

Questão 01 - (UNIFOR CE/2012)

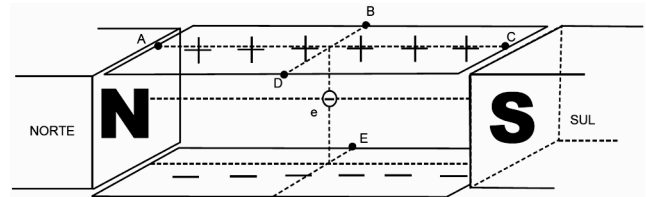
Os cientistas que estudam a física das partículas necessitam estudar o comportamento e as propriedades do núcleo atômico. Para estudar os componentes dos prótons no maior acelerador do mundo, recentemente inaugurado na Suíça “LHC (Large Hadron Collider)”, prótons de massa ‘ m ’ e carga positiva ‘ q ’ são disparados em colisão frontal, com velocidades perpendiculares a Campos Magnéticos Uniformes, sofrendo ação de forças magnéticas. Os Campos Magnéticos utilizados são uniformes e atuam perpendicularmente à velocidade destas partículas. Podemos afirmar que estas forças magnéticas:



- Mantêm as velocidades escalares dos prótons constantes, mas os colocam em trajetórias circulares.
- Mantêm as velocidades escalares dos prótons constantes, mas os colocam em trajetórias helicoidais.
- Aumentam as velocidades escalares dos prótons e mantêm suas trajetórias retilíneas.
- Diminuem as velocidades escalares dos prótons e mantêm suas trajetórias retilíneas.
- Não alteram as velocidades escalares dos prótons nem alteram as suas trajetórias.

Questão 02 - (FATEC SP/2011)

Duas placas planas, paralelas, horizontais e carregadas com sinais opostos, são dispostas formando entre si um campo elétrico uniforme, e, nas suas laterais, encontram-se dois polos de um ímã formando um campo magnético uniforme, como na figura apresentada.



Abandonando-se um elétron (e) no ponto médio dos dois campos e desprezando-se as velocidades relativísticas e o campo gravitacional, pode-se afirmar que a posição mais provável que esse elétron atingirá será uma região nas proximidades do ponto

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.

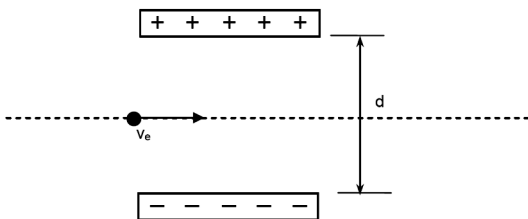
TEXTO: 1

Se necessário considerar os dados abaixo:

- Aceleração da gravidade: 10 m/s^2
- Densidade da água: $1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$
- Calor específico da água: $1 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$
- Carga do elétron = $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- Massa do elétron = $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$
- Velocidade da luz no vácuo = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- Constante de Planck = $6,6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
- $\text{sen } 37^\circ = 0,6$
- $\text{cos } 37^\circ = 0,8$

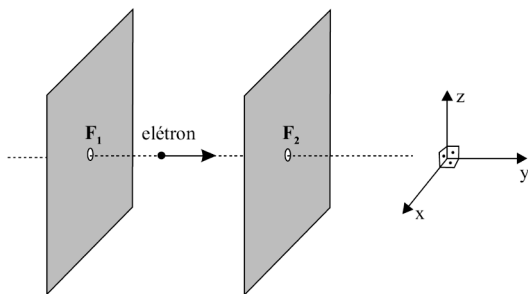
Questão 03 - (UFPE/2011)

Um elétron entra com velocidade $v_e = 10 \times 10^6 \text{ m/s}$ entre duas placas paralelas carregadas eletricamente. As placas estão separadas pela distância $d = 1,0 \text{ cm}$ e foram carregadas pela aplicação de uma diferença de potencial $V = 200 \text{ volts}$. Qual é o módulo do campo magnético, \mathbf{B} , que permitirá ao elétron passar entre as placas sem ser desviado da trajetória tracejada? Expresse \mathbf{B} em unidades de 10^{-3} tesla .



