



نیمسال دوم ۹۰-۸۹

مدت امتحان:

امتحان بصورت گروه:

صفحه ۱ از

رشته تحصیلی: مهندسی پزشکی

مقطع تحصیلی: کارشناسی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۰۳/۲۸ ساعت: ۱۳

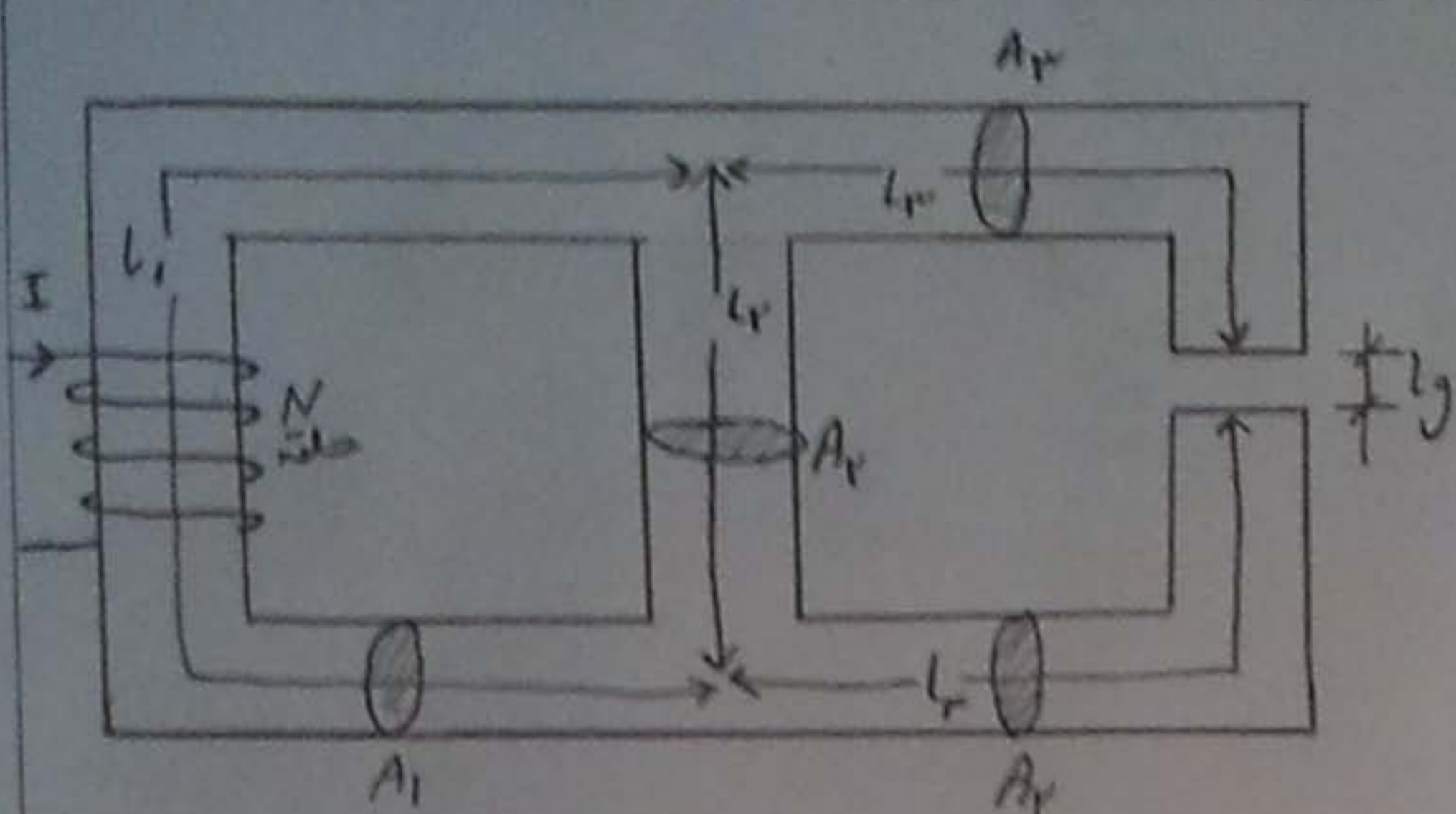
دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

