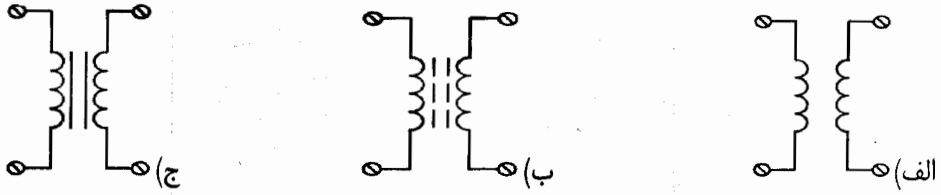
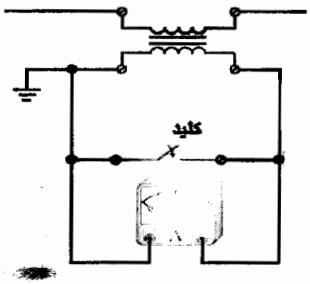
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸صبح	مدت امتحان:۱۲۰دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشورشهریورماه سال۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

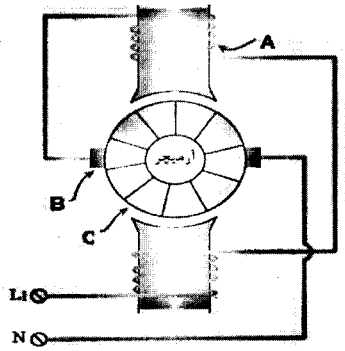
ردیف	استفاده از ماشین حساب های FX۵۷۰MS -FX۹۱۱ES-FX۱۱۰-FX۸۵MS مجاز می باشد.	نمره
۱	جنس هسته ترانسفورماتورهای زیر را بنویسید.  	۰/۷۵
۲	مدار معادل یک ترانسفورماتور واقعی در حالت بی باری را رسم کرده وسه قسمت اصلی آن رامشخص کنید.	۱
۳	عملکرد مدار شکل زیر را شرح داده و وظیفه کلید را بنویسید.  	۱
۴	برای اندازه گیری دمای ترانسفورماتورهای خشک از .....استفاده می شود.	۰/۲۵
۵	از رطوبت گیر در ترانسفورماتورهای .....استفاده می شود. (روغنی با مخزن بسته – روغنی با مخزن انبساط – خشک)	۰/۲۵
۶	گروه ترانسفورماتور Dyn۵ را تشریح نمایید.	۱
۷	سرعت لغزش در موتورهای القایی را تعریف کرده و بنویسید مقدار لغزش در لحظه راه اندازی و سرعت سنکرون چقدر است.	۰/۷۵
۸	از ترمز مولدی در.....و.....استفاده می شود.	۰/۵
۹	در روش راه اندازی رتوری با افزایش مقاومت اهمی مدار رتور کمیت های زیر چه تغییری می کنند؟ الف) امپدا نس مدار رتور ب) جریان رتور ج) ضریب قدرت رتور د) جریان استاتور	۱
۱۰	سه مورد از مزایای موتورهای القایی با رتور دو قفسی را بنویسید.	۰/۷۵
۱۱	توان الکترو مغناطیسی در موتورهای القایی را تعریف کرده و رابطه آنرا با توجه به بلوک دیاگرام توازن توان بنویسید.	۱
۱۲	سه مزیت دریافت انرژی الکتریکی از سیم پیچ های استاتور در مولدهای سنکرون را بنویسید.	۰/۷۵

»» ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم ««

LMS.BAMDADEDU.COM

باسمه تعالی

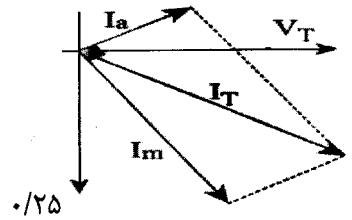
سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸صبح	مدت امتحان:۱۲۰دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشورشهریورماه سال۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	استفاده از ماشین حساب های FX۱۱۰-FX۸۵MS-FX۹۱۱ES- FX۵۷۰MS مجاز می باشد.	نمره
۱۳	منحنیV موتورهای سنکرون را رسم نموده و نواحی مختلف کاری در آنرا مشخص کنید.	۱
۱۴	در موتورهای القایی تکفاز با خازن راه انداز به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع خازن ب) وظیفه کلید گریز از مرکز ج) مزیت مهم موتور د) کاربرد موتور و) رسم دیاگرام برداری ولتاژ وجریان	۱/۲۵
۱۵	شکل زیر مدار الکتریکی یک موتور تکفاز را نشان میدهد. به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نام موتور ب) کاربرد موتور ج) نام قسمت های نشان داده شده (A , B , C) 	۱/۲۵
۱۶	دریک ترانس تکفاز،مقدار افت ولتاژ اهمی۱۰ولت و افت ولتاژ حاصل از میدان پراکنده گی۲۰ولت میباشد.درصورتیکه این ترانس به ولتاژ۲۰۰ ولت متصل شود. ولتاژ دوسر بار باضریب قدرت ۰/۸ پس فاز را محاسبه کنید.(E۱=U۲)	۰/۷۵
۱۷	در ازمایش بی باری یک ترانس تک فاز اگر وسایل اندازه گیری متصل به مدار، واتمتر ۲۰ وات، ولتمتر ۲۰۰ولت و امپرمتر ۲ آ مپر را نشان دهد. مطلوبست محاسبه: cos φ و R c و Xm در این حالت	۱/۲۵
۱۸	دو ترانس سه فاز به قدرتهای $S_{N۱}$=۱۵۰KVA ، $uk_۱$ = ٪۴ و $S_{N۲}$ = ۲۵۰KVA ، $uk_۲$ = ٪۸ باهم به صورت موازی قرار دارند و بار ی به قدرت ۳۰۰KVAرا تغذیه می کنند.سهم بار هر ترانس را محاسبه کنید.	۱
۱۹	مقاومت های اهمی و راکتانس القایی یک موتور القایی در لحظه راه اندازی به ترتیب ۰/۶ و۲ اهم و ولتاژ القایی رتور در این حالت ۴۰ ولت می باشد. مطلوبست محاسبه جریان رتور و ضریب قدرت: الف)در لحظه راه اندازی ب) در لغزش ۵٪	۱
۲۰	یک موتور القایی سه فاز ۳۸۰ولت در بار نامی۱۲۰ آمپر از شبکه دریافت می کند.و باسرعت ۱۴۰۰rpm می چرخد. اگر مجموع تلفات موتورKW ۷/۵ و ضریب قدرت آن ۰/۸ باشد مطلوبست محاسبه: $\pi = ۳$ الف) توان دریافتی ازشبکه ب) توان خروجی ج) راندمان د) گشتاور مفید	۲
۲۱	یک مولد سنکرون ۴۰۰ولت بااتصال ستاره، باری به جریان ۱۰۰ آمپر و ضریب قدرت ۰/۸ را تغذیه می کند. اگر تلفات مسی رتور ۲۰۰وات، تلفات آهنی ۴۰۰ وات وتلفات مکانیکی ۶۰۰ وات و مقاومت هر فاز استاتور ۰/۰۴ اهم باشد. راندمان مولد را محاسبه کنید.	۱/۵
	«««« موفق و مؤید باشید. »»»» جمع نمره :	۲۰

