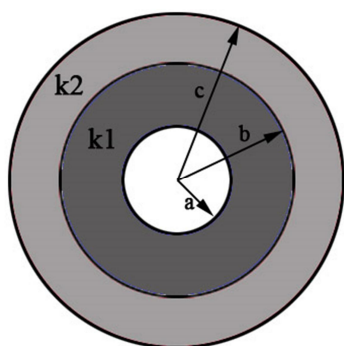




نام و نام خانوادگی: ..... نام مدرس: .....  
شماره دانشجویی: ..... تاریخ: ۹۸/۰۳/۲۱  
رشته: ..... وقت: ۱۰۰ دقیقه  
امتحان درس: فیزیک ۲ فنی نیمسال: دوم ۹۸-۹۷

(( استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد ))



۱- با در نظر گرفتن خازن استوانه‌ای به شعاع داخلی  $a$  و شعاع بیرونی  $b$  مطلوبست:

(الف): ظرفیت این خازن استوانه‌ای را با فرض اینکه فضای بین  $a$  و  $b$  بدون دی الکتریک است محاسبه کنید؟ (۱/۲۵ نمره)

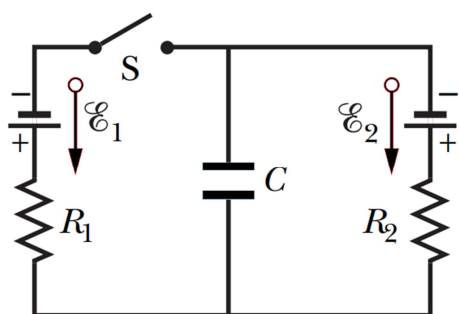
(ب): حال اگر مطابق شکل روبه‌رو یک پوسته رسانای استوانه‌ای دیگر به

شعاع  $c$  اضافه کرده و میان آنها را با ماده‌های با ثابت دی الکتریک  $k_1$  و  $k_2$  پر کنیم، در این صورت ظرفیت خازن معادل چقدر است؟ (۱/۲۵ نمره)

۲- مدار شکل زیر یک خازن، دو باتری آرمانی، دو مقاومت و یک کلید  $S$  را نشان می دهد. فرض کنید  $C=10$

$\mu F$ ،  $\epsilon_1 = 1 V$ ،  $\epsilon_2 = 3 V$ ،  $R_1 = 0.2 \Omega$  و  $R_2 = 0.4 \Omega$  باشد. بار و اختلاف پتانسیل دو سرخازن را در دو حالت

زیر محاسبه کنید؟



(الف) در ابتدا کلید  $S$  برای مدتی طولانی ( $t = \infty$ ) باز است.

(۱/۲۵ نمره)

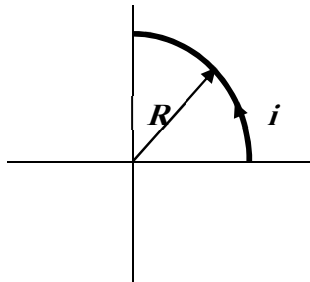
(ب) سپس کلید  $S$  برای مدتی طولانی ( $t = \infty$ ) بسته شود.

(۱/۲۵ نمره)

ادامه سوالات پشت صفحه ...

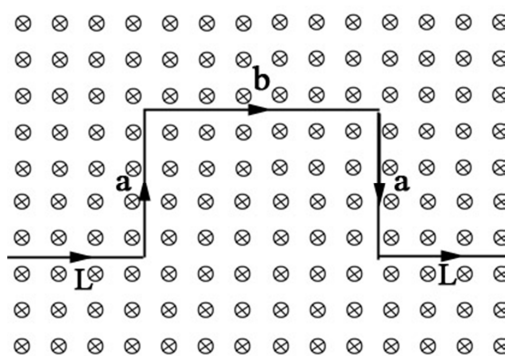
۳- (ویژه دانشجویان مهندسی برق-رباتیک- کامپیوتر- مهندسی پزشکی- مهندسی مکانیک-

مهندسی عمران-مهندسی شیمی و مهندسی مواد)



سیم حامل جریان  $i$  به شعاع  $R$  در میدان مغناطیسی متغیر  $B$  قرار گرفته است. اگر  $B = A \sin(\theta)$  و در راستای شعاع باشد. نیروی وارد بر سیم را محاسبه نموده و جهت نیرو را با قانون دست راست محاسبه نمایید. (۲/۵ نمره)

۴- (ویژه دانشجویان مهندسی معدن-مهندسی صنایع- شیمی- تربیت بدنی و زمین شناسی)

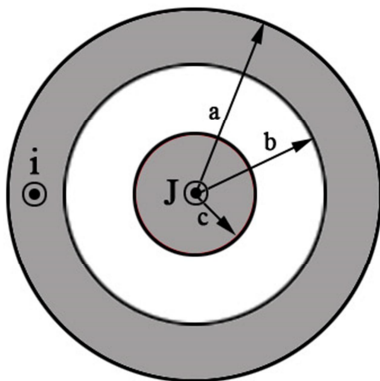


سیمی به شکل زیر حامل جریان  $i$  است اگر این سیم در میدان درونسوی  $B$  قرار گرفته باشد. مقدار و جهت نیروی وارد بر سیم را محاسبه نمایید. (۲/۵ نمره)

۵- شکل زیر مقطع یک کابل استوانه ای هم محور رسانای بلند را با شعاع های  $a$ ,  $b$ ,  $c$  نشان می دهد. جریان

هایی در جهت های مختلف در این ۲ رسانا توزیع شده است. بزرگی چگالی جریان در مقطع استوانه داخلی غیر یکنواخت و برابر با  $J=Ar$  می باشد. و بزرگی جریان در مقطع کابل خارجی یکنواخت و برابر  $i$  می باشد.

مطلوبست محاسبه میدان  $B(r)$  در فواصل:



الف)  $r < c$  (۰/۷۵ نمره)

ب)  $c < r < b$  (۰/۵ نمره)

ج)  $b < r < a$  (۰/۷۵ نمره)

د)  $r > a$  (۰/۵ نمره)

موفق باشید