) + 10 \cdot (P/G, \%12, 4)$$

$$40/10 \cdot 5C = 716/4 \Rightarrow C = 17/86$$

۴۵- گزینه (۱) صحیح است.

$$NPW = 20 \cdot (P/A, i, 12) + 20 \cdot (P/G, i, 5)$$

۴۶- گزینه (۲) صحیح است.

$$NFW_1 = NFW_2$$

$$120 + 10 \cdot (1 + i) = 180 + 50 \cdot (1 + i) \Rightarrow i = \%25$$

۴۷- گزینه (۱) صحیح است.

$$P = 100 \cdot (A/F, \%13, 4)(P/A, \%13, 10) \Rightarrow P = 1586$$

۴۸- گزینه (۱) صحیح است.

۴۹- گزینه (۳) صحیح است.

$$F = A \left[\frac{(1+i)^n - (1+j)^n}{i-j} \right] = 1,000,000 \left[\frac{(1/1)^2 - 0.2^2}{1} \right] = 17200$$

۵۰- گزینه (۲) صحیح است.

گاهی با مشکل چند نرخ روبرو هستیم بنابراین محاسبه \dot{a} همیشه ساده نیست.

۵۱- گزینه (۱) صحیح است.

روش اول:

با فرض ثابت بودن (i) با افزایش n مقدار فاکتور $(1+i)^n$ بزرگتر می‌گردد بنابراین $(F/P, i, n) \geq (F/P, i, 2)$

می‌باشد پس می‌توان نتیجه گرفت:

$$F_1 = -15 \left(\frac{F}{P}, i, 2 \right) + 15 \left(\frac{F}{P}, i, 2 \right) \leq 0$$

$$F_2 = -10 \left(\frac{F}{P}, i, 1 \right) + 10 \leq 0 \Rightarrow NFW = F_1 + F_2 \leq 0$$

روش دوم:

با نوشتن جریان نقدی FV می‌توان به منفی بودن آن پی برد.

$$FV = 10 - 10(1+i) + 15(1+i)^2 - 15(1+i)^2$$

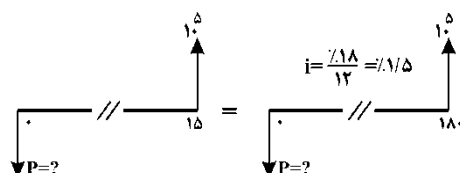
$$= 10 + 15(1+i)^2 - (1+i) \left[10 + 15(1+i)^2 \right]$$

$$= (1-1-i) \left[10 + 15(1+i)^2 \right] = -i \left[10 + 15(1+i)^2 \right] < 0$$

از آنجا که نرخ بهره (i) مثبت است، بنابراین رابطه اخیر به ازای هر نرخ منفی است.

۵۲- گزینه (۴) صحیح است.

با عنایت به موارد ذکر شده در سوال قبلی فرآیند مالی سوال را میتوان بصورت زیر رسم کرد.



$$P = 100,000 (P/F, 1/5, 180) = \frac{10^5}{(1 + 1/5)^{180}}$$

۵۳- گزینه (۱) صحیح است.

برای محاسبه نرخ موثر چهارماهه داریم.

$$i_e = \left(1 + \frac{\frac{\%4}{365}}{3} \right)^{\frac{365}{3}} - 1 \Rightarrow i_e + 1 = \left(1 + \frac{\%4}{365} \right)^{121/6}$$

۵۴- گزینه (۲) صحیح است.

$$F = 1,000(F/A, \%, 15, 10)^\infty \Rightarrow F = 1,000 \cdot \frac{e^{r \cdot n} - 1}{e^r - 1} = 1,000 \cdot \frac{e^{\%15 \times 10} - 1}{e^{\%15} - 1}$$

۵۵- گزینه (۳) صحیح است.

با توجه به دوره مرکب شدن نرخ موثر بهره، سود تخصیص یافته در دوره را به سرمایه اولیه اضافه می کند و در پایان دوره سود بیشتری نسبت به حالتی که مرکب نشده (نرخ اسمی) در بردارد. بخش (۱-۳) این فصل با یک مثال عددی این مفهوم را بهتر بیان کرده است.

