



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 -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ارزش زمانی پول و نرخ بهره با یکدیگر ..... را به وجود می آورند و آن عبارت از تساوی ارزش مقادیر مختلف پولی در زمان های مختلف از نظر اقتصادی است.

۱. اصل تعادل  
۲. بهره  
۳. نرخ بازگشت سرمایه  
۴. حداقل نرخ جذب کننده

۲- 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. ۵۰٫۴٪

۳- اگر مبلغ ۶۵۰۰۰ واحد پولی را برای ۵ سال بعد احتیاج داشته باشیم، امروز باید چه مبلغی را با نرخ بهره ۱۲٪ در سال پس انداز کنیم؟

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

۱. ۳۸۶۸۱  
۲. ۳۶۸۸۱  
۳. ۳۱۶۸۸  
۴. ۳۵۶۸۱

۴- اگر در یک طرح، بعد از ۷ سال به شما ۵۰۰۰۰ واحد پولی به عنوان اصل و فرع بپردازند، اکنون چه مقدار پول در این طرح سرمایه گذاری می کنید؟ حداقل نرخ جذب کننده ۵٪ در سال فرض می شود.

۱. ۷۰۳۵۵  
۲. ۶۷۵۰۰  
۳. ۳۲۵۰۰  
۴. ۳۵۵۳۴

۵- هزینه نگهداری یک دستگاه ماشین در جدول زیر داده شده است:

| سال           | ۱    | ۲    | ۳    | ۴    | ۵    |
|---------------|------|------|------|------|------|
| هزینه نگهداری | ۱۰۰۰ | ۲۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۴۰۰۰ | ۵۰۰۰ |

اگر حداقل نرخ جذب کننده را دوازده درصد در سال فرض کنیم، هزینه معادل یکنواخت سالیانه چقدر است؟

$$(A/G, 12\%, 5) = 1.775$$

۱. ۲۸۸۴  
۲. ۲۷۷۵  
۳. ۲۶۶۳  
۴. ۱۷۷۵

۶- یک بانک صنعتی اعلام کرده است که نرخ بهره این بانک برای تأسیس واحدهای صنعتی، یک درصد در ماه است. نرخ موثر سالیانه چقدر است؟

۱. ۱۲٪  
۲. ۸۸۶٪  
۳. ۱۲٫۶۸٪  
۴. ۱۲۰٫۳۶٪

۷- چنانچه نرخ بهره اسمی طرحی برابر با هشت و نیم درصد در سال باشد که به طور فصلی (هر سه ماه) مرکب می شود، نرخ موثر سالیانه این طرح چند درصد است؟

۱. ۸٫۴۲  
۲. ۸٫۷۷  
۳. ۸٫۸۴  
۴. ۸٫۹۳



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 -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۸- هزینه اولیه یک سرمایه گذاری چقدر باشد تا اگر منافع سالانه آن به مدت ۴ سال ۲۰۰۰۰ واحد پولی باشد، این سرمایه گذاری با حداقل نرخ جذب کننده ۸٪ به نفع ما باشد؟

$$(P/A, 8\%, 4) = 3.312$$

۱. کوچکتر از ۶۶۲۴۰ ۲. تقریباً ۶۶۲۵۰ ۳. بزرگتر از ۶۶۲۴۰ ۴. ۶۶۲۴۰

۹- 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 |                       |
|---------|---------|---------|-----------------------|
| ۴۵۰۰    | ۳۵۰۰    | ۲۵۰۰    | هزینه اولیه           |
| ۸۰۰     | ۷۰۰     | ۹۰۰     | هزینه عملیاتی سالیانه |
| ۳۰۰     | ۳۵۰     | ۲۰۰     | ارزش اسقاطی           |
| ۵       | ۵       | ۵       | عمر مفید              |

۲. ماشین B

۱. ماشین A

۴. هر سه ماشین معادلند.

