

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت - پروژه، ریاضیات و کاربردها ۱۱۲۲۰۷۹ - 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- ۴۹۵۰ واحد پولی اکنون، تقریباً با چه نرخ بهره ای معادل ۵۴۰۰ واحد پولی در یک سال بعد می باشد؟

۱. ۹۱٪ ۲. ۱۵٪ ۳. ۹٪ ۴. ۵۴٪

۲- مقدار فاکتور  $(F/P, 10\%, 3)$  چقدر است؟

۱. ۱۳۰۰۰ ۲. ۰۷۵۱۳ ۳. ۱۴۶۴۱ ۴. ۱۳۳۱۰

۳- اگر شخصی امروز هشت هزار واحد پولی، دو سال دیگر در چنین روزی پنج هزار واحد پولی و پنج سال دیگر (از امروز) در چنین روزی سه هزار واحد پولی در بانکی با نرخ بهره دوازده درصد در سال پس انداز کند، چه مقدار پول پس از هشت سال از امروز، در حساب بانکی او خواهد بود؟  $(F/P, 12\%, n) = (1.12)^n$

۱. ۳۲۶۷۸ ۲. ۳۳۸۹۲ ۳. ۳۱۷۷۳ ۴. ۳۴۹۶۷

۴- شخصی هر سال مبلغ پنج هزار واحد پولی دریافت می کند که شروع آن از حال حاضر است و تا بی نهایت ادامه دارد. اگر نرخ بهره دوازده درصد در سال باشد، ارزش کنونی این دریافت ها تقریباً چه مقدار است؟  $(A/F, 12\%, 5) = 0.15741$

۱. ۹۲۴۷ ۲. ۴۱۶۶۷ ۳. ۴۶۶۶۷ ۴. ۱۵۷۴۱

۵- کدام یک از گزینه ای زیر به خوبی ارزش سری یکنواخت سالیانه (EUAC) کل فرآیند مالی زیر را محاسبه می کند؟

سال	۰	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
جریان نقدی	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

۱.  $EUAC = 100(A/P, i, 3) + 100(A/F, i, 3)$

۲.  $EUAC = 100(A/P, i, 15)$

۳.  $EUAC = 100(A/F, i, 3) + 100(A/F, i, 15)$

۴.  $EUAC = 100(A/F, i, 3) + 100(A/P, i, 15)$

۶- یک پروژه کدام یک از مشخصه های زیر را باید داشته باشد تا پروژه ای اقتصادی خطاب شود؟

۱.  $ROR > 0$  ۲.  $ROR \geq 0$  ۳.  $ROR \leq 0$  ۴. هیچکدام

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۷- به ازای چه نرخ بهره ای دو فرایند مالی زیر معادل یکدیگر هستند؟

سال	۰	۱	۲
جریان نقدی طرح اول	۰	۱۰۰	۱۲۰
جریان نقدی طرح دوم	۰	۵۰	۱۸۰

۱. ۲۵٪ ۲. ۲۰٪ ۳. ۱۵٪ ۴. ۱۰٪

۸- در مقایسه گزینه های ناسازگار به روش نسبت منفعت به هزینه برای پروژه ها، چنانچه نسبت تفاوت منافع یکنواخت سالیانه به تفاوت معادل یکنواخت هزینه سالیانه کوچک تر از یک باشد:

۱. پروژه با منافع سالیانه بیشتر انتخاب می شود.
۲. پروژه با هزینه اولیه بیشتر انتخاب می شود.
۳. پروژه با منافع سالیانه کمتر انتخاب می شود.
۴. پروژه با هزینه اولیه کمتر انتخاب می شود.

۹- در خصوص روش دوره بازگشت سرمایه، کدام گزینه زیر صحیح نیست؟

۱. در روش دوره بازگشت سرمایه، ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی شود.
۲. روش محاسبه دوره بازگشت سرمایه، روشی دقیق برای انجام تحلیل های اقتصادی است.
۳. در روش دوره بازگشت سرمایه، ارزش اسقاطی در نظر گرفته نمی شود.
۴. در روش دوره بازگشت سرمایه، استهلاک و مالیات در نظر گرفته نمی شوند.

