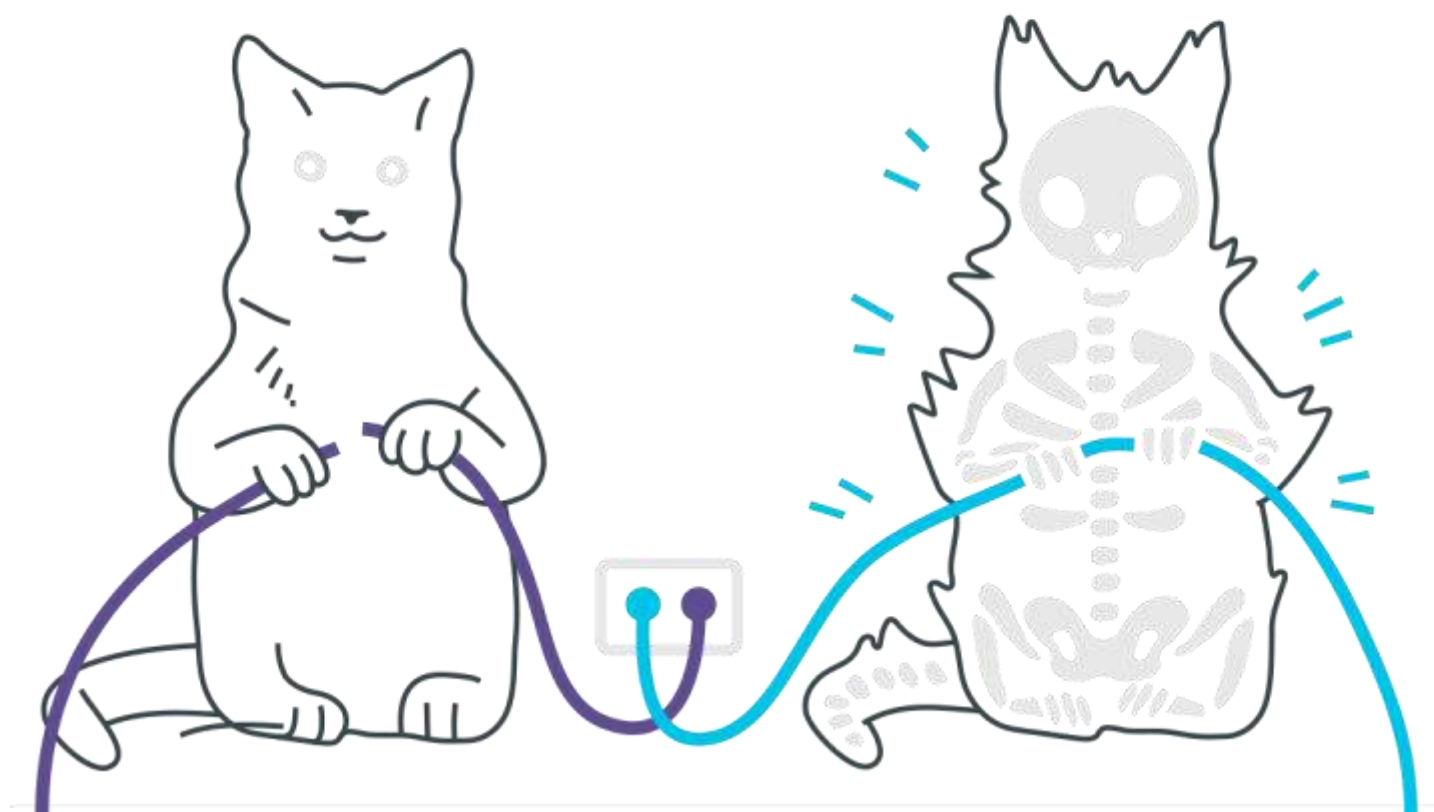


Magnetismo



Magnetismo

1. Para ser atraído por um ímã, um parafuso precisa ser:

- a) mais pesado que o ímã
- b) mais leve que o ímã
- c) de latão e cobre
- d) imantado pela aproximação do ímã
- e) formando por uma liga de cobre e zinco

2. A Terra é considerada um ímã gigantesco, que tem as seguintes características:



- a) O polo Norte geográfico está exatamente sobre o polo sul magnético, e o Sul geográfico está na mesma posição que o norte magnético.
- b) O polo Norte geográfico está exatamente sobre o polo norte magnético, e o Sul geográfico está na mesma posição que o sul magnético.
- c) O polo norte magnético está próximo do polo Sul geográfico, e o polo sul magnético está próximo do polo Norte geográfico.
- d) O polo norte magnético está próximo do polo Norte geográfico, e o polo sul magnético está próximo do polo Sul geográfico.
- e) O polo Norte geográfico está defasado de um ângulo de 45° do polo sul magnético, e o polo Sul geográfico está defasado de 45° do polo norte magnético.

