

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تصمیم گیری در شرایط تعارض مربوط به زمانبست که:

۱. متغیرهای غیر قابل کنترل در مدل تصمیم گیری وجود ندارد.
۲. مشکل موجود شامل تعدادی از متغیرهای غیر قابل کنترل نیز می شود.
۳. برای تصمیم گیرنده استراتژی های رقیب یا رقبا جایگزین متغیرهای غیر قابل کنترل شوند.
۴. گزینه های 1 و 3

۲- فرمول نرخ بازگشت سرمایه کدام گزینه صحیح میباشد؟

$$ROR = \frac{\text{سود}}{\text{سرمایه اولیه}} \quad .۲$$

$$ROR = \frac{\text{سرمایه اولیه}}{\text{سود}} \quad .۱$$

$$ROR = - \frac{\text{سود}}{\text{سرمایه اولیه}} \quad .۴$$

$$ROR = - \frac{\text{سرمایه اولیه}}{\text{سود}} \quad .۳$$

۳- با چه میزان نرخ بهره، 2000 واحد پولی در سه سال گذشته تقریباً معادل 10000 واحد پولی کنونی است؟

۱. 50      ۲. 60      ۳. 70      ۴. 80

۴- اگر مبلغ 65000 واحد پولی را برای 5 سال بعد احتیاج داشته باشیم، امروز باید چه مبلغی را با نرخ بهره 7٪ در سال پس انداز کنیم؟

$$(P/F, 12\%, 5) = 0.5674$$

۱. 38681      ۲. 36881      ۳. 31688      ۴. 35681

۵- رابطه  $P = G(P/G, i\%, n)$  ارزش فعلی یک سری درآمد یا هزینه است که با:

۱. یک شیب ثابت صعودی با مقدار G از سال اول شروع می شود.
۲. یک شیب ثابت نزولی با مقدار G از سال دوم شروع می شود.
۳. یک شیب ثابت نزولی با مقدار G از سال اول شروع می شود.
۴. یک شیب ثابت صعودی با مقدار G از سال دوم شروع می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۶- یک سری هندسی یک فرآیند مالی است که هر پرداخت یا دریافت آن نسبت به دوره قبل به اندازه درصد معینی:

۱. افزایش یا به صورت یکنواخت افزایش می یابد.
۲. افزایش یا کاهش می یابد.
۳. کاهش یا به صورت تدریجی افزایش می یابد.
۴. کاهش می یابد.

۷- شخصی علاقمند است مبلغی را به عنوان سپرده ثابت در بانک پس انداز کند، نرخ بانک ۸٪ در سال و بهره به صورت روزانه پرداخت می شود. نرخ موثر شش ماهه را بر حسب درصد تعیین کنید.

۱. 4.081
۲. 8.325
۳. 5.302
۴. 3.004

۸- اگر نرخ بهره پنج درصد در هر فصل باشد، نرخ اسمی و مؤثر سالیانه چقدر خواهند بود؟

۱. ۱۵٪ و ۱۵.۷٪
۲. ۱۲.۵٪ و ۲۰٪
۳. ۱۵٪ و ۱۶.۲٪
۴. ۲۰٪ و ۲۱.۵٪

۹- اگر ارزش فعلی خالص به ازای حداقل نرخ جذب کننده برای یک پروژه کوچکتر از صفر باشد، آن پروژه چگونه خواهد بود؟

۱. غیراقتصادی
۲. اقتصادی
۳. ناسازگار
۴. سازگار

۱۰- از یک مؤسسه مالی وامی به مبلغ 48000 واحد پولی دریافت کرده ایم که قسط های آن از سال بعد آغاز می شود و 6 سال به طول خواهد انجامید. اگر نرخ بهره برای این وام ۴٪ باشد، هر یک از اقساط سالیانه چه مقدار خواهد بود؟

$$(A/P, 4\%, 6) = 0.19076$$

۱. 1957
۲. 9157
۳. 5719
۴. 5791

۱۱- شخصی یک صد واحد پولی را در پروژه ای سرمایه گذاری می کند و انتظار دارد پس از یک سال 150 واحد پولی را دریافت نماید. نرخ بازگشت سرمایه در این پروژه چقدر است؟

۱. ۱۵٪
۲. ۵۰٪
۳. ۵٪
۴. ۱۵۰٪

۱۲- تقریباً چند سال طول می کشد تا شش هزار واحد پولی شش برابر شود؟ (نرخ بهره ده درصد در سال است.)

