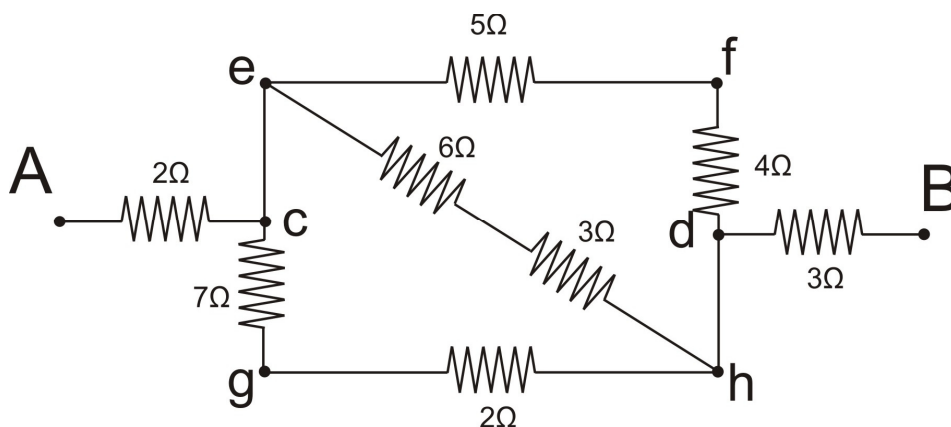


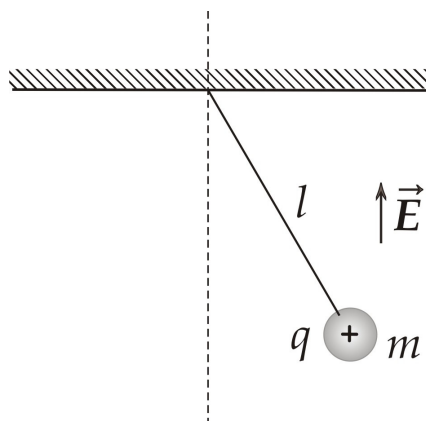
Questão 1: Os pontos A e B do circuito mostrado na figura são submetidos a uma diferença de potencial $V = 120\text{ V}$.

a) Calcule a potência elétrica total dissipada no circuito.



b) Calcule a intensidade de corrente elétrica que passa através da resistência $R = 6\ \Omega$.

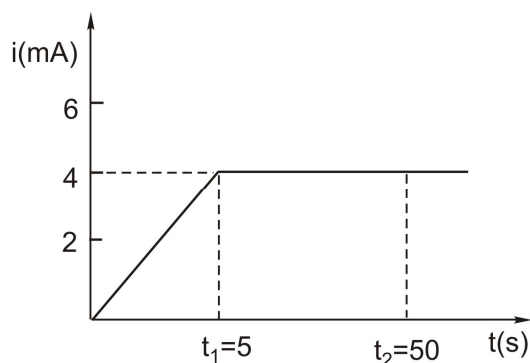
Questão 2: Um pêndulo simples é construído com uma esfera metálica de massa $m = 1,0 \times 10^{-4} \text{ kg}$, carregada positivamente com carga $q = 3,0 \times 10^{-5} \text{ C}$ e um fio isolante de comprimento l de massa desprezível. Quando um campo elétrico uniforme e constante $\vec{E}$ é aplicado verticalmente para cima em toda a região do pêndulo, o seu período $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ dobra de valor. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a) Calcule a aceleração resultante na presença dos campos elétrico e gravitacional.

b) Calcule a intensidade do campo elétrico.

Questão 3: O gráfico da figura mostra o comportamento da corrente elétrica i , em miliampère, em função do tempo t , para um condutor de cobre de comprimento $l = 1,0\text{ m}$ e seção reta de área $A = 1,0\text{ mm}^2$.

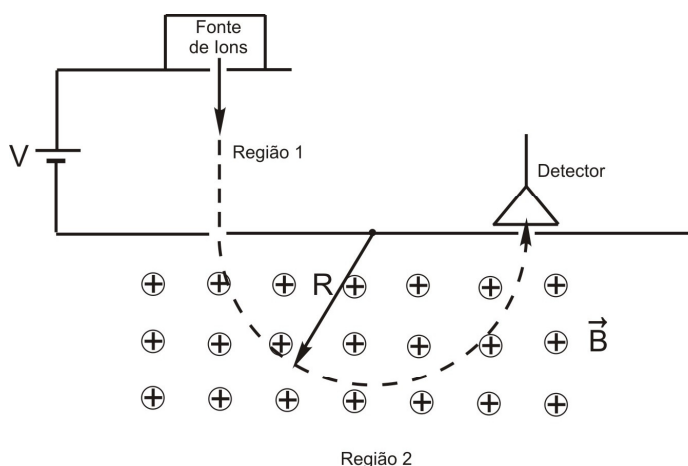


a) Calcule a carga q transportada ao longo do condutor, no intervalo de tempo entre t_1 e t_2 .

