

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

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 ای اول و سوم

۲- ۶۳۴۰۰ واحد پولی در حال حاضر با چه نرخ بهره ای معادل با ۶۹۲۶۴ واحد پولی در سال است؟

۱. ۱۰٪
۲. ۱۱٪
۳. ۱۲٪
۴. ۹٪

۳- ۵۰۰۰ واحد پولی اکنون، تقریباً با چه نرخ بهره ای معادل ۶۱۶۰ واحد پولی در دو سال بعد می باشد؟

۱. ۱۱٪
۲. ۱۵٪
۳. ۱۱٫۶٪
۴. ۲۳٫۲٪

۴- فردی مبلغ دو میلیون را با نرخ ۱۲٪ در سال از بانک وام می گیرد. مقدار اصل و فرع پولی که فرد بعد از دو سال باید بپردازد، چقدر است؟

۱. ۲۴۸۰۰۰۰
۲. ۲۲۴۰۰۰۰
۳. ۲۵۰۸۸۰۰
۴. ۲۴۸۴۸۰۰

۵- مقدار فاکتور  $(F/P, 8\%, 4)$  چقدر است؟

۱. ۵٫۸۳۲۰
۲. ۱٫۲۵۹۷
۳. ۱۰٫۴۹۷۶
۴. ۱٫۳۶۰۵

۶- شما می خواهید برای خرید اتومبیل، سالانه مبلغی را پس انداز کنید. نرخ بهره ۸٪ در سال است و از سال بعد هر سال ۱۵۰۰۰ واحد پولی پس انداز می کنید. چند سال بعد می توانید اتومبیلی به ارزش ۴۶۸۰۰۰۰ واحد پولی را خریداری کنید؟

$$(F/A, 8\%, 16) = 30.324 \quad (F/A, 8\%, 17) = 33.750$$

۱. ۱۶ سال
۲. ۱۷ سال
۳. ۱۶٫۲۵ سال
۴. ۱۷٫۲۵ سال

۷- 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

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 (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۸- 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

۹- اگر در یک موسسه مالی نرخ بهره پیوسته مرکب ۵٪ به سپرده شما تعلق گیرد. برای اینکه ۴ سال دیگر ۱۰۰۰۰۰ واحد پولی داشته باشید، چقدر امروز باید سپرده گذاری کنید؟

۱. ۸۱۸۷۰ واحد پولی ۲. ۸۵۴۹۸٫۲ واحد پولی  
۳. ۸۵۱۲۰ واحد پولی ۴. ۷۳۵۸۹ واحد پولی

۱۰- یک بانک اعلام کرده است که نرخ بهره این بانک برای سپرده ها، چهار درصد در هر شش ماه است. نرخ موثر سالیانه چقدر است؟

۱. ۸٪ ۲. ۸٫۸۶٪ ۳. ۸٫۱۶٪ ۴. ۴٫۰۸٪

۱۱- شرکتی یک ماشین تراش را به قیمت بیست هزار واحد پولی خریداری می کند و قرار است از سه سال بعد نیز به مدت شش سال، هر ساله پنج هزار واحد پولی بپردازد. اگر حداقل نرخ جذب کننده ۸٪ در سال فرض شود، ارزش فعلی این ماشین تقریباً چقدر است؟

$(P/A, 8\%, 6) = 4.6229$	$(P/F, 8\%, 3) = 0.7938$	$(P/F, 8\%, 2) = 0.8573$
--------------------------	--------------------------	--------------------------

۱. ۳۸۸۱۶ ۲. ۴۰۱۱۲ ۳. ۳۹۸۱۶ ۴. ۳۵۷۱۲

۱۲- شخصی هر پنج سال مبلغ چهار 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 چه مقدار است؟  
 $(A/F, 12\%, 5) = 0.15741$

۱. ۹۲۴۷ ۲. ۱۰۸۲۰ ۳. ۱۱۶۴۵ ۴. ۱۵۸۹۳

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۱۳- اگر درآمد گزینه های مورد بررسی برابر بوده، اما هزینه آنها متفاوت باشد، بر اساس روش ارزش فعلی گزینه ای انتخاب می شود که:

۱. هزینه های کمتری داشته باشد.
۲. هزینه فعلی کم و منافع آتی کمتری داشته باشد.
۳. هزینه فعلی کمتری داشته باشد.
۴. هزینه آتی کمتر و درآمد فعلی بیشتری داشته باشد.

