



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

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۵۰۱۴

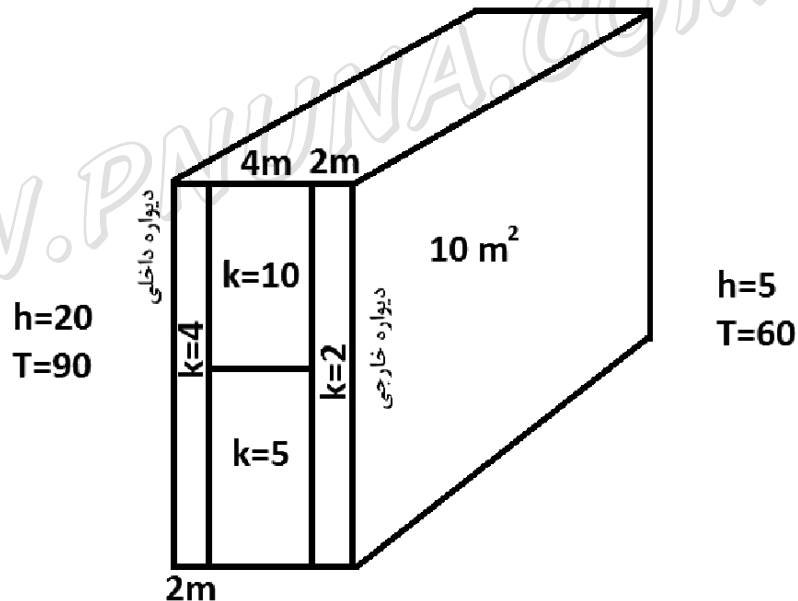
استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

نمره ۲،۸۰

- ۱- الف) در جسمی با ضریب هدایت حرارتی بینهایت بزرگ، نسبت dT/dx چگونه است؟
 ب) در حالت شرایط مرزی شار گرمایی ثابت در سطح، نمودار شماتیک سطح آدیاباتیک (عایق شده) را ترسیم نمایید.
 ج) برای افزایش میزان انتقال حرارت به روش هدایت، هر کدام از عوامل الف) ضریب هدایت حرارتی ب) مساحت سطح ج) ضخامت لایه د) اختلاف دما، چه تاثیری دارند؟
 د) توضیح دهید چرا استفاده از پنجره دوجداره برای مصرف انرژی ساختمان مفید است؟ در چه حالتی این نوع پنجره ها بهترین عملکرد را دارند.

نمره ۲،۸۰

- ۲- دمای سطح دیواره داخلی را بدست آورید. دیواره با ضخامت ۴ متر به دو نیم تقسیم شده است.



نمره ۲،۸۰

- ۳- روی لوله ای به قطر 25mm که در محیطی با ضریب جابجایی گرمایی ۲۰ وات بر متر مربع قرار دارد، 10mm عایقی با ضریب هدایت حرارتی $k=0.25 \text{ W/mC}$ می پوشانیم. محاسبه کنید در این حالت انتقال حرارت افزایش می یابد یا کاهش؟ شعاع بحرانی استوانه برابر نسبت k به h می باشد.

نمره ۲،۸۰

- ۴- هوا با دبی جرمی $1600 \text{ lb}_m / \text{min}$ و سرعت خطی ۱۰ فوت بر ثانیه وارد یک کمپرسور آدیاباتیک با قدرت ۴۰۹۶۱ بی تی یو بر دقیقه می شود و سپس در یکدستگاه تبادل حرارتی تا دمای اولیه اش خنک می گردد. آنگاه هوا وارد یک نازل همگرا شده تا سرعت آن به ۱۰۰۰ فوت بر ثانیه افزایش یابد. اگر هوا یک گاز ایده آل فرض شود، چه مقدار حرارت در دستگاه تبادل حرارت گرفته می شود. شرایط SSSF در نظر گرفته شود.

$$gc = 32.17 \text{ lb}_m \cdot \text{ft} / \text{lb}_f \cdot \text{s}^2 \quad \text{و} \quad 1 \text{ BTU} = 778 \text{ ft} \cdot \text{lb}_f$$



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

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

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۵۰۱۴

۲،۸۰ نمره

- ۵- الف) اگر تغییرات حالت آب زیر فشار سه گانه قرار گیرد، این تغییر از چه فازی به چه فاز دیگری می باشد؟
 ب) مخلوطی از دو فاز مایع و بخار آب را در یک ظرف صلب و بسته در نظر بگیرید. اگر در شرایطی که حجم مخصوص از مقدار بحرانی کمتر باشد به مخلوط حرارت دهیم، در فاز و مقدار (کیفیت) مخلوط چه تغییری ایجاد می شود؟
 ج) در یک سیستم بسته کدام حالت الف) فرایند با حجم ثابت، ب) فرایند با جرم ثابت، ج) فرایند تغییر ناپذیر، و د) فرایند با دمای ثابت صادق است؟
 د) در چه شرایط فشار و دما (بالتر یا پایین تر) یک گاز رفتار ایده آل تری خواهد داشت؟

WWW.PNUNA.COM