

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۳/۶	سال سوم متوسطه سالی - واحدی (خرداد ماه ۱۳۸۷)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	هنرجویان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	

ردیف	راهنمای تصحیح در ۳ صفحه
۱	مقدار ضریب نفوذ هر جسم را با ضریب نفوذ خلاء مقایسه کرده (۰/۲۵) و این نسبت را ضریب نفوذ نسبی مغناطیسی می نامند. (۰/۲۵) و آن را با μ_r نمایش می دهند. (۰/۲۵) $\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0} \Rightarrow \mu_r = \frac{\frac{V \cdot S}{A \cdot m}}{\frac{V \cdot S}{A \cdot m}} = 1 \quad (\text{بدون واحد}) \quad (۰/۲۵)$
۲	باید عملی انجام شود تا ذرات مغناطیسی منظم شده از نظم خارج شوند. (۰/۵) یعنی باید قطعات را داخل یک میدان مغناطیسی متناوب قرار داد (۰/۲۵) و کم کم جریان الکتریکی را کم کرد. (۰/۲۵) و یا اینکه قطعه را آرام آرام از میدان مغناطیسی متناوب خارج نمود. (۰/۲۵)
۳	اگر دست راست خود را به طوری نگه داریم که فوران مغناطیسی از قطب شمال به کف دستان وارد شود (۰/۲۵) و انگشت شست باز شده جهت حرکت هادی را نشان داده (۰/۲۵) و ۴ انگشت کشیده جهت جریان القایی را نشان خواهد داد. (۰/۲۵)
۴	الف - مولدهای الکتریکی که انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می نمایند. (۰/۵) ب - موتورهای الکتریکی که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می نماید. (۰/۵)
۵	مولدهای با آهنربای الکتریکی، میدان الکتریکی قویتر از مغناطیس های دائمی تولید می کنند (۰/۵) و ولتاژ خروجی آنها راحت تر تنظیم می شود. (۰/۵)
۶	۱- جهت جریان رادرف کلاف طوری عوض کند (۰/۲۵) که گشتاور ایجاد شده همیشه در یک جهت بماند (۰/۲۵) ۲- جریان را توسط جاروبک به کلافی وصل کند (۰/۲۵) که در وضعیت گشتاور حداکثر قرار گیرد. (۰/۲۵)
۷	از سیم پیچ جبرانگر بیشتر در ماشینهای صنعتی (۰/۵) که تغییرات بار آنها بصورت ضربه ای است استفاده می شود. (۰/۵)
۸	۱ - پس ماند مغناطیسی ناچیز یا صفر است. ۲ - جهت جریان تحریک طوری باشد که فوران ناشی از آن فوران پس ماند را خنثی کند. ۳ - مقاومت مدار تحریک از حد معینی بیشتر باشد. ۴ - جهت گردش آرمیچر بر عکس باشد که سبب عکس شدن جهت جریان تحریک می شود. ۵ - دور محور از حد معین کمتر باشد. (۴ مورد هر مورد ۰/۲۵)

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۳/۶	سال سوم متوسطه سالی - واحدی (خرداد ماه ۱۳۸۷)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	هنرجویان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	