۱۴- هزینه اولیه یک ماشین ۸۰۰۰۰ واحد پولی و ارزش اسقاطی آن پس از ۸ سال برابر با ۵۰۰۰ واحد پولی پیش بینی شده است. هزینه عملیاتی این ماشین در سال برابر است با ۹۰۰۰ واحد پولی. اگر حداقل نرخ جذب کننده را ۶٪ فرض کنیم مقدار هزینه سالیانه یکنواخت (EUAC) چقدر است؟

$(P/A, 6\%, 8) = 6.2098$	$(A/P, 6\%, 8) = 0.16104$	$(P/F, 6\%, 8) = 0.6274$	$(F/P, 6\%, 8) = 1.5938$
--------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

۱. ۲۱۳۷۸
۲. ۱۲۳۷۸
۳. ۹۰۰۰
۴. ۳۳۷۸

۱۵- برای تامین آب آشامیدنی منطقه ای از یک شهر، نیاز به هزینه اولیه یکصدوپنجاه 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

۱۶- اگر مبلغ ۱۳۰۰۰ واحد پولی را در یک شرکت که سود سالانه ۱۲٪ پرداخت می کند، سرمایه گذاری کنیم. در پایان هر سال مالی چه مبلغی به مدت ۴۳ سال می توانیم از آن شرکت پول دریافت کنیم؟

$(A/P, 12\%, 45) = 0.1207$	$(A/P, 12\%, 40) = 0.1213$
----------------------------	----------------------------

۱. ۱۵۷۱.۷
۲. ۱۵۷۶.۹
۳. ۰.۱۲۰۹
۴. ۰.۱۲۱۲

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۱۷- دو پروژه ناسازگار با عمر مفید یک سال و مشخصات زیر در دست است:

سال	پروژه I	پروژه II
0	-10	-20
1	+15	+28

اگر حداقل نرخ جذب کننده ۶٪ فرض شده باشد، نرخ بازگشت سرمایه دو پروژه را به دست آورده و مشخص کنید کدام پروژه اقتصادی تر است.

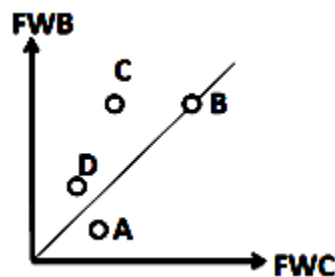
۱. پروژه I اقتصادی تر است و  $ROR_I = 50\%$  و  $ROR_{II} = 40\%$

۲. پروژه II اقتصادی تر است و  $ROR_I = 50\%$  و  $ROR_{II} = 40\%$

۳. پروژه I اقتصادی تر است و  $ROR_I = 10\%$  و  $ROR_{II} = 20\%$

۴. پروژه II اقتصادی تر است و  $ROR_I = 10\%$  و  $ROR_{II} = 20\%$

۱۸- برای پروژه های زیر با توجه به نمودار، کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟



۱. پروژه D انتخاب می گردد.

۲. پروژه C انتخاب می گردد.

۳. پروژه B انتخاب می گردد.

۴. چون ترتیب هزینه اولیه را نداریم، تصمیم گیری نمی توان کرد.

عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ - ، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ - ، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۱۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱.  $\Delta NPW \geq 0$  گزینه با هزینه اولیه کمتر انتخاب می شود.
۲.  $\Delta NEUA < 0$  گزینه با هزینه اولیه کمتر انتخاب می شود.
۳.  $\Delta NPW < 0$  گزینه با هزینه اولیه بیشتر انتخاب می شود.
۴.  $\Delta NEUA \geq 0$  گزینه با هزینه اولیه کمتر انتخاب می شود.

۲۰- سه پروژه ناسازگار زیر در اختیار است. 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
$(PW_C)$ هزینه اولیه	۱,۰۰۰	۲,۰۰۰	۴,۰۰۰
$(PW_B)$ ارزش فعلی منافع	۱,۳۴۰	۴,۷۰۰	۷,۳۳۰
$(B/C)$ نسبت منافع به مخارج	۱,۳۴	۲,۳۵	۱,۸۳

۱. پروژه A      ۲. پروژه B      ۳. پروژه C      ۴. هر سه معادلند.

۲۱- اگر طرحی دارای هزینه اول چهارصد هزار واحد پولی، درآمد سالیانه پنجاه هزار واحد پولی و ارزش اسقاط یکصد هزار واحد پولی باشد، دوره بازگشت سرمایه این طرح چند سال است؟

۱. ۴      ۲. ۶      ۳. ۸      ۴. ۱۰

۲۲- دلایل لحاظ نمودن استهلاک در تحلیل های اقتصادی کدام یک از موارد زیر می باشد؟

۱. نگهداری و تامین سرمایه.
۲. اثرگذاری در محاسبه مقدار مالیات و میزان فرآیند مالی بعد از مالیات دارد.
۳. تعیین سودی که دستگاه می تواند برگشت سرمایه داشته باشد.
۴. گزینه های ۱ و ۲

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 (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۲۳- روش محاسبه استهلاک برای دستگاهی با عمر مفید چهار سال به روش موجودی نزولی دابل می باشد. در صورتی که هزینه اولیه دستگاه یکصد هزار واحد پولی باشد، ارزش اسقاط آن چقدر باشد تا  $BV_n = SV$  گردد؟

۱. ۶۲۵      ۲. ۶۲۵۰      ۳. ۵۲۶۰      ۴. ۵۲۶

۲۴- در تحلیل اقتصادی، روشی که به وسیله آن نتایج زیان ناشی از خطای تخمین به حداقل می رسد، روش ..... است.

