

تاریخ : ۱۳۹۲/۱/۲۱

مدت امتحان : ۲ ساعت

جمع بارم : ۱۰۰ نمره

متقاضیان محترم به کلیه سئوالات زیر پاسخ فرمایند .

- سؤال ۱- تاثیر زمان تولید چرخه در قدرت موتورهای بنزینی را شرح داده و دیاگرام حقیقی کارموتور را در یکدستگاه موتور چهار زمانه رسم کنید . ( ۴ نمره )
- سؤال ۲- برای ارزیابی یکدستگاه موتور دیزل ۱۲ سیلندر مستعمل چه عواملی باید در نظر گرفته شود . صورت ریز عوامل موثر در محاسبه ارزش روز این دستگاه را با تعیین درجه تاثیر آنها در ارزش روز توضیح دهید . ( ۴ نمره )
- سؤال ۳- وظایف عمده دلگور را در یک موتور اتومبیل شرح دهید . ( ۴ نمره )
- سؤال ۴- علت عمده تولید رسوب در لوله های آب سرد و گرم موجود در تاسیسات کارخانجات و طرق جلوگیری از آن را شرح دهید . ( ۴ نمره )
- سؤال ۵- تفاوت عمده بین کار ماشینهای افزار ( تراش - فرز - سنتر ) را شرح دهید ( ۲ نمره )
- سؤال ۶- ساختمان و طرز کار ژنراتورهای برق فشار قوی را با ذکر دو نوع عمده آنها شرح دهید و توضیح دهید چگونه میتوان ظرفیت اسمی یک ژنراتور را باسالا برد ( ۵ نمره )
- سؤال ۷- در مورد سیستم چیلرهای آبسزوربشن توضیح کوتاهی داده و انواع ماده سرد کننده در آنها نام ببرید . ( ۴ نمره )

سؤال ۸ - علت بکارگیری برجهای خنک کننده در سیستم های تبرید را توضیح دهید و انواع برجها را نام ببرید . ( ۲ نمره )

سؤال ۹ - تبدیل هشت نوع از انواع انرژیها بیکدیگر را با ذکر مثالی برای هر یک بنام ببرید . ( ۴ نمره )

سؤال ۱۰ - تاسیسات مختلف تشکیل دهنده یک نیروگاه گازی را شرح دهید و فرق این نوع نیروگاه ها را با نیروگاه های بخار از لحاظ معایب و مزایای عمده توضیح دهید . ( ۴ نمره )

سؤال ۱۱ - سه نوع از توربین های آبی را نام ببرید . ( ۲ نمره )

سؤال ۱۲ - جرثقیلی باری به وزن ۱۵۰۰ کیلوگرم را با ارتفاع ۲۰ متر در مدت یک دقیقه بالا میبرد اثر ضریب بهره جرثقیل ۷۵ درصد و ضریب بهره الکتروموتور آن ۹۰ درصد باشد توان این موتور را بر حسب اسب بخار و شدت جریان آثرا بسا ۱۱۵ ولت اختلاف سطح محاسبه نمایید . ( ۲ نمره )

سؤال ۱۳ - محوری در دو تکیه گاه یاتاقان بندی شده است و حامل بار هشتصد کیلوگرم میباشد که عمود بر تکیه گاه ها اثر میکنند اگر قطر داخلی یاتاقانها ۴۰ میلیمتر باشد و بخواهیم فشار مجاز تکیه گاه یاتاقان از ۰/۷ کیلوگرم بر سیلی متر مربع تجاوز نکند حداقل طول یاتاقان چه مقدار باید باشد . ( ۲ نمره )

سؤال ۱۴ - در یک دستگاه الکتروپمپ آب رسانی با آبدمی ۲۰ لیتر در ثانیه و با ارتفاع ۲۵ متر چنانچه راندمان الکتروپمپ ۷۰ درصد باشد قدرت الکتروپمپ چند کیلووات خواهد بود . ( ۲ نمره )

