

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: انتقال حرارت ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی ۱۳۱۷۰۲۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۳،۵۰

۱- یک مخروط ناقص دارای قطرهای بالایی و پایینی 10 و 20cm و ارتفاع 10cm است. ضریب شکل بین سطحهای بالایی و پایینی و همچنین ضریب شکل بین سطح جانبی و خودش را به دست آورید. سطح بالایی مخروط را با سطح 2، سطح پایینی را با سطح 1 و سطح جانبی را با سطح 3 نشان دهید. $F_{12} = 0.12$ است.

نمره ۲،۸۰

۲- برای میعان 10000kg/hr از ماده سرمزای 12 (CCl_2F_2) در دمای $38^{\circ}C$ باید یک کندانسور طراحی شود. لوله هایی با آرایش مربعی 25×25 و قطر 12mm به کار می روند و برای ثابت نگه داشتن دمای جداره در $32^{\circ}C$ ، از درون آنها آب عبور می کند. طول لوله ها را به دست آورید. در $32^{\circ}C$ ، $h_{fg} = 130 \frac{kJ}{kg}$ است.

$$\rho = 1276 \frac{kg}{m^3}, \nu = 0.193 \times 10^{-6} \frac{m^2}{s}, k = 0.07 \frac{W}{m \cdot ^{\circ}C}, \bar{h} = 0.725 \left[\frac{\rho_f^2 \cdot g \cdot h_{fg} \cdot k_f^3}{\mu_f \cdot d \cdot (T_g - T_w)} \right]^{\frac{1}{4}}$$

نمره ۳،۵۰

۳- از یک مبدل حرارتی دو لوله ای با جریان مختلف الجهد برای گرم کردن $0.7kg/s$ آب از $35^{\circ}C$ تا $90^{\circ}C$ توسط روغن با دبی $0.95kg/s$ استفاده شده است. روغن دارای گرمای ویژه $2.1 \frac{kJ}{kg \cdot ^{\circ}C}$ است و با درجه حرارت $175^{\circ}C$ وارد مبدل می شود. ضریب کلی انتقال حرارت $425 \frac{W}{m^2 \cdot ^{\circ}C}$ است. سطح لازم برای مبدل و ضریب تأثیر آن را محاسبه کنید. گرمای ویژه آب $4.175 \frac{kJ}{kg \cdot ^{\circ}C}$ می باشد.

نمره ۲،۱۰

۴- عوامل مهم در انتخاب کوره را نام ببرید.

نمره ۲،۱۰

۵- مشکلات مشعلهای سوخت نفتی که توسط "رابت رید" طبقه بندی شده است را بنویسید.