۵۶- گزینه (۱) صحیح است.

$$\frac{108}{36} = 3 \Rightarrow 3 \times 10 = 30 \text{ واحد پولی در هر ماه}$$

$$P = A(P/A, i\%, n) \Rightarrow P = 30(P/A, \%, 3, 5) = 30(4/5797) = 137/391$$

۵۷- گزینه (۳) صحیح است.

$$r = \%16 \text{ در سال} \Rightarrow r = \frac{\%16}{4} = \%4 \text{ هر سه ماه} \quad n = 10 \times 4 = 40 \text{ ماه}$$

$$F = A(F/A, \%, 4, 40)^\infty = 1000 \cdot \left(\frac{e^{r \cdot n} - 1}{e^r - 1} \right) \Rightarrow F = 1000 \times \frac{e^{\%4 \times 40} - 1}{e^{\%4} - 1} = \frac{1000 \cdot e^{1/6} - 1000}{e^{\%4} - 1}$$

۵۸- گزینه (۲) صحیح است.

$$r = \%40, i_e = \%44 \Rightarrow i_e = \left(1 + \frac{r}{m} \right)^m - 1 \Rightarrow \%44 = \left(1 + \frac{\%40}{m} \right)^m - 1$$

بهترین راه برای بدست آوردن m سعی و خطا میباشد.

$$\text{اگر } m = 2 \Rightarrow \left(1 + \frac{\%40}{2} \right)^2 - 1 = (1/2)^2 - 1 = 1/44$$

بنابراین $m=2$ میباشد به این معنا که دوره مرکب شدن هر شش ماه یکبار میباشد.

۵۹- گزینه (۴) صحیح است.

$$r_A = \%15 \text{ در سال} \quad \frac{\%15}{3} = \%5 \text{ هر چهارماه}$$

$$\text{در 20 ماه} \quad r_B = \%5 \times 5 = \%25 \Rightarrow r_B = \%5 \text{ در هر چهارماه} \quad r_A = r_B \text{ و ماه 20}$$

بدیهی است که نرخ $\%5$ در هر چهارماه، معادل $\%25$ در هر ۲۰ ماه، میباشد.

۶۰- گزینه (۲) صحیح است.

در واقع با افزایش تعداد مرکب شدن در سال، زمان محاسبه سود زودتر و در نتیجه سود بیشتری به سرمایه اولیه تعلق مییابد.

۶۱- گزینه (۱) صحیح است.

$$F_1 = PF(P / \cdot, 10, 5)^\infty = 50.20 \cdot F \Rightarrow F = 40.20$$

$$F_2 = P(F / P, 10, 1) = 10.2P$$

$$F_1 = F_2 \Rightarrow 10.2P = 10.20 \cdot e^{-1/5} \Rightarrow P = 1000 \cdot e^{-1/5}$$

۶۲- گزینه (۱) صحیح است.

$$r = 0.12 \quad t = 4 \Rightarrow i_e \in 1 + \frac{0.12}{4} \cdot 4 - 1$$

$$i_e = 0.12 \quad 55 \Rightarrow i_e - r = 0.0055$$

۶۳- گزینه (۳) صحیح است.

$$i_e = e^r - 1 = 0.125 \Rightarrow e^r = 1.125 \Rightarrow r = \ln 1.125$$

۶۴- گزینه (۳) صحیح است.

توجه شود منظور اگر نرخ موثر بود افزایش می یافت.

۶۵- گزینه (۲) صحیح است.

گزینه (۱) بصورت «در پروژههای مستقل انتخاب یک پروژه دلیل بر رد دیگری نمیشود» صحیح است.

گزینه (۳) بصورت «از برنامه ریزی صفر و یک در صورت وجود وابستگی بین پروژهها استفاده میکنیم» صحیح است.

برای مطالعه بیشتر به قسمت ۴-۱ این فصل مراجعه کنید.

۶۶- گزینه (۳) صحیح است.

وقتی افق زمانی تصمیمگیر نامشخص است اگر عمر مفید طرحها برابر نباشند روش معمول این است که از ک.م.م عمر مفید طرحها

بعنوان معیار مقایسه استفاده میکنند. در گزینه اول طرحها را تا افق زمانی تصمیمگیر مقایسه میکنند و رویدادهای مالی پس از آن بلااستفاده است.

۶۷- گزینه (۳) صحیح است.