Questão 05 - (UFTM/2011)

Um elétron penetra numa região entre duas placas planas e paralelas pela fenda F_1 e a atravessa segundo a direção tracejada mostrada na figura, saindo pela fenda F_2 , sem sofrer desvio.



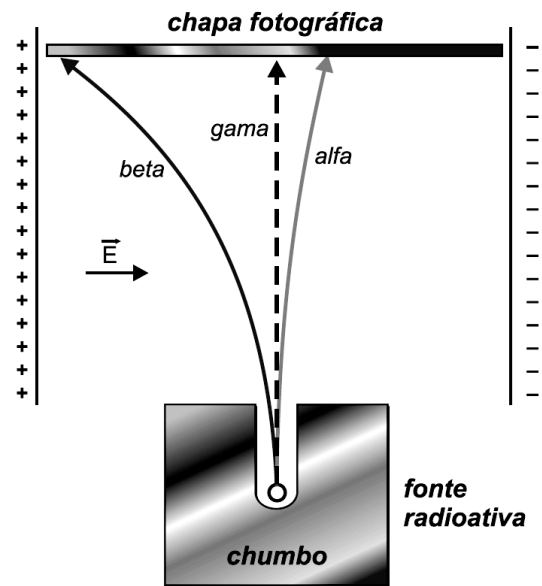
Durante a travessia, o elétron fica sujeito a um campo de indução magnética \mathbf{B} e a um campo elétrico \mathbf{E} , ambos uniformes. Considerando o sistema de referência xyz , e sabendo que as placas são paralelas ao plano xz , isso será possível se

- a) \mathbf{B} tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo x , e \mathbf{E} tiver a mesma

direção e o mesmo sentido do eixo z .

- b) \mathbf{B} tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo z , e \mathbf{E} tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo y .
- c) \mathbf{B} tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo y , e \mathbf{E} tiver a mesma direção e o sentido oposto ao do eixo z .
- d) \mathbf{B} e \mathbf{E} tiverem a mesma direção e o mesmo sentido do eixo z .
- e) \mathbf{B} e \mathbf{E} tiverem a mesma direção e o mesmo sentido do eixo x .

TEXTO: 2



Questão 04 - (Unifacs BA/2011)

Considere um campo magnético uniforme, de módulo B , perpendicular e entrando na folha dessa prova, que é sobreposto ao campo elétrico, de módulo E , representado na figura.

Sabendo-se que, com a superposição de campos, o feixe das partículas α incide perpendicularmente sobre a chapa fotográfica, e desprezando-se a ação da gravidade, é correto afirmar que as partículas α

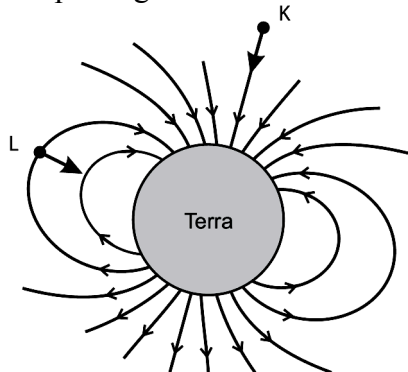
01. realizam movimento retilíneo uniformemente retardado.
02. descrevem movimento retilíneo uniformemente acelerado.
03. deslocam com velocidade constante de módulo igual a E/B .
04. deslocam-se para região que possui o potencial elétrico maior.
05. são continuamente impulsionadas por uma força resultante diferente de zero.

Questão 05 - (UFMG/2010)

Reações nucleares que ocorrem no Sol produzem partículas – algumas eletricamente carregadas –, que são lançadas no espaço.

Muitas dessas partículas vêm em direção à Terra e podem interagir com o campo magnético desse planeta.

Nesta figura, as linhas indicam, aproximadamente, a direção e o sentido do campo magnético em torno da Terra:



Nessa figura, **K** e **L** representam duas partículas eletricamente carregadas e as setas indicam suas velocidades em certo instante.