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: نام سوال

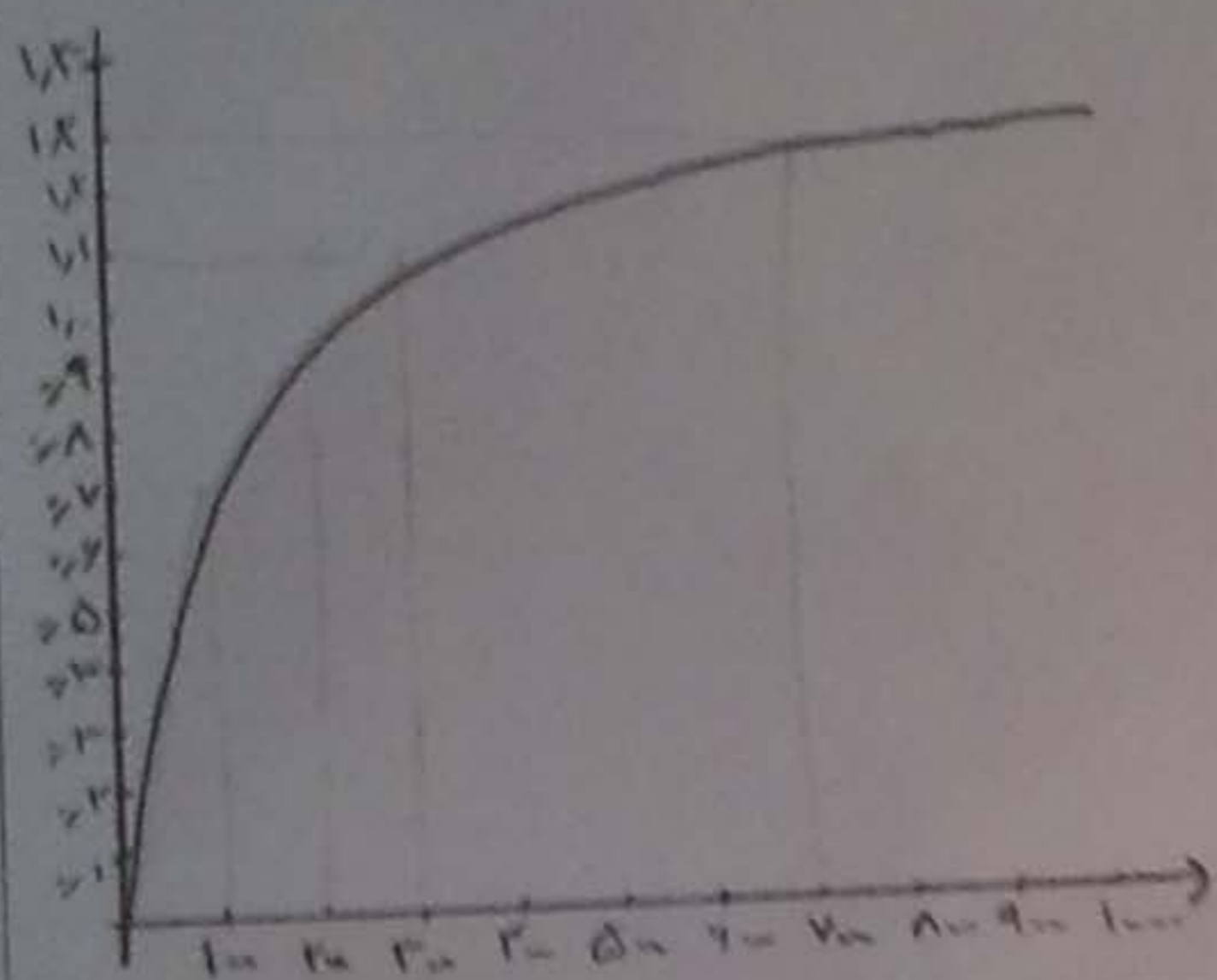


۱۱) یک سازه مغناطیسی همچون شکل روی پرو به ده و شمار در شکاف هوایی را μ_{mwb} در نظر بگیرد. اگر تعداد حلقه‌های سیم پیچ شده باشد، جریان I حساب کنید، مشروط بر آن که:

$$\begin{cases} A_g = 24 \text{ cm}^2, & L_1 = 4 \text{ cm}, & A_1 = 4 \text{ cm}^2, & g = 25 \times 10^{-3} \text{ cm} \\ L_2 = 24 \text{ cm}, & A_2 = 12 \text{ cm}^2, & L_3 = L_4 = 24 \text{ cm} \\ A_3 = A_4 = 25 \text{ cm}^2 \end{cases}$$

ضمناً مغز مغناطیسی شونده گی (B-H) در شکل روی پرو است. ب) مقدار B در شاخه‌ای که فاصله هوایی است چند برابر B در شاخه وسطا است؟

ج) تفاوت میان شار مغناطیسی و شدت میدان مغناطیسی چیست؟ ترسیم کنید.