3. A figura I adiante representa um ímã permanente em forma de barra, onde N e S indicam, respectivamente, polos norte e sul.



Suponha que a barra seja dividida em três pedaços, como mostra a figura II. Colocando lado a lado os dois pedaços extremos, como indicado na figura III, é correto afirmar que eles:

- a) se atrairão, pois A é polo norte e B é polo sul.
- b) se atrairão, pois A é polo sul e B é polo norte.
- c) não serão atraídos nem repelidos.
- d) se repelirão, pois A é polo norte e B é polo sul.
- e) se repelirão, pois A é polo sul e B é polo norte.

4. Uma carga positiva q se movimenta em um campo magnético uniforme \vec{B} com velocidade \vec{v} . Levando em conta a convenção a seguir, foram representadas três hipóteses com respeito à orientação da força atuante sobre a carga q , devido à sua interação com o campo magnético.



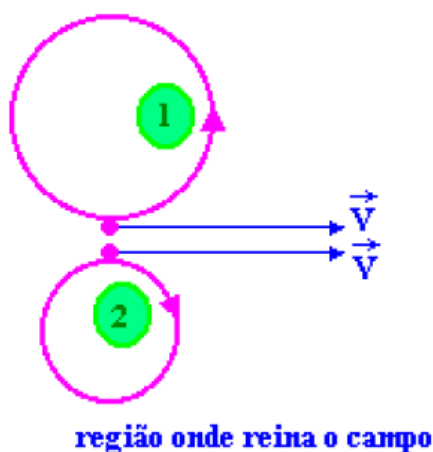
Está correta ou estão corretas:

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

5. Uma carga elétrica puntiforme de $1,0 \cdot 10^{-5} \text{C}$ passa com velocidade $2,5 \text{ m/s}$ na direção perpendicular a campo de indução magnética e fica sujeita a uma força de intensidade $5,0 \cdot 10^{-4} \text{N}$.

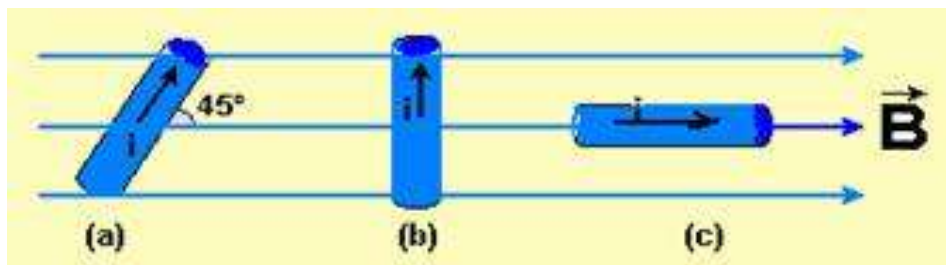
- a) Determine a intensidade deste campo.
- b) Faça um esquema representando as grandezas vetoriais envolvidas.

6. Um elétron e um próton animados de velocidade iguais penetram no interior de um campo magnético uniforme cujas linhas de indução são perpendiculares às velocidades das partículas. As partículas passam a realizar movimentos circulares e uniformes de trajetórias distintas 1 e 2, no plano do papel, conforme se ilustra.



- a) Identificar as trajetórias dizendo qual é a do próton e- do elétron.
- b) Determinar o sentido do vetor campo elétrico.

7. Um fio condutor, de comprimento L , percorrido por uma corrente de intensidade i , está imerso num campo magnético uniforme B . A figura a seguir mostra três posições diferentes do fio (a), (b) e (c), em relação à direção do campo magnético. Sendo $F(a)$, $F(b)$ e $F(c)$ as intensidades das forças magnéticas produzidas no fio, nas respectivas posições, é correto afirmar que:



- a) $F(a) > F(b) > F(c)$.
- b) $F(b) > F(a) > F(c)$.
- c) $F(a) > F(c) > F(b)$.
- d) $F(c) > F(b) > F(a)$.
- e) $F(a) = F(b) = F(c)$.