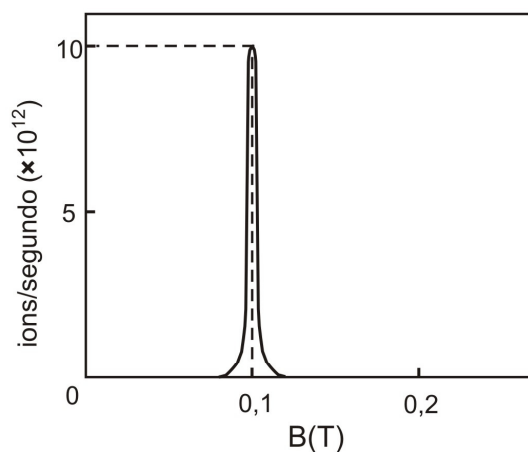
b) Sabendo que a carga do elétron em módulo é $e = 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$, calcule o número de elétrons que atravessam, por segundo, uma seção reta do condutor no intervalo de tempo entre t_1 e t_2 .

c) Sabendo que a resistividade do cobre é $\rho_{\text{Cu}} = 0,018\text{ mm}^2 \times \Omega / \text{m}$, calcule a diferença de potencial entre as extremidades do condutor para a corrente $i = 4,0\text{ mA}$.

Questão 4: O espectrômetro de massa, mostrado na figura (a), é um aparelho utilizado para medir a quantidade relativa de isótopos dos elementos químicos. Inicialmente, os íons são acelerados na região 1 pela diferença de potencial V . Na região 2, existe um campo magnético $\vec{B}$ constante entrando na folha, que força os íons a seguir uma trajetória circular de raio R , para atingir a fenda F de um detector de íons.



(a)



(b)

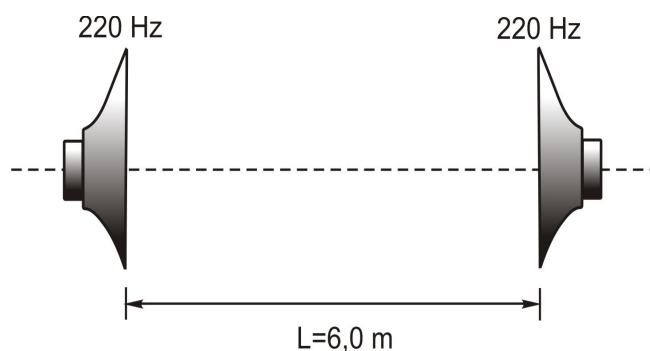
a) Determine a expressão para a velocidade v do íon ao entrar na região 2, em função da massa m , da carga q e da diferença de potencial V .

b) Determine a expressão da massa m do íon que atinge o detector, em função da carga q do íon, da diferença de potencial V , da intensidade do campo magnético B e do raio R da trajetória circular.

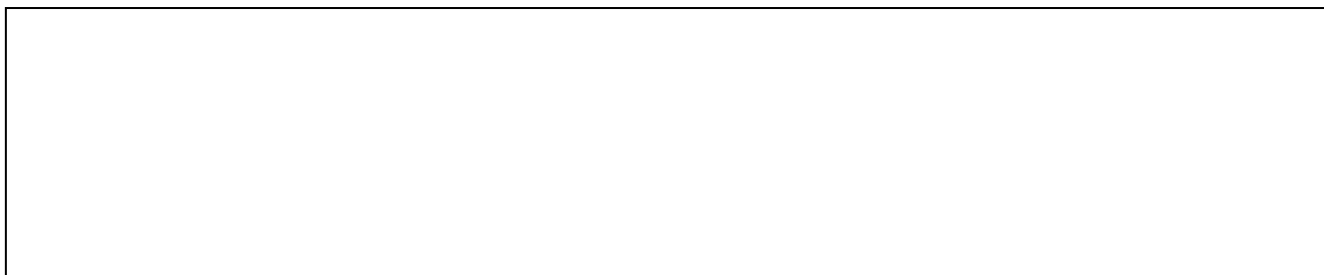
c) Para um caso particular, em que $V = 10 \text{ kV}$ e $R = 10 \text{ cm}$, uma amostra de íons com carga $q = +1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ gerou o espectro da figura (b). Calcule a massa do íon.



Questão 5: A velocidade do som no ar é aproximadamente $v = 330 \text{ m/s}$. Colocam-se dois alto-falantes iguais, um em frente ao outro, distanciados de $L = 6,0 \text{ m}$, como mostra a figura abaixo. Os alto-falantes são excitados, simultaneamente, por um mesmo sinal eletrônico de frequência $f = 220 \text{ Hz}$. Considere o sistema formado pelos alto-falantes funcionando como um tubo aberto nas duas extremidades, onde ondas sonoras estacionárias geram ventres nas extremidades em que estão os alto-falantes.



a) Qual é o comprimento de onda do som emitido pelos alto-falantes?



b) Qual a distância entre os pontos em que a onda sonora estacionária tem intensidade máxima?

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

