

باسمه تعالی

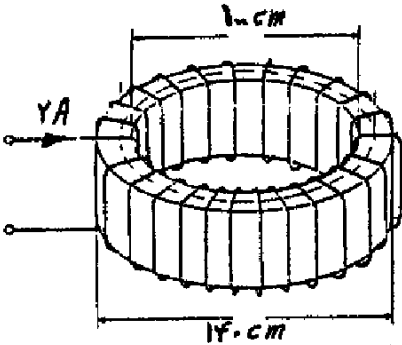
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکترونیک	سوالات امتحان نهایی درس : ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۷		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه - سالی واحدی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در امتحانات نهایی شهریورماه ۱۳۸۵	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	قانون پیچ راستگرد را توضیح دهید.	۰/۱۵
۲	مواد از نظر خواص مغناطیسی به چند دسته تقسیم می شوند؟ نام برده و مختصراً توضیح دهید.	۰/۷۵
۳	تیروی لورنس را تعریف نموده و فرمول آن را بنویسید.	۰/۷۵
۴	اجزاء یک مولد ساده DC را نام برده ، وظیفه هر یک را بنویسید.	۱
۵	دلایل مربوط به انتخاب شکل مخصوص هسته قطب های اصلی را بنویسید.	۱
۶	عکس العمل مغناطیسی آرمیچر را تعریف نموده و راه های کاهش آن را نام ببرید.	۱
۷	بلوک دیاگرام توان در موتورهای DC را رسم نموده و کمیت های آن را بنویسید.	۱
۸	درصد تنظیم ولتاژ در یک مولد را تعریف نموده و رابطه آن را بنویسید.	۰/۷۵
۹	نقطه کار مولد شنت را تعریف نموده و بر روی منحنی نمایش دهید.	۱
۱۰	شکل مقابل مربوط به چه نوع ماشین DC است کمیت های آن را بنویسید.	۰/۷۵
۱۱	مشخصه گشتاور دور موتور شنت را رسم نموده و رابطه ریاضی آن را اثبات نمایید.	۱/۲۵
۱۲	روش واردلنوارد را با رسم شکل مختصراً توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۳	ترمزیه روش دینامیکی را توضیح داده و شکل مدار آن در حالت ترمز برای موتور شنت را رسم نمایید.	۱/۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس:	رشته:	ساعت شروع:	مدت امتحان:
ماشین های الکتریکی DC	الکترونیک	۸ صبح	۱۲۰ دقیقه
سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه - سالی واحدی			
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۷			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در امتحانات نهایی شهریورماه ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

مسائل

۱	<p>شکل مقابل يك هسته مغناطیسی مدور را نمایش می دهد، اگر سطح مقطع هسته 100cm^2 باشد مطلوب است:</p> <p>الف- فوران عبوری از هسته. ب- چگالی فوران. ج- اگر يك فاصله هوایی در هسته ایجاد شود مقدار فوران عبوری از هسته چه تغییری خواهد کرد؟</p> <p>$\mu_r = 1500$ $N = 1000$ $\pi = 3$</p> 
۲	<p>يك آرمیچر 19 شیار و چهار قطب را بصورت موجی ساده چپگرد با گام اضافی می خواهیم سیم بندی نماییم، مطلوب است:</p> <p>الف- گام کلاف و برگشت ب- گام کلکتور</p>
۳	<p>يك مولد سری 200 ولت و 150 آمپر دارای 6 قطب می باشد که سیم بندی آرمیچر آن حلقوی ساده با 600 هادی است اگر مقاومت آرمیچر و تحریک به ترتیب 0/02 و 0/04 اهم باشد، مطلوب است:</p> <p>الف- نیرو محرکه القایی در صورتیکه $\epsilon = 1$ ولت باشد ب- سرعت مولد بر حسب دور در دقیقه در صورتیکه فوران زیر هر قطب 21 میلی وبر باشد.</p>
۴	<p>يك موتور کمپوند باشند بلند 200 ولت و 42 آمپر با سرعت 1200 دور در دقیقه مشغول به کار است مقاومت آرمیچر و تحریک سری و تحریک موازی بر ترتیب 0/3 و 0/2 و 100 اهم می باشد. مطلوب است:</p> <p>الف- تلفات مسی موتور در بار کامل ب- قدرت و گشتاور الکترومغناطیسی در بار کامل $\pi = 3$</p>

((موفق باشید))

