



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: انتقال حرارت 2

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت - مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی محیط زیست، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - مدل سازی، شبیه سازی و کنترل، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی گرایش طراحی فرآیند، مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز ۱۳۱۷۰۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دو صفحه بزرگ موازی دارای $T_1 = 800K, \epsilon_1 = 0.3, T_2 = 400K, \epsilon_2 = 0.7$ هستند و توسط یک گاز خاکستری با $\tau_g = 0.8, \epsilon_g = 0.2$ از یکدیگر جدا شده اند. با استفاده از شبکه تشعشعی، نرخ انتقال حرارت بین دو صفحه و درجه حرارت گاز را محاسبه کنید. $\sigma = 5.669 \times 10^{-8} W / m^2 \cdot K^4$

۲- در یک چگالنده آمونیاکی از آرایه ای 20×20 از لوله ها با قطر 6.35cm استفاده می شود. آمونیاک در $32.2^\circ C$ چگالیده می شود و جداره لوله ها با جریان آب درون آنها در $27.8^\circ C$ تثبیت می شود. مقدار آمونیاک چگالیده شده برای طول 0.3048m از لوله ها را محاسبه کنید.

$$\rho_f / kg, \rho_f = 596 kg / m^3, v_f = 0.349 \times 10^{-6} m^2 / s, k_f = 0.507 w / m \cdot ^\circ C, \bar{h} = 0.725 \left[\frac{\rho_f^2 g h_{fg} k_f^3}{\mu_f n d (T_g - T_w)} \right]^{1/4}$$

۳- در یک سیستم تهویه مطبوع بزرگ، $1500 m^3 / min$ هوا در فشار 1atm و دمای $10^\circ C$ در یک مبدل حرارتی لوله ای پره دار توسط آب داغ گرم می شود. درجه حرارت آب داغ ورودی $80^\circ C$ و ضریب کل انتقال حرارت $50 W / m^2 \cdot ^\circ C$ است. سطح تبادل حرارت برای هوای خروجی $37^\circ C$ و آب خروجی $48^\circ C$ محاسبه کنید. $C_{air} = 1005 J / kg \cdot ^\circ C, M_{air} = 29 kg / kmol, F = 0.96, R = 8314 J / kmol \cdot K, 1atm = 101.3 kPa$

۴- اساس کار کوره های طاقی و کاربرد آنها را شرح دهید.

۵- وسایل شایع جهت افزایش سطح بخش جابجایی در کوره ها را نام ببرید.

۶- معایب مشعلهای بدون اختلاط قبلی را نام ببرید.

۷- حد پایینی و بالایی اشتعال را تعریف کنید.



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: انتقال حرارت 2

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت - مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی محیط زیست، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - مدل سازی، شبیه سازی و کنترل، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی گرایش طراحی فرآیند، مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز ۱۳۱۷۰۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مثال 12 فصل 8 ص 455

نمره ۲۰۰۰

نمره ۲۰۰۰

$$h_{fg} = 1135 \text{ kJ/kg} \quad T_f = \frac{90 + 82}{2} = 86^\circ\text{F} = 30^\circ\text{C} \quad \rho = 596 \quad -2$$

$$v = 0.349 \times 10^{-6} \quad k = 0.507 \quad n = 20 \quad d = 0.00635 \text{ m}$$

$$\bar{h} = 0.725 \left[\frac{(596)(9.8)(1.135 \times 10^6)(0.507)^3}{(20)(0.349 \times 10^{-6})(0.00635)(90 - 82)\left(\frac{5}{9}\right)} \right]^{1/4} = 5904 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$q = (5904)(400)\pi(0.00635)(0.3048)(90 - 82)\left(\frac{5}{9}\right) = 63,817 \text{ W}$$

$$\dot{m} = \frac{q}{h_{fg}} = 0.0562 \text{ kg/sec} = 202 \text{ kg/hr}$$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: انتقال حرارت 2

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - صنایع غذایی، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - محیط زیست، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی - مدل سازی، شبیه سازی و کنترل، کارشناسی ارشد-مهندسی شیمی گرایش طراحی فرآیند، مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز ۱۳۱۷۰۲۴

نمره ۲۰۰

-۳

48

10

$$05 \quad \rho_a = \frac{1.013 \times 10^5}{(287)(283)} = 1.247 \text{ kg/m}^3$$

$$500(1.247) = 1871 \text{ kg/min} = 31.19 \text{ kg/sec}$$

fluids unmixed

$$\frac{43 - 38}{\ln\left(\frac{43}{38}\right)} = 40.45^\circ\text{C}$$

$$6 \quad q = m_a c_a \Delta T_a = (31.19)(1005)(37 - 10) = 8.46 \times 10^5 \text{ W}$$

$$\frac{q}{\Delta T_m} = \frac{8.46 \times 10^5}{(50)(0.96)(40.45)} = 435.7 \text{ m}^2$$

نمره ۲۰۰

۴- ص 9

نمره ۲۰۰

۵- ص 36

نمره ۲۰۰

۶- ص 60

نمره ۲۰۰

۷- ص 144