



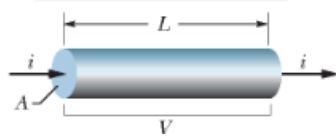
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

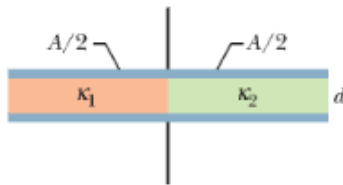
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/ ۳/ ۳۱

امتحان درس: فیزیک دو

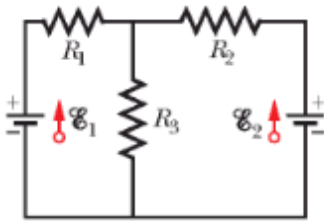
نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: شماره صندلی:
نام استاد:
دانشگاه مهندسی فناوری های نوین نیرمال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵



۱- مقاومت فلزی به شکل استوانه به طول L و مساحت مقطع A و مقاومت ویژه ρ را بدست آورید.

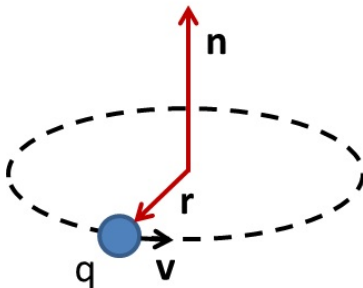


۲- یک خازن تخت با مساحت A و فاصله صفحات d با دو نوع ماده ی دی الکتریک با ثابت های دی الکتریک k_1 و k_2 به صورت مقابل پر شده است. الف) استدلال کنید که این خازن را می توان به صورت دو خازن موازی فرض کرد و یا متوالی؟ ب) ثابت کنید که ظرفیت این خازن برابر است با $C = \epsilon_0 \frac{A}{d} (\frac{k_1 + k_2}{2})$.

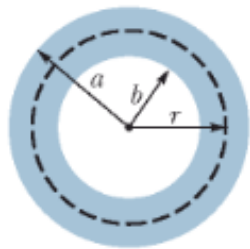


۳- در شکل مقابل باتری ها ایده آل هستند. الف) جریان عبوری از هر کدام از مقاومت ها را بدست بیاورید. ب) توان تولید شده در باتری $\mathcal{E}_1$ و مصرف شده در مقاومت R_1 را بیابید. فرض کنید $R_1 = 1/0 \Omega$, $R_2 = 2/0 \Omega$, $R_3 = 3/0 \Omega$, $\mathcal{E}_2 = 5/0 V$ و $\mathcal{E}_1 = 10/0 V$.

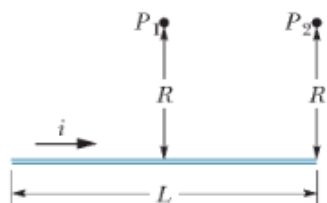
۴- توضیح دهید که چگونه می توان با استفاده از اثر هال علامت حامل های بار را تعیین کرد.



۵- بار الکتریکی $q = -1 \mu C$ و جرم یک گرم با سرعت $v = 100 m/s$ بر روی دایره ای به شعاع $r = 10 cm$ می چرخد. اندازه و جهت میدان مغناطیسی را بیابید.



۶- یک سیم مستقیم بلند توخالی به شعاع داخلی b و شعاع خارجی a و با جریان برون سوی i را در نظر بگیرید. الف) میدان مغناطیسی در کدام جهت است؟ ب) با استفاده از قانون آمپر ثابت کنید که میدان مغناطیسی در شعاع $b < r < a$ برابر است با
$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi(a^2 - b^2)} \frac{r^2 - b^2}{r}$$



۷- سیمی با جریان i و طول L را در نظر بگیرید. با استفاده از قانون بیو-ساوار میدان مغناطیسی در نقطه P_2 را بیابید.

موفق باشید
شناور