۱. شش سال
۲. ده سال
۳. نوزده سال
۴. شانزده سال

۱۳- کدام یک از روش های استهلاک، اقتصادی نیست؟

۱. روش تعداد تولید
۲. روش وجوه استهلاکی
۳. روش جمع ارقام سنوات
۴. روش مدت عملیات

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۱۴- در مقایسه روش های استهلاک، بهتر است که چه روشی انتخاب شود؟

۱. PW بیشتری داشته باشد.
۲. PW کوچکتری داشته باشد.
۳. EUA کمتری داشته باشد.
۴. نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۵- مجموع ارقام سنوات (SYD) چگونه محاسبه می شود؟

۱.  $n(n+1)$
۲.  $n(n-1)$
۳.  $\frac{n(n-1)}{2}$
۴.  $\frac{n(n+1)}{2}$

۱۶- کدام یک از روش های استهلاک زیر از بقیه اقتصادی تر است؟

۱. خط مستقیم
۲. موجودی نزولی
۳. وجوه استهلاکی
۴. تعداد تولید

۱۷- کدام یک از روابط زیر برای محاسبه درآمد خالص نادرست است؟

۱.  $CFAT = CFBT - (CFBT - D) * TR$
۲.  $CFAT = CFBT + TX$
۳.  $CFAT = CFBT(1 - TR) + D * TR$
۴.  $CFAT = CFBT - TX$

۱۸- حاصل ضرب مقدار استهلاک سالیانه در نرخ مالیاتی عبارتست از:

۱. مالیات بر درآمد.
۲. درآمد مشمول مالیات.
۳. صرفه جویی مالیاتی.
۴. درآمد خالص بعد کسر از مالیات.

۱۹- برای محاسبه مالیات کدام یک از موارد زیر مورد نیاز نیست؟

۱. هزینه های عملیاتی.
۲. درآمد ناخالص.
۳. درآمد خالص.
۴. استهلاک.

۲۰- نرخ بازگشت از سرمایه بعد از پرداخت مالیات .....

۱. افزایش می یابد.
۲. کاهش می یابد.
۳. گاهی کاهش و گاهی افزایش می یابد.
۴. ثابت می ماند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۲۱- با توجه به جدول زیر عمر اقتصادی رقیب و  $EUAC$  آن کدام عدد زیر است؟

سال	کل $EUAC$
1	4500
2	4922
3	3810
4	3231
5	3340
6	3320
7	3404

۱. 6 سال با 3320      ۲. 4 سال با 3231      ۳. 5 سال با 3340      ۴. 7 سال با 3404

۲۲- یک شرکت حمل و نقل دارای دو واگن باری است. این شرکت در صورت نیاز به واگن‌های بیشتر می‌تواند آن‌ها را از شرکت‌های دیگر اجاره کند. دو واگن فعلی شرکت 2 سال پیش هر یک به مبلغ 60000 واحد پولی خریداری شده‌اند و شرکت در نظر دارد که واگن‌ها را ده سال دیگر نگه دارد. ارزش بازاری برای واگنی که دو سال کار کرده باشد، 42000 واحد پولی و برای واگنی که 12 سال عمر کند (به عبارتی ارزش اسقاطی) 8000 واحد پولی است. هزینه‌های سالیانه سوخت، تعمیرات و نگهداری، مالیات و غیره 12000 واحد پولی در سال می‌باشند. اگر هزینه اجاره هر واگن 9000 واحد پولی در سال و هزینه‌های پرسنلی و انرژی سالیانه 14000 واحد پولی باشد، و در صورتی که بدانیم حداقل نرخ جذب کننده 12% است، به سوالات زیر به صورت مستقل پاسخ دهید.

$$(A/P, 12\%, 10) = 0.17698$$

$$(A/F, 12\%, 10) = 0.05698$$

اگر مدافع (دو واگن فعلی شرکت) برای ده سال دیگر به کارگیری شود، معادل هزینه یکنواخت سالیانه ( $EUAC$ ) آن تقریباً چند واحد پولی است؟

۱. 6977      ۲. 19433      ۳. 12000      ۴. 18977

۲۳- در سوال قبل، که مربوط به یک شرکت حمل و نقل با دو واگن باری بود، اگر رقیب (اجاره دو واگن) برای ده سال دیگر به کارگیری شود، معادل هزینه یکنواخت سالیانه ( $EUAC$ ) آن تقریباً چند واحد پولی است؟

۱. 9000      ۲. 14000      ۳. 23000      ۴. 21000

۲۴- کدامیک از پارامترهای زیر در نمودار هندسی آنالیز حساسیت، به صورت غیرخطی است؟

۱. هزینه سالیانه      ۲. نرخ محاسباتی (حداقل نرخ جذب کننده)      ۳. ارزش اسقاط      ۴. درآمد سالیانه

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۲۵- قابل اعتمادترین مقدار شناخته شده در مسئله که نیازی به آنالیز حساسیت ندارد، کدام است؟

۱. حداقل نرخ جذب کننده
۲. عمر مفید
۳. ارزش اسقاط
۴. هزینه اولیه

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ارزش فعلی فرآیند مالی زیر را با نرخ ۷٪ در سال محاسبه نمایید.