Com base nessas informações, Alice e Clara chegam a estas conclusões:

- Alice - “Independentemente do sinal da sua carga, a partícula **L** terá a direção de sua velocidade alterada pelo campo magnético da Terra.”

- Clara - “Se a partícula **K** tiver carga elétrica negativa, sua velocidade será reduzida pelo campo magnético da Terra e poderá não atingi-la.”

Considerando-se a situação descrita, é **CORRETO** afirmar que

- a) apenas a conclusão de Alice está certa.
- b) apenas a conclusão de Clara está certa.
- c) ambas as conclusões estão certas.
- d) nenhuma das duas conclusões está certa.

Questão 06 - (UFC CE/2010)

Analise as afirmações abaixo em relação à força magnética sobre uma partícula carregada em um campo magnético.

- I. Pode desempenhar o papel de força centrípeta.
- II. É sempre perpendicular à direção de movimento.
- III. Nunca pode ser nula, desde que a partícula esteja em movimento.
- IV. Pode acelerar a partícula, aumentando o módulo de sua velocidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente II é verdadeira.
- b) Somente IV é verdadeira.
- c) Somente I e II são verdadeiras.
- d) Somente II e III são verdadeiras.
- e) Somente I e IV são verdadeiras.

Questão 07 - (UFCG PB/2010)

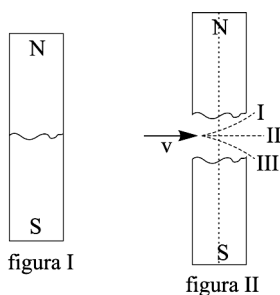
A Terra é constantemente atingida por um fluxo rarefeito de plasma quente (gás de elétrons e cátions) provenientes do vento solar. Ao atingirem a Terra, as partículas são capturadas pelo seu

campo magnético e descrevem trajetórias espiraladas nesse campo. É correto afirmar sobre esse fenômeno que as partículas do vento solar

- têm os módulos de suas velocidades reduzidos devido ao campo magnético.
- têm os módulos de suas velocidades aumentados devido ao campo magnético.
- ficam sujeitas a forças perpendiculares ao campo e à direção de seu movimento.
- ficam sujeitas a forças paralelas ao campo e à direção de seu movimento.
- ficam sujeitas a uma força resultante nula.

Questão 08 - (UNCISAL/2010)

Um ímã reto é quebrado em duas metades como mostra a figura I. As metades são separadas e um feixe de elétrons é lançado com velocidade v para o interior da região compreendida entre as metades, segundo uma direção perpendicular a um eixo imaginário que passa pelo polos do ímã original (figura II)



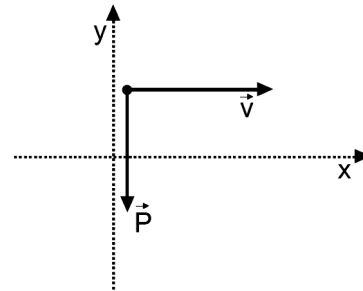
A trajetória que o feixe segue, então, é

- dada pela linha circular I.
- dada pela linha reta II.
- dada pela linha circular III.

- circular, penetrando na folha de papel.
- circular, saindo da folha de papel.

Questão 09 - (PUC RS/2010)

Uma partícula eletrizada positivamente de massa 4mg é lançada horizontalmente para a direita no plano xy , conforme a figura a seguir, com velocidade \vec{v} de 100m/s . Deseja-se aplicar à partícula um campo magnético \vec{B} de tal forma que a força magnética equilibre a força peso \vec{P} .



Considerando $q = 2 \times 10^{-7}\text{C}$ e $g = 10\text{m/s}^2$, o módulo, a direção e o sentido do vetor campo magnético são, respectivamente,

- $2 \times 10^6\text{ T}$, perpendicular à \vec{v} e saindo do plano xy .
- $2 \times 10^6\text{ T}$, paralelo à \vec{v} e entrando no plano xy .
- 2 T , perpendicular à \vec{v} e saindo do plano xy .
- 2 T , perpendicular à \vec{v} e entrando no plano xy .
- 2 T , paralelo à \vec{v} e saindo do plano xy .

