

1. G1 - IFSP 2014

As bússolas são muito utilizadas até hoje, principalmente por praticantes de esportes de aventura ou enduros a pé. Esse dispositivo funciona graças a um pequeno ímã que é usado como ponteiro e esta dividido em polo norte e polo sul. Geralmente, o polo norte de uma bússola é a parte do ponteiro que é pintada de vermelho e aponta, obviamente, o Polo Norte geográfico.

Na Física, a explicação para o funcionamento de uma bússola pode ser dada porque as linhas de campo magnético da Terra se orientam:

- a. do polo Sul magnético ao polo Leste magnético.
- b. do polo Norte magnético ao polo Sul magnético.
- c. na direção perpendicular ao eixo da Terra, ou seja, sempre paralelo à linha do Equador
- d. na direção oblíqua ao eixo da Terra, ou seja, oblíqua à linha do Equador.
- e. na direção do campo gravitacional.

2. UFPB 2011

Os eletroímãs, formados por solenoides percorridos por correntes elétricas e um núcleo de ferro, são dispositivos utilizados por guindastes eletromagnéticos, os quais servem para transportar materiais metálicos pesados. Um engenheiro, para construir um eletroímã, utiliza um bastão cilíndrico de ferro de 2,0 metros de comprimento e o enrola com um fio dando 4×10^6 voltas. Ao fazer passar uma corrente de 1,5 A pelo fio, um campo magnético é gerado no interior do solenoide, e a presença do núcleo de ferro aumenta em 1.000 vezes o valor desse campo.

Adotando para a constante μ_0 o valor $4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$, é correto afirmar que, nessas circunstâncias, o valor da intensidade do campo magnético, no interior do cilindro de ferro, em tesla, é de:

- a. $24\pi \times 10^2$
- b. $12\pi \times 10^2$
- c. $6\pi \times 10^2$
- d. $3\pi \times 10^2$
- e. $\pi \times 10^2$

3. UNISA

Uma bobina chata é formada de 50 espiras circulares de raio 0,1 m. Sabendo que as espiras são percorridas por uma corrente de 3 A, a intensidade do vetor campo magnético no seu centro será de:

Obs: considere $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$.

- a. $3\pi \cdot 10^{-4} \text{ T}$
- b. $60\pi \cdot 10^{-4} \text{ T}$
- c. $15\pi \cdot 10^{-4} \text{ T}$
- d. $19\pi \cdot 10^{-4} \text{ T}$
- e. $37\pi \cdot 10^{-4} \text{ T}$

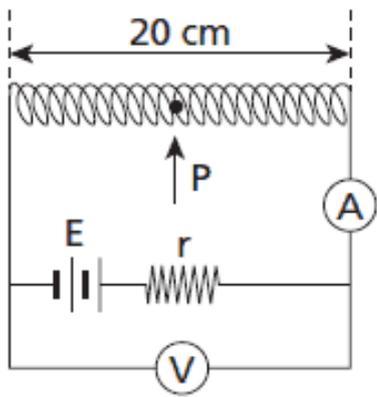
4. Stoodi

Um fio condutor retilíneo e muito longo é percorrido por uma corrente elétrica $i = 4,0$ A. Sabendo que a permeabilidade magnética do meio é $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$, pode-se afirmar que o módulo do campo magnético, a uma distância $d = 0,5$ m do fio é:

- a. $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- b. $2,0 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- c. $4,0 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- d. $8,0 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- e. $16,0 \cdot 10^{-7} \text{ T}$

5. UNIFESP

(Adaptado) A figura representa uma bateria, de força eletromotriz E e resistência interna $r = 5,0 \Omega$, ligada a um solenoide de 200 espiras. Sabe-se que o amperímetro marca 200 mA e o voltímetro marca 8,0 V, ambos supostos ideais.



O valor da força eletromotriz, E , e o módulo do campo magnético, B , gerado no ponto P vale respectivamente:

Dados:

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$$

- a. $E = 3\text{V}; B = 2\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$
- b. $E = 3\text{V}; B = 4\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$
- c. $E = 6\text{V}; B = 4\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$
- d. $E = 9\text{V}; B = 2\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$
- e. $E = 9\text{V}; B = 8\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$

6. G1 - IFSP 2012

Os ímãs têm larga aplicação em nosso cotidiano tanto com finalidades práticas, como em alto-falantes e microfones, ou como meramente decorativas. A figura mostra dois ímãs, A e B, em forma de barra, com seus respectivos polos magnéticos.



Analise as seguintes afirmações sobre ímãs e suas propriedades magnéticas.