چنانچه ارزش فعلی طرح را بدست آوریم:

$$NPW = PWB - PWC \Rightarrow NPW = 2000000(P / A, 10, 7) - 10000000 = -264000$$

از آنجا که $NPW < 0$ است با این نرخ بازده، مبلغ درآمد سالانه جوابگوی سرمایهگذاری نیست یا به عبارت دیگر نرخ بازه این سیستم کمتر از ۱۰٪ است.

۶۸- گزینه (۴) صحیح است.

ارزش خالص فعلی را میتوان به ۳ روش زیر نشان داد.

$$1) NPW = \sum_{t=1}^n (P / F, i, t)(R_t - C_t)$$

اگر $R = R_t - C_t$ یا همان منافع خالص سالانه برای کل مدت n ثابت باشد خواهیم داشت:

$$2) NPW = -P + R(P / A, i, n)$$

اگر f_t را مبلغ پرداخت یا دریافت در انتهای دوره t ام در نظر بگیریم:

$$NPW = \sum_{t=0}^n f_t (1+i)^{-t}$$

۶۹- گزینه (۱) صحیح است.

گزینه یک بصورت زیر صحیح است.

$$EUAC = [B - S(P/F, i, n)](A/P, i, n)$$

۷۰- گزینه (۱) صحیح است.

$$\frac{\text{ارزش خالص فعلی جریان A}}{\text{ارزش خالص یکنواخت جریان A}} = \frac{(NPW)_A}{(NEUA)_A} = (P/A, i, n)$$

۷۱- گزینه (۴) صحیح است.

پرواضح است که نتایج حاصل از روش ارزش فعلی خالص و روش ارزش خالص یکنواخت جریان یکسان است. پس روابط زیر را داریم.

$$\frac{\text{ارزش خالص فعلی جریان A}}{\text{ارزش خالص فعلی جریان B}} = \frac{\text{ارزش خالص یکنواخت جریان A}}{\text{ارزش خالص یکنواخت جریان B}} \Rightarrow \frac{(NPW)_A}{(NPW)_B} = \frac{(NEUA)_A}{(NEUA)_B}$$

$$\Rightarrow \frac{X}{X'} = \frac{Y}{Y'} \Rightarrow XY' = YX'$$

۷۲- گزینه (۲) صحیح است.

اگر تولید سالانه را x فرض کنیم.

$$NEUA \geq 0 \Rightarrow -200,000(A/P, 15\%, 5) - 50,000 - 0.1(25)x + 12/5x$$

$$\Rightarrow -109660 + 10x \geq 0 \Rightarrow x \geq 10966$$

۷۳- گزینه (۳) صحیح است.

از آنجا که الگوی جریان تکرار شده نیاز به محاسبه همه تکرارها نیست، کافی است تکرار اول (۲ دوره اول) را محاسبه کنیم.

$$NEUA = [-1000 + 400(P/F, 10\%, 1) + 900(P/F, 10\%, 2)](A/P, 10\%, 2)$$

$$\Rightarrow NEUA = [-1000 + 400 \times 0.9 + 900 \times 0.8](0.5) = 40$$

بدون توجه به تعداد دفعات تکرار این طرح، ارزش خالص یکنواخت سالیانه ۴۰ واحد پولی خواهد بود.

۷۴- گزینه (۴) صحیح است.

مقادیر ارزش فعلی، سالانه و آینده خالص جریان، همه معیارهایی برای ارزیابی اقتصادی طرحها هستند و بدیهی است که میناهای سازگار برای مقایسه را تشکیل میدهند. بنابراین هر معیار تصمیمگیری که از روش ارزش فعلی استفاده کند دقیقاً میتواند از روش آینده یا یکنواخت سالیانه هم استفاده کند و این تأثیری بر نتیجه نهایی نخواهد داشت.

$$\frac{(NPW)_A}{(NPW)_B} = \frac{(NEUA)_A}{(NEUA)_B} = \frac{(NFW)_A}{(NFW)_B}$$

با نوشتن رابطه فوق بدیهی است که با انجام طرفین وسطین همه گزینهها صحیح است.

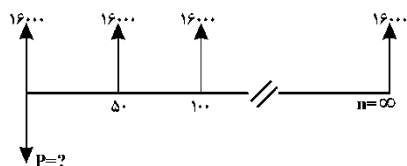
۷۵- گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که $NPW = PWB - PWC$ میباشد، بدیهی است که برای بالا بردن NPW اگر PWB ثابت باشد بایستی PWC کاهش یابد اگر PWC ثابت باشد بایستی PWB افزایش یابد و اگر هر دوی PWB و PWC متغیری باشند افزایش PWB و کاهش PWC با هم NPW را حداکثر میکند.

