

سؤالات امتحان نهایی درس : ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
استفاده از ماشین حساب های FX۱۱۵-FXA۵MS-FX۹۱۱ES- FX۵۷۰MS مجاز می باشد.		
۱	در بارهای اهمی - سلفی، افت ولتاژ باعث ..... ولتاژ خروجی ترانسفورماتور می شود. (افزایش/کاهش)	۰/۲۵
۲	با اتوترانسفورماتور می توان ولتاژی بیشتر از ولتاژ منبع تولید کرد. ( صحیح - غلط)	۰/۲۵
۳	هر یک از المانها و کمیت های زیر از کدام آزمایش ترانسفورماتور بدست می آیند؟ (الف) $R_1$ (ب) $X_m$ (ج) تلفات سیم پیچ ها (د) تلفات آهنی	۱
۴	ترانسفورماتورهای تکفاز خاص که به منظور جداسازی مدارهای حفاظتی و کنترلی از قسمت فشار قوی شبکه برق کاربرد دارند را نام ببرید.	۰/۵
۵	(الف) رطوبت گیر (محفظه سلیکاژل) در چه نوع ترانسفورماتور سه فاز روغنی کاربرد دارد؟ (ب) وظیفه ی رطوبت گیر چیست؟ رنگ ماده رطوبت گیر در حالت عادی، ..... است.	۰/۷۵
۶	حرف n و عدد ۱۱ ترانسفورماتور با اتصال Dyn۱۱ بیانگر چیست؟	۰/۵
۷	لغزش موتور القایی در گشتاور ماکزیمم از رابطه ..... بدست می آید.	۰/۵
۸	انواع روش های راه اندازی استاتوری موتورهای القایی سه فاز که موجب کاهش جریان راه اندازی می شوند را نام ببرید.	۰/۷۵
۹	(الف) منحنی گشتاور - دور موتورهای القایی سه فاز را ترسیم کنید. (ب) گشتاور ماکزیمم ( $T_m$ )، گشتاور راه اندازی ( $T_s$ ) و سرعت سنکرون ( $n_s$ ) را روی منحنی نشان دهید.	۱/۲۵
۱۰	منظور از جریان رتور قفل شده در موتورهای القایی چیست؟	۰/۵
۱۱	دو روش تأمین توان راکتیو (Q) مولد القایی سه فاز را نام ببرید.	۱
۱۲	(الف) دو روش تغییر سرعت میدان دوار ( $n_s$ ) موتورهای القایی سه فاز را نام ببرید (ب) در کدام یک از این روش ها مقدار شار مغناطیسی ماشین ثابت می ماند؟	۰/۷۵
۱۳	(الف) در مولدهای سنکرون با مصرف توان راکتیو توسط بار، ..... کاهش می یابد و مصرف توان اکتیو باعث افت ..... مولد سنکرون می شود. (ب) برای انجام عملیات موازی سازی مولدهای سنکرون، برای برابر شدن ..... مولدها، جریان تحریک را تغییر می دهند و برای تساوی شدن ..... آنها سرعت مولدها را تنظیم می کنند.	۱
۱۴	(الف) ویژگی توربین های نیروگاه بادی را بنویسید. (ب) دو نیروگاه انرژی نو را نام ببرید. (ج) نیروگاه سیکل ترکیبی از ترکیب چه نیروگاههایی ساخته می شود؟	۱/۵
۱۵	(الف) موتورهای تکفازی که می توانند با هر دو نوع جریان متناوب یا مستقیم کار کنند، موتورهای ..... نامیده می شوند. (ب) در موتورهای ..... حلقه های هادی اتصال کوتاه شده در طرفین قطبها، نقش سیم پیچ راه انداز را ایفا می کنند.	۱
۱۶	(الف) مدار معادل الکتریکی موتورهای القایی تکفاز (۱) با خازن راه انداز (۲) با خازن دائم کار را ترسیم کنید. و در کدام یک از این موتورها از خازن روغنی استفاده شده است؟ (ب) مقدار ظرفیت خازن دائم کار نسبت به خازن راه انداز ..... است.	۱/۵

«« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»»