۱۲) یک بار متناهی λ نازمفروض است. امپدانس حوزای به قرار زیر است: $Z_d = 8 + j4$

ولتاژ منبع تغذیه این بار به فاز $220 \angle 0^\circ$ است. جریانی حوزای چند است؟

ب) اگر یخدا هم این بار متناهی را به ستاره تبدیل کنیم مقدار H حوزای چند می شود؟

ج) مؤثر یک موج λ است. یعنی چه؟ چه ارتباطی با ω دارد؟

۱۳) یک ترانس تک فاز ۲۴۰-۲۴۰، ۴۰۰VA و 4 Hz مفروض است. نتایج آزمایشهای بنباری (مدار باز) و اتصال کوتاه به قرار زیر است؟

ولتاژ (V)	جریان (A)	توان (W)
۴۸	۲٫۱۸	۴۲
۲۴	۵٫۴	۱۸۶

الف) مدار مدار ترانس کدام است؟

ب) جریان بنباری ترانس حدوداً چند است؟ بدون حساب بگوئید؟

ج) چرا آزمایش اتصال کوتاه با ولتاژ کم انجام میگیرد؟

۱۴) یک ژنراتور 50 Hz ترکیب جداگانه درین باری، ولتاژ 115 V در پایانه‌های ایستایی کند. در این شرایط جریان ترکیب I_A و سرعت 1780 rpm است. اشباع داریم. اشباع اگرچه برای مدل ترکیب 115 V شده E_a چند است؟

ب) بن خواصیم گنتا و ماشین را درین باری و در این حالت چه کاری باید انجام شود؟

ج) مغز بنباری ماشین چیست و چه کاربردی دارد؟

موفق باشید
رضوی

1) $B_g = \frac{\phi_g}{A_g} = 7,749 T$

$H_g = \frac{B_g}{\mu_0} = 412,13 \times 10^3 \frac{At}{m} \Rightarrow m F_g = H_g l_g = 15,1 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-2} = 151,5 At$

$B_r = B_f = \frac{\phi_r}{A_r} = \frac{2 \times 10^{-2}}{25 \times 10^{-4}} = 7,749 T \Rightarrow H_r = 12. = H_f \Rightarrow m F_r = 12. \times 2,2 = 26,4 At$

$m m f_r = m m f_r + m m f_f + m m f_g = 215,42 \Rightarrow H_r = \frac{m m f_r}{l_r} = \frac{215,42}{0,22} = 979,18 \frac{At}{m} \Rightarrow B_r = 1,24 T \Rightarrow$

$\phi_r = B_r A_r \Rightarrow 1,24 \times 10^{-2} Wb \Rightarrow \phi_1 = \phi_0 + \phi_r = 1,4 \times 10^{-2} \Rightarrow B_1 = \frac{\phi_1}{A_1} = 1,92 T \Rightarrow$

$H_1 = 15. \frac{At}{m} \Rightarrow m F_1 = H_1 l_1 = 4. At \Rightarrow m m F = -F_1 + m m F_r = 278,42 \Rightarrow I = \frac{F}{N} = 1,55 A$

ب) $\frac{B_g}{B_r} = \frac{B_f}{B_r} = \frac{1}{1,24}$

ج) نسبت جریان مربوط است و چگالی به شار بستگی است، شار با شدت جریان بستگی دارد

2) الف) $I_p = \frac{V_p}{Z_A} = \frac{2 \angle -37,9^\circ}{1 \angle 37,9^\circ} = 2 \angle -75,8^\circ \Rightarrow I_L = I_p (2 \angle -37,9^\circ) = 4 \angle -113,7^\circ$

ب) $Z_Y = \frac{1}{3} Z_D =$

ج) 22.72 است این برای مقدار خروجی است که همان مقدار انرژی در آن است

3) الف) $\begin{cases} V_{m1} = 24 V \Rightarrow I_{m1} = 2,1 A \\ V_{m2} = 24 V \Rightarrow I_{m2} = 2,1 A \end{cases} a = \frac{24}{24} = 1$

$\begin{cases} Z_{e1} = \frac{V_{sc}}{I_{sc}} = \frac{4 A}{2,1 A} = 1,9 \Omega \\ R_{e1} = \frac{P_{sc}}{I_{sc}^2} = \frac{4 W}{2,1^2} = 1,43 \Omega \end{cases} \Rightarrow X_{e1} = \sqrt{Z_{e1}^2 - R_{e1}^2} = 1,18 \Omega$

$\begin{cases} R_{ox} = \frac{V_{oc}}{I_{oc}} = 2,94 \Omega \\ X_m = 24,1 \Omega \end{cases}$

ب) در آنجا $0,05$ بار با $0,05$ بار است $5,4 A$

ج) چون می توانیم تلفات هسته کم باشد که فقط تلفات مس داشته باشیم

4) الف) $\frac{E_{a1}}{125} = \frac{K'_a \omega_{f1} \omega_{m1}}{K'_a \omega_{f0} \omega_{m0}} \Rightarrow E_{a1} = \frac{1,5}{2} \times 125 = 93,75$

ب) $\begin{cases} \text{غیر متحرک} \\ \omega = 0 \\ i_a = 0 \end{cases} T = 0$

ج) نسبت برای استاتور و آهن را به هم ضرب می کنیم $E_a - i_a$