۷۶- گزینه (۱) صحیح است.

روش اول :

جریان نقدی به شکل زیر است.



$$P = 16000 + \frac{A}{i} = 16000 + \frac{16000(A/F, \%Y, 50)}{\%Y}$$

$$\Rightarrow P = 16000 + \frac{16000 \times 0.002}{\%Y} = 164$$

روش دوم:

$$A = P(A/P, i, n) = 16000(A/P, \%Y, 50)$$

$$\Rightarrow A = 16000 \times \%Y = 1152 \Rightarrow P = \frac{A}{i} = \frac{1152}{\%Y} = 16457$$

۷۷- گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که اختلاف هزینه اولیه A از B منفی است بنابراین هزینه اولیه طرح $A > B$ هزینه اولیه طرح B است. از طرف دیگر طرح A بعنوان طرح اقتصادیتر انتخاب شده یعنی طرحی که هزینه اولیه کمتر دارد و این یعنی طرح اختلاف توجیه اقتصادی نداشته است لذا $(NPW)_{A-B} < 0$ است. به جمع بندی زیر توجه فرمایید:

طرح با هزینه اولیه کمتر اقتصادی است \Leftrightarrow طرح اختلاف توجیه اقتصادی ندارد.

طرح با هزینه اولیه بیشتر اقتصادی است \Leftrightarrow طرح اختلاف توجیه اقتصادی دارد.

۷۸- گزینه (۴) صحیح است.

توجه کنید که وقتی سود مازاد علاوه بر منفعت به نرخ ($MARR$) مطرح است یعنی ارزش فعلی یا یکنواخت سالیانه طرح میبایست بطور اکید بزرگتر از صفر باشد به عبارت بهتر $NPW > 0$ یا $NEUA > 0$ لذا داریم:

$$(NPW)_A = -1000 + \frac{100}{i} = -1000 + \frac{100}{0.1} = 0$$

درسته که طرح A اقتصادی است ولی دقیقاً $MARR$ سرمایه گذار را تامین میکند نه بیشتر.

$$(NPW)_B = -2000 + \frac{100}{i} = -2000 + \frac{100}{0.1} = -1000$$

طرح B غیراقتصادی است

$$(NPW)_C = -3000 + \frac{300}{0.1} = 0$$

۷۹- گزینه (۲) صحیح است.

همه گزینه ها با $MARR = 25\%$ دارای NPW مثبت هستند پس همگی اقتصادی اند. بین C و B حذف می شود به دلیل سرمایه اولیه یکسان و درآمد کمتر.

بین A و B باید تجزیه و تحلیل سرمایه گذاری اضافی انجام داد بنابراین طرح اختلاف را می یابیم:

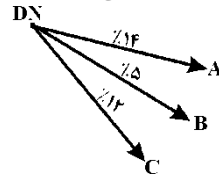
سال	A	B	طرح اختلاف (B-A)
۰	-10	-17	-7
۱	20	30	10

$$\Delta NPW = 0 \Rightarrow i = 0.429$$

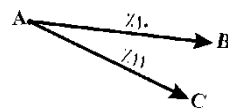
بنابر این $\Delta ROR > MARR$ است. پروژه با هزینه اولیه بیشتر (B) انتخاب می شود.

۸۰- گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که عدم اجرای طرح‌ها (DN) دارای کمترین هزینه (صفر) می‌باشد لذا مرحله اول بصورت زیر خواهد بود:



به طرح A حرکت می‌کنیم چون دارای بیشترین نرخ است لذا مرحله دوم بصورت زیر خواهد بود.

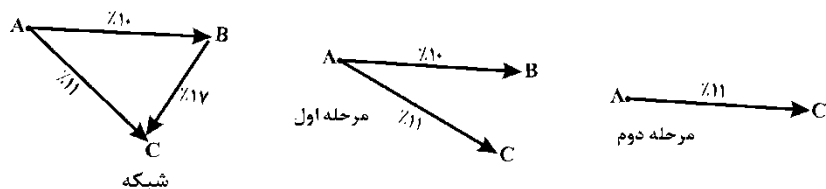


از طرح A به طرح C حرکت می‌کنیم، از آنجا که طرح C دارای بیشترین هزینه اولیه است همینجا متوقف می‌شویم لذا تحلیل زیر را ارائه می‌دهیم.