- I. Se quebrarmos os dois ímãs ao meio, obteremos quatro pedaços de material sem propriedades magnéticas, pois teremos separados os polos norte e sul um do outro.
- II. A e B podem tanto atrair-se como repelir-se, dependendo da posição em que os colocamos, um em relação ao outro.
- III. Se aproximarmos de um dos dois ímãs uma pequena esfera de ferro, ela será atraída por um dos polos desse ímã, mas será repelida pelo outro.

É correto o que se afirma em:

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

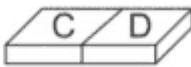
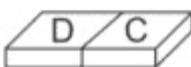
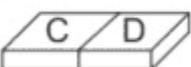
7. G1 - CPS 2014

Uma das hipóteses, ainda não comprovada, sobre os modos como se orientam os animais migratórios durante suas longas viagens é a de que esses animais se guiam pelo campo magnético terrestre. Segundo essa hipótese, para que ocorra essa orientação, esses animais devem possuir, no corpo, uma espécie de ímã que, como na bússola, indica os polos magnéticos da Terra. De acordo com a Física, se houvesse esse ímã que pudesse se movimentar como a agulha de uma bússola, orientando uma ave que migrasse para o hemisfério sul do planeta, local em que se encontra o polo norte magnético da Terra, esse ímã deveria:

- a. possuir apenas um polo, o sul.
- b. possuir apenas um polo, o norte.
- c. apontar seu polo sul para o destino.
- d. apontar seu polo norte para o destino.
- e. orientar-se segundo a linha do Equador.

8. G1 - IFSP 2013

Um professor de Física mostra aos seus alunos 3 barras de metal AB, CD e EF que podem ou não estar magnetizadas. Com elas faz três experiências que consistem em aproximá-las e observar o efeito de atração e/ou repulsão, registrando-o na tabela a seguir.

		Ocorre atração
		Ocorre atração
		Ocorre repulsão

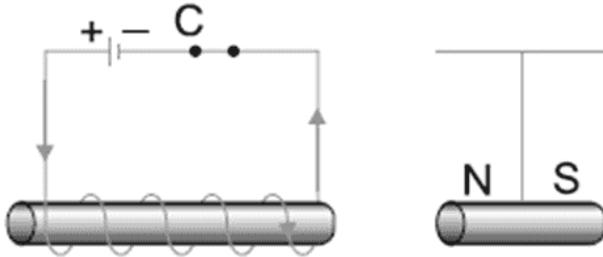
Após o experimento e admitindo que cada letra pode corresponder a um único polo magnético, seus alunos concluíram que:

- a. somente a barra CD é ímã.
- b. somente as barras CD e EF são ímãs.
- c. somente as barras AB e EF são ímãs.
- d. somente as barras AB e CD são ímãs.

e. AB, CD e EF são ímãs.

9. UFV-MG

A figura seguinte representa um eletroímã e um pêndulo, cuja massa, presa à extremidade, é um pequeno ímã.

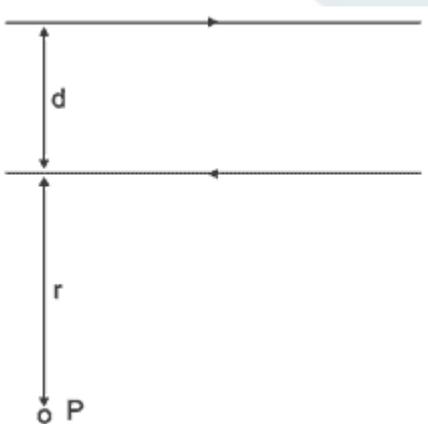


Ao se fechar a chave C, é correto afirmar que:

- o ímã do pêndulo será repelido pelo eletroímã.
- o ímã do pêndulo será atraído pelo eletroímã.
- o ímã do pêndulo irá girar em torno do fio que o suporta.
- o polo sul do eletroímã estará à sua direita.
- o campo magnético no núcleo do eletroímã é nulo.

10. UFSC

Dois fios retos, paralelos e longos conduzem correntes constantes, de sentidos opostos e intensidades iguais ($i = 50 \text{ A}$), conforme a figura. Sendo $d = 2 \text{ m}$, $r = 10 \text{ m}$ e μ_0 a permeabilidade magnética do vácuo, a intensidade do campo magnético que essas correntes estabelecem em P é:



- $\frac{5 \cdot \mu_0}{12 \cdot \pi}$
- $\frac{5 \cdot \mu_0}{4 \cdot \pi}$
- $\frac{25 \cdot \mu_0}{4 \cdot \pi}$

