

بنام خدا

نام و نام خانوادگی	
شماره دانشجویی	
گروه	A
چیزی ننویسید	

دانشگاه	آزاد تهرانی
تاریخ	۲۹، ۱، ۱۳۸۸
نام درس	ماتریس I
شماره امتحان	۱

۱) در شکل زیر شاخصه که ام است؟
ضمناً چرا عوار را دارای یک هسته متصل می گیریم؟

حل: $\mu_r = 1000$
 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Vs/Am}$

۱۵) $\phi = \frac{F_m}{R_c + R_g} = \frac{2 \times 10}{\frac{2.5 + (L_c + 1) \times 2 + 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1.0 + 1.0}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000} + \frac{2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1.0 - 1.0}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000}}$

ضمناً: چون μ_r کم است پس B کم است و عوار اشباع نمی شود. ۱۵)

۲) در شکل زیر نیروی وارد بر قطعه زیرین کدام است؟
ضمناً انرژی الکتریکی برابر چه است؟

حل: $\mu_r = 1000$
 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Vs/Am}$

۱۵) $\omega_{fld} = \omega'_{fld} = \frac{1}{2} \frac{\lambda^2}{R} = \frac{1}{2} \times \frac{F_m^2}{R_g + R_c + R_{cv}} = \frac{2 \times 10^2}{\frac{2 \times 2 / 10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000} + \frac{4 / 10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000 \times \frac{2 \times 1.0}{1.0}} + \frac{(L_c + 1.5) \times 2 + \frac{2}{10}}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000 \times \frac{1 \times 1.0}{1.0}}}$

۱۵) $\omega_{fld} = \frac{F_m^2}{\frac{2 \times 10^2}{4\pi \times 10^{-7} \times 1000} + 159155 L_c + \frac{1}{59 \times 10^{-7} \times 1000}}$

۱۵) $f_{mech} = \frac{\partial \omega_{fld}}{\partial x} \Big|_{x=0.2} \Rightarrow f_{mech} = \frac{4 \times 10^4}{(4 \times 10^{-7} \times 2 + 1.5 \times 10^{-6} L_c)}$

ضمناً: انرژی الکتریکی به صورت $\omega_{elec} = \omega_{fld} + \omega_{mech}$ است. ۱۵)