وضعیت MARR	طرح برتر
$MARR > \%۱۴$	DN
$\%۱۱ < MARR \leq \%۱۴$	A
$MARR \leq \%۱۱$	C

۸۱- گزینه (۴) صحیح است.

چنانچه DN امکان‌پذیر نباشد خود شبکه و مراحل آن بصورت زیر خواهد بود.

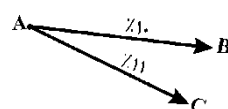


لذا تحلیل زیر را ارائه می‌دهیم:

وضعیت MARR	طرح برتر
$MARR > \%۱۱$	A
$MARR \leq \%۱۱$	C

۸۲- گزینه (۲) صحیح است.

اگر به پاسخ تست شماره دو مراجعه کنید مرحله اول بصورت زیر است.



برای اینکه از طرح A به طرح B حرکت نکنیم می‌بایستی نرخ بازده طرح اختلافی $A-C$ همیشه بزرگتر از 10% باشد همانطور که می‌دانیم در روش رسم شبکه حرکت بر روی نرخ‌های حداکثر در طی مراحل مختلف صورت می‌گیرد لذا باید $ROR_{(A-C)} > 10\%$ باشد.

۸۳ - گزینه (۳) صحیح است.

گزینه D که زیر خط $MARR$ (یا همان خط با زاویه 45°) می‌باشد لذا از مقایسه حذف می‌شود. سپس پروژه‌ها را برحسب هزینه اولیه به ترتیب نزولی به صعودی مرتب می‌کنیم ($A \rightarrow B \rightarrow C$) سپس دو به دو پروژه‌هایی که کمترین هزینه را دارند انتخاب می‌کنیم. ($A-B$) از آنجا که شیب خط $A-B$ کمتر از $MARR$ است پروژه A با هزینه اولیه کمتر انتخاب می‌شود پس B را از مقایسه حذف می‌کنیم ($A \rightarrow C$) از آنجا که شیب خط $A-C$ بیشتر از $MARR$ است طرح C با هزینه اولیه بیشتر را برمی‌گزینیم.

۸۴ - گزینه (۴) صحیح است.

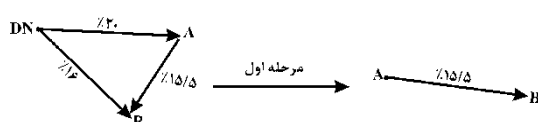
از آنجا که در صورت سوال به $MARR$ سرمایه‌گذار اشاره نشده از روش رسم شبکه سوال را حل می‌کنیم توجه کنید که نرخ 14% که حاصل برخورد منحنی‌های طرح A و B می‌باشد همان ΔROR طرح اختلاف A و B است با عنایت به موارد ذکر شده داریم:



پروژه برتر	وضعیت $MARR$
DN	$MARR > 27/1$
A	$14 < MARR \leq 27/1$
B	$MARR \leq 14$

۸۵ - گزینه (۲) صحیح است.

$MARR$ سرمایه‌گذار معلوم نیست لذا از روش شبکه استفاده می‌کنیم برای این منظور باید نرخ بازگشت طرح اختلاف A و B را بیابیم.



طرح اختلاف A از D

هزینه اولیه $1000 - 1000 = 900$
درآمد سالیانه دائمی $1600 - 200 = 1400$

$$NPW(B-A) = -900 + \frac{1400}{i} = 0 \Rightarrow ROR_{(B-A)} = 15/5$$

لذا داریم:

پروژه برتر	وضعیت $MARR$
DN	$MARR > 20$
A	$15/5 < MARR \leq 20$
B	$MARR \leq 15/5$

۸۶ - گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که تعداد تغییر علامت تمام جریانات نقدی ۲ بار است بنابراین حداکثر دو نرخ بازگشت برای هر چهار گزینه می‌تواند وجود داشته باشد برای اینکه گزینه‌ها را امتحان کنیم از $NFW = 0$ استفاده کرده و نرخ‌های 10% و 20% را در معادله حاصل امتحان می‌کنیم.

$$1 \Rightarrow NFW = -1000(1+i)^2 + 2300(1+i) - 2300$$

اگر $i = 10\%$ و $i = 20\%$ را در معادله بالا جایگذاری کنیم. $NFW = 0$ می‌گردد بنابراین گزینه ۱ صحیح است و دیگر نیازی به امتحان سایر گزینه ها نیست.

