



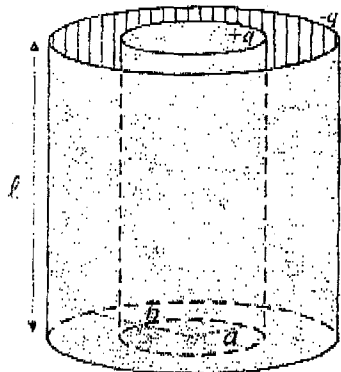
به نام خدا

سئوالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۸۹-۹۰

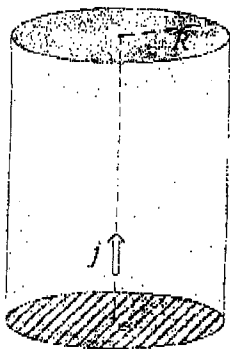
دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران - جنوب

نام درس: فیزیک (۲)	نام استاد: همه اساتید	کد درس: ۳۰۸۱	گروه آموزشی: فیزیک
	تاریخ امتحان: ۸۹/۱۰/۲۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■
استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز ■ غیرمجاز □ است.		به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است یا نیست ■	

۱. شکل روبرو یک خازن استوانه‌ای نشان می‌دهد که شامل دو استوانه رسانای هم‌مرکز به شعاع‌های  $a$  و  $b$  و طول  $l$  است ( $l \gg a, b$ ). اگر استوانه داخلی دارای بار  $+q$  و استوانه خارجی دارای بار  $-q$  باشد. (الف) ظرفیت آن را محاسبه کنید، (ب) انرژی الکتروستاتیکی ذخیره شده در آن را به دست آورید.



۲. شدت جریان در سیمی (شکل روبرو) به شعاع  $R = ۲,۴ \text{ mm}$  چقدر است، اگر مقدار چگالی جریان به صورت: (الف)  $j = j_0 \left(\frac{r}{R}\right)$  و (ب)

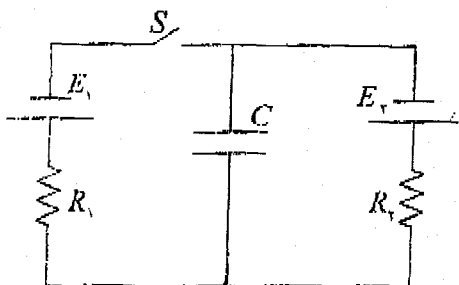


(ب)  $j_r = j_0 \left(1 - \frac{r}{R}\right)$  باشد که در آن  $r$  فاصله شعاعی و

$j_0 = ۵,۵ \times 10^۶ \frac{A}{m^۲}$  است.

پانچ ترمیمی رفیق خرمی مهندس فضلی ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴

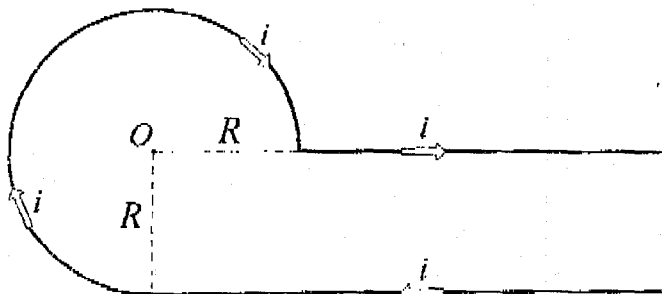
۳. یک خازن و دو باتری و دو مقاومت و کلید  $K$  مطابق مدار شکل روبرو



به هم وصل شده‌اند، ابتدا کلید  $K$  برای مدت زمان طولانی باز بوده و سپس آن را برای مدت زمان طولانی می‌بندیم. تغییر بار خازن چقدر است.

فرض کنید  $R_1 = ۰,۲ \Omega$ ,  $E_2 = ۳۷$ ,  $E_1 = ۱۷$ ,  $C = ۱۰ \mu F$  و  $R_2 = ۰,۴ \Omega$  باشد.

۴. سیم بلندی مطابق شکل روبرو خم شده است و



حامل شدت جریان  $i$  است. شدت میدان مغناطیسی (اندازه و جهت) را در نقطه  $O$  به دست

آورید.

