



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم، گروه فیزیک

باسمه تعالی

برگه امتحانی پایاتترم

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

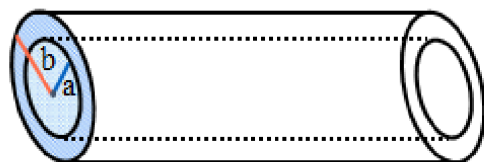
مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۰۶/۲۰

امتحان درس: فیزیک ۲

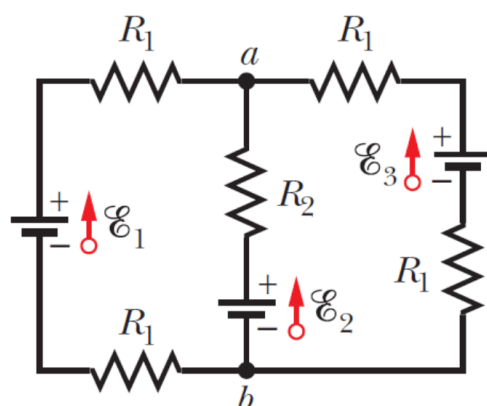
نام استاد:

نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: شماره صندلی:



L

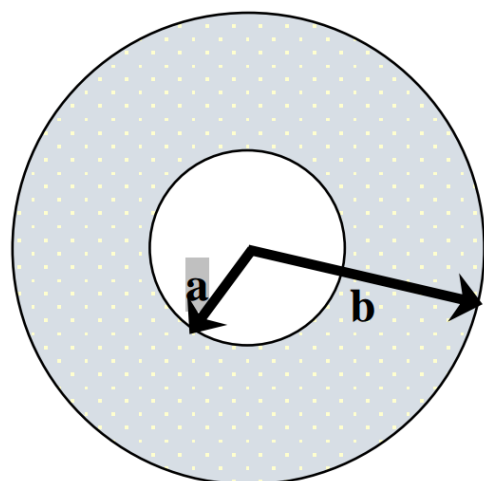
۱- در شکل مقابل، مقاومت لوله فلزی استوانه ای توخالی به طول L ، شعاع داخلی a و شعاع خارجی b را به دست آورید. مقاومت ویژه فلز ρ می باشد. (۸ نمره)



۲- در شکل مقابل باتری ها ایده آل هستند و $\mathcal{E}_1 = 10\text{ V}$ ، $\mathcal{E}_2 = 20\text{ V}$ و $\mathcal{E}_3 = 30\text{ V}$ و همچنین $R_1 = 1\Omega$ و $R_2 = 2\Omega$.

الف) جریان عبوری از مقاومت R_2 و
ب) توان تولیدی در باتری $\mathcal{E}_3$ را بیابید. (۲۰ نمره)

۳- الکترونی با سرعت $\vec{v} = (3\hat{i} + 5\hat{k})\text{ m/s}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = (2\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k})\text{ T}$ حرکت می کند. نیروی مغناطیسی وارده بر الکترون را پیدا کنید. (۱۲ نمره)



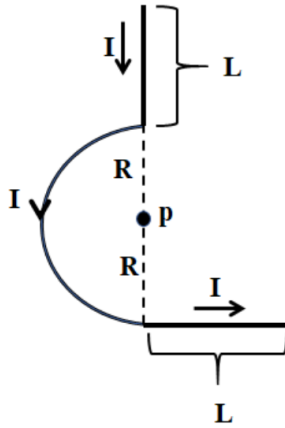
۴- مطابق شکل از یک لوله استوانه ای طویل به شعاع داخلی a و شعاع خارجی b جریان یکنواخت I به سمت خارج صفحه عبور می کند. میدان مغناطیسی را در نواحی زیر به دست آورید:

الف) $r < a$

ب) $a < r < b$

پ) $r > b$ (۲۰ نمره)

۵- در شکل مقابل جریان I از سه قطعه سیم عبور می کند. سیم نیم دایره به شعاع R و دو سیم مستقیم به طول L می باشند. اندازه و جهت میدان مغناطیسی کل را در نقطه p بیابید. (۲۲ نمره)

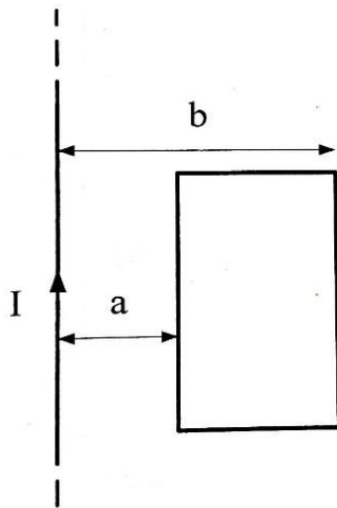


۶- در شکل مقابل،

الف) شار گذرنده از حلقه مجاور سیم دراز حامل جریان I چقدر است؟

ب) اگر جریان به صورت $I(t) = \gamma t^2$ با زمان تغییر کند، نیروی محرکه القایی در حلقه را بیابید.

پ) جهت جریان القایی در حلقه را تعیین کنید. (۲۰ نمره)



توجه:

- استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.
- در تمام اوراق تحویل شده نام و نام خانوادگی نوشته شود.
- در صورت نیاز به چرک نویس از قسمتی از برگه پاسخنامه استفاده شود.