۸۷- گزینه (۳) صحیح است.

همانطور که می‌دانیم نرخ بهره i همان نرخ بازده داخلی IRR می‌باشد. چنانچه NPW طرح را بنویسیم خواهیم دید که هر جریان نقدی دقیقا ۳ سال بعد از اولین باری که اتفاق افتاده، دوباره رخ داده است.

$$\begin{aligned} NPW &= -100 + 240(1+i)^{-1} - 143(1+i)^{-2} - 100(1+i)^{-3} + 240(1+i)^{-4} - 143(1+i)^{-5} \\ &= -100 - 100(1+i)^{-3} + 240(1+i)^{-1} + 240(1+i)^{-4} - 143(1+i)^{-2} - 143(1+i)^{-5} \\ &= -100 \left[1 + (1+i)^{-3} \right] + 240(1+i)^{-1} \left[1 + (1+i)^{-3} \right] - 143(1+i)^{-2} \left[1 + (1+i)^{-3} \right] \\ &= \left[1 + (1+i)^{-3} \right] \left[-100 + 240(1+i)^{-1} - 143(1+i)^{-2} \right] \end{aligned}$$

چنانچه NPW را مساوی صفر قرار دهیم در رابطه آخر تنها عبارت کروشه دوم در تعیین مقدار IRR تاثیر گذار خواهد بود، بنابراین می‌توان تحلیل جریان نقدی سوال را به تحلیل جریان نقدی زیر تقلیل داد و ساده کرد.

سال	۰	۱	۲
جریان نقدی	-۱۰۰	۲۴۰	-۱۴۳

از آنجا که فرآیند مالی ساده سازی شده دارای دو تغییر علامت است می‌بایست برای حل مشکل دو نرخ از سرمایه گذاری خارجی بهره برد. در این صورت $ERR = 15\%$ دریافتی سال اول را یک سال در پروژه خارجی سرمایه گذاری می‌کنیم.

سال	۰	۱	۲
جریان نقدی	-۱۰۰	۲۴۰	$-143 + 276 = 133$

اگر نرخ بازگشت سرمایه داخلی (IRR) برابر ۱۵٪ باشد میزان سرمایه اولیه (۱۰۰ واحد پولی) بعد از دو سال به مقدار $132/25 = 100(1/15)^2$ خواهد رسید که از ۱۳۳ کمتر است. بنابراین نرخ بازگشت داخلی قطعا بزرگتر از ۱۵٪ می‌باشد.

نکته: معمولا سوالاتی که فرآیند مالی دارای تکرار می‌باشد تحلیل ها بروی یک تکرار انجام می‌شود اثبات ریاضی این موضوع در این سوال صورت گرفت و دیگر نیازی به اثبات در سایر سوالات نیست و می‌توان از این اصل بهره جست.

۸۸- گزینه (۳) صحیح است.

مقایسه NPW_A و NPW_B بستگی به نرخ بازگشت سرمایه دارد.

$$\begin{cases} i \leq 10\% \Rightarrow NPW_A \geq NPW_B \\ i = 10\% \Rightarrow NPW_A = NPW_B \\ i \geq 10\% \Rightarrow NPW_A \leq NPW_B \end{cases}$$

۸۹- گزینه (۴) صحیح است.

از آنجا که طرح B هیچ تغییر علامتی ندارد پس هیچگونه ROR ای ندارد. پس این معیار برای انتخاب اقتصادی ترین طرح مناسب نیست.

۹۰- گزینه (۳) صحیح است.

از هر دو روش NPW یا NEUA نتیجه یکسان خواهد بود.

روش اول:

$$PWC = 8000$$

$$PWB = 2550 \cdot (P/A, \%, 15, 5) = 8548$$

$$\frac{B}{C} = \frac{PWB}{PWC} = \frac{8548}{8000} = 1.07 \geq 1$$

طرح اقتصادی است.

روش دوم:

$$EUAC = 8000 \cdot (A/P, \%, 15, 5) = 2386$$

$$EUAB = 2550$$

$$\frac{B}{C} = \frac{EUAB}{EUAC} = \frac{2550}{2386} = 1.07 \geq 1$$

طرح اقتصادی است.

۹۱- گزینه (۱) صحیح است.

