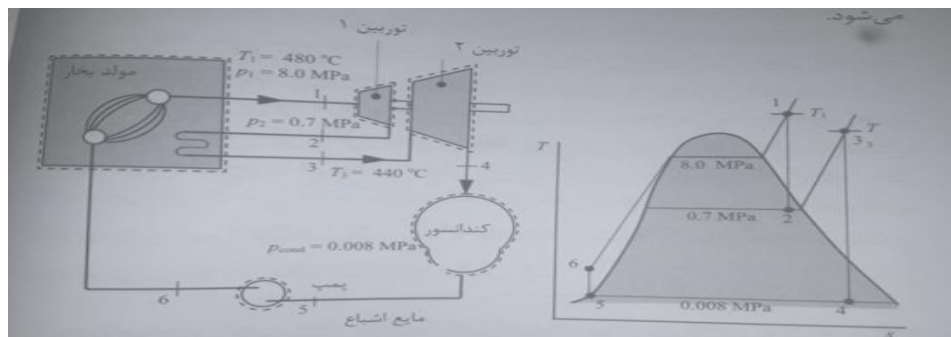




سوال های امتحان میان ترم درس تولید انرژی الکتریکی شماره درس : ۳۱۱۷۷۳ تاریخ آزمون :
 نام و نام خانوادگی دانشجو : شماره صندلی :
 مدت آزمون : ۸۰ دقیقه استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. صفحه یک از ۱
 شماره دانشجوئی :

- (۱) منشا اولیه منابع انرژی را نام برده و روش های تبدیل انرژی را بنویسید (۲ نمره)
- (۲) منحنی تداوم بار چیست و از آن چه استفاده ای می توان کرد؟ (۱ نمره)
- (۳) نیروگاه حرارتی چیست و چند نمونه از آن را نام ببرید. (۲ نمره)
- (۴) ظرفیت نیروگاه به وسیله چه عواملی تعیین می شود. (۲ نمره)
- (۵) بخش های مختلف نیروگاه بخار را نام برده و در خصوص کار آنها توضیح دهید. (۲ نمره)
- (۶) در نیروگاه بخار و گازی از چه سیکل هایی استفاده می شود با رسم نمودار توضیح دهید. (۲ نمره)
- (۷) گرمایش مجدد در نیروگاه های بخار با چه هدفی انجام می شود. با رسم نمودار T-S آنرا توضیح دهید. (۲ نمره)
- (۸) نیروگاه سیکل ترکیبی را با رسم نمودار T-S و چرخه سیکل ها توضیح دهید. (۲ نمره)
- (۹) پیل سوختی را تعریف کرده و روش تولید برق در آن را توضیح دهید. (۲ نمره)
- (۱۰) در یک سیکل نیروگاه رانکین ایده آل که از مافوق گرم کن و گرمایش مجدد برخوردار است، بخار با فشار 8 Mpa و دمای 480 C وارد توربین مرحله اول شده و فشار به 0.7Mpa می رسد. سپس قبل از ورود به توربین مرحله دوم تا دمای 440 C دوباره گرم می شود و در توربین مرحله دوم فشار بخار به فشار کندانسور یعنی 0.008 Mpa می رسد. توان خروجی خالص 100 MW است و مطلوب است
 الف) راندمان حرارتی سیکل نیروگاه ب) نرخ جریان جرم بخار آب بر حسب kg/h ج) اگر دمای بخار در مرحله ۳ به ۵۰۰ درجه افزایش یابد راندمان حرارتی را بدست آورید. (۶ نمره)



جدول A-3 خواص بخار آب

P bar	T	Vf	Vg	hf	hg	Sf	Sg
0.08	41.5	1.008	18.11	173.8	2577	0.593	8.229
0.1	45.8	1.01	14.68	191.8	2585	0.649	8.15
7	165	1.108	0.273	696.4	2764	1.992	6.708
80	295.1	1.384	0.024	1317	2758	3.207	5.743

جدول A-4 خواص بخار آب مافوق گرم

P= 80 bar					p=7 bar			
T	V	u	h	S	V	u	h	S
400	0.343	2864	3138	6.363	0.4397	2961	3269	7.635
450	0.0382	2966	3272	6.555	0.4735	3043	3375	7.787
500	0.0417	3065	3398	6.724	0.507	3127	3482	7.93

موفق باشید

سید محمد رضوانی اردیبهشت ماه ۹۸