



هوالعلیم

دانشکده فنی و حرفه‌ای محمودآباد

سوالات امتحان تک درس - اسفندماه ۱۴۰۰

تاریخ امتحان: ۱۶/۱۲/۱۴۰۰

شماره صندلی:

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

نام مدرس	رشته تحصیلی	نام درس	تعداد واحد	تعداد سئوالات	تعداد صفحات	مدت امتحان
حسن زارع	کارشناسی برق قدرت	ماشین سه فاز	۳	۱۰	۱	۱۲۰
استفاده از: ماشین حساب مجاز است.						
فهم سوالات امتحانی، قسمتی از امتحان است؛ پس لطفاً سوال نفرمائید.						

این قسمت توسط مدرس تکمیل گردد.

ردیف	نمره میان ترم	نمره عملی	نمره تئوری	نمره پایانی	امضاء استاد	نام

۱- اثر هارمونیک های فضایی را در ماشین سه فاز بررسی نموده و روش های کاهش این هارمونیک در ماشین را ذکر کنید؟
۲- ساختار ونحوه عملکرد موتورهای دو قفسه ای را شرح داده و علت استفاده از چنین موتورهایی را شرح دهید؟
۳- ساختمان موتور القایی روتور سیم پیچی شده را شرح داده و علت استفاده از این نوع موتورها را ذکر کنید و چرا باید مقاومت راه انداز بعد از راه اندازی از مدار خارج شود؟
۴- چرا موتورهای القایی دارای جریان راه اندازی بالا می باشند. انواع روش های راه اندازی موتور القایی را نام برده و موارد کاربرد هر روش را ذکر کنید؟
۵- چرا نمی توان موتورهای سنکرون را بطور مستقیم راه اندازی کرد، و انواع روشهای راه اندازی را شرح دهید؟
۶- انواع ونحوه آزمایش های ماشین سنکرون را شرح داده و نتایج این آزمایشات را ذکر کنید؟
۷- دیاگرام برداری ژنراتور سنکرون قطب برجسته، را به ازای بار اهمی خالص و اهمی سلفی و اهمی خازنی رسم نمایید؟
۸- یک موتور سه فاز با اتصال ستاره و 2 قطب و 60 HZ با ولتاژ اسمی 3 Kv تحت آزمایش های بی باری و بار داری قرار گرفته نتایج زیر بدست آمده:
۱- نتایج آزمایش بی باری در فرکانس نامی $V_{NL}=3000v$, $I_{NL}=5.5A$, $P_{NL}= 6.2 KW$
۲- نتایج آزمایش رتور قفل شده در فرکانس 25 هرتز $V_{BR}=380 v$, $I_{BR}=31A$, $P_{BR}=18 KW$
۳- از آزمایش DC مقدار مقاومت هر فاز استاتور 1.3Ω بدست آمده است محاسبه مقادیر:
الف) پارامترهای مدار معادل ماشین ب) گشتاور ماکزیمم و لغزش ماکزیمم
ج) بهره و ضریب توان ماشین را در شرایط اسمی
د) اگر سرعت 2930 RPM گردد توان خروجی را حساب کنید
۹- یک موتور سنکرون سه فاز رتور استوانه ای با مشخصات $20 Hp$, $50 Hz$, $2000 v$ ، و اتصال استاتور بصورت ستاره و راکتانس هر فاز 11Ω ، هنگامیکه موتور از شبکه 120 A می کشد، زاویه توان آن 30 درجه الکتریکی است از تلفات اهمی صرف نظر کنید
مطلوبست: الف) ولتاژ تحریک هر فاز (Ef) ب) جریان استاتور ج) ضریب توان
۱۰- یک ژنراتور سنکرون سه فاز، 1.5 مگا ولت آمپری، 10 کیلو ولتی و 3000 RPM مفروض است. مقاومت و راکتانس سنکرون آن به ترتیب 1.5Ω و 12Ω در هر فاز می باشد. جریان تحریک را طوری تنظیم می کنیم که در شرایط بی باری ولتاژ اسمی در پایانه ژنراتور ظاهر شود.
الف) ولتاژ تحریک (Ef) را حساب کنید ب) اگر در سر ماشین اتصال کوتاه رخ دهد، جریان استاتور را بیابید
حال اگر ژنراتور را به شبکه بی نهایت وصل می کنیم و ماشین جریان اسمی را تحت ضریب توان 0.85 پس فاز تحویل میدهد
ج) Ef را حساب کنید
د) حداکثر توانی (Pmax) را که ژنراتور می تواند تحویل دهد چقدر است (از Ra صرف نظر کنید)