



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اقتصاد طرح مهندسی، اقتصاد و طرح مهندسی، بررسی مقدماتی طرح، طرح اقتصاد کارخانه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۱۴ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۳۱۷۱۴۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۶۶ - مهندسی نفت - صنایع نفت مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۹۱ - ۱۳۱۷۱۸۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی، جزوه، کتاب درسی مجاز است

نمره ۱.۵۶

-۱

$$\begin{aligned} \text{Profit per year} &= 0.10 (100,000 \text{ tons/yr} \times 2,000 \text{ lb/ton} \times \$0.08/\text{lb}) \\ &= \$1,600,000/\text{yr} \end{aligned}$$

Assume the working capital is 25% of the fixed capital

$$\text{R.O.I.} = \frac{1,600,000}{8,500,000 \times 1.25} = 15\%$$

نمره ۳.۱۱

-۲

From Fig. 2: Yield = 0.78 , S.C.= 1 atm and 0°C ,  $M_{\text{SO}_3} = 80 \text{ lb/lbmol}$  ,  
Volumetric rate of  $\text{SO}_3$  at operation condition =  $100000[(600 + 273)/(273)] = 320000 \text{ cuft/min}$   
Density of  $\text{SO}_3 = PM/RT = (14.7 \text{ lb/in}^2)(80 \text{ lb/lbmol}) / (10.73 \text{ lb/in}^2 \text{ft}^3/\text{lbmol R})(873 \times 1.8 \text{ R}) = 0.07 \text{ lb/ft}^3$   
Mass rate of  $\text{SO}_3$  at operation condition =  $(320000 \text{ cuft/min})(0.07 \text{ lb/ft}^3) = 716800 \text{ lb/min} = (716800/80) = 8960 \text{ lbmol/min}$   
Required S =  $(8960 \times 32) / (0.78) = 367590 \text{ lb/min} = (367590) / (2200) = 167 \text{ ton/min}$

نمره ۳.۱۱

-۳ ف ۱۴ شکل ۲ ص ۸۲۱-۸۲۰

From Fig 2:  $D_i = 3 \text{ in.}$  , Volumetric rate =  $(10.5 \text{ lb/s})(60 \text{ s/min}) / (62.4 \text{ lb/ft}^3) = 10 \text{ ft}^3/\text{min}$

$$\text{Re} = (380)(62.4)(10) / (3)(1.13) = 70000$$

نمره ۱.۵۶

-۴ ف ۱۵ شکل ۱۸ ص ۹۹۱-۹۹۰

From fig. 15-18 : Purchased cost =  $40\$/\text{ft}^2 = 40000\$$



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : اقتصاد طرح مهندسی، اقتصاد و طرح مهندسی، بررسی مقدماتی طرح، طرح اقتصاد کارخانه

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۱۴ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۳۱۷۱۴۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۶۶ - مهندسی نفت - صنایع نفت مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۹۱ - ۱۳۱۷۱۸۲

نمره ۴.۶۶

-۵

Amount to be depreciated = \$6,000,000  
 Straight-line depreciation rate = 1/6 or 16 2/3%  
 Double declining balance rate = 2 x 16 2/3 = 33 1/3%  
 1<sup>st</sup> year depreciation x \$6,000,000 x 1/3 = \$2,000,000  
 Book value of asset after first year = \$6,000,000 - \$2,000,000 = \$4,000,000  
 2<sup>nd</sup> year depreciation = \$4,000,000 x 1/3 = \$1,333,000  
 Book value of asset after second year = \$4,000,000 - \$1,333,000 = \$2,667,000  
 3<sup>rd</sup> year depreciation = \$2,667,000 x 1/3 = \$889,000  
 Book value after third year = \$2,667,000 - \$889,000 = \$1,778,000  
 4<sup>th</sup> year depreciation = \$1,778,000 x 1/3 = \$593,000

Minimum selling price = book value at end of 4<sup>th</sup> year = 1,778,000 - 593,000 = 1,185,000\$

WWW.PNUNA.COM