



نام و نام خانوادگی: .....

شماره دانشجویی: .....

نام مدرس: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶

تاریخ: ۱۰۰ دقیقه

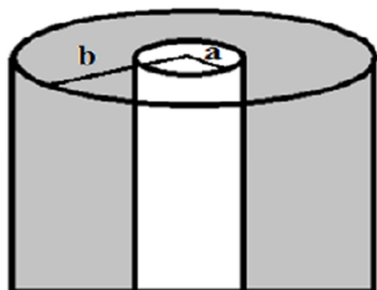
وقت: رشته:

نیمسال: اول ۴۰۲-۴۰۳

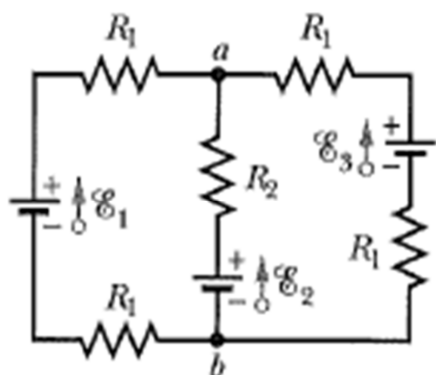
امتحان درس: فیزیک ۲ فنی

(( استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد ))

(( لطفا در پایان، سوالات و پاسخنامه خود را فقط به مدرس درس تحویل دهید ))



۴. یک خازن استوانه ای با شعاعهای  $a$  و  $b$  و طول  $L$  را در نظر بگیرید. الف) انرژی پتانسیل ذخیره شده در این خازن را محاسبه کنید؟ ب) نشان دهید نیمی از انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در داخل استوانه ای به شعاع  $r = \sqrt{ab}$  قرار دارد.



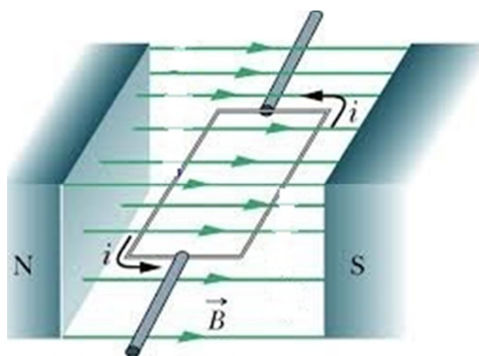
۵. مداری مطابق شکل در نظر بگیرید که اجزایش دارای مقادیر زیر است.

$$\mathcal{E}_1 = 2V, \quad \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3 = 4V$$

$$R_1 = 1\Omega, \quad R_2 = 2\Omega$$

الف: بزرگی و جهت جریان را در هر یک از سه شاخه محاسبه نمایید.

ب: اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $a$  و  $b$  را محاسبه نمایید.



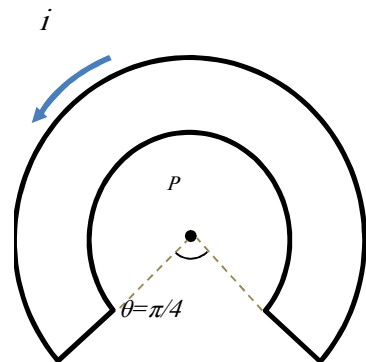
۶. مطابق شکل مقابل یک حلقه سیم مستطیل شکل به طول  $a$  و عرض  $b$

که حامل جریان  $i$  است در یک میدان یکنواخت مغناطیسی  $B$

قرار گرفته است.

ثابت کنید گشتاور نیروی خالص وارد بر حلقه از رابطه  $\vec{\tau} = \vec{\mu} \times \vec{B}$

بدست می آید



۴. در شکل مقابل، حلقه بسته ای حامل جریان  $i=200\text{ mA}$  مشاهده می شود. این حلقه از دو سیم مستقیم شعاعی و دو کمان دایره ای به شعاع های  $2\text{ m}$  و  $4\text{ m}$  تشکیل شده است. اگر زاویه  $\theta=\pi/4$  رادیان باشد، اندازه و جهت میدان مغناطیسی را در نقطه  $P$  (مرکز انحنای بیابید؟  $\mu_0=4\pi\times 10^{-7}\text{ Tm/A}$ )

موفق باشید