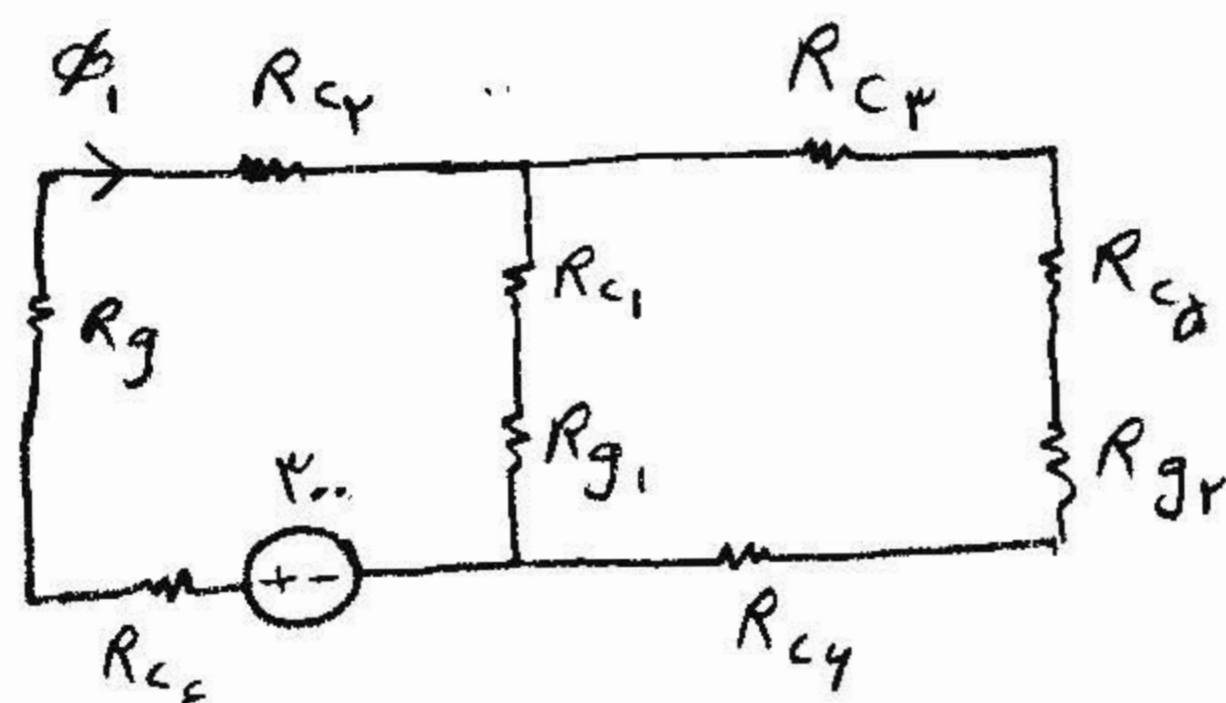
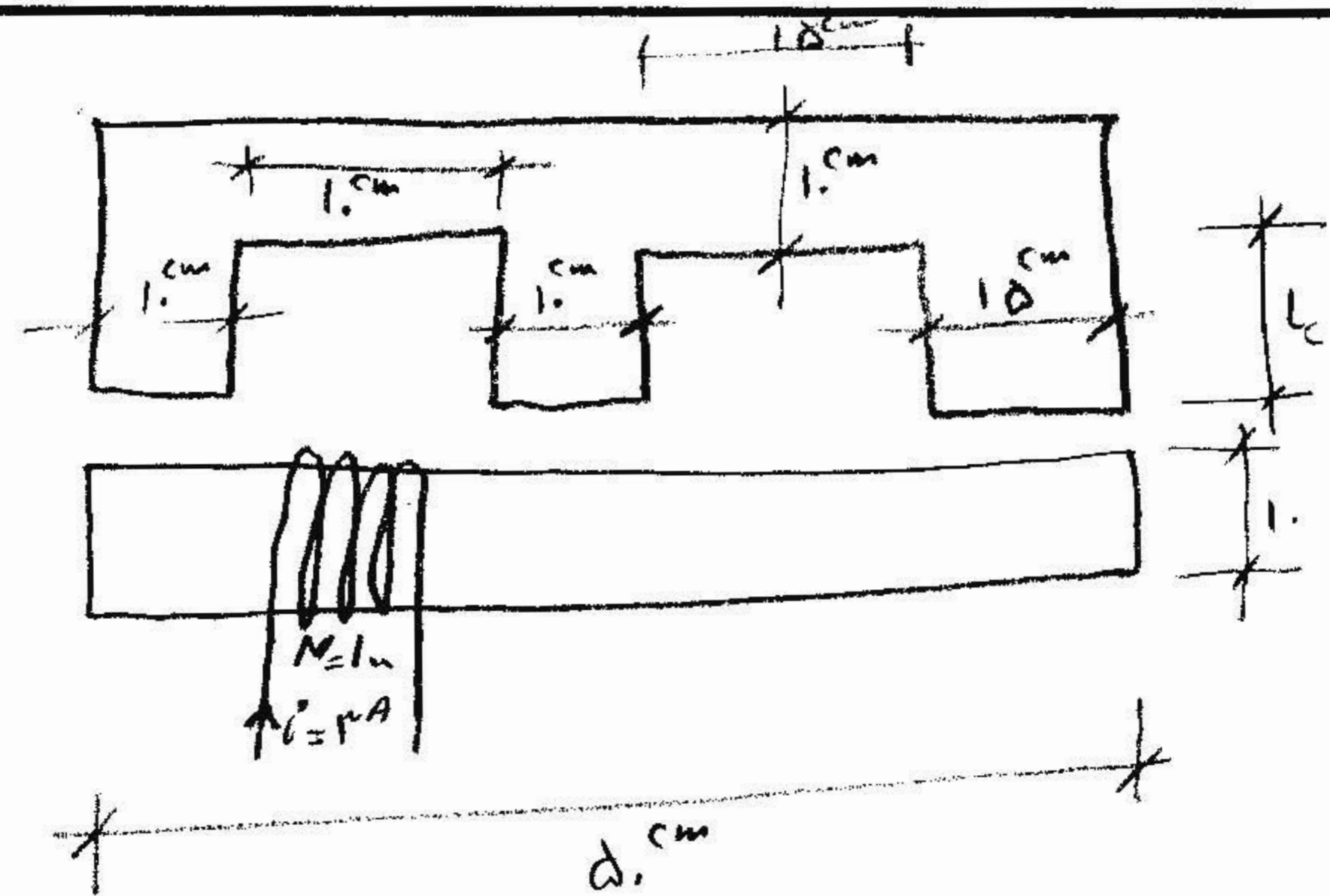
فرزاد رضوی