LMS.BAMDADEDU.COM

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) هوا ۰/۲۵ ب) فریت ۰/۲۵ ج) آهنی ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	رسم مدار ۰/۲۵ – مدار معادل سیم پیچ اولیه ۰/۲۵– مدارمعادل هسته ۰/۲۵ – ترانسفورماتورایده آل۰/۲۵	۱
۳	برای اندازه گیری جریان های زیاد ACمطابق شکل از ترانس جریان استفاده می شود.۰/۵ –ثانویه ترانس جریان نباید باز گذاشته شود بنابر این هنگام باز کردن آمپرمتر ابتدا باید بوسیله کلید ثانویه ترانس را اتصال کوتاه کرد.۰/۵	۱
۴	سنسور RTD ۰/۲۵	۰/۲۵
۵	روغنی با مخزن انبساط ۰/۲۵	۰/۲۵
۶	اتصال سمت اولیه مثلث ۰/۲۵ –اتصال سمت ثانویه ستاره ۰/۲۵ – قابلیت دسترسی به نقطه خنثی ۰/۲۵ –وزاویه اختلاف فاز بین ولتاژهای هم نام اولیه وثانویه ۱۵۰ درجه است.۰/۲۵	۱
۷	تعریف سرعت لغزش۰/۲۵–لغزش درلحظه راه اندازی برابر یک ۰/۲۵و در سرعت سنکرون برابر صفر۰/۲۵	۰/۷۵
۸	بالابرها۰/۲۵ –جرثقیل ها ۰/۲۵	۰/۵
۹	الف) افزایش ب) کاهش ج) افزایش د) کاهش هرمورد ۰/۲۵	۱
۱۰	گشتاور راه اندازی بالا –لغزش کم در نقطه کار –جریان راه اندازی کم هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۱۱	توانی که از طریق میدان دوار استاتور در فاصله هوایی به رتور منتقل می شود. ۰/۵ –رابطه ۰/۵	۱
۱۲	جریان تحریک خیلی کمتر از جریان آرمیچر می باشد.در نتیجه ارتباط آن از طریق حلقه های لغزان وجاروبک آسانتر وبی درد سرتر است. ۰/۲۵ – عایق بندی سیم پیچ های رتور به علت داشتن ولتاژ پایین تر(زیر۱۰۰۰ ولت) بسیار آسان وساده است. ۰/۲۵ – دریافت ولتاژ وجریان بالای سه فاز از ترمینال های ثابت استاتور به دلیل سادگی امکان پذیر است. ۰/۲۵	۰ /۷۵
۱۳	رسم منحنی ۰/۲۵ – فوق تحریک ۰/۲۵ –زیر تحریک ۰/۲۵ – تحریک نرمال ۰/۲۵	۱
۱۴	الف) الکترولیتی ۰/۲۵ ب)خارج کردن خازن وسیم پیچ راه انداز۰/۲۵ ج)گشتاور راه اندازی بالا ۰/۲۵ د) کمپرسورو دستگاه های چند کاره نجاری ۰/۲۵ و)  ۰/۲۵	۱/۲۵
۱۵	الف)موتور یونیورسال ۰/۲۵ ب) جاروی برقی– مته – سنگ فرز ۰/۲۵ ج)سیم پیچ تحریک ۰/۲۵–جاروبک ۰/۲۵ – کلکتور ۰/۲۵	۱/۲۵
۱۶	$\Delta U = U_R \times \cos\varphi + U_l \times \sin\varphi$ ۰/۲۵ $\Delta U = ۱۰ \times ۰/۸ + ۲۰ \times ۰/۶ = ۲۰v$ ۰/۲۵ $U_R = ۲۰۰ - ۲۰ = ۱۸۰ V$ ۰/۲۵	۰/۷۵

