



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 ۱۱۲۲۰۰۷ - مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع - مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

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	۱	۲	۳	۴	۵	۶
فرایند مالی	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
فرایند مالی	۰	-۱۰۰	-۲۰۰	-۳۰۰	-۴۰۰	-۵۰۰

مقادیر اضافی که شکل (۱) نسبت به فرآیند مالی اصلی دارد، شکل (۲) را تشکیل می دهد. به بیان دیگر ارزش فعلی مسئله عبارت از تفاوت ارزش فعلی شکل (۲) با شکل (۱) است.

$$P_T = P_A - P_G$$

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

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

$$P_T = 3192.05$$

نمره ۱.۴۰

۲- حل: ارزش خالص فعلی این جرثقیل عبارت است از:

$$NPW = -48,000 - 3,500(P/A, \%20,4) + 15,000(P/A, \%20,4) + 5,000(P/F, \%20,4)$$

$$NPW = -48,000 - 3,500(2.5887) + 15,000(2.5887) + 5,000(0.4823)$$

$$NPW = -15,818.45$$

از آنجا که  $NPW < 0$  می باشد، خرید جرثقیل توصیه نمی شود. البته باید توجه داشت که در نرخ مورد انتظار کارخانه، یعنی ۲۰٪، طرح خرید جرثقیل غیراقتصادی 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 ۱۱۲۲۰۰۷ - مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، ریاضیات و کاربردها، مهندسی صنایع.  
مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۷۹ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۲۹

۳- جواب: از آنجا که در آمد سالیانه معلوم است، باید بین درآمد سالیانه و هزینه سالیانه مقایسه به عمل آید و «خالص یکنواخت سالیانه» محاسبه گردد.

مقدار در آمد سالیانه عبارت است از:

$$EUAB = 42,000$$

مقدار هزینه سالیانه طبق رابطه زیر به دست می آید:

$$EUAC = 5(46,000)(A/P, \%10,5) - 5(3,000)(A/F, \%10,5) + 6,500 + 500(A/G, \%10,5)$$

$$EUAC = 5(46,000)(0.26380) - 5(3,000)(0.16380) + 6,500 + 500(1.810)$$

$$EUAC = 65,622$$

از آنجا که هزینه سالیانه، بیش از درآمد سالیانه است، خرید وانت ها توصیه نمی شود به عبارت دیگر:

$$NEUA = EUAB - EUAC = 42,000 - 65,622 = -23,622 < 0$$

۴- 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
$(PW_C)$	۱,۰۰۰	۲,۰۰۰	۴,۰۰۰	۶,۰۰۰	۹,۰۰۰
$(PW_B)$	۱,۳۴۰	۴,۷۰۰	۷,۳۳۰	۸,۷۳۰	۹,۰۰۰
$(B/C)$	۱,۳۴	۲,۳۵	۱,۸۳	۱,۴۶	۱,۰۰

ادامه حل در صفحه ۱۷۳ و ۱۷۴ کتاب آمده است.

۱,۴۰ نمره

۵- جواب:

صفحه ۲۴۳ کتاب