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور - کنکورگاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokli.com



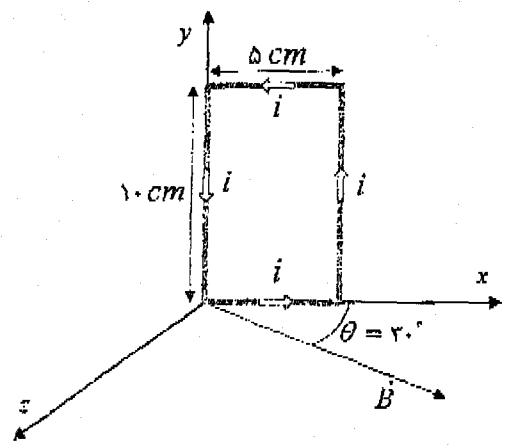
به نام خدا

سؤالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹

دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران - جنوب

بارم سؤالات	نام درس: فیزیک (۲)	نام استاد: همه اساتید	کد درس: ۳۰۸۱	گروه آموزشی: فیزیک
	تاریخ امتحان: ۸۹/۱۰/۲۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■	به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است □ نیست ■
	استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز ■ غیرمجاز □ است.			

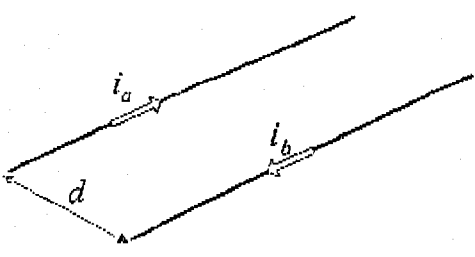
(نمره ۲)



۵. یک پیچۀ مستطیل شکل به ابعاد  $5\text{ cm}$  و  $10\text{ cm}$  شامل  $20$  دور سیم است. این پیچۀ حامل شدت جریان  $0.1\text{ A}$  بوده و در امتداد یکی از اضلاع خود به محور لولا شده است. پیچۀ در صفحه  $xy$  قرار دارد و با جهت میدان مغناطیسی یکنواخت  $0.5\text{ T}$ ، زاویه  $\theta = 30^\circ$  می‌سازد (میدان مغناطیسی بر محور لولا عمود است). گشتاور نیروی وارد بر پیچۀ حول لولا را بر حسب بردارهای یکه به دست آورید.

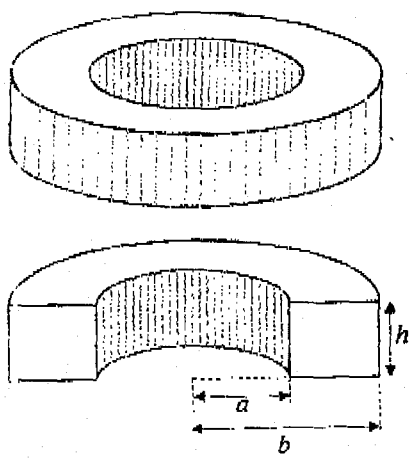
$$\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$$

(نمره ۲)



۶. دو سیم موازی بلند حامل شدت جریان‌های  $i_a$  و  $i_b$  که فاصله آن‌ها از هم  $d$  است در شکل روبرو نشان داده شده است. (الف) میدان مغناطیسی هر سیم در محل سیم دیگر را به دست آورید، (ب) نیروی وارد بر واحد طول هریک از سیم‌ها را محاسبه کنید.

(نمره ۳.۵)



۷. چنبره‌ای با مقطع مستطیل (مطابق شکل روبرو) دارای شعاع درونی  $a$  و شعاع بیرونی  $b$  است. چنبره  $N$  دور دارد و جریان  $I$  از آن می‌گذرد، فرض کنید  $N$  بسیار بزرگ است به طوری که جریان را باید دارای توزیع یکنواخت در سطح چنبره فرض کرد. (الف) شدت میدان مغناطیسی در چنبره را به دست آورید، (ب) شار مغناطیسی گذرنده از آن را محاسبه کنید، (ج) ضریب خود القایی (القاییگی) چنبره را به دست آورید.

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

موفق باشید.

صفحه (۲)