۱۰- ارزش اولیه طرحی P، و ارزش اسقاطی آن SV با عمر مفید ۲۰ سال را در نظر بگیرید. اگر روش محاسبه استهلاک، خط مستقیم (SL) باشد، ارزش دفتری (BV) در پایان سال پانزدهم چقدر است؟

۱.  $BV_{15} = 0.25P + 0.75SV$
۲.  $BV_{15} = 0.25P - 0.75SV$
۳.  $BV_{15} = 0.75P + 0.25SV$
۴.  $BV_{15} = 0.75P - 0.25SV$

۱۱- قیمت اولیه یک ماشین مته ۴۵۰۰۰ واحد پول و ارزش اسقاط آن ۴۰۰۰ واحد پول در پایان عمر مفید ۸ سال است. اگر روش محاسبه استهلاک، مجموع ارقام سنوات (SOYD) باشد، نسبت مقدار استهلاک سال سوم به سال پنجم چقدر است؟

۱.  $\frac{2}{3}$
۲.  $\frac{1}{2}$
۳.  $\frac{3}{2}$
۴.  $\frac{1}{4}$

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۱۲- فرض کنید که  $P = 55,000$  و  $SV = 5,000$  واحد پول بوده و تعداد کل تولید تا پایان عمر مفید ۲۵۰۰۰۰ واحد کالا و تعداد استفاده شده در سالی برابر با ۳۰۰۰۰ واحد کالا باشد. با استفاده از روش محاسبه استهلاك تعداد تولید، مقدار استهلاك مربوط به این سال چقدر است؟

۱. ۳۰۰۰      ۲. ۲۰۰۰      ۳. ۶۰۰۰      ۴. ۸۰۰۰

۱۳- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۱۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

مقدار استهلاك سال اول به روش خط مستقیم (SL) چند برابر مقدار استهلاك سال اول به روش جمع ارقام سنوات (SOYD) است؟

۱. ۰،۲۵      ۲. ۰،۵۰      ۳. ۰،۷۵      ۴. ۱،۰۰

۱۴- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۱۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

مقدار استهلاك سال دوم به روش خط مستقیم (SL) چند برابر مقدار استهلاك سال دوم به روش جمع ارقام سنوات (SOYD) است؟

۱. ۱،۰      ۲. ۱،۵      ۳. ۲،۰      ۴. ۲،۵

۱۵- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۱۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

کدام روش استهلاك بین دو روش خط مستقیم (SL) و روش جمع ارقام سنوات (SOYD) مناسب تر است؟

- روش خط مستقیم با ارزش فعلی مقادیر استهلاك برابر ۷۸،۱۰ واحد پولی.
- روش خط مستقیم با ارزش فعلی مقادیر استهلاك برابر ۷۹،۳۴ واحد پولی.
- روش جمع ارقام سنوات با ارزش فعلی مقادیر استهلاك برابر ۷۸،۱۰ واحد پولی.
- روش جمع ارقام سنوات با ارزش فعلی مقادیر استهلاك برابر ۷۹،۳۴ واحد پولی.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۱۶- طرح سوال ۱۶ تا ۱۹ هزینه اولیه طرحی ۱۷۰۰۰ واحد پولی با ارزش اسقاطی صفر و عمر مفید ۵ سال است. درآمد ناخالص سالیانه برابر ۷۵۰۰ و هزینه‌های عملیاتی سالیانه ۱۵۰۰ واحد پولی پیش‌بینی شده است. روش استهلاک خط مستقیم و نرخ مالیات ۴۰٪ است. چنانچه  $MARR = 12\%$  باشد، به سوالات زیر به صورت مستقل پاسخ دهید.

مقدار جریان نقدی پس از کسر مالیات بین سال‌های ۱ تا ۵ چقدر است؟

۱. ۴۹۶۰      ۲. ۴۶۹۰      ۳. ۴۸۶۰      ۴. ۴۶۸۰

۱۷- مقدار فاکتور  $(P/A, \%i, 5)$  با توجه به اطلاعات مساله به منظور پیدا کردن  $ROR$  پس از کسر مالیات، چقدر است؟

۱. ۳،۴۲      ۲. ۲،۴۲      ۳. ۴،۲۴      ۴. ۳،۲۴

۱۸- چنانچه نیمی از هزینه اولیه توسط بانک با نرخ بهره ساده ۱۲ درصد (بر اساس کل وام دریافتی) تامین گردد. و هر ساله ۲۰ درصد از کل وام دریافتی نیز به بانک پرداخته شود، مقدار جریان نقدی پس از کسر مالیات بین سال‌های ۱ تا ۵ چقدر است؟

۱. ۲۶۴۸      ۲. ۲۴۶۸      ۳. ۲۸۴۶      ۴. ۲۸۶۴

۱۹- اگر مقدار نرخ بازگشت سرمایه قبل از وام را با  $X$  و پس از اخذ وام را با  $Y$  نشان دهیم، در بررسی اقتصادی پس از کسر مالیات، کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $X = Y$       ۲.  $X > Y$       ۳.  $X < Y$       ۴.  $X + Y = I$