۳. ماشین C

۱۰- ماشین B را با اطلاعات زیر در نظر بگیرید. اگر حداقل نرخ جذب کننده ۱۰٪ در سال فرض شود، ارزش خالص فعلی جریان نقدی این ماشین تقریباً چقدر 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 B |                       |
|---------|-----------------------|
| ۳۵۰۰    | هزینه اولیه           |
| ۷۰۰     | هزینه عملیاتی سالیانه |
| ۳۵۰     | ارزش اسقاطی           |
| ۵       | عمر مفید              |

۱. ۵۷۸۸ ۲. ۵۹۳۶ ۳. ۵۹۳۶ ۴. ۵۷۸۸



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 -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۱۱- یک فروشگاه زنجیره ای برای کسب هرچه بیشتر رضایت مشتریانش تصمیم دارد پارکینگی را در زمین بزرگی در مجاورت فروشگاه ایجاد کند. صاحب زمین دو پیشنهاد به این منظور ارائه داده است. اولی فروش زمین به مبلغ هشت میلیون واحد پولی است و دومی اجاره زمین به فروشگاه به مدت پنج سال با قابلیت تمدید به مبلغ هفتصد هزار واحد پولی است که چهارصد و پنجاه هزار واحد پولی را در ابتدای هر پنج سال و مابقی سالیانه پنجاه هزار واحد پولی پرداخت می شود. اگر حداقل نرخ جذب کننده را پنج درصد در نظر بگیریم، فروشگاه بهتر است کدام پیشنهاد را انتخاب کند و مقدار  $PW$  اجاره زمین چند است؟

$$(A/P, 5\%, 5) = 0.23098$$

۱. ۳۰۷۸۸۲۰ و خرید ۲. ۱۵۴ و اجاره ۳. ۳۰۷۸۸۲۰ و اجاره ۴. ۱۵۴ و خرید

۱۲- شخصی ۱۰،۰۰۰ واحد پولی را اکنون در بانکی پس انداز می کند. در آمد یکنواخت سالیانه حاصل از این سرمایه گذاری از سال یازدهم تا مدت نامحدود چقدر خواهد بود، اگر نرخ بهره سالیانه بانک ۱۰٪ در سال باشد.

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

۱. ۶۲۰۹ ۲. ۱۶۱۰،۵ ۳. ۱۰۰۰ ۴. ۲۶۳۸

۱۳- برای تامین آب آشامیدنی منطقه ای از یک شهر، نیاز به هزینه اولیه یکصد و پنجاه هزار واحد پولی و هزینه نگهداری سالیانه چهارهزار واحد پولی (با عمر نامحدود) است. اگر حداقل نرخ جذب کننده را شش درصد در سال فرض کنیم، هزینه معادل یکنواخت سالیانه برای تامین آب آشامیدنی منطقه به صورت همیشگی چقدر است؟

۱. ۱۵۰۰۰ ۲. ۱۲۰۰۰ ۳. ۱۳۰۰۰ ۴. ۱۱۰۰۰

۱۴- شخصی یک صد واحد پولی را در پروژه ای سرمایه گذاری می کند و انتظار دارد پس از یک سال ۱۵۰ واحد پولی را دریافت نماید. نرخ بازگشت سرمایه در این پروژه چقدر است؟

۱. ۱۵٪ ۲. ۵۰٪ ۳. ۵٪ ۴. ۱۵۰٪

۱۵- شخصی ۱۲،۰۰۰ واحد پولی را اکنون در بانکی پس انداز می کند. در آمد یکنواخت سالیانه حاصل از این سرمایه گذاری از سال اول تا مدت نامحدود برابر ۱۰،۰۰۰ واحد پولی است. نرخ بهره سالیانه بانک تقریباً چند درصد در سال است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۲ ۳. ۸،۳ ۴. ۲۰



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 - ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۱۶- شش پروژه ناسازگار در اختیار هستند. ارزش فعلی درآمدهای سالیانه (منافع) و سپس نسبت منافع به مخارج هر پروژه قبلاً محاسبه شده است. اقتصادی ترین پروژه را تعیین نمایید.

|                                | A     | B     | C     | D     | E     | F      |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| $(PW_C)$<br>هزینه اولیه        | ۴,۰۰۰ | ۲,۰۰۰ | ۶,۰۰۰ | ۱,۰۰۰ | ۹,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰ |
| $(PW_B)$<br>ارزش فعلی منافع    | ۷,۳۳۰ | ۴,۷۰۰ | ۸,۷۳۰ | ۱,۳۴۰ | ۹,۰۰۰ | ۹,۵۰۰  |
| $(B/C)$<br>نسبت منافع به مخارج | ۱,۸۳  | ۲,۳۵  | ۱,۴۶  | ۱,۳۴  | ۱,۰۰  | ۰,۹۵   |

۱. پروژه A      ۲. پروژه B      ۳. پروژه C      ۴. پروژه D

۱۷- 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.

