



دانشگاه گیلان
معاونت آموزشی

به نام یگانه مهندس گیتی

دانشگاه گرمسار

اداره امتحانات

سؤالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول ۹۶-۹۷

مهر دایره

امتحانات

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

رشته:

مقطع: کارشناسی

شماره صندلی:

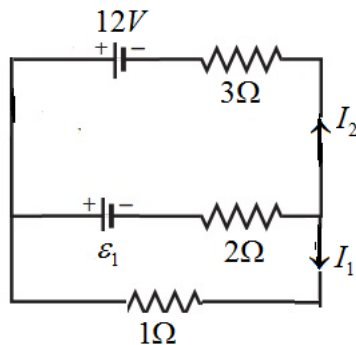
نام درس: فیزیک ۲ نام استاد: مشترک تاریخ امتحان: ۹۶/۱۱/۵ وقت: ۱۲۰ دقیقه مجموع بارم: ۱۴ نمره

پاسخنامه نیاز: دارد چک نویسی نیاز: دارد (ماشین حساب و جزوه و کتاب) نیاز: ندارد تعداد صفحات سوال: دو ساعت امتحان: ۸:۳۰

ردیف

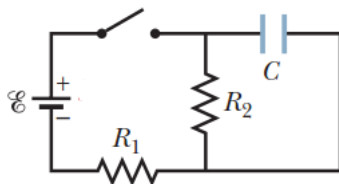
از هشت سوال زیر به ۶ سوال به دلخواه جواب دهید.

- ۱- در مدار شکل زیر جریان های I_1, I_2 و نیروی محرکه ε_1 را به دست آورید با این شرط که جریان عبوری از مقاومت 2Ω برابر $2A$ باشد.



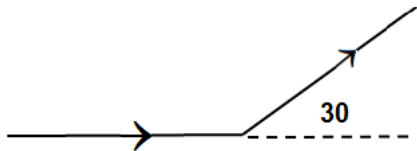
- ۲- کلید مدار شکل زیر را در لحظه $t=0$ می بندیم. الف) جریان های گذرنده از مقاومت ها در این لحظه چقدر است؟ جریان های گذرنده از مقاومت ها در لحظه $t=\infty$ چقدر می شوند؟ نشان دهید که

$$\text{جریان خازن در هر لحظه برابر } i_c(t) = \frac{\varepsilon}{R_1} e^{-\frac{t}{\tau}} \text{ که در آن } \tau = \frac{R_1 R_2 C}{R_1 + R_2} \text{ است.}$$



- ۳- با استفاده از قانون آمپر میدان مغناطیسی یک سیم حامل جریان I با ضخامت قابل چشم پوشی را در فاصله r از سیم را محاسبه کنید.

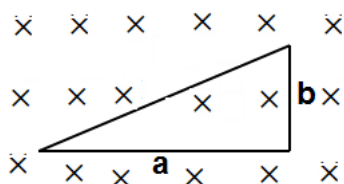
۴- یک سیم حامل جریان I مطابق شکل زیر که از دو تکه سیم هر کدام به طول L ساخته شده‌اند در نظر بگیرید که در محیطی که میدان مغناطیسی خارجی به صورت $\vec{B} = B_0 \hat{j}$ می باشد قرار گرفته است، نیروی وارد بر این سیم حامل جریان را به دست آورید.



۵- یک سیم استوانه ای به شعاع R در نظر بگیرید که حامل جریانی با چگالی $J = ar$ است (α را ثابت در نظر بگیرید) میدان مغناطیسی در داخل و خارج سیم را به دست آورید.

۶- سیمی به طول L را یک بار به صورت تک حلقه حامل جریان I و بار دیگر به صورت دو حلقه هم مرکز با شعاع یکسان و جریان I در می آوریم. اندازه میدان مغناطیسی در مرکز حلقه را در هر دو مورد به دست آورید.

۷- حلقه مثلثی شکل در محیطی که میدان مغناطیسی $B = 2t^2 x$ می باشد قرار داده‌ایم، میدان مغناطیسی عمود بر صفحه و درون سو می باشد این حلقه حامل جریان I است، نیروی محرکه القایی را به دست آورید و اگر حلقه دارای مقاومتی برابر 2Ω باشد، جریان القایی را به دست آورید.



۸- معادلات ماکسول را به اختصار توضیح دهید.