از آنجا که از MARR سرمایه گذار اطلاعی در دست نیست بهترین و سریع ترین راه حل استفاده از مفهوم نسبت منافع به مخارج و

تحلیل سرمایه گذاری اضافی می باشد. از آنجا که نسبت $\frac{PWB}{PWC}$ هر چهار طرح بزرگتر از یک می باشد لذا هر چهار طرح اقتصادی

است، حال اقتصادی ترین طرح را می یابیم. طرح ها به ترتیب هزینه اولیه از کوچکتر به بزرگتر (۲ → ۱ → ۴ → ۳)

$$3,4: \frac{\Delta PWB}{\Delta PWC} = \frac{120-70}{73-25} = \frac{50}{48} \geq 1 \Rightarrow$$

طرح با هزینه اولیه بیشتر (۴) انتخاب می شود

$$4,1: \frac{\Delta PWB}{\Delta PWC} = \frac{140-120}{85-73} = \frac{20}{12} \geq 1 \Rightarrow$$

طرح با هزینه اولیه بیشتر (۱) انتخاب می شود

$$1,2: \frac{\Delta PWB}{\Delta PWC} = \frac{150-140}{110-85} = \frac{10}{25} < 1 \Rightarrow$$

طرح با هزینه اولیه کمتر (۱) انتخاب می شود

۹۲- گزینه (۱) صحیح است.

در رابطه $\frac{B}{C} = \frac{\text{ضررها-منافع}}{\text{ارزش اسقاط-هزینه ها}}$ که به آن روش نسبت منافع به مخارج تعدیل یافته گفته می شود، مقدار ارزش اسقاط چون مقداری از هزینه اولیه خرید را جبران می نماید، از مقدار هزینه ها کم می شود. و به اشتباه نباید آن را به مقدار درآمدها اضافه نماییم.

۹۳- گزینه (۳) صحیح است.

x ← منافع سالانه خالص استفاده کننده

x_1 ← هزینه برگشت سرمایه، یا معادل سالانه هزینه سرمایه ای با منظور نمودن ارزش اسقاط

x_2 ← معادل سالانه هزینه خالص بهره برداری و نگهداری

$$\frac{B}{C} = \frac{x_1}{x_1 + x_2} \text{ (روش سنتی)}, \quad \frac{B}{C} = \frac{x_1 - x_2}{x_1} \text{ (روش تعدیل شده)}$$

۹۴- گزینه (۴) صحیح است.

$$B, E = \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{4200 - 1800}{3900 - 1000} = 0.82 < 1 \quad E \text{ انتخاب می شود}$$

$$E, A = \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{8300 - 1800}{5500 - 1000} = 1.44 \geq 1 \quad A \text{ انتخاب می شود}$$

$$A, C = \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{15200 - 8300}{8500 - 5500} = 2.3 \geq 1 \quad C \text{ انتخاب می شود}$$

$$C, D = \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{19500 - 15200}{10500 - 8500} = 2.15 \geq 1 \quad \text{پروژه } D \text{ اقتصادی ترین است}$$

۹۵- گزینه (۱) صحیح است.

همانطور که می دانیم، ارزش اسقاطی در محاسبه زمان برگشت سرمایه منظور نمی کنیم:

$$n = \frac{25000}{8000} = 3.125$$

۹۶- گزینه (۴) صحیح است.

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
A	-۳۷۵۰۰	۲۵۰۰	۵۰۰۰	۷۵۰۰	۱۰,۰۰۰	۱۲۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۸۵۰۰	۲۰۰۰
B	-۴۴۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۲۰۰۰	۹۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۰	۰	۰

دوره بازگشت سرمایه برای ماشین A برابر ۵ سال و برای ماشین B برابر ۴ سال می باشد. هر دو دوره بازگشت سرمایه کمتر، از حداکثر دوره بازگشت سرمایه (۶ سال) دارند. بنابراین هر دو اقتصادی اند اما ماشین B با داشتن دوره بازگشت سرمایه کوچکتر اقتصادی تر است.

۹۷- گزینه (۱) صحیح است.

روش دوره بازگشت سرمایه به دلیل در نظر نگرفتن ارزش زمانی پول برای هزینه ها و درآمد ها، یک روش تقریبی است.

۹۸- گزینه (۲) صحیح است.

$$n = \frac{\text{هزینه اولیه}}{\text{منافع اولیه}} = \frac{25000}{8000} = 3.125$$