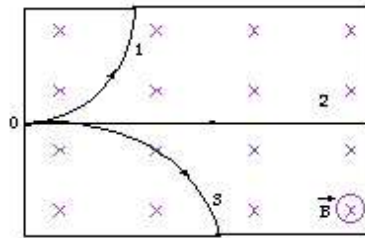


Magnetismo

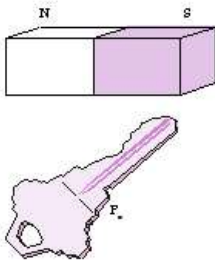
1. Um feixe constituído de três espécies de partículas, A eletrizada positivamente, B eletrizada negativamente e C neutra, é lançado de um ponto O de um campo magnético uniforme de indução \vec{B} e descreve as trajetórias indicadas na figura.



Supondo que as partículas estejam somente sob ação do campo magnético pede-se:

- Associar cada trajetória a uma das partículas;
- Determinar, entre as partículas A e B, qual a de maior massa. Sabe-se que A e B têm cargas elétricas de mesmo valor absoluto e penetram no campo com a mesma velocidade.

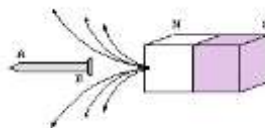
2. Um pedaço de ferro é posto nas proximidades de um ímã, conforme a figura abaixo.



Qual é a única afirmação correta relativa à situação em apreço?

- Somente o ímã que atrai o ferro.
- Somente o ferro que atrai o ímã.
- A atração do ferro pelo ímã é mais intensa do que a atração do ímã pelo ferro.
- A atração do ímã pelo ferro é mais intensa do que a atração do ferro pelo ímã.
- A atração do ferro pelo ímã é igual à atração do ímã pelo ferro.

3. O prego de ferro AB, inicialmente não imantado, é aproximado do polo norte (N) de um ímã, como mostra a figura.



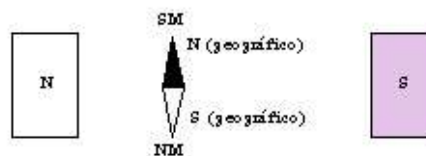
A respeito desta situação, são feitas três afirmações:

- I. o campo magnético do ímã magnetiza o prego;
- II. em A, se forma um polo norte e em B, um polo sul;
- III. o ímã atrai o prego.

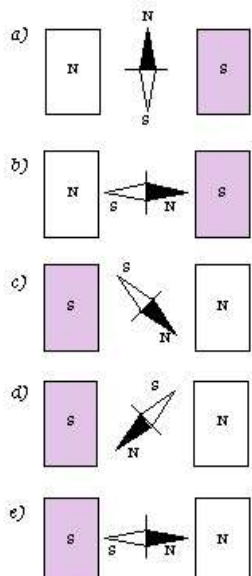
Desta(s) afirmação(ões), está(estão) correta(s):

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

4. Uma pequena agulha magnética, orientada, inicialmente, na direção norte-sul, é colocada entre os polos de um ímã, como mostra a figura abaixo.



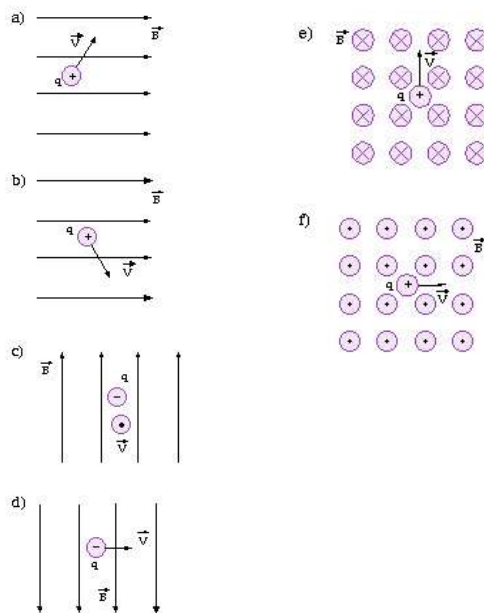
Se o campo magnético do ímã é da mesma ordem de grandeza do campo magnético terrestre, o gráfico que melhor representa a orientação final da agulha é:



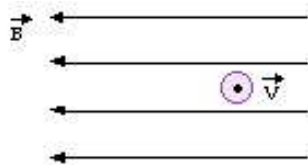
5. Assinale a opção que apresenta a afirmativa correta a respeito de fenômenos eletromagnéticos.