سؤال ۱۵ - در یک دستگاه ژنراتور سنکرون میخواهیم ولتاژ با فرکانس ۴۰۰ هرتز تولید کنیم اگر سرعت رتور را ۱۴۰۰ دور در دقیقه بچرخانیم متین کنید رتور چند قطبی باید باشد و سرعت دقیق رتور برای تولید فرکانس ۴۰۰ هرتز چقدر باید باشد . ( ۴ نمره )

سؤال ۱۶ - اگر در یک دستگاه الکتروموتور القاشی که دارای لغزش ۲ درصد باشد موتور با سرعت واقعی ۱۴۵۰ دور در دقیقه با فرکانس ۵۰ هرتز بچرخد معلوم کنید رتور چند قطبی است . ( ۲ نمره )

سؤال ۱۷ - باری بقدرت  $10\text{KV}\cdot\text{A}$  و با ضریب توان  $0.8$  پس فار مفروض است و توسط منبع  $60$  هرتزی و  $240$  ولتی تکفاز تغذیه میشود اکثر بخوایم ضریب توان را به واحد برسانیم مشخصات خازن را تعیین کنید (چند کیلووار و چند میکرو فاراد) (۴نمره)

سؤال ۱۸ - موارد و محل‌های مصرف کره سرب - ماشین کم کنی - ماشین فیوینشر - بار فریسون را ذکر نمائید . ( ۴ نمره )

سؤال ۱۹ - فرق عمده بلبرینگ بارولبرینگ و کاسه نمد با اورپنگ را توضیح دهید ( ۲ نمره )

سؤال ۲۰ - اثر یکدستگاه ترانس با مشخصات  $500\text{KV}\cdot\text{A}$  و  $120/3\phi$  ولتی و  $25$  هرتزی را روی یک منبع  $60$  هرتزی استفاده کنیم در صورتیکه چکالی توان هسته بدون تغییر بماند مقدار پیشینه مجاز ولتاژ طرف اولیه و ولتاژ اسی ثانویه جدید در  $60$  هرتزی چقدر خواهد بود . ( ۴ نمره )

سؤال ۲۱ - مدار اصلی و فرمان ستاره مثلث اتوماتیک در راه اندازی الکتروموتورهای A.C. را رسم و کار هر قسمت را توضیح دهید . ( ۶ نمره )

سؤال ۲۲ - در یکدستگاه که اندازه انتقال قدرت  $20$  مگا وات می باشد چنانچه قدرت ورودی  $5$  مگا وات باشد قدرت خروجی دستگاه را محاسبه کنید . ( ۲ نمره )

سؤال ۲۳ - لی اوت (  $LAY\ OUT$  ) تولید یک نوع کارخانه صنعتی و تولیدی را رسم و بطور خلاصه کار هر قسمت را توضیح دهید . ( ۲ نمره )

سؤال ۲۴ - برای بلند کردن اتومبیلی بوزن  $6280$  کیلوگرم توسط جک هیدرولیکی بطور  $20$  سانتی متر محاسبه کنید حداقل فشار لازم ( بر حسب اتمسفر و PSI ) ( ۲ نمره )

سؤال ۲۵ - سیستم رادفلونارد (  $WARD - LEONARD$  ) برای کنترل سرعت موتورهای D.C. را رسم و توضیح دهید . ( ۴ نمره )

سؤال ۲۶ - در یکدستگاه الکتروموتور D.C. با تحریک شانت چنانچه پلاریته ولتاژ ورودی موتور را عوض کنیم جهت گردش موتور چگونه تغییر میکند . چرا ) ( ۲ نمره )

سؤال ۲۷ - نقش فنی تک خطی یک پست برق تبدیل ولتاژ در یک کارخانه صنعتی را رسم کنید ( نشان قوی و نشان ضعیف و سایل اندازه گیری ) ( ۵ نمره )