سال	1	2	3	4	5	6
فرایند مالی	900	800	700	600	500	400

$(P/F, 7\%, 5) = 0.7130$	$(P/G, 7\%, 5) = 7.6460$	$(P/A, 7\%, 5) = 4.1002$
$(P/F, 7\%, 6) = 0.6663$	$(P/G, 7\%, 6) = 10.978$	$(P/A, 7\%, 6) = 4.7665$

۱.۴۰ نمره

۲- اگر بخواهیم سه ماشین A و B و C را با اطلاعات زیر از روش ارزش فعلی با یکدیگر مقایسه کنیم، با در نظر گرفتن حداقل نرخ جذب کننده ۱۰٪ در سال، کدام ماشین اقتصادی تر است؟

$(P/A, 10\%, 5) = 3.7908$	$(A/P, 10\%, 5) = 0.2638$	$(P/F, 10\%, 5) = 0.6209$	$(F/P, 10\%, 5) = 1.6105$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

ماشین C	ماشین B	ماشین A	
4500	3500	2500	هزینه اولیه
800	700	900	هزینه عملیاتی سالیانه
300	350	200	ارزش اسقاطی
5	5	5	عمر مفید

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۳- شش پروژه ناسازگار در اختیار است. هزینه اولیه، ارزش فعلی درآمدهای سالیانه (منافع) و سپس نسبت منافع به مخارج هر پروژه قبلاً محاسبه شده است. با استفاده از روش نسبت منافع به مخارج، اقتصادی ترین طرح را تعیین نمایید.

	A	B	C	D	E	F
$(PW_C)$ هزینه اولیه	4,000	2,000	6,000	1,000	9,000	10,000
$(PW_B)$ ارزش فعلی منافع	7,330	4,700	8,730	1,340	9,000	9,500
$(B/C)$ نسبت منافع به مخارج	1.83	2.35	1.46	1.34	1.00	0.95

۴- یک کامیون حمل مواد به قیمت سیصد و هفتاد هزار واحد پولی خریداری شده است. در پایان عمر مفید این کامیون که چهار سال است، می توان آن را هفتاد هزار واحد پولی فروخت. مقدار استهلاک سالیانه را با استفاده از روش های زیر تعیین کنید:  
الف) روش خط مستقیم  
ب) روش جمع ارقام سنوات  
ج) روش موجودی نزولی دوپل. اگر نیازی به تغییر روش است تغییر را انجام دهید.

۵- هزینه اولیه طرحی 15000 واحد پولی، با ارزش اسقاطی صفر و عمر مفید 5 سال است. درآمد ناخالص سالیانه برابر 7000، و هزینه های عملیاتی سالیانه 1000 بیش بینی شده است روش استهلاک، خط مستقیم و نرخ مالیات 50 درصد است. ( $MARR=15\%$ ). اولاً نرخ بازگشت سرمایه این طرح را وقتی کل هزینه اولیه توسط سرمایه گذار تامین شود را محاسبه کنید. ثانیاً نرخ بازگشت سرمایه را وقتی 50٪ هزینه اولیه توسط بانک، تحت شرایط نرخ بهره سالیانه 10٪ (به طور ساده)،  $PR=1500$  و  $I=750$  محاسبه نمایید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	ج	عادي
4	ب	عادي
5	د	عادي
6	ب	عادي
7	الف	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	ب	عادي
18	ج	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	ب	عادي
22	د	عادي
23	ج	عادي
24	ب	عادي
25	د	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

### سوالات تشریحی

۱- حل: فرآیند مالی یک شیب کاهشی با  $G = 100$  را نشان می دهد. شکل فوق را می توان به دو شکل زیر تقسیم کرد و ارزش فعلی را به دست آورد.

سال	1	2	3	4	5	6
فرایند مالی	900	900	900	900	900	900

سال	1	2	3	4	5	6
فرایند مالی	0	-100	-200	-300	-400	-500

مقادیر اضافی که شکل (1) نسبت به فرآیند مالی اصلی دارد، شکل (2) را تشکیل می دهد. به بیان دیگر ارزش فعلی مسئله عبارت از تفاوت ارزش فعلی شکل (2) با شکل (1) است.

$$P_T = P_A - P_G$$

$$P_T = 900(P/A, \%7,6) - 100(P/G, \%7,6)$$

$$P_T = 900(4.7665) - 100(10.978)$$

$$P_T = 3192.05$$

۲- جواب) ماشین A زیرا:

$$PW_A = 2,500 + 900(P/A, \%10,5) - 200(P/F, \%10,5)$$

$$PW_A = 5,788$$

$$PW_B = 3,500 + 700(P/A, \%10,5) - 350(P/F, \%10,5)$$

$$PW_B = 5,936$$

$$PW_C = 4,500 + 800(P/A, \%10,5) - 300(P/F, \%10,5) > PW_B$$

$$PW_C = 7,346$$

۳- حل: از آنجا که پروژه F دارای نسبت منافع به مخارج کمتر از یک می باشد، از مقایسه خارج شده، مقایسه اقتصادی بین پنج پروژه باقیمانده صورت خواهد پذیرفت. مرحله بعد، همان طور که در کتاب توضیح داده شده است، مرتب کردن پروژه ها بر اساس هزینه اولیه است:

	D	B	A	C	E
$(PW_C)$	1,000	2,000	4,000	6,000	9,000
$(PW_B)$	1,340	4,700	7,330	8,730	9,000
$(B/C)$	1.34	2.35	1.83	1.46	1.00

ادامه حل در صفحه 173 و 174 کتاب آمده است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - آینده پژوهی، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۴- جواب:

صفحه 221 کتاب

۱.۴۰ نمره

۵- جواب:

صفحه 238 کتاب

۱.۴۰ نمره