



بسمه تعالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه فنی و حرفه ای

مدت پاسخگویی: ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

سؤالات امتحانی پایان ترم - نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ترمودینامیک ۲ وسایل مورد نیاز: ماشین حساب شماره صندلی: -----

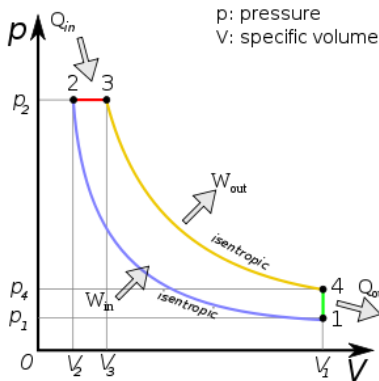
نام و نام خانوادگی:

نام استاد: الیاس رستمی

تاریخ امتحان:

شماره دانشجویی:

رشته تحصیلی:

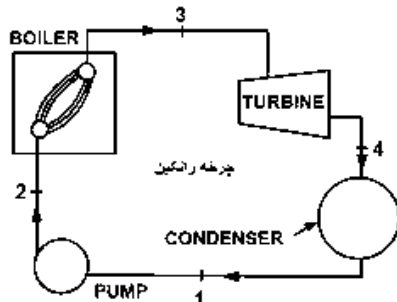


سیکل دیزل استاندارد هوا دارای نسبت تراکم ۲۰، و گرمای داده شده به سیال عامل ۱۸۰۰ کیلو ژول به کیلوگرم است. در شروع فرایند تراکم، فشار ۰/۱ مگاپاسکال و دما ۱۵ درجه سانتی گراد است. مطلوبست:

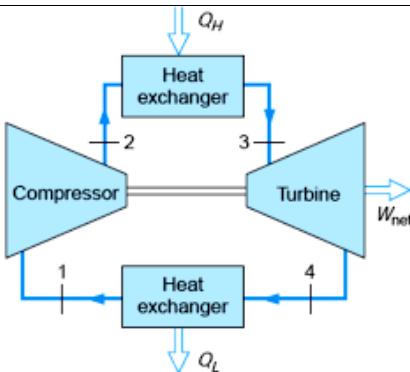
الف) فشار و دما در هر نقطه از سیکل

ب) بازده گرمایی

$R=0.287 \text{ KJ/Kg-K}$, $C_p=1.004 \text{ KJ/Kg-K}$, $k=1.4$, $C_v=0.717 \text{ KJ/K}$
(۳ نمره)



بازده سیکل رانکین را که از بخار آب به عنوان سیال عامل استفاده می کند بیابید. فشار در کندانسور ۱۰ کیلوپاسکال و در بویلر ۲ مگاپاسکال است. بخار آب از بویلر به صورت بخار اشباع خارج می شود. (۳ نمره)



در سیکل استاندارد هوای برایتون، هوا در ۰/۱ مگاپاسکال و ۱۵ درجه سانتی گراد وارد کمپرسور و در ۱ مگاپاسکال از آن خارج می شود. ماکزیمم دما در سیکل ۱۱۰۰ درجه سانتی گراد است. مطلوبست:

الف) فشار و دما در هر نقطه از سیکل

ب) کار کمپرسور، کار توربین و بازده سیکل

$R=0.287 \text{ KJ/Kg-K}$, $C_p=1.004 \text{ KJ/Kg-K}$, $k=1.4$, $C_v=0.717 \text{ KJ/K}$
(۳ نمره)

می خواهیم خانه ای را در زمستان با پمپ گرما همواره در ۲۰ درجه سانتی گراد نگه داریم. وقتی دمای محیط بیرون ۱۰- درجه سانتی گراد است، آهنگ دفع گرما به خانه ۲۵ کیلو وات تخمین زده می شود. مینیمم قدرت الکتریکی مورد نیاز پمپ گرما را بیابید. (۴ نمره)

مخلوط هوا- بخار آب به حجم ۱۰۰ مترمکعب در ۰/۱ مگاپاسکال، ۳۵ درجه سانتی گراد و با رطوبت نسبی ۷۰٪، را در نظر بگیرید. نسبت رطوبت، نقطه شبنم، جرم هوا و جرم بخار را بیابید. (۴ نمره)

هوای محلی با فشار جوی ۱۰۲kPa دارای درجه حرارت ۳۲/۷ سانتی گراد و رطوبت نسبی ۴۰٪ است. تعیین کنید نسبت به هر کیلوگرم هوای خشک، چند گرم بخار آب در هوا موجود است؟ (فشار اشباع آب در ۳۲/۷ درجه سانتی گراد برابر ۵kPa است). (۳ نمره)

"با آرزوی موفقیت شما در تمامی مراحل زندگی"