- $\frac{40 \cdot \mu_0}{3 \cdot \pi}$
 d. $\frac{50 \cdot \mu_0}{9 \cdot \pi}$

11. ENEM 2016

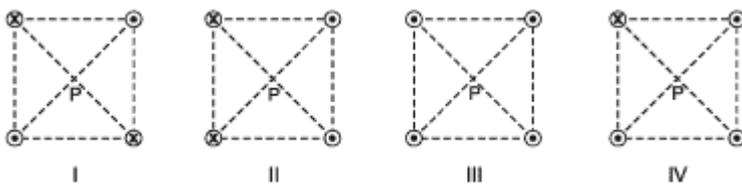
A magnetohipertermia é um procedimento terapêutico que se baseia na elevação da temperatura das células de uma região específica do corpo que estejam afetadas por um tumor. Nesse tipo de tratamento, nanopartículas magnéticas são fagocitadas pelas células tumorais, e um campo magnético alternado externo é utilizado para promover a agitação das nanopartículas e consequente aquecimento da célula.

A elevação de temperatura descrita ocorre porque

- o campo magnético gerado pela oscilação das nanopartículas é absorvido pelo tumor.
- o campo magnético alternado faz as nanopartículas girarem, transferindo calor por atrito.
- as nanopartículas interagem magneticamente com as células do corpo, transferindo calor.
- o campo magnético alternado fornece calor para as nanopartículas que o transfere às células do corpo.
- as nanopartículas são aceleradas em um único sentido em razão da interação com o campo magnético, fazendo-as colidir com as células e transferir calor.

12. UERN 2012

As figuras representam as seções transversais de 4 fios condutores retos, percorridos por corrente elétrica nos sentidos indicados, totalizando quatro situações diferentes: I, II, III e IV.



Se a corrente tem a mesma intensidade em todos os fios, então o campo magnético induzido no ponto P é nulo na(s) situação(ões):

- I
- I, III
- I, II, III
- II, IV

13. UDESC 2014

Assinale a alternativa incorreta a respeito de fenômenos eletromagnéticos.

- Fios condutores paralelos e percorridos por correntes elétricas de mesmo sentido atraem-se, enquanto os de sentidos opostos repelem-se.
- Uma corrente elétrica é induzida em um circuito sempre que há uma variação do fluxo magnético.

- c. Um condutor percorrido por uma corrente elétrica, colocado em um campo magnético, sofre a ação de uma força exercida por este campo.
- d. Não é possível separar os polos magnéticos de um ímã permanente, em forma de barra, quebrando-o.
- e. Cargas elétricas em repouso ou em movimento produzem um campo elétrico e um campo magnético.

14. Espcex (Aman) 2014

Dois fios 'A' e 'B' retos, paralelos e extensos, estão separados por uma distância de 2 m. Uma espira circular de raio igual a $r_1/4$ m encontra-se com seu centro 'O' a uma distância de 2 m do fio 'B', conforme desenho abaixo.



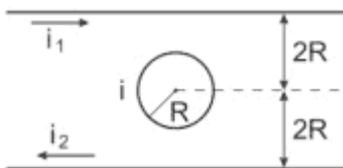
A espira e os fios são coplanares e se encontram no vácuo. Os fios 'A' e 'B' e a espira são percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade $i = 1$ A com os sentidos representados no desenho. A intensidade do vetor indução magnética resultante originado pelas três correntes no centro 'O' da espira é:

Dado: Permeabilidade magnética do vácuo: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} T \cdot m/A$

- a. $3,0 \cdot 10^{-7} T$
- b. $4,5 \cdot 10^{-7} T$
- c. $6,5 \cdot 10^{-7} T$
- d. $7,5 \cdot 10^{-7} T$
- e. $8,0 \cdot 10^{-7} T$

15. ITA 2013

Uma espira circular de raio R é percorrida por uma corrente elétrica i criando um campo magnético. Em seguida, no mesmo plano da espira, mas em lados opostos, a uma distância 2R do seu centro colocam-se dois fios condutores retilíneos, muito longos e paralelos entre si, percorridos por correntes i_1 e i_2 não nulas, de sentidos opostos, como indicado na figura. O valor de i e o seu sentido para que o módulo do campo de indução resultante no centro da espira não se altere são respectivamente :



- a. $i = \left(\frac{1}{2\pi}\right)(i_1 + i_2)$ e horário.
- b. $i = \left(\frac{1}{2\pi}\right)(i_1 + i_2)$ e anti-horário.
- c. $i = \left(\frac{1}{4\pi}\right)(i_1 + i_2)$ e horário.

d. $i = \left(\frac{1}{4\pi}\right)(i_1 + i_2)$ e anti-horário.

e. $i = \left(\frac{1}{\pi}\right)(i_1 + i_2)$ e horário.

GABARITO: 1) b, 2) b, 3) a, 4) e, 5) e, 6) b, 7) c, 8) b, 9) a, 10) a, 11) b, 12) b, 13) e, 14) d, 15) d,