۱۸- ارزش دفتری یک دارایی با ارزش اولیه  $P$ ، ارزش اسقاطی  $SV$  و عمر مفید ۲۰ سال، در صورت استفاده از روش خط مستقیم برای محاسبه استهلاک، در پایان سال پانزدهم چقدر است؟

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

۱۹- دستگاهی دارای هزینه اولیه ۱۰۰۰۰۰ واحد پولی، ارزش اسقاط ۱۵۰۰۰ واحد پولی و عمر مفید ۹ سال است. مقدار استهلاک در سال هفتم با استفاده از روش وجوه استهلاکی چقدر می باشد در صورتی که حداقل نرخ جذب کننده ۱۵٪ است؟

$$(A/F, 15\%, 9) = 0.0596 \quad (F/P, 15\%, 6) = 2.313$$

۱. ۸۷۱۴
۲. ۱۰۵۵۵
۳. ۱۱۷۱۸
۴. ۱۴۴۱۹



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 - ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۲۰- مفهوم ارزش اسقاط چیست؟

۱. بهای یک کالا در ابتدای عمر اقتصادی.
۲. بهای یک کالا قبل از پایان یافتن عمر اقتصادی.
۳. بهای یک کالا در پایان عمر اقتصادی.
۴. بهای یک کالا هنگام فروختن آن پس از استفاده.

۲۱- اگر هزینه اولیه یک دارایی ۱۷۰۰ واحد پولی و ارزش اسقاط آن پس از ۴ سال، یکصد واحد پولی باشد، استهلاک سالانه خطی آن چقدر است؟

۱. ۵۰۰
۲. ۴۰۰
۳. ۱۴۰۰
۴. ۱۶۰۰

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

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

۲۳- در صورتی که قیمت یک دستگاه چهارهزار واحد پولی با ارزش اسقاط نصف قیمت خرید پس از پنج سال باشد و محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم باشد، اگر درآمد سالیانه دستگاه یک هزار واحد پولی و نرخ مالیات ۲۰٪ باشد، اختلاف جریان نقدی قبل و بعد از مالیات در سال پنجم چقدر است؟

۱. ۲۰۲۰
۲. ۱۲۰
۳. ۲۴۰
۴. ۱۰۰

۲۴- برای ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها با سه تخمین متحمل یا متوسط (M)، تخمین خوش بینانه (O)، و تخمین بدبینانه (P)، در بحث حدود تخمین بر اساس توزیع آماری بتا، واریانس تخمین ها کدام است:

۱.  $\left(\frac{O-M}{6}\right)^2$
۲.  $\left(\frac{O-P}{6}\right)^2$
۳.  $\left(\frac{O-M}{3}\right)^2$
۴.  $\left(\frac{O-P}{3}\right)^2$

۲۵- با توجه به جدول زیر، میانگین تخمین درآمد سالانه بر اساس توزیع بتا چقدر است؟

| تولید سالانه | خوش بینانه | متوسط | بدبینانه |
|--------------|------------|-------|----------|
| ۵۰۰۰         | ۳۲۰۰       | ۱۰۰۰  |          |
| قیمت واحد    | ۷          | ۵     | ۲        |