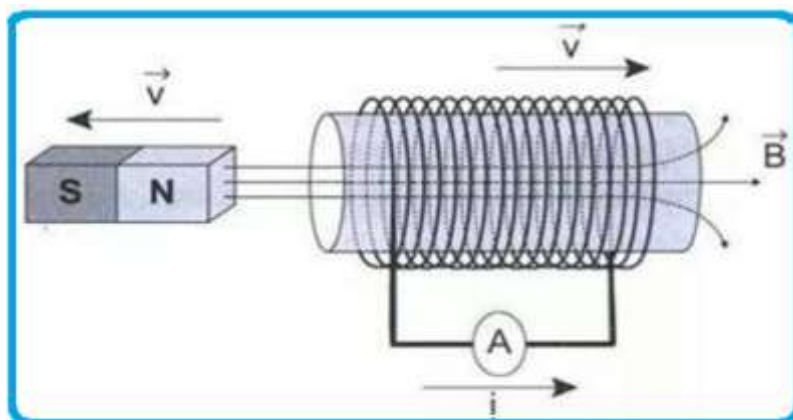
8. A foto mostra uma lanterna sem pilhas, recentemente lançada no mercado. Ela funciona transformando em energia elétrica a energia cinética que lhe é fornecida pelo usuário - para isso ele deve agitá-la fortemente na direção do seu comprimento. Como o interior dessa lanterna é visível, pode-se ver como funciona: ao agitá-la, o usuário faz um ímã cilíndrico atravessar uma bobina para frente e para trás. O movimento do ímã através da bobina faz aparecer nela uma corrente induzida que percorre e acende a lâmpada.



O princípio físico em que se baseia essa lanterna e a corrente induzida na bobina são, respectivamente:

- a) indução eletromagnética; corrente alternada.
- b) indução eletromagnética; corrente contínua.
- c) lei de Coulomb; corrente contínua.
- d) lei de Coulomb; corrente alternada.
- e) lei de Ampere; correntes alternada ou contínua podem ser induzidas.

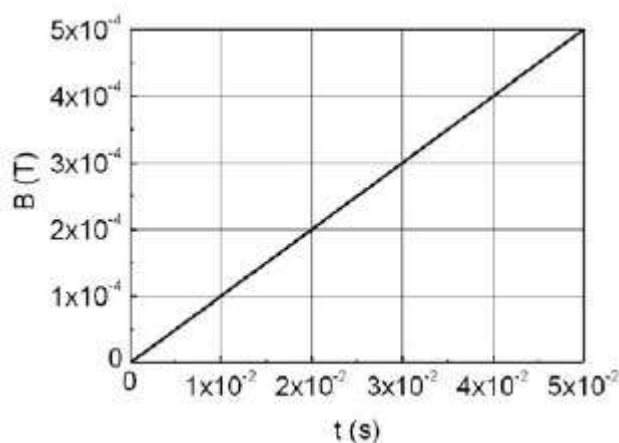
9. O funcionamento dos geradores de usinas elétricas baseia-se no fenômeno da indução eletromagnética, descoberto por Michael Faraday no século XIX. Pode-se observar esse fenômeno ao se movimentar um ímã e uma espira em sentidos opostos com módulo da velocidade igual a V , induzindo uma corrente elétrica de intensidade i , como ilustrado na figura.



A fim de se obter uma corrente com o mesmo sentido da apresentada na figura, utilizando os mesmos materiais, outra possibilidade é mover a espira para a

- a) a esquerda e o ímã para a direita com polaridade invertida.
- b) direita e o ímã para a esquerda com a polaridade invertida.
- c) esquerda e o ímã para a esquerda com a mesma polaridade.
- d) direita e manter o ímã em repouso com polaridade invertida.
- e) esquerda e manter o ímã em repouso com a mesma polaridade.

10. O princípio de funcionamento dos detectores de metais utilizados em verificações de segurança é baseado na lei de indução de Faraday. A força eletromotriz induzida por um fluxo de campo magnético variável através de uma espira gera uma corrente. Se um pedaço de metal for colocado nas proximidades da espira, o valor do campo magnético será alterado, modificando a corrente na espira. Essa variação pode ser detectada e usada para reconhecer a presença de um corpo metálico nas suas vizinhanças.



- a) Considere que o campo magnético B atravessa perpendicularmente a espira e varia no tempo segundo a figura. Se a espira tem raio de 2 cm, qual é a força eletromotriz induzida?
- b) A espira é feita de um fio de cobre de 1 mm de raio e a resistividade do cobre é $\rho = 2 \times 10^{-8}$ ohm-metro. Qual é a corrente na espira?

Gabarito

1. D
2. C
3. E
4. A
5. 20T
6. Trajetória 2 é do elétron; B está para dentro do papel.
7. B
8. A
9. A
10. $-1,2 \times 10^{-15} \text{V}$; 15mA