۲۰- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۲۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

روش استهلاک خط مستقیم (SL)، نرخ مالیات ۶۰ درصد، و حداقل نرخ جذب کننده ۱۰ درصد فرض می‌شود. نیمی از هزینه اولیه یعنی ۵۰ واحد پولی توسط وام بانکی با نرخ بهره ساده ۱۰ درصد (بر اساس کل وام دریافتی) تامین گردد. و هر ساله ۲۵ واحد پولی از کل وام دریافتی نیز به بانک پرداخته شود. درآمد مشمول مالیات و مقدار مالیات در سال اول به ترتیب چقدر است؟

۱.  $TX = 15, TI = 25$       ۲.  $TX = 25, TI = 27$

۳.  $TX = 25, TI = 45$       ۴.  $TX = 27, TI = 45$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۲۱- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۲۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

روش استهلاک خط مستقیم (SL)، نرخ مالیات ۶۰ درصد، و حداقل نرخ جذب کننده ۱۰ درصد فرض می شود. نیمی از هزینه اولیه یعنی ۵۰ واحد پولی توسط وام بانکی با نرخ بهره ساده ۱۰ درصد (بر اساس کل وام دریافتی) تامین گردد. و هر ساله ۲۵ واحد پولی از کل وام دریافتی نیز به بانک پرداخته شود. درآمد مشمول مالیات و مقدار مالیات در سال دوم به ترتیب چقدر است؟

۲.  $TX = 25, TI = 27$

۱.  $TX = 45, TI = 25$

۴.  $TX = 27, TI = 45$

۳.  $TX = 25, TI = 45$

۲۲- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۲۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

روش استهلاک خط مستقیم (SL)، نرخ مالیات ۶۰ درصد، و حداقل نرخ جذب کننده ۱۰ درصد فرض می شود. نیمی از هزینه اولیه یعنی ۵۰ واحد پولی توسط وام بانکی با نرخ بهره ساده ۱۰ درصد (بر اساس کل وام دریافتی) تامین گردد. و هر ساله ۲۵ واحد پولی از کل وام دریافتی نیز به بانک پرداخته شود. مقدار جریان مالی پس از کسر مالیات در سال اول چقدر است؟

۴. ۲۵

۳. ۳۰

۲. ۳۳

۱. ۳۸

۲۳- فرآیند مالی طرحی با سرمایه اولیه ۱۰۰ و ارزش اسقاط ۲۰ واحد پولی در پایان عمر مفید دو سال به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲
جریان مالی	-۱۰۰	۷۰	۹۰

روش استهلاک خط مستقیم (SL)، نرخ مالیات ۶۰ درصد، و حداقل نرخ جذب کننده ۱۰ درصد فرض می شود. نیمی از هزینه اولیه یعنی ۵۰ واحد پولی توسط وام بانکی با نرخ بهره ساده ۱۰ درصد (بر اساس کل وام دریافتی) تامین گردد. و هر ساله ۲۵ واحد پولی از کل وام دریافتی نیز به بانک پرداخته شود. مقدار جریان مالی پس از کسر مالیات در سال دوم چقدر است؟

۴. ۲۵

۳. ۳۰

۲. ۳۳

۱. ۳۸

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۲۴- طرح A دارای هزینه اولیه ۱۰۰۰۰ واحد پولی و درآمد سالیانه ۳۵۰۰ و هزینه سالیانه ۱۰۰۰ واحد پولی است. طرح B دارای هزینه اولیه ۲۰۰۰ واحد پولی و درآمد سالیانه ۱۰۰۰ و هزینه سالیانه ۹۰۰ واحد پولی است. اگر حداقل نرخ جذب کننده ۱۵٪ در سال باشد، نقطه سر به سر دو طرح A و B تقریباً چه سالی است؟

$$\left(\frac{A}{P}\right)_3^{15\%} = 0.43758 \quad \left(\frac{A}{P}\right)_4^{15\%} = 0.35027 \quad \left(\frac{A}{P}\right)_5^{15\%} = 0.29832 \quad \left(\frac{A}{P}\right)_6^{15\%} = 0.26424$$

۰.۱ سال سوم      ۰.۲ سال چهارم      ۰.۳ سال پنجم      ۰.۴ سال ششم

۲۵- سه تخمین بدبینانه (P)، محتمل (M) و خوشبینانه (O) برای درآمد سالیانه ای داده شده است. با توجه به مبحث حدود تخمین بر اساس توزیع آماری بتا، واریانس تخمین های درآمد سالیانه فوق برای ارزیابی، از کدام گزینه زیر محاسبه می شود؟

$$\left(\frac{O-M}{6}\right)^2 \quad \left(\frac{O-P}{6}\right)^2 \quad \left(\frac{O-M}{3}\right)^2 \quad \left(\frac{O-P}{3}\right)^2$$

