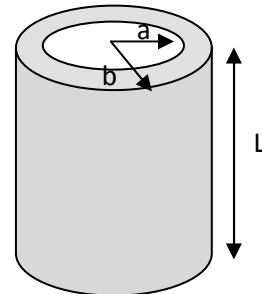


ALUNO: _____ TURMA: _____

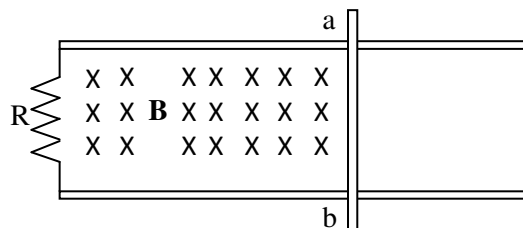
1) Uma casca cilíndrica de material isolante com raio interno a e raio externo b e comprimento $L \gg b$, esta carregada com uma carga elétrica Q positiva distribuída uniformemente por seu volume. Determine:

- (0,5) a densidade volumétrica de cargas.
- (1,0) o campo elétrico para $r < a$ e $r > b$.
- (1,0) o campo elétrico para $a < r < b$.



2) Na figura, uma barra condutora a b se desloca sem atrito sobre trilhos. Um campo magnético uniforme de $0,95\text{T}$ esta entrando no plano da página. Você pretende com este dispositivo fazer uma máquina de ginástica, na qual a pessoa faz exercícios puxando a barra para frente e para trás, com uma velocidade média igual a $3,5\text{m/s}$.

- (1,0) Qual deve ser a resistência R do circuito para que, ao deslocar a barra, a taxa média de trabalho realizado pela pessoa seja igual a 250W ?
- (0,8) Qual é o sentido da corrente induzida? Justifique.
- (0,7) Qual dos pontos o potencial é maior, a ou b ? Justifique.



3) No circuito da figura abaixo, considere que em $t=0$, a chave S é fechada. Neste instante a energia armazenada no indutor é nula.

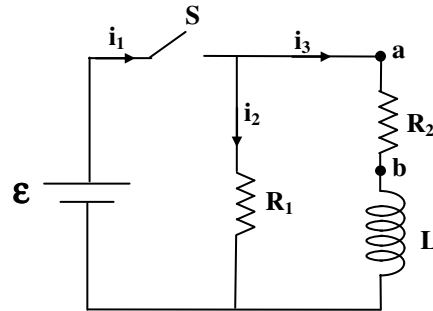
I – Para $t=0$, determine:

- (0,5) as correntes i_1 , i_2 e i_3 , em cada ramo;
- (0,5) a diferença de potencial entre os pontos a e b .

II – A chave S , depois de permanecer fechada por muito tempo, é aberta. Neste instante, calcule:

- (0,5) as correntes i_1 , i_2 e i_3 , em cada ramo;
- (0,5) a diferença de potencial entre os pontos a e b ;
- (0,5) a energia total dissipada nos resistores desde a abertura da chave S até a corrente no circuito cair a zero.

Dados: $\mathcal{E}=10\text{ V}$, $R_1=5,0\ \Omega$, $R_2=10,0\ \text{K}\Omega$, $L=5,0\text{ H}$



4) Um circuito tanque de um rádio de pilha consiste basicamente num circuito RLC, como mostrado na figura abaixo. A antena “injeta”, no circuito, sinais de tensão alternada de várias frequências diferentes (uma para cada estação). A escolha da rádio que se quer ouvir se faz alterando a capacitância do capacitor do circuito e fazendo com que na frequência escolhida o sinal tenha a corrente aumentada por ressonância.

Considerando $L=1,0\mu\text{H}$ e $R=100\Omega$, determine:

- (1,0) O valor da capacitância, para que o rádio capte a 98 FM ($f=98\text{ MHz}$);
- (1,0) Se na ressonância a corrente máxima do circuito é de $1,0\ \mu\text{A}$, qual a fem induzida na antena pela rádio?

Considere a capacitância do circuito sendo alterada mudando a distância entre as placas do capacitor. Sendo o capacitor de placas quadradas de 10 cm ,

- (0,5) Ache a distância d , entre as placas, de tal forma a conseguirmos escutar a rádio do item **a**.