۱. آنالیز حساسیت  
۲. نقطه سر به سر  
۳. حداقل نرخ جذب کننده  
۴. زمان بازگشت سرمایه

۲۵- چه موقع تورم در تحلیل های اقتصادی تاثیری ندارد؟

۱. هزینه ها بیشتر از منافع باشد.  
۲. منافع بیشتر از هزینه ها باشد.  
۳. هزینه ها و منافع با نرخ مشابه در طول زمان تغییر کنند.  
۴. هزینه ها و منافع در طول زمان تغییر کنند.

### سوالات تشریحی

۱- طرح تولید میز تحریر خاصی به شرکت «گل ابزار» پیشنهاد شده است. فرآیند مالی محصول عبارت از سرمایه گذاری های متعدد در ۵ دوره و سپس فروش محصول و کسب درآمد در ۷ دوره بعد است. شکل فرآیند مالی به صورت زیر است.

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
فرآیند مالی	۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

حداقل نرخ جذب کننده برای شرکت ۷٪ در دوره می باشد. آیا با استفاده از روش ارزش فعلی می توان گفت این طرح اقتصادی است؟

$(P/F, 7\%, 5) = 0.7130$	$(P/G, 7\%, 5) = 7.6460$	$(P/A, 7\%, 5) = 4.1002$
$(A/P, 7\%, 12) = 0.1259$	$(P/F, 7\%, 10) = 0.5084$	$(P/A, 7\%, 2) = 1.8080$

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 (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

نمره ۱.۴۰

۲- سه طرح ناسازگار A و B و C با عمر بی نهایت با فرایند مالی زیر موجودند. اقتصادی ترین طرح را تحت شرایط زیر تعیین کنید. مقدار حداقل نرخ جذب کننده نامعلوم است. با استفاده از روش نرخ بازگشت سرمایه (و در مقایسه با حداقل نرخ جذب کننده)، به عبارتی با استفاده از شبکه جرال اسمیت:

الف: انتخاب یکی از سه طرح (A و B و C) ضروری است. شرایط لازم را برای انتخاب طرح ها بنویسند.

ب: طرح های A و B و C با طرح O یعنی عدم اجرا طرح ها بررسی شوند.

شرایط لازم را برای انتخاب طرح ها بنویسند.

طرح ها	سرمایه اولیه	درآمد خالص سالیانه
A	۲,۰۰۰	۱۰۰-
B	۳,۰۰۰	۱۵۰
C	۴,۰۰۰	۳۲۰

نمره ۱.۴۰

۳- 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 چهل هزار واحد پولی فروخت. مقدار استهلاک سالیانه را با استفاده از روش های زیر تعیین کنید:

الف) روش جمع ارقام سنوات

ب) روش موجودی نزولی دو برابر. اگر نیازی به تغییر روش است تغییر را انجام دهید.

نمره ۱.۴۰

۴- مقدار استهلاک سالیانه در این روش خط مستقیم برابر است با:

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

که با ضرب آن در در نرخ ثابت مالیات (TR)، صرفه جویی مالیاتی سالیانه به دست می آید.

ارزش خالص فعلی صرفه جویی مالیاتی در این روش عبارت است از؟



عنوان درس: اقتصاد مهندسی، اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۰۷ -، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۷۹ -، مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران ۱۳۱۴۰۴۶ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۴۲

۵- هزینه اولیه طرحی ۵۰۰۰۰ واحد پولی و درآمد ناخالص آن ۲۰۰۰۰ واحد پولی در سال و هزینه های عملیاتی آن که شامل هزینه نیروی انسانی، هزینه مواد و هزینه انرژی است، به ترتیب ۲۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۱۰۰۰ واحد پولی در سال می باشند. عمر مفید این طرح ۱۰ سال و در پایان دارای هیچگونه ارزش اسقاطی نخواهد بود. نرخ مالیات این شرکت ۵۰٪ و نرخ تورم آن ۵٪ در سال می باشند.  
الف) بدون در نظر گرفتن تورم، به منظور ارزیابی بعد از کسر مالیات با روش استهلاک خطی، جدول زیر را کامل کنید.

CFAT	TAX	D	CFBT	EC	LC	MC	GI	n
------	-----	---	------	----	----	----	----	---

ب) با در نظر گرفتن نرخ تورم ۵٪، تاثیر تورم را بر درآمد خالص (CFAT) با روش استهلاک خطی فقط با تکمیل چهار سال اول جدول زیر نشان دهید.

$\%V$	$CFAT^*$	$TAX^*$	$D$	$EC^*$	$LC^*$	$MC^*$	$GI^*$	$n$