سوالات تشریحی

۱- شخصی قصد دارد ۱۰،۰۰۰ واحد پولی را اکنون، ۳۰،۰۰۰ واحد پولی را چهار سال دیگر در چنین روزی و ۱۵،۰۰۰ واحد پولی را شش سال دیگر در چنین روزی با نرخ بهره اسمی سالیانه شش درصد برای فرزندش در بانکی پس انداز نماید. در صورتی که بهره، هر شش ماه یکبار به پس انداز تعلق گیرد، اصل و فرع (ارزش آینده) این پس اندازها پس از ده سال چقدر خواهد بود؟  
 $(F/P, i\%, n) = (1 + i\%)^n$

۲- یک شرکت پخش کننده دارو برای توزیع داروها در سراسر شهر، خرید ۵ وانت را بررسی می کند. قیمت اولیه هر وانت ۴۶،۰۰۰ واحد پولی و ارزش اسقاطی پس از ۵ سال ۳،۰۰۰ واحد پولی خواهد بود. هزینه های بیمه، تعمیرات، بنزین و غیره در سال اول ۶،۵۰۰ واحد پولی و همه ساله ۵۰۰ واحد پولی افزایش می یابد. درآمد سالیانه حاصل از تمام وانت ها ۴۲،۰۰۰ واحد پولی در سال پیش بینی می شود. اگر حداقل نرخ جذب کننده ۱۰٪ مورد نظر شرکت باشد، با استفاده از روش یکنواخت سالیانه، آیا خرید وانت ها اقتصادی است؟

$(P/A, 10\%, 5) = 3.7908$	$(A/P, 10\%, 5) = 0.2638$	$(P/F, 10\%, 5) = 0.6209$	$(F/P, 10\%, 5) = 1.6105$
$(F/A, 10\%, 5) = 6.1050$	$(A/F, 10\%, 5) = 0.1638$	$(A/G, 10\%, 5) = 1.810$	$(P/G, 10\%, 5) = 6.862$

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

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

۳- یک مزرعه کشاورزی نیاز به یک تراکتور دارد. دو نوع تراکتور A و B پیشنهاد شده است. هزینه اولیه هر تراکتور ۱۰۰,۰۰۰ واحد پولی است. تراکتور نوع A دارای صرفه جویی سالیانه برابر ۳۰,۰۰۰ واحد پولی و تراکتور نوع B در سال اول ۴۰,۰۰۰ واحد پولی صرفه جویی و هر سال ۵,۰۰۰ واحد پولی کاهش دارد (سال دوم ۳۵,۰۰۰، سال سوم ۳۰,۰۰۰ واحد پولی و به همین ترتیب...) اگر حداقل نرخ جذب کننده ۷٪ فرض شود، با استفاده از روش نسبت منافع به مخارج، کدام نوع تراکتور را باید خریداری نمود؟ عمر مفید تراکتورها پنج سال فرض می شود.

$$(P/A, \%7, 5) = 4.1002$$

$$(P/G, \%7, 5) = 7.6460$$

۴- کارخانه ای یک ماشین فرز را به قیمت هشتاد هزار واحد پولی خریداری می نماید. ارزش اسقاطی این ماشین پس از پنج سال برابر ده هزار واحد پولی خواهد بود. با استفاده از روش های استهلاکی زیر مقادیر استهلاک و ارزش دفتری را برای هر سال محاسبه نماید.

۱ - روش خط مستقیم.

۲ - روش موجودی نزولی دابل و در صورت نیاز با تغییر روش به خط مستقیم.

۵- یک کارخانه تولیدی، ماشین ابزاری را به قیمت یکصد هزار واحد پولی خریداری می نماید. هزینه های عملیاتی سالیانه برابر با پنج هزار واحد پولی است. درآمد ناخالص در سال اول سی هزار واحد پولی و هر سال سه هزار واحد پولی کاهش می یابد. عمر مفید طرح هشت سال، روش استهلاک SOYD و نرخ مالیات سی درصد است. ارزش اسقاطی ماشین نیز بیست هزار واحد پولی در پایان عمر مفید، پیش بینی می شود. فقط فرآیند مالی بعد از کسر مالیات (CFAT) برای تمام سال ها را به دست آورید.