Questão 10 - (UECE/2010)

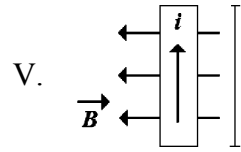
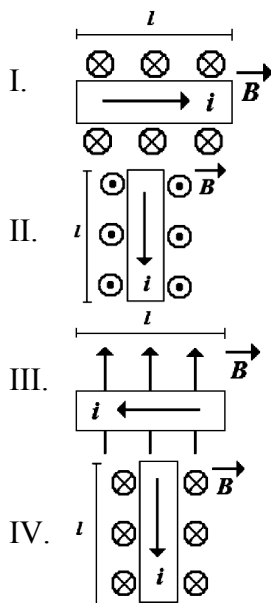
Quando comparamos as forças exercidas por campos elétricos e magnéticos sobre uma partícula carregada de velocidade \vec{v}

, diferente de zero, podemos afirmar corretamente que

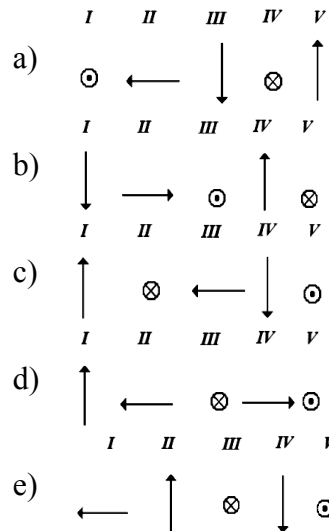
- a) a força elétrica e a força magnética são sempre paralelas à velocidade.
- b) a força elétrica e a força magnética são sempre perpendiculares à velocidade.
- c) para um dado campo elétrico uniforme, existe sempre uma direção da velocidade para a qual a força elétrica é nula, o que não acontece com a força magnética.
- d) a força magnética nunca realiza trabalho sobre a carga, enquanto a força elétrica sempre realiza trabalho.

Questão 11 - (UPE/2011)

Um condutor retilíneo de comprimento l , percorrido por uma corrente elétrica i , é imerso em um campo magnético uniforme B . Na figura a seguir, estão disponibilizadas as seguintes situações I, II, III, IV e V:

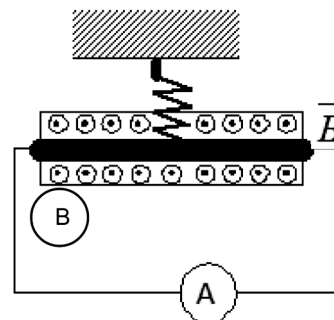


Nessas condições, o conjunto que melhor representa o sentido da força magnética que atua sobre o condutor nos itens I, II, III, IV e V, respectivamente, é



Questão 12 - (UFU MG/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 $B=3T$. O fio pesa 180 g e seu comprimento é 20 cm.



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

- a) 3 A da direita para a esquerda.
- b) 7 A da direita para a esquerda.
- c) 0,5 A da esquerda para a direita.
- d) 2,5 A da esquerda para a direita.

Questão 13 - (UFAL/2010)

Numa certa região, o campo magnético gerado pela Terra possui uma componente B_x paralela à superfície terrestre, com intensidade de 2×10^{-5} T, e uma componente B_z perpendicular à superfície terrestre, com intensidade de 5×10^{-5} T. Nessa região, uma linha de transmissão paralela à componente B_x é percorrida por uma corrente elétrica de 5000 A. A força magnética por unidade de comprimento que o campo magnético terrestre exerce sobre essa linha de transmissão possui intensidade igual a:

- a) 0,10 N/m
- b) 0,25 N/m
- c) 1,0 N/m
- d) 2,5 N/m
- e) 10 N/m

Gabarito:

1. A	2. D
3. $B = 2 \times 10^{-3}$ T	4. 03
5. A	6. C
7. C	
8. D	9. D
10. D	11. D
12. A	13. B