	$I_A = I_F + I_L \quad (A) \quad (0/25)$ $V_T = E_A - I_A(R_A + R_S) - \varepsilon \quad (V) \quad (0/25)$ $I_F = \frac{V_T}{R_F} \quad (A) \quad (0/25)$	۹	
رسم شکل ۰/۵ نمره			
	<p>نشان دهنده این است که برای ثابت ماندن ولتاژ خروجی (۰/۲۵) در بارهای مختلف، جریان تحریک چگونه بایستی تغییر کند. (۰/۲۵)</p>	۱۰	
رسم شکل ۰/۲۵ نمره			
<p>از مولد شنت در شارژ باطریها (۰/۲۵) و تامین برق روشنائی اضطراری (۰/۲۵) و تغذیه سیم پیچ مولدهای نیروگاه استفاده می شود. (۰/۲۵) اما از مولد سری بعنوان جبران کننده افت ولتاژ خط استفاده می شود. (۰/۲۵)</p>			۱۱
<p>گشتاور راه اندازی موتور سری از موتور شنت بیشتر است (۰/۲۵) اما تغییرات سرعت آن زیاد است (۰/۲۵) سرعت موتور شنت در بی باری و بار کامل تغییرات ناچیزی دارد (۰/۲۵) تحمل بی باری رانیز دارد (۰/۲۵)</p>			۱۲
<p>در روش ترمز با جریان مخالف در یک لحظه جای دو سر آرمیچر را عوض می کند (۰/۲۵) با این کار جهت گشتاور تولیدی برعکس شده و موتور سریعاً متوقف می شود (۰/۲۵) اما در روش مولدی بجای تبدیل انرژی جنبشی محور به گرما (۰/۲۵)، این انرژی را بصورت الکتریکی به شبکه جریان مستقیم برمی گردانند (یعنی موتور به مولد تبدیل می شود) (۰/۲۵)</p>			۱۳
<p>۱- کنترل فوران (۰/۲۵) ۲- کنترل ولتاژ آرمیچر (۰/۲۵) ۳- کنترل مقاومت مدار آرمیچر (۰/۲۵)</p>			۱۴
$r_c = \frac{r_1 + r_2}{2} = \frac{30 + 40}{2} = 35 \text{ cm} = 0/35 \text{ (m)} \quad (0/25)$			
$L_c = 2r_c \cdot \pi = 2 \times 0/35 \times 3/14 = 2/198 \text{ (m)} \quad (0/25)$			۱۵
$\text{الف} \left\{ \begin{aligned} H_c &= \frac{N \cdot I}{L_c} = \frac{500 \times 2}{2/198} = 454/959 \text{ (A/m)} \end{aligned} \right. \quad (0/25)$			
$B_c = \mu_o \cdot \mu_r \cdot H_c = 4\pi \times 10^{-7} \times 1500 \times 454/959 = 0/857 \text{ (T)} \quad (0/25)$			
$\text{ب} \left\{ \begin{aligned} H_c &= H_p \end{aligned} \right. \quad (0/25)$			
$B_p = \mu_o \cdot H_p = 4\pi \times 10^{-7} \times 454/959 = 0/571 \text{ (T)} = 0/571 \text{ (mT)} \quad (0/25)$			

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکترونیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ماشین های الکتریکی DC
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۳/۶	سال سوم متوسطه سالی - واحدی (خرداد ماه ۱۳۸۷)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	هنرجویان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	

$2P = 4 \Rightarrow P = 2$ (۰/۲۵) $2a = 2Pm = 4 \times 3 = 12$ (۰/۲۵) $a = 6$ (۰/۲۵) $T = K\phi I_a$ (۰/۲۵) $K = \frac{ZP}{2\pi a} = \frac{220 \times 2}{2 \times 3/14 \times 6} = \frac{640}{37/68} = 16/985$ (۰/۵) $T = 16/985 \times 0/06 \times 1/5 = 1/528 (N.m)$ (۰/۲۵)	۱۶
$E_A = V_T + I_A \cdot R_A + \varepsilon$ (۰/۲۵) $E_A = 300 + (100 \times 0/15) + 0 \Rightarrow E_A = 315 v$ (۰/۲۵) $T_e = \frac{P_e}{\omega} = \frac{E_A \cdot I_A}{\frac{2\pi n}{60}} = \frac{60 \times 315 \times 100}{2 \times 3/14 \times 100}$ (۰/۲۵) $T_e = \frac{189000}{6280} = 300/955 (N.m)$ (۰/۲۵)	۱۷
$I_s = I_A = I_L - I_F$ (۰/۲۵) $I_F = \frac{VT}{R_F} = \frac{120}{120} = 1 A$ (۰/۲۵) $I_s = I_A = 41 - 1 = 40 A$ (۰/۲۵) $P_{CU_m} = R_A \cdot I_A^2 + R_S \cdot I_A^2 + R_F \cdot I_F^2$ (۰/۲۵) $P_{CU_m} = R_A \cdot I_A^2 + R_S \cdot I_A^2 + R_F \cdot I_F^2$ (۰/۲۵) $P_{CU_m} = (40)^2 (0/3 + 0/2) + 120 \cdot (1)^2$ (۰/۲۵) $P_{CU_m} = (1600 \times 0/5) + 120 \Rightarrow P_{CU_m} = 920 W$ (۰/۲۵)	۱۸

با عرض خسته نباشید به همکاران محترم ، در صورت ارائه پاسخ صحیح از سوی هنرجویان با راه حل های دیگر و رساندن مفهوم نظر همکاران گرامی صائب است .

سایت اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی وزارت آموزش و پرورش به آدرس : <http://aee.medu.ir> تنها سایت مرجع پاسخگویی به سؤالات دانش آموزان در خصوص امتحانات می باشد .