

تعداد سؤالات: تستی: — تشریحی: ۱۱

زمان آزمون: تستی: — تشریحی: ۱۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: سیستم‌های تهویه و تبرید

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۷)

—

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. حرارت در دمای 5°C - خارج گردیده و به دمای 35°C باز پس داده می‌شود. مقدار cop ایده‌آل یا کارنوت چه قدر است؟
(۰/۷۵ نمره)

۲. اگر گرمای نهان تبخیر برای جوش آوردن آب در فشار 1.013 bar برابر $2257 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ باشد، مقدار حرارتی که باید به 1 kg آب در 30°C اضافه شود تا به جوش آید را محاسبه کنید. (۰/۷۵ نمره)

۳. حجم 5 kg از گاز ایده‌آل با ثابت گاز $R = 287 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ در فشار استاندارد اتمسفری و در دمای 25°C چه مقدار می‌باشد. (۰/۷۵ نمره)

۴. یک مترمکعب از هوا حاوی 0.906 kg نیتروژن با ثابت گاز $R = 297 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ ، 0.078 kg اکسیژن با ثابت گاز $260 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ و 0.015 kg آرگون با ثابت گاز $R = 208 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ می‌باشد. فشار کل هوا در 20°C چقدر است؟ (۱ نمره)

۵. دیواری آجری از یک طرف گچ کاری شده است که هدایت حرارتی گچ آن $2/8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$ می‌باشد. مقاومت سطح داخلی دیوار

$0.3 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$ و مقاومت سطح خارجی آن $0.05 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$ است. مقدار ضریب انتقال حرارت کلی آن چقدر است؟ (۰/۷۵ نمره)

۶. سیالی در 3°C بخار می‌گردد که این عمل باعث سرد شدن آب از $11/5^{\circ}\text{C}$ به $6/4^{\circ}\text{C}$ می‌شود. مقدار اختلاف دمای متوسط لگاریتمی و همچنین مقدار انتقال حرارت چقدر است؟ سطح تماس 420 m^2 و ضریب انتقال حرارت $110 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}}$ می‌باشد. (۱ نمره)

تعداد سؤالات: تستی: — تشریحی: ۱۱

زمان آزمون: تستی: — تشریحی: ۱۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

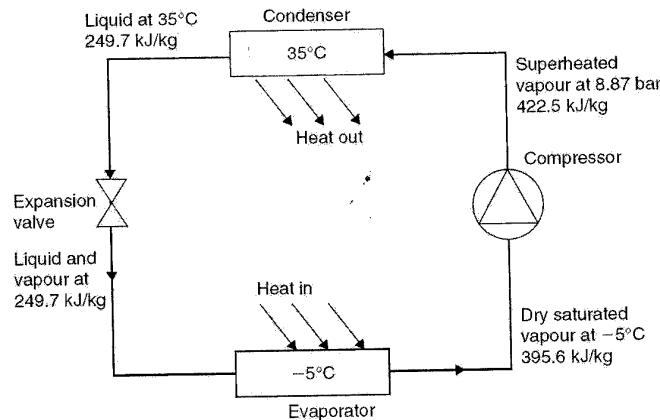
نام درس: سیستم‌های تهویه و تبرید

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۷)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۷. سیکل برگشت پذیر ایده آل برای دو دمای داده شده در سؤال ۱ را به همراه نمودار دما - آنترپوی رسم کنید. (۲/۵ نمره)



۸. در شکل ۱ سیکل ساده تراکمی بخار به همراه مقادیر فشار و آنثالپی برای ماده سرد کننده $R134a$ نشان داده شده است. از این سیکل برای سرد کردن اتاقی استفاده می‌شود. دمای اتاق $5^{\circ}C$ و دمای هوای بیرونی که حرارت به آن باز پس داده می‌شود $35^{\circ}C$ است. اختلاف دما در اواپاتور (تبخیرکننده) و کندانسور (چگالنده) $5^{\circ}K$ است.

الف. مقدار cop کارنوت را برای فرآیند (۱ نمره)

ب. مقدار cop کارنوت را برای سیکل سرما سازی (۱ نمره)

ج. مقدار cop را در حالت سیکل تراکم بخار ایده آل با استفاده از سیال $R134a$ پیدا کنید. (۱ نمره)

۹. یک کندانسور (چگالنده) برای خارج ساختن $12KW$ حرارت در دمای چگالش $5^{\circ}C$ و هنگامی که حداکثر دمای بیرونی $35^{\circ}C$ می‌باشد، طراحی گردیده است. هنگامی که دمای بیرونی $15^{\circ}C$ باشد و مقدار بار حرارتی به $8KW$ کاهش یابد، نرخ و دمای تقریبی چگالش را به دست آورید. (۱ نمره)

۱۰. در یک سیستم هوا با نرخ $68 \frac{kg}{s}$ در گردش است. در این سیستم هوا گرم شده و دمای آن از $16^{\circ}C$ به $34^{\circ}C$ می‌رسد. مقدار حرارت وارد شده به هوا چه مقدار است. اگر در داخل کویل گرمکن هوا، آب گرم جریان داشته باشد و دمای آب از $85^{\circ}C$ به $74^{\circ}C$ برسد مقدار جریان جرمی آب را حساب کنید. (ظرفیت گرمای ویژه هوا $1/02$ می‌باشد.) (۱ نمره)

تعداد سؤالات: تستی: — تشریحی: ۱۱
 زمان آزمون: تستی: — تشریحی: ۱۳۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: سیستم‌های تهویه و تبرید
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۷)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است.

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. آب به داخل جریان هوا اسپری می‌شود (پاشیده می‌شود). درجه حرارت خشک هوا 21°C و مقدار اشباع بودن آن ۵۰٪ است. شرایط نهایی مخلوط حاصله چه خواهد بود. برای تعیین شرایط نهایی از نمودار سایکرومتریک پیوست استفاده نمایید. (شکل ۲) (۱/۵ نمره)

