



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS DUQUE DE CAXIAS

Disciplina: Física 2

Série: 3º ano

Ano: 2018

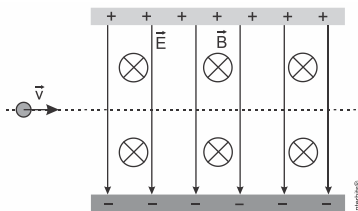
Chefe de Departamento: Eduardo Gama

Professores: Leonardo, Luciana, Márcio e Thiago.

Aluno: _____ nº _____ Turma: _____

Lista de Exercícios 06 – Força Magnética de Lorentz

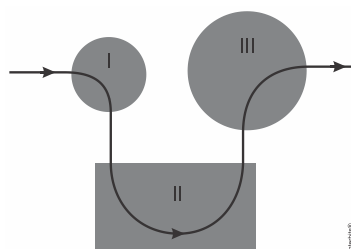
1. (Ueg 2018) A figura a seguir descreve uma região do espaço que contém um vetor campo elétrico \vec{E} e um vetor campo magnético \vec{B} .



Mediante um ajuste, percebe-se que, quando os campos elétricos e magnéticos assumem valores de $1,0 \times 10^3 \text{ N/C}$ e $2,0 \times 10^{-2} \text{ T}$, 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) $1,0 \times 10^4$

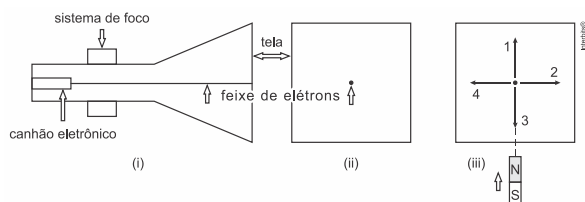
2. (Ufrgs 2018) Na figura abaixo, está representada a trajetória de uma partícula de carga negativa que atravessa três regiões onde existem campos magnéticos uniformes e perpendiculares à trajetória da partícula.



Nas regiões I e III, as trajetórias são quartos de circunferências e, na região II, a trajetória é uma semicircunferência. A partir da trajetória representada, pode-se afirmar corretamente que os campos magnéticos nas regiões I, II e III, em relação à página, estão, respectivamente,

- a) entrando, saindo e entrando.
b) entrando, saindo e saindo.
c) saindo, saindo e entrando.
d) entrando, entrando e entrando.
e) saindo, entrando e saindo.

3. (Ufrgs 2017) A figura (i) abaixo esquematiza um tubo de raios catódicos. Nele, um feixe de elétrons é emitido pelo canhão eletrônico, é colimado no sistema de foco e incide sobre uma tela transparente que se ilumina no ponto de chegada. Um observador posicionado em frente ao tubo vê a imagem representada em (ii). Um ímã é então aproximado da tela, com velocidade constante e vertical, conforme mostrado em (iii).



Assinale a alternativa que descreve o comportamento do feixe após sofrer a influência do ímã.

- a) O feixe será desviado seguindo a seta 1.
b) O feixe será desviado seguindo a seta 2.
c) O feixe será desviado seguindo a seta 3.
d) O feixe será desviado seguindo a seta 4.
e) O feixe não será desviado.

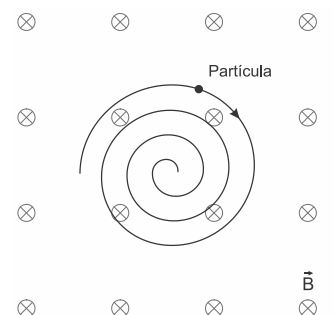
4. (Mackenzie 2017)

Uma partícula eletrizada positivamente, de massa desprezível, penetra na região do espaço onde existe um campo elétrico uniforme de intensidade $1,0 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$,

orientado verticalmente para baixo, conforme a figura acima. A partícula descreve uma trajetória retilínea, pela presença de um campo magnético uniforme \vec{B} , de intensidade $4,0 \cdot 10^3 \text{ T}$, perpendicular ao campo elétrico e de sentido entrando no plano do papel. A intensidade da velocidade da partícula é, em $\frac{\text{m}}{\text{s}}$,

- a) 40 b) 35 c) 30 d) 25 e) 20

5. (Udesc 2017) Um campo magnético uniforme está entrando no plano da página. Uma partícula carregada move-se neste plano em uma trajetória em espiral, no sentido horário e com raio decrescente, como mostra a figura abaixo.



Assinale a alternativa correta para o comportamento observado na trajetória da partícula.

- a) A carga é negativa e sua velocidade está diminuindo.
b) A carga é positiva e sua velocidade está diminuindo.
c) A carga é positiva e sua velocidade está aumentando.
d) A carga é negativa e sua velocidade está aumentando.
e) A carga é neutra e sua velocidade é constante.

6. (Pucsp 2017) Dois longos fios metálicos, retílineos e flexíveis estão inicialmente dispostos conforme indica a Figura 1 e localizados numa região do espaço onde há a presença de um intenso campo magnético constante e perpendicular ao plano da folha.

Quando os fios são percorridos por corrente elétrica de mesma intensidade constante, verificam-se as deformações indicadas na Figura 2.