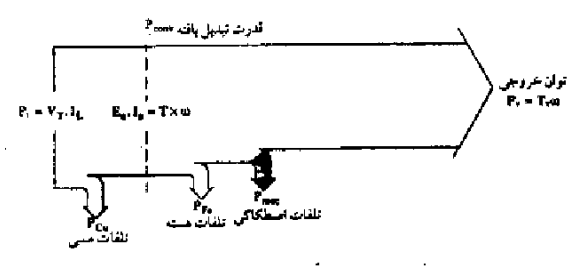
باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقہ	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکترونیک	راہنمای تصحیح امتحان نہائی درس : ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۷		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه - سالی واحدی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در امتحانات نہائی شهریور ماه ۱۳۸۵	

ردیف	راہنمای تصحیح
سند ۱	$L = \pi D_m = 3 \times \frac{14. + 1.}{2} = 37. \text{ cm} \quad \underline{۱۵}$ $R_m = \frac{L}{\mu_0 \mu_r A} = \frac{37 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-6} \times 15 \times 10^{-4} \times 1.5} = 2 \times 10^5 \quad \underline{۱۵}$ $\Phi = \frac{\theta}{R_m} = \frac{2 \text{ m}}{2 \times 10^5} = 1. \text{ mwb} \quad \underline{۱۵}$ $B = \frac{\Phi}{A} = \frac{1. \times 10^{-3}}{1.5 \times 10^{-4}} = 1 \text{ T} \quad \underline{۱۵}$ <p>۲- توان کاهش ۱۰٪ $\underline{۱۵}$</p>
سند ۲	$y_1 = \frac{Z}{p} \pm e = \frac{19}{2} + \frac{1}{2} = 10 \quad \underline{۱۵}$ $y_2 = y_c - y_1 = 9 - 10 = -1 \quad \underline{۱۵}$ $y_c = \frac{c + m}{p} = \frac{19 - 1}{2} = 9 \quad \underline{۱۵}$
سند ۳	$E_a = V_T + I_a(R_a + R_s) + e = 2. + 15 \times (1.2 + 1.4) + 1 = 21. \text{ V} \quad \underline{۱۵}$ $k' = \frac{Z \cdot P}{Z_a \cdot a} = \frac{2. \times 3}{2. \times 3} = 1. \quad \underline{۱۵}$ $y_a = 2pM = 2 \rightarrow a = 3 \quad \underline{۱۵}$ $E_a = k' \cdot \Phi \cdot n \rightarrow n = \frac{E_a}{k' \cdot \Phi} = \frac{21.}{1. \times 2 \times 10^{-3}} = 10500 \text{ R.P.M} \quad \underline{۱۵}$
سند ۴	$P_{cu} = (R_a + R_s) I_a^2 + R_f I_f^2 \quad \underline{۱۵}$ $I_f = \frac{V_T}{R_f} = \frac{2.}{1.} = 2 \text{ A} \quad I_a = I_L - I_f = 42 - 2 = 40. \text{ A} \quad \underline{۱۵}$ $P_{cu} = (1.2 + 1.4) 40^2 + 1. \times 2^2 = 1200 \text{ W} \quad \underline{۱۵}$ $P_i = V_T \cdot I_L = 2. \times 42 = 84 \text{ W} \quad \underline{۱۵}$ $P_e = P_i - P_{cu} = 84 - 1200 = -1116 \text{ W} \quad \underline{۱۵}$ $T_e = \frac{Z \cdot P_e}{2 \pi n} = \frac{2. \times 1116}{2 \times 10500} = 2. \text{ N.m} \quad \underline{۱۵}$
	« همکاری محترم خسته نباشید » طرح سوال

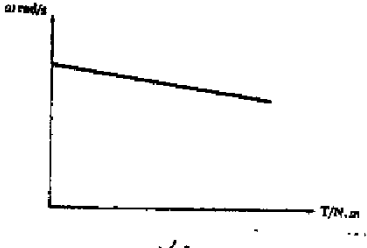
باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکترونیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۷		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه - سالی واحدی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در امتحانات نهایی شهریور ماه ۱۳۸۵	

