

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۰۰۰ نمره

۱- سوالات زیر را پاسخ دهید:

الف) یک مانومتر جیوه ای برای اندازه گیری فشار به کار رفته است. اگر جیوه دارای چگالی 13590 kg/m^3 و اختلاف ارتفاع دو ستون 24 cm باشد فشار درون ظرف را تعیین کنید.
ب) قانون اول ترمودینامیک برای یک سیستم جرم کنترل را شرح دهید.

۲۰۰۰ نمره

۲- پوشش روی ورق در اثر تابش از یک چراغ مادون قرمز با شار تابش 2000 W/m^2 پخته می شود. این پوشش که 8% شار تابش ورودی را جذب میکند، در مرز جریان هوا با دمای 20°C و یک محیط گسترده به دمای 30°C قرار دارد. اگر ضریب انتقال گرمای جابجایی بین ورق و هوا $15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ باشد، دمای پخت ورق چه قدر خواهد بود؟

۲۰۰۰ نمره

۳- در یک سیستم پیستون سیلندر فشار اولیه 200 kPa و حجم اولیه 0.04 m^3 می باشد.
الف) اگر این سیستم طی یک فرایند ایزوترم منبسط شود، کار انجام شده در این سیستم را با فرض ایده آل بودن گاز به دست آورید.
ب) اگر فرایند پلی تروپیک باشد و از رابطه (ثابت $= PV^{1.3}$) پیروی کند، کار انجام شده چقدر است. برای هر دو مرحله حجم نهایی 0.01 m^3 است.

۲۰۰۰ نمره

۴- معادله پخش گرما در مختصات کارتزین (۳ بعدی) را اثبات کنید.

۲۰۰۰ نمره

۵- توزیع دما در یک دیوار به ضخامت ۱ متر در یک لحظه از زمان با رابطه زیر داده میشود:

$$T(X) = a + bx + cx^2$$

که در آن T بر حسب درجه سلسیوس، x بر حسب متر، $a = 900^\circ \text{C}$ ، $b = -300^\circ \text{C}$ ، $c = -50^\circ \text{C}$ باشد. نرخ انتقال گرمای ورودی به دیوار ($x=0$) و خروجی از آن ($x=1 \text{ m}$) را تعیین کنید.

۲۰۰۰ نمره

۶- دیوار مرکبی از دو ماده مختلف با ضریب رسانایی گرمایی $K_a = 0.1 \text{ W/m.K}$ ، و $K_b = 0.04 \text{ W/m.K}$ ، و ضخامت های $L_A = 10 \text{ mm}$ ، و $L_B = 20 \text{ mm}$ تشکیل شده است. ماده A با سیالی به دمای 200°C و ضریب جابجایی $h = 10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ و ماده B با سیالی به دمای 40°C و $h = 20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ در تماسند. نرخ انتقال گرما از دیواری به ابعاد ۲ متر در ۲/۵ متر چقدر است؟

سری سوال: ۱
پایگاه خبری

PNUNA.COM
PNU.NUVAJAZZ.COM

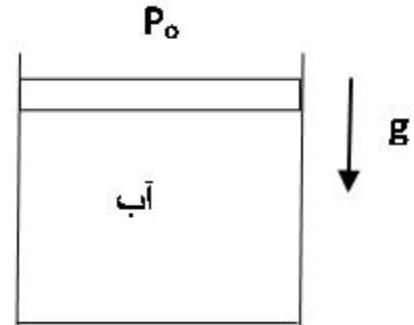
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: ترمودینامیک و انتقال حرارت، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۴ - مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۵۰۱۴

۷- نمودار فشار - حجم را برای ماده ای که در هنگام انجماد دچار انبساط می شود و ماده ای که در هنگام انجماد دچار انقباض می گردد ترسیم و مقایسه آن را توضیح دهید.



پایگاه خبری دانشجویان پیام نور
(بانک نمونه سوالات دانشگاه پیام نور)

PNUNA.COM پیام نور نا PNUNA.COM