سؤالات امتحان نهایی درس : ماشینهای الکتریکی AC	رشته : الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره						
۱۷	در یک ترانسفورماتور تکفاز ایده‌آل کاهنده ۲۲۰/۲۲۷ اگر امپدانس بار در ثانویه ۱۱ اهم و تعداد حلقه‌های سیم‌پیچ اولیه ۳۰۰ دور باشد، مطلوب است : الف) تعداد حلقه‌های سیم‌پیچ ثانویه ب) جریان عبوری از سیم‌پیچ ثانویه و سیم‌پیچ اولیه ج) امپدانس بار از دیدگاه سیم‌پیچ اولیه	۱/۵						
۱۸	الف) دو ترانسفورماتور سه فاز با توان‌های نامی $S_{N1} = 160 KVA$ و $S_{N2} = 250 KVA$ و ولتاژهای اتصال کوتاه یکسان با هم موازی شده‌اند و مشترکاً بار $\sum S = 350 KVA$ را تغذیه می‌کنند، قدرت دریافتی از هر ترانسفورماتور چند کیلو ولت آمپر است؟ ب) ترانسفورماتور به قدرت نامی ۲۵۰ KVA در آزمایش بی باری ۳ KW و در آزمایش اتصال کوتاه ۴ KW از شبکه دریافت می‌کند. راندمان این ترانسفورماتور را در بار نامی با ضریب قدرت ۰/۸. پس فاز بدست آورید.	۲						
۱۹	یک موتور القایی سه فاز ۲ قطب با فرکانس ۵۰ HZ، باری را با سرعت ۲۸۵۰ RPM می‌چرخاند و کمیت‌های رتور در لحظه‌ی راه‌اندازی مطابق جدول زیر می‌باشد:	۱/۵						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>E_r</math></td> <td><math>R_r</math></td> <td><math>X_r</math></td> </tr> <tr> <td>۴۰ ولت</td> <td>۱ اهم</td> <td>۱ اهم</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">مطلوب است :</p> <p>الف) سرعت میدان دوار استاتور ب) لغزش ج) جریان رتور در لحظه‌ی راه‌اندازی</p>			$E_r$	$R_r$	$X_r$	۴۰ ولت	۱ اهم	۱ اهم
$E_r$	$R_r$	$X_r$						
۴۰ ولت	۱ اهم	۱ اهم						
۲۰	یک موتور القایی سه فاز ۳۸۰ ولتی، ۴ قطب، جریان ۱۹۸ را با ضریب قدرت ۰/۸. از شبکه دریافت می‌کند، اگر لغزش موتور در بار نامی ۵ درصد و راندمان ۸۵ درصد و مجموع تلفات استاتور ۶۰۴ وات باشد، مطلوب است محاسبه: الف) توان دریافتی موتور از شبکه ب) توان خروجی ج) توان الکترومغناطیسی د) تلفات مسی یا ژولی رتور	۲						
۲۰	جمع نمره : «» موفق و مؤید باشید. «»							

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشینهای الکتریکی AC
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	کاهش	۰/۲۵
۲	صحیح	۰/۲۵
۳	الف) بی باری (ب) اتصال کوتاه (ج) اتصال کوتاه (د) بی باری	۱
۴	ترانسفورماتور جریان (CT) و ترانسفورماتور ولتاژ (PT)	۰/۵
۵	الف) رطوبت گیر در ترانسفورماتور روغنی با مخزن انبساط (۰/۲۵) (ب) از نفوذ رطوبت و گرد و غبار به داخل ترانسفورماتور جلوگیری می کند (۰/۲۵) در حالت عادی، آبی پر رنگ است. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	n: دارای نقطه خنثی (نول) در ثانویه ۱۱ : گروه ترانسفورماتور (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۷	$Sm = \frac{R_2}{X_2}$	۰/۵
۸	۱) راه اندازی ستاره- مثلث (۲) راه اندازی با اتوترانسفورماتور (۳) راه اندازی نرم (با تجهیزات الکترونیک قدرت) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) ترسیم منحنی (۰/۵) (ب) مشخص کردن گشتاورها و سرعت سنکرون هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	در حالت رتور قفل شده، جریان راه اندازی از سیم پیچهای موتور عبور می کند، به همین دلیل به جریان راه اندازی معمولاً جریان رتور قفل شده نیز می گویند.	۰/۵
۱۱	۱) اتصال مولد القایی به شبکه برق (۰/۵) (۲) استفاده از خازن در حالت منفرد (۰/۵)	۱
۱۲	الف) کنترل هم زمان ولتاژ و فرکانس، تغییر قطب های سیم بندی (۰/۵) (ب) کنترل هم زمان ولتاژ و فرکانس (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) ولتاژ (۰/۲۵) فرکانس (۰/۲۵) (ب) ولتاژ (۰/۲۵) فرکانس (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) دارای سه پره با طول بلند می باشند که روی یک پایه نسبتاً بلند سوار شده اند (۰/۵) ب) خورشیدی، زمین گرمایی، جزر و مد (دو مورد هر کدام ۰/۲۵) (ج) گازی و بخاری (۰/۵)	۱/۵
۱۵	الف) یونیورسال (۰/۵) (ب) القایی قطب چاکدار (۰/۵)	۱
۱۶	الف) ترسیم مدار معادل هر موتور (۰/۵) در موتور با خازن دائم کار از خازن روغنی استفاده شده است. (۰/۲۵) (ب) کمتر (۰/۲۵)	۱/۵

ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم

