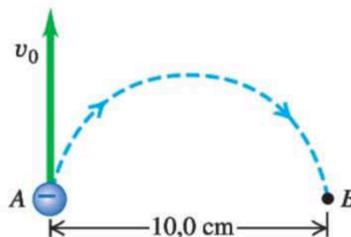


Lista de exercícios – Eletricidade e magnetismo I – 2018

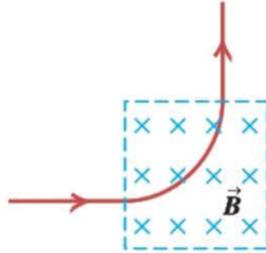
Campo e força magnética

- (Tipler) Determine a força magnética em um próton se movendo na direção $+x$ com velocidade de $0,446 \times 10^6$ m/s em um campo uniforme de 1,75 T na direção $+z$
- (S&Z) Uma partícula de massa igual a 0,195 g possui carga $-2,50 \times 10^{-8}$ C e se desloca com velocidade inicial horizontal do sul para o norte com módulo igual a $4,00 \times 10^4$ m/s. Determine o módulo, a direção e o sentido do campo magnético mínimo capaz de manter a partícula se movendo na mesma direção e sentido horizontal para o norte, no campo gravitacional da Terra.
- (S&Z) Em um campo magnético de 1,25 T orientado verticalmente de baixo para cima, uma partícula com uma carga de módulo $8,50 \mu\text{C}$ e que, inicialmente, se move para o norte a $4,75$ km/s, é desviada para leste.
 - Qual o sinal da carga desta partícula? Faça um desenho para ilustrar como você obteve esta resposta
 - Determine a força magnética que atua sobre esta partícula
- (S&Z) Um elétron sofre a ação de uma força magnética de módulo igual a $4,60 \times 10^{-15}$ N quando se move com um ângulo de $60,0^\circ$ em relação a um campo magnético com módulo igual a $3,50 \times 10^{-3}$ T. Calcule a velocidade do elétron.
- (Tipler) Um elétron de energia cinética 4,5 keV move-se em uma órbita circular que é perpendicular a um campo magnético de 0,325 T
 - Determine o raio da órbita
 - Determine o período do movimento orbital
- (S&Z) Um elétron no ponto A da figura abaixo possui velocidade v_0 igual a $1,41 \times 10^6$ m/s. Determine:
 - O módulo, a direção e o sentido do campo magnético que obriga o elétron a descrever uma órbita semi-circular de A até B
 - O tempo necessário para que o elétron se desloque de A até B.



- (Tipler) Um próton, um dêuteron e uma partícula alfa seguem trajetórias circulares de mesmo raio em uma região com um campo magnético uniforme. O dêuteron tem carga igual à do próton, enquanto a carga da partícula alfa é duas vezes maior que a do próton. Considere que $m_\alpha = 2m_d = 4m_p$. Compare as velocidades de cada uma das partículas e as energias cinéticas.

8. (Tipper) Uma partícula tem carga q , massa m , momento linear de módulo p e energia cinética K . A partícula move-se em uma órbita circular de raio R perpendicular a um campo magnético uniforme \vec{B} . Mostre que $p = BqR$ e $K = \frac{1}{2} B^2 q^2 R^2 / m$.
9. (S&Z) Um feixe de prótons que se move a $1,20 \text{ km/s}$ penetra um campo magnético uniforme, deslocando-se perpendicularmente ao campo. O feixe sai do campo em um sentido perpendicular ao seu sentido original (ver figura abaixo). O feixe percorre uma distância de $1,18 \text{ cm}$ enquanto está no campo. Qual o módulo do campo magnético?



10. (S&Z) Um elétron de um feixe de um cinescópio de TV é acelerado por uma diferença de potencial igual a $2,00 \text{ kV}$. A seguir, ele passa em uma região onde existe um campo magnético transversal, descrevendo uma órbita circular de raio igual a $0,180 \text{ m}$. Qual é o módulo do campo magnético?