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	اگر پیچ راستگرد را طوری بچرخانیم که پیشروی آن با جریان هادی هم جهت باشد، جهت گردش آن جهت میدان مغناطیسی اطراف هادی را نشان می دهد. (۰/۵)
۲	الف- مواد فرو مغناطیسی با ضریب نفوذ نسبی حوالی چند هزار (۰/۲۵) ب- مواد پارامغناطیسی با ضریب نفوذ نسبی کمی بیشتر از واحد (۰/۲۵) ج- مواد دیامغناطیسی با ضریب نفوذ نسبی کمی کمتر از واحد (۰/۲۵)
۳	نیروی که بر سیم حامل جریان داخل میدان مغناطیسی وارد می شود نیروی لورنس نام دارد. (۰/۵) ورابطه آن $F = B.L.I$ می باشد. (۰/۲۵)
۴	الف- قطبهای مغناطیسی : ایجاد میدان مغناطیسی اصلی (۰/۲۵) ب- هادی ها: ایجاد ولتاژ القایی (۰/۲۵) ج- کموتاتور : یکسو کردن ولتاژ و جریان القایی (۰/۲۵) د- جاروبک: انتقال جریان از هادیها به مصرف کننده (۰/۲۵)
۵	۱- فوران وارد شده به آرمیچر سطح بیشتری اشغال کند. (۰/۲۵) ۲- سیم کمتری مصرف گردد. (۰/۲۵) ۳- مقاومت مغناطیسی مدار کمتر شود. (۰/۲۵) ۴- امکان سیم پیچی در خارج از قطب بوجود آید. (۰/۲۵)
۶	تاثیر میدان آرمیچر بر میدان اصلی قطب ها را عکس العمل آرمیچر می نامند. (۰/۵) و برای کاهش آن از قطب های کمکی (۰/۲۵) و سیم پیچ جبرانگر استفاده می شود. (۰/۲۵)
۷	<p> P_{cu} تلفات مسی P_{Fe} تلفات آهنی P_{mec} تلفات مکانیکی P_e توان الکترومغناطیسی هر دو مورد (۰/۲۵) </p>  <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>
۸	درصد تنظیم ولتاژ عبارت است از تغییرات ولتاژ خروجی نسبت به ولتاژ بار (۰/۵) $VR\% = \frac{E_a - VT}{VT} \times 100$ (۰/۲۵)
۹	نقطه تقاطع خط القاء و منحنی بی باری که در آن ولتاژ مولد تثبیت می شود را نقطه کار مولد شنت می نامند. (۰/۵)
۱۰	شکل مربوط به مدار معادل مولد کمیوند نقصانی می باشد. (۰/۲۵) R_a مقاومت آرمیچر R_f مقاومت تحریک سری R_f مقاومت تحریک شنت E_a نیروی محرکه القایی (هر دو مورد (۰/۲۵))

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۶/۷		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه - سالی واحدی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در امتحانات نهایی شهریورماه ۱۳۸۵	

۱۱



۱/۵

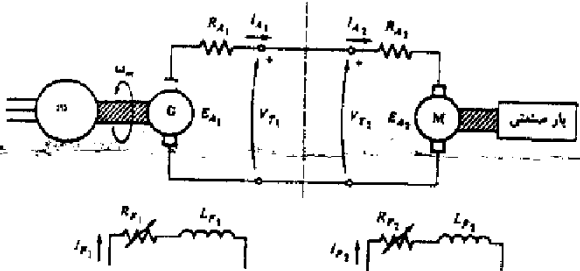
$$V_T = E_A + R_A I_A = K\phi\omega + R_A \frac{T}{K\phi} \quad \text{/۲۵}$$

$$K\phi\omega = V_T - R_A \frac{T}{K\phi} \quad \text{/۲۵}$$

$$\omega = \frac{V_T}{K\phi} - \frac{R_A}{(K\phi)^2} T \quad \text{/۲۵}$$

توضیح (۰/۲۵)

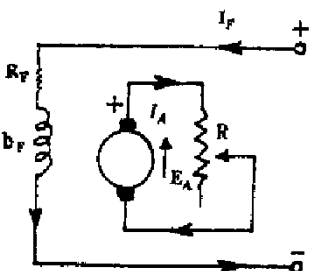
۱۲



(۰/۵)

۱۳

در این روش مدار آرمیچر از شبکه جدا شده (۰/۲۵)
 دو سر آن به يك مقاومت متغیر وصل می گردد (۰/۲۵)
 تا انرژی جنبشی محور به گرما تبدیل شود. (۰/۲۵)
 یعنی آرمیچر در عمل رفتار يك مولد را بروز می دهد. (۰/۲۵)



(۰/۵)