

Eletrromagnetismo – Força Magnética

F0506 - (Upf) Sobre conceitos de eletricidade e magnetismo, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Se uma partícula com carga não nula se move num campo magnético uniforme perpendicularmente à direção do campo, então a força magnética sobre ela é nula.
- II. Somente ímãs permanentes podem produzir, num dado ponto do espaço, campos magnéticos de módulo e direção constantes.
- III. Quando dois fios condutores retilíneos longos são colocados em paralelo e percorridos por correntes elétricas contínuas de mesmo módulo e sentido, observa-se que os fios se atraem.
- IV. Uma carga elétrica em movimento pode gerar campo magnético, mas não campo elétrico.

Está **correto** apenas o que se afirma em:

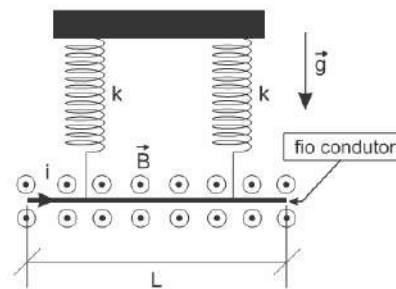
- a) III.
- b) I e II.
- c) II.
- d) II e IV.
- e) II, III e IV.

F0507 - (Ueg) Uma partícula de $9,0 \times 10^{-30}$ kg carregada com carga elétrica de $1,0 \times 10^{-16}$ C penetra perpendicularmente em um campo magnético uniforme de $1,0 \times 10^{-6}$ T, quando sua velocidade está em $1,0 \times 10^6$ m/s. Ao entrar no campo magnético, a carga passa a descrever um círculo. O raio desse círculo, em metros, é

- a) $9,0 \times 10^0$
- b) $9,0 \times 10^1$
- c) $9,0 \times 10^{-1}$
- d) $9,0 \times 10^{-2}$

F0508 - (Espcex) A figura abaixo representa um fio condutor homogêneo rígido, de comprimento L e massa M , que está em um local onde a aceleração da gravidade tem intensidade g . O fio é sustentado por duas molas ideais, iguais, isolantes e, cada uma, de constante elástica k . O fio condutor está imerso em um campo magnético uniforme de intensidade B , perpendicular ao plano da página e saindo dela, que age sobre o condutor, mas não sobre as molas.

Uma corrente elétrica i passa pelo condutor e, após o equilíbrio do sistema, cada mola apresentará uma deformação de:



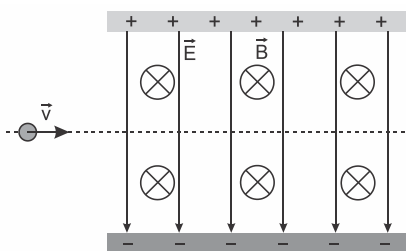
desenho ilustrativo - fora de escala

- a) $\frac{Mg + 2k}{BiL}$
- b) $\frac{BiL}{Mg + 2k}$
- c) $\frac{k}{2(Mg + BiL)}$
- d) $\frac{Mg + BiL}{2k}$
- e) $\frac{2k + BiL}{Mg}$

F0509 - (Ear) Um corpúsculo de 10 g está eletrizado com carga de $20 \mu\text{C}$ e penetra perpendicularmente em um campo magnético uniforme e extenso de 400 T a uma velocidade de 500 m/s, descrevendo uma trajetória circular. A força centrípeta (F_{cp}), em N, e o raio da trajetória (r_t), em m, são:

- a) $F_{cp} = 1$; $r_t = 78$
- b) $F_{cp} = 2$; $r_t = 156$
- c) $F_{cp} = 3$; $r_t = 312$
- d) $F_{cp} = 4$; $r_t = 625$