ادامه‌ی راهنمای تصحیح در صفحه‌ی دوم

LMS.BAMDADEDU.COM

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور **شهریور ماه** سال **۱۳۹۵**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	$\cos\varphi = \frac{p_o}{U_1 \times I_o} = \frac{۲۰}{۲۰۰ \times ۲} = \frac{۲۰}{۴۰۰} = ./۰۵$ ۰/۲۵ $I_c = I_o \cos\varphi = ۲ \times ./۰۵ = ./۱A$ ۰/۲۵ $I_m = I_o \sin\varphi = ۲ \times ./۹۹۸ = ۱/۹۹۶ A$ ۰/۲۵ $R_c = \frac{u_o}{I_c} = \frac{۲۰۰}{./۱} = ۲۰۰۰\Omega$ ۰/۲۵ $X_m = \frac{u_o}{I_m} = \frac{۲۰۰}{۱/۹۹۶} \approx ۱۰۰\Omega$ ۰/۲۵	۱/۲۵
۱۸	$U_{Keq} = \frac{\sum Sn}{\frac{Sn_1}{Uk_1} + \frac{Sn_2}{Uk_2}} = \frac{۴۰۰}{\frac{۱۵۰}{./۰۴} + \frac{۲۵۰}{./۰۸}} = \frac{۴۰۰}{۳۷۵۰ + ۳۱۲۵} = ./۰۵۸$ ۰/۲۵ $S_1 = \sum S \times \frac{Ukeq}{Uk_1} \times \frac{Sn_1}{\sum Sn}$ ۰/۲۵ $S_1 = ۳۰۰ \times \frac{./۰۵۸}{./۰۴} \times \frac{۱۵۰}{۴۰۰}$ ۰/۲۵ $S_1 = ۱۶۳/۱۲۵ KVA$ $S_2 = \sum S - S_1 = ۳۰۰ - ۱۶۳/۱۲۵ = ۱۳۶/۸۷۵ KVA$ ۰/۲۵	۱
۱۹	الف) $Ir = \frac{E_2}{\sqrt{R_2^2 + X_2^2}} = \frac{۴۰}{\sqrt{./۶^2 + ۲^2}} = \frac{۴۰}{۲/۰۸} = ۱۹/۲۳A$ ۰/۲۵ $\cos\varphi r = \frac{R_2}{\sqrt{R^2 + X_2^2}} = \frac{./۶}{\sqrt{./۶^2 + ۲^2}} = ./۲۸$ ۰/۲۵ ب) $Ir = \frac{sE_2}{\sqrt{R_2^2 + (sX_2)^2}} = \frac{./۰۵ \times ۴۰}{\sqrt{./۶^2 + (./۰۵ \times ۲)^2}} = \frac{۲}{./۶۰۸} = ۳/۲۸A$ ۰/۲۵ $\cos\varphi r = \frac{R_2}{\sqrt{R_2^2 + (sX_2)^2}} = \frac{./۶}{\sqrt{./۶^2 + (./۰۵ \times ۲)^2}} = \frac{./۶}{./۶۰۸} = ./۹۸$ ۰/۲۵	۱
۲۰	الف) $P_1 = \sqrt{۳} \times u_L \times I_L \times \cos\varphi$ ۰/۲۵ $P_1 = ۱/۷۳ \times ۳۸۰ \times ۱۲۰ \times ./۸ = ۶۳۱۱۰/۴ w$ ۰/۲۵ ب) $P_2 = P_1 - \Delta p = ۶۳۱۱۰/۴ - ۷۵۰۰ = ۵۵۶۱۰/۴ w$ ۰/۵ ج) $\eta = \frac{P_2}{P_1} \times ۱۰۰ = \frac{۵۵۶۱۰/۴}{۶۳۱۱۰/۴} \times ۱۰۰ = ٪۸۸$ ۰/۵ د) $T_2 = \frac{P_2 \times ۶۰}{۲\pi n} = \frac{۵۵۶۱۰/۴ \times ۶۰}{۲ \times ۳ \times ۱۴۰۰} = ۳۹۷/۲ N.M$ ۰/۵	۲

ادامه‌ی راهنمای تصحیح در صفحه سوم

LMS.BAMDADEDU.COM

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور **شهریور ماه** سال **۱۳۹۵**		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۲۱	$P_۲=\sqrt{۳} \times u_L \times I_L \times \cos\varphi$ $P_۲=۱/۷۳ \times ۴۰۰ \times ۱۰۰ \times ۰/۸ = ۳۳۲۱۶ \ w$ ۰/۲۵ $P_{CUs}= ۳\times R\times I^۲= ۳ \times ۰/۰۴ \times ۶۰^۲= ۴۳۲ \ w$ ۰/۲۵ $\Delta p = P_{cur}+P_{fe}+P_{mis}+P_{cus}$ ۰/۲۵ $\Delta p = ۲۰۰ + ۴۰۰ + ۶۰۰ + ۴۳۲ = ۱۶۳۲w$ ۰/۲۵ $P_۱=P_۱+\Delta p = ۳۳۲۱۶ + ۱۶۳۲ = ۳۴۸۴۸w$ ۰/۲۵ $\eta = \frac{P۲}{P۱} \times ۱۰۰ = \frac{۳۳۲۱۶}{۳۴۸۴۸} \times ۱۰۰ = ۰/۹۵$ ۰/۲۵	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکاران محترم ، برای پاسخ های صحیح دیگر نیز بارم مناسب منظور فرمائید.

LMS.BAMDADEDU.COM