- به نکات زیر دقت کنید:
- ابتدا نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید.
 - هر چه بر روی میز است به زیر میز بگذارید، حتی برگه سفید.
 - هیچ دو گروه A و B کنار هم نباشند. اگر دو نفر از یک گروه کنار هم باشند، برگه هر دو نفر گرفته می شود.
 - سؤال نپرسید، اگر اطلاعاتی کم یا ناخوانا است، خودتان در نظر بگیرید و بنویسید که چه فرضی کرده اید.
 - اگر خواستم برگه کسی را بگیرم، بدون اتلاف وقت و توضیح برگه را بدهد.
 - امتحانات تک سوالی ۱۵ دقیقه و امتحانات ۲ سوالی ۳۰ دقیقه وقت است.
 - چون بخشهایی از سوالات گروه های A و B مشترک است، به برگه شخص کنار دست نگاه نکنید.

بنام خدا

نام و نام خانوادگی	
شماره دانشجویی	
گروه	B
چیزی ننویسید	

دانشگاه	آزاد تروین
تاریخ	۱۳۸۸/۱/۲۹
نام درس	ماتریس I
شماره امتحان	۲ روزم



۱- در شکل زیر شاخصه که ام است؟
 {
 عرض هسته = ۱ cm
 mu = 10000

شناخته غیر خطی یعنی چی؟
 حل: c1 داده نشده است
 و phi عبوری از سیم به حساب می آید

$$\phi = \frac{V_0}{R_{cE} + R_g + R_{c2} + (R_{c1} + R_{g1}) \parallel (R_{c3} + R_{g3} + R_{c4})} = \frac{2/10}{\frac{2/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{2/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{(10 + 10)/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{(10 + 10)/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}}}$$

$$\Rightarrow \frac{2/10}{\frac{2/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{2/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{(10 + 10)/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}} + \frac{(10 + 10)/10}{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 15 \times \frac{1 \times 10^{-2}}{10000}}}$$

$$\phi = \frac{98,44 + 224 l_c}{44785,1 + l_c(81 + l_c)} \quad (5)$$

شناخته غیر خطی هسته ای است که رابطه B-H و یا phi-mmf یا lambda آن غیر خطی است. (15)

۲- در شکل بالا نیروی وارد بر قطعه پایین چند است؟

شناخته خطی است برای انواع مدارهای مغناطیسی برای محاسبه کار و انرژی داریم؟

حل: در معادله هسته آسان در بالا باید جایی که 2/10 عبارت x بگذاریم و سپس نسبت به x مشتق بگیریم:

$$f_{mech} = \frac{\partial W_{fld}}{\partial x} = \frac{\partial (\frac{1}{2} mmf \phi)}{\partial x} = \frac{1}{2} x^{1-2} x^3 \times \frac{\partial \phi}{\partial x} \Big|_{x=1-2} \Rightarrow f_{mech} = \frac{-1,78 \times 10^{-9} + (-1,27 \times 10^{-7} - 24922,9 l_c) l_c}{(248,434 + l_c)^2 (271,24 + l_c)^2}$$



فرزاد رضوی

- به نکات زیر دقت کنید:
- ابتدا نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید.
 - هر چه بر روی میز است به زیر میز بگذارید، حتی برگه سفید.
 - هیچ دو گروه A و B کنار هم نباشند. اگر دو نفر از یک گروه کنار هم باشند، برگه هر دو نفر گرفته می شود.
 - سؤال نپرسید، اگر اطلاعاتی کم یا ناخوانا است، خودتان در نظر بگیرید و بنویسید که چه فرضی کرده اید.
 - اگر خواستم برگه کسی را بگیرم، بدون اتلاف وقت و توضیح برگه را بدهد.
 - امتحانات تک سوالی ۱۵ دقیقه و امتحانات ۴ سوالی ۳۰ دقیقه وقت است.
 - چون بخشهایی از سوالات گروه های A و B مشترک است، به برگه شخص کناردست نگاه نکنید.