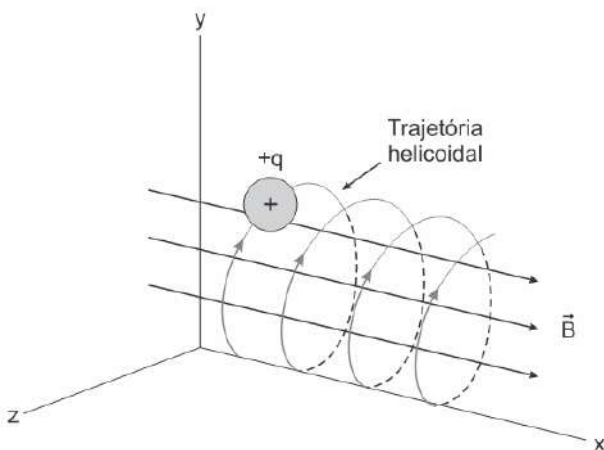
F0510 - (Ueg) A figura a seguir descreve uma região do espaço que contém um vetor campo elétrico \vec{E} e um vetor campo magnético \vec{B} .



Mediante um ajuste, percebe-se que, quando os campos elétricos e magnéticos assumem valores de $1,0 \times 10^3$ N/C e $2,0 \times 10^{-2}$ T, respectivamente, um íon positivo, de massa desprezível, atravessa os campos em linha reta. A velocidade desse íon, em m/s, foi de

- a) $5,0 \times 10^4$
- b) $1,0 \times 10^5$
- c) $2,0 \times 10^3$
- d) $3,0 \times 10^3$
- e) $1,0 \times 10^4$

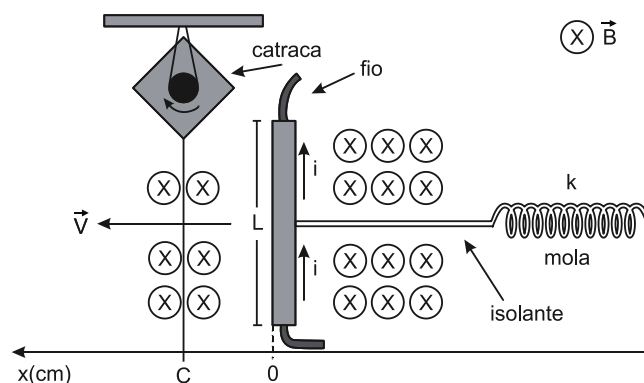
F0551 - (Enem) O espectrômetro de massa de tempo de voo é um dispositivo utilizado para medir a massa de íons. Nele, um íon de carga elétrica q é lançado em uma região de campo magnético constante \vec{B} , descrevendo uma trajetória helicoidal, conforme a figura. Essa trajetória é formada pela composição de um movimento circular uniforme no plano xz e uma translação ao longo do eixo x . A vantagem desse dispositivo é que a velocidade angular do movimento helicoidal do íon é independente de sua velocidade inicial. O dispositivo então mede o tempo t de voo para N voltas do íon. Logo, com base nos valores q , B , N e t , pode-se determinar a massa do íon.



A massa do íon medida por esse dispositivo será:

- a) $\frac{qBt}{2\pi N}$
- b) $\frac{qBt}{\pi N}$
- c) $\frac{2qBt}{\pi N}$
- d) $\frac{qBt}{N}$
- e) $\frac{2qBt}{N}$

F0627 - (Enem) Desenvolve-se um dispositivo para abrir automaticamente uma porta no qual um botão, quando acionado, faz com que uma corrente elétrica $i = 6A$ percorra uma barra condutora de comprimento $L = 5cm$, cujo ponto médio está preso a uma mola de constante elástica $k = 5 \times 10^{-2}N/cm$. O sistema mola-condutor está imerso em um campo magnético uniforme perpendicular ao plano. Quando acionado o botão, a barra sairá da posição do equilíbrio a uma velocidade média de $5m/s$ e atingirá a catraca em 6 milissegundos, abrindo a porta.



A intensidade do campo magnético, para que o dispositivo funcione corretamente, é de

- a) 5×10^{-1} T
- b) 5×10^{-2} T
- c) 5×10^1 T
- d) 2×10^{-2} T
- e) 2×10^0 T