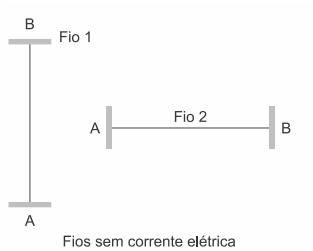


Figura 1

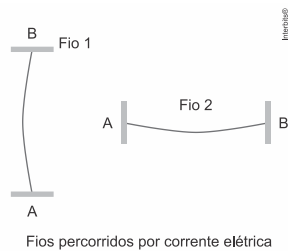
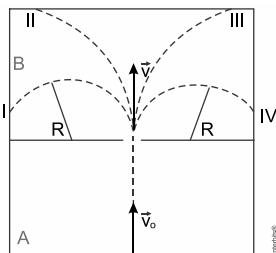


Figura 2

Para que isso seja possível, o sentido do campo magnético e da corrente elétrica em cada fio deve ser:

- Campo magnético entrando na folha (X) e sentido da corrente elétrica de A para B no fio 1 e sentido de B para A no fio 2.
- Campo magnético saindo da folha (□) e sentido da corrente elétrica de A para B no fio 1 e sentido de B para A no fio 2.
- Campo magnético entrando na folha (X) e sentido da corrente elétrica de B para A no fio 1 e sentido de B para A no fio 2.
- Campo magnético saindo na folha (□) e sentido da corrente elétrica de B para A nos fios 1 e 2.

7. (Fgv 2016) Uma partícula dotada de massa e eletrizada negativamente é lançada, com velocidade inicial V_0 , para o interior de uma região A onde impera um campo elétrico uniforme. A partícula segue a trajetória retilínea paralela ao plano da folha, mostrada na figura. Logo após atravessar a região A, a partícula ingressa na região B, com velocidade $v > v_0$, onde há um campo magnético uniforme, orientado perpendicularmente ao plano da folha, apontando para fora dela.



É correto afirmar que a orientação do campo elétrico em A é paralela ao plano da folha no

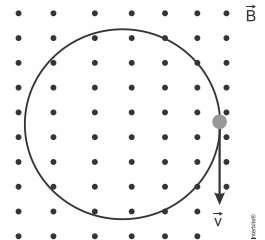
- mesmo sentido de v_0 ; em B, a partícula segue a trajetória circular I de raio R.
- sentido oposto ao de v_0 ; em B, a partícula segue a trajetória circular I de raio R.
- sentido oposto ao de v_0 ; em B, a partícula segue a trajetória circular IV de raio R.
- sentido oposto ao de v_0 ; em B, a partícula segue a trajetória parabólica II.
- mesmo sentido de v_0 ; em B, a partícula segue a trajetória parabólica III.

8. (Udesc 2016) Um elétron com velocidade \vec{v} se movimenta na presença de um campo magnético \vec{B} , conforme mostra a figura, saindo do plano do papel.

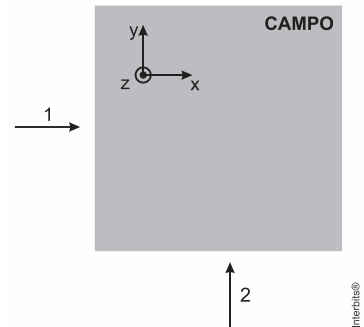
Considerando a magnitude da velocidade do elétron igual a um décimo da velocidade da luz, e a magnitude do campo magnético igual a 1,0 T, o raio da órbita circular desse

elétron é, aproximadamente, igual

- $1,7 \times 10^{-4}$ m.
- $1,7 \times 10^{-3}$ m.
- $1,7 \times 10^{-2}$ m.
- $1,0 \times 10^{-4}$ m.
- $1,0 \times 10^{-3}$ m.



9. (Pucrj 2016) Duas partículas 1 e 2, idênticas com mesma carga elétrica q e massa m , atravessam uma região (sem gravidade) onde há um campo eletromagnético constante e uniforme. A partícula 1 entra na região com velocidade na direção x , sentido positivo, e a partícula 2 entra perpendicularmente, com velocidade na direção y , sentido positivo, como mostrado na figura.

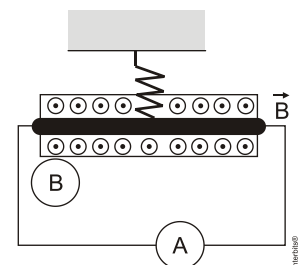


Observa-se que a partícula 1 atravessa a região do campo sem sofrer alteração em sua trajetória, enquanto a partícula 2 é desviada para fora do plano xy .

Com relação aos campos elétrico \vec{E} e magnético \vec{B} existentes na região, qual das alternativas abaixo é a única possível?

- $\vec{B} = 0$ e \vec{E} está na direção y .
- $\vec{B} = 0$ e \vec{E} está na direção z .
- $\vec{E} = 0$ e \vec{B} está na direção x .
- $\vec{E} = 0$ e \vec{B} está na direção y .
- $\vec{E} = 0$ e \vec{B} está na direção z .

10. (Ufu 2011) Considere um fio condutor suspenso por uma mola de plástico na presença de um campo magnético uniforme que sai da página, como mostrado na figura abaixo. O módulo do campo magnético é $B = 3$ T. O fio pesa 180 g e seu comprimento é 20 cm.



Considerando $g = 10$ m/s, o valor e o sentido da corrente que deve passar pelo fio para remover a tensão da mola é:

- 3 A da direita para a esquerda.
- 7 A da direita para a esquerda.
- 0,5 A da esquerda para a direita.
- 2,5 A da esquerda para a direita.

Gabarito

- 01, 02, 05, 06, 08, 10,
- 03, 07,
- 05, 09,
- 04,
- e)

