

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ترمودینامیک ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - جریده، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۵

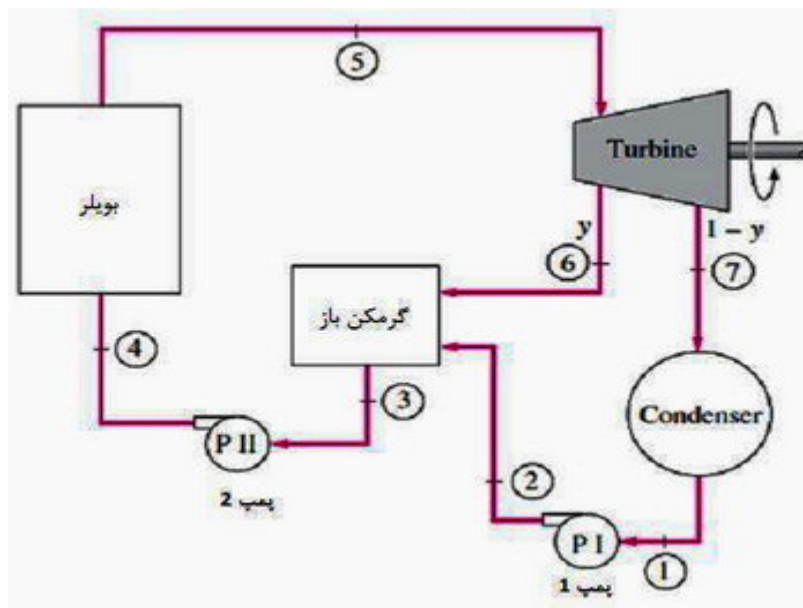
استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

استفاده از کتاب درسی (منبع) و ماشین حساب مهندسی مجاز میباشد.

۱- نیروگاه بخاری بر مبنای سیکل بازیابی رانکین کار می کند و دارای قدرت خالص خروجی $150MW$ است. بخار آب در شرایط $10MPa$ و $500^{\circ}C$ وارد توربین و در $10kPa$ وارد کندانسور می شود. بازده آدیباتیک توربین 80% و بازده آدیباتیک پمپ 95% است. بخار آب در $0.5MPa$ از توربین استخراج می شود و آب تغذیه را در گرمکن بازگرم می کند. آب به صورت مایع اشباع از گرمکن آب تغذیه خارج می شود. دمای گرماده را $1300K$ و دمای گرماگیر را $303K$ بگیرید. سیکل را در نمودار $T-s$ نشان دهید. همچنین مطلوبست محاسبه ی:

الف- آهنگ جریان جرمی بخار آب در بویلر

ب- بازده گرمایی سیکل



۲- یک سیکل تبرید ایده آلی گازی که از هوا به عنوان سیال عامل استفاده می کند فضای تبرید شده را در $23^{\circ}C$ - نگه می دارد و گرما را به محیط $27^{\circ}C$ دفع می کند. اگر نسبت فشار در کمپرسور، برابر با ۳ باشد مطلوبست:

الف- ماکزیمم و مینیمم دماها در سیکل

ب- ضریب عملکرد

ج- آهنگ تبرید برای آهنگ جرمی $0.15 \frac{kg}{s}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

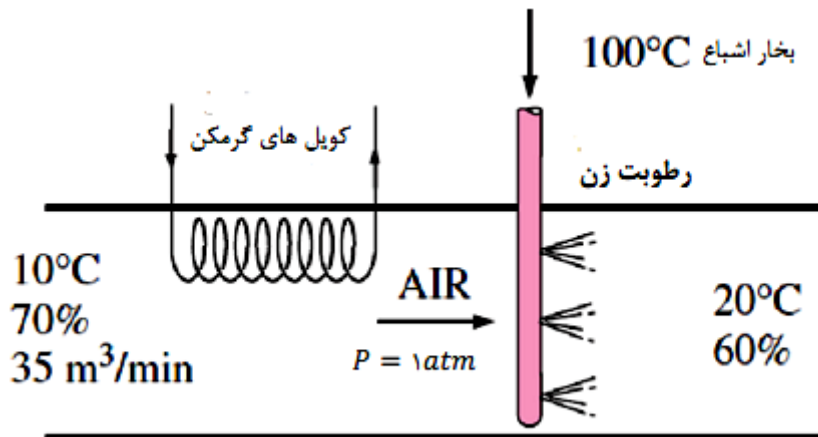
تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ترمودینامیک ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۵

۳- مخلوطی حاوی گاز O_2 ، $8kg$ گاز N_2 و $10kg$ گاز CO_2 است. مطلوبست محاسبه ی کسر جرمی هر جزء، کسر مولی هر جزء، ثابت متوسط و جرم مولی متوسط مخلوط.

۴- سیستم تهویه مطبوعی در فشار کل $1atm$ کار می کند. این سیستم شامل یک بخش گرمکن و یک بخش رطوبت زن است که بخار مرطوب (بخار آب اشباع) در دمای $100^{\circ}C$ تامین می کند. هوا در دمای $10^{\circ}C$ با رطوبت نسبی 70% و نرخ $35 \frac{m^3}{min}$ وارد قسمت گرمکن می شود و بخش رطوبت زن را در دمای $20^{\circ}C$ با رطوبت نسبی 60% ترک می کند. مطلوب است محاسبه ی:
الف) دما و رطوبت نسبی هوا در خروج از بخش گرمکن
ب) نرخ انتقال حرارت در گرمکن
ج) نرخ رطوبت زنی هوا در قسمت رطوبت زن



۵- گاز اتان (C_2H_6) در فرایند احتراق با هوای مازاد 30% درصد می سوزد. با فرض احتراق کامل و فشار کل $100kPa$ مطلوبست:
الف) نسبت هوا-سوخت
ب) دمای نقطه شبنم گازهای احتراق