- É possível isolar os polos de um ímã.
- Imantar um corpo é fornecer elétrons a um de seus polos e, prótons ao outro.
- Ao redor de qualquer carga elétrica, existe um campo elétrico e um campo magnético.
- Cargas elétricas em movimento geram um campo magnético.
- As propriedades magnéticas de um ímã de aço aumentam com a temperatura

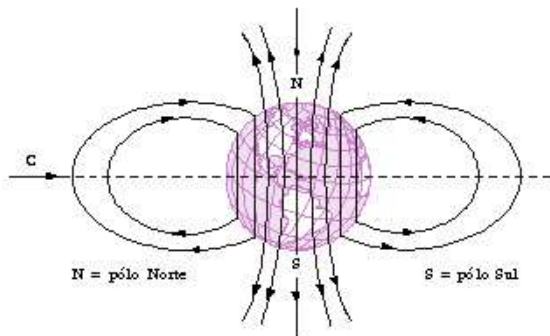
6. Represente, vetorialmente, a força magnética que atua sobre a carga q , em movimento, com velocidade \vec{v} dentro de um campo de indução \vec{B} , nos seguintes casos:



7. Uma partícula carregada positivamente com carga $q = 2,0 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ penetra com velocidade $v = 4,5 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ numa região onde existe um campo de indução magnética, uniforme de valor $B = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. Determine o módulo, a direção e o sentido da força magnética que atua sobre a carga.



8. Sabe-se que as linhas de indução magnética terrestre são representadas, aproximadamente, como na figura.



Partículas positivamente carregadas dos raios cósmicos aproximam-se da Terra com velocidades muito altas, vindas do espaço em todas as direções. Considere uma dessas partículas, aproximando-se da Terra na direção do seu centro, ao longo do caminho C (ver a figura). Pode-se afirmar que essa partícula, ao entrar no campo magnético da Terra:

- Será defletida para baixo, no plano da página;
- Será defletida perpendicularmente à página, afastando-se do leitor;
- Não será defletida pelo campo;
- Será defletida para cima, no plano da página;
- Será defletida perpendicularmente à página aproximando-se do leitor.

9. Abaixo, mostramos a figura da Terra onde N' e S' são os polos norte e sul geográficos e N e S são os polos norte e sul magnéticos.



Sobre as linhas do campo magnético é correto afirmar que:

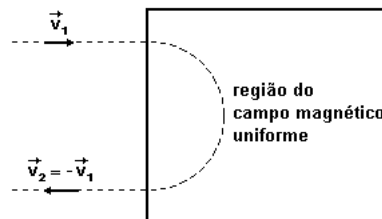
- Elas são paralelas ao equador.
- Elas são radiais ao centro da terra.
- Elas saem do polo norte magnético e entram no polo sul magnético.
- O campo magnético é mais intenso no equador.
- O polo sul magnético está próximo ao sul geográfico.

10. Uma partícula de pequena massa e eletricamente carregada, movimenta-se da esquerda para a direita com velocidade constante \vec{v}_1 , entra uma região que há um campo magnético uniforme. Devido à ação desse campo sobre a carga, a partícula descreve uma semicircunferência e retorna para a esquerda com velocidade \vec{v}_2 , paralela a \vec{v}_1 , com $|\vec{v}_1| = |\vec{v}_2|$, como mostra a figura a seguir.



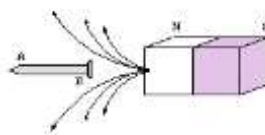
- a) Qual é a direção das linhas desse campo magnético?
- b) Explique por que $|\vec{v}_1| = |\vec{v}_2|$.

11. Um elétron com velocidade inicial \vec{v}_0 , atravessa sucessivamente as regiões (I), (II) e (III) da figura adiante, terminando o trajeto com velocidade $v > v_0$. Seria possível um aumento da energia cinética do elétron usando somente um campo magnético constante com o tempo?



- a) Não, pois a força magnética causaria uma aceleração paralela à velocidade do elétron.
- b) Não, pois a força magnética causaria uma aceleração perpendicular à velocidade do elétron.
- c) Sim, pois seria gerada uma força magnética sobre o elétron.
- d) Não, pois a força magnética geraria uma aceleração perpendicular à velocidade do elétron.
- e) Sim, pois haveria uma força magnética agindo sobre o elétron.

12. O prego de ferro AB, inicialmente não imantado, é aproximado do polo norte (N) de um ímã, como mostra a figura.



A respeito desta situação, são feitas três afirmações:

- I. o campo magnético do ímã magnetiza o prego;

- II. em A, se forma um pólo norte e em B, um pólo sul;
- III. o ímã atrai o prego.

Desta(s) afirmação(ões), está(estão) correta(s):

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