۱. ۱۴۵۳۳.۳۳
۲. ۱۶۸۳۳.۳۳
۳. ۱۲۰۹۶.۳۳
۴. ۱۷۶۶۶.۶۶

### 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؟



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 -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۲- شرکتی خرید یکی از دو ماشین X و Y را بررسی می کند. اطلاعات دو ماشین به شرح زیر است:

|               | X       | Y       |
|---------------|---------|---------|
| سرمایه اولیه  | ۲۰۰,۰۰۰ | ۷۰۰,۰۰۰ |
| درآمد سالیانه | ۹۵,۰۰۰  | ۱۲۰,۰۰۰ |
| ارزش اسقاطی   | ۵۰,۰۰۰  | ۱۵۰,۰۰۰ |
| عمر مفید      | ۶       | ۱۲      |

اگر حداقل نرخ جذب کننده ۱۰٪ فرض شود، با استفاده از روش نسبت منافع به مخارج، شرکت کدام ماشین را باید خریداری نماید؟

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| $(A/P, 10\%, 6) = 0.22961$ | $(A/P, 10\%, 12) = 0.14676$ |
| $(A/F, 10\%, 6) = 0.12961$ | $(A/F, 10\%, 12) = 0.04676$ |

۳- یک کارخانه پرسکاری در حال بررسی یک روش استهلاک مناسب برای یک پرس ضربه ای جدید است. این پرس به قیمت پنجاه هزار واحد پولی خریداری شده است. ارزش اسقاطی این پرس بعد از ده سال برابر با هشت هزار واحد پولی است. اگر حداقل نرخ جذب کننده این کارخانه ۸٪ فرض شود، مقدار استهلاک سالیانه و ارزش دفتری سالیانه را با استفاده از روش خط مستقیم تعیین کنید.

۴- سرمایه اولیه برای خرید ماشین آلات تولید رب گوجه فرنگی یک میلیون و پانصد هزار واحد پولی با عمر مفید پانزده سال و ارزش اسقاطی یک صد و پنجاه هزار واحد پولی است. مقدار فرآیند مالی قبل از مالیات (CFBT) در سال اول ۴۰۰,۰۰۰ واحد پولی است و هر سال ۵,۰۰۰ واحد پولی کاهش می یابد. نرخ مالیات ۲۰٪ و روش استهلاک، خط مستقیم است. فقط فرآیند مالی بعد از کسر مالیات (CFAT) برای تمام سال ها را به دست آورید.



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 -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹

۵- شخصی در بیست و یکمین سالگرد تولد خود وارث یکصد هزار واحد پولی شد. وی در نظر دارد محلی را اجاره و آنجا را به مکانی شامل ۴ سالن تئاتر کوچک در یک ساختمان تبدیل کند. بر اساس اطلاعاتی که فرد مزبور از اقتصاد مهندسی دارد، تخمین‌های زیر را از هزینه‌ها به عمل آورده است:

|           |       |                                     |
|-----------|-------|-------------------------------------|
| واحد پولی | ۸۰۰۰۰ | هزینه تعمیر و تجدید بنا             |
| واحد پولی | ۱۰۰۰۰ | وجوه اختصاصی به وقایع احتمالی       |
| واحد پولی | ۰     | ارزش اسقاطی                         |
| واحد پولی | ۶۲۰۰۰ | هزینه‌های عملیاتی سالیانه (۳۶۵ روز) |
| واحد پولی | ۴۲۰۰۰ | مخارج اجاره سالیانه                 |
| واحد پولی | ۱۶۰۰۰ | سایر مخارج سالیانه                  |
| واحد پولی | ۳۵۰۰۰ | سود مطلوب سالیانه                   |
| سال       | ۹     | عمر تخمین و تجدید بنا               |

این سینما ۲۸۰ صندلی و یک راهرو خواهد داشت. درآمد حاصل از هر تماشگر به طور متوسط ۳،۳۵ واحد پولی است که شامل سود خالص حاصل از فروش اغذیه نیز می‌باشد. مهم‌ترین مساله قابل بررسی تعداد افرادی است که برای تماشای فیلم حاضر خواهند شد. وی اظهار داشته است که در صورتی به سود سالیانه مطلوب خواهد رسید که نرخ بهره‌دهی سالن‌ها پنجاه درصد باشد. چه درصدی از ظرفیت سالن‌ها برای رسیدن به نقطه سر به سر لازم است؟

$$(MARR = 12\%)$$

$$(A/P, 12\%, 9) = 0.18768$$