

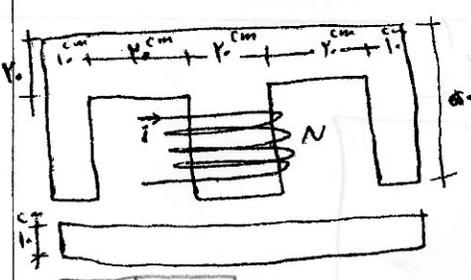


نیمسال دوم ۸۸-۸۷
مدت امتحان: ۳ ساعت
امتحان بصورت جزوه: نیست
صفحه ۱ از

رشته تحصیلی: مهندسی پزشکی
مقطع تحصیلی: کارشناسی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۸/۰۳/۳۰ ساعت: ۱۴

دانشگاه آزاد اسلامی قزوین
دانشکده برق، رایانه و فناوری اطلاعات
نام درس: ماشینهای الکتریکی مستقیم و متناوب
نام استاد: آقای دکتر فرزاد رضوی

ردیف: نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: گروه: بارم سوال



۱) سیستم الکتریکی و مغناطیسی زیر را داریم. تکلاف حوضان حیدر باشد تا با جریان i_1 چگالی شار 1.4×10^{-3} در شانه ای که سیم بیخ داریم باشد.
ضخای شار پراکنگی چیست؟

$N = 100$
 $i_1 = 2.0 \text{ A}$
 $\mu_r = 1000$
 $\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \text{ H/m}$

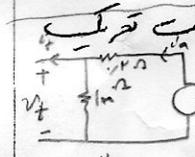
ضخای شار تا که از سیم بیخ میگذرد و در حوضان درای بند $i_2 = 2.0 \text{ A}$
 $i_2 = 2.0 \text{ A}$
 $2.0 = R_{c1} + R_{g1} + \frac{R_{c1} + R_{g1}}{2}$

۲) یک ترانس تکفاز 220 V ولتی و 2200 VA توانی مفروض است. بروی آن دو آزمایش اتصال کوتاه و مدار بار انجام شده است. نتایج آزمایش بر زیر است:

	بار بی	اتصال کوتاه
W واتر	100 W	215 W
A آمپر	2.5 A	4.55 A
V ولتر	22.2 V	15.2 V

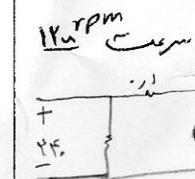
ضخای ترانس ایده آل چیست؟
 $R_c = \frac{V}{I} \Rightarrow R_c = \frac{22.2}{4.55} = 4.89$
 $\frac{1}{2} V = \frac{1}{R_c} + \frac{1}{X_m} \Rightarrow X_m = 187.5$

۳) در یک ژنراتور شست و ولتاژ خروجی 25 V و توان خروجی 25 W است. اگر مقاومت ترکیب R_a و مقاومت R_c آرمیچر 2Ω باشد، E_a چند است؟



ضخای چند نوع ژنراتور داریم؟
 $P = 25 \text{ W} \Rightarrow i_a = \frac{25}{25} = 1 \text{ A}$
 $i_a = 1 \text{ A} \Rightarrow E_a = 25 + 1 \times 2 = 27 \text{ V}$

۴) یک موتور DC سنت 24 V ولتی، 12 W اسب بخار و 1200 rpm مفروض است. این موتور باری را 1200 rpm من چرخاند. $R_a = 1 \Omega$ است. موتور را به شبکه 24 V ولتی وصل کرده ایم. در این باری سرعت 1200 rpm و در بار کامل 1180 rpm است. E_a را در بار کامل بیست آورید.



ضخای چند نوع موتور داریم؟
 $\frac{E_a}{E_{ar}} = \frac{n}{n_r} \Rightarrow \frac{E_a}{24} = \frac{1200}{1180} \Rightarrow E_a = 23.6 \text{ V}$

۵) یک موتور القای سه فاز 44 V ولتی، خط اسب بخار، 1200 rpm و 1200 rpm مفروض است. توان اسمی در لغزش 5% را دارد. سرعت میان دو آرایش موتور چند است؟

سرعت میان دو آرایش موتور کجا؟
 $n_s = \frac{120}{P} \times f = \frac{120}{4} \times 60 = 1800 \text{ rpm}$
 $s = \frac{1800 - n_r}{1800} \Rightarrow n_r = 1710 \text{ rpm}$

۶) در یک موتور القای سه فاز خط اسب بخار ولتی و 1200 rpm و 1200 rpm مفروض است. حال موتور را به منبع 44 V سه فاز 1200 rpm ولتی وصل می کنیم. سرعت موتور 1170 rpm در درجهتی می شود. جریان ورودی چند است؟

موفق باشید

$s = \frac{n_s - n_r}{n_s} = \frac{1800 - 1170}{1800} = 0.35$
 $I_1 = \frac{P}{\sqrt{3} V} = \frac{1200}{\sqrt{3} \times 44} = 15.8 \text{ A}$
 $I_2 = \frac{P}{\sqrt{3} V} = \frac{1200}{\sqrt{3} \times 44} = 15.8 \text{ A}$