

## LISTA DE EXERCÍCIOS DE FÍSICA B- PROF MICHELE RUIZ

Utilize os dados abaixo para resolver seus exercícios.

$$B_{\text{fio}} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi r}$$

$$B_{\text{espira}} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$B_{\text{bobina}} = N \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$B_{\text{solenóide}} = \mu_0 \cdot i \cdot \frac{N}{L}$$

Leia atentamente os exercícios e resolva com atenção.

1. Os antigos navegantes usavam a bússola para orientação em alto mar, devido à sua propriedade de se alinhar de acordo com as linhas do campo geomagnético. Analisando a figura onde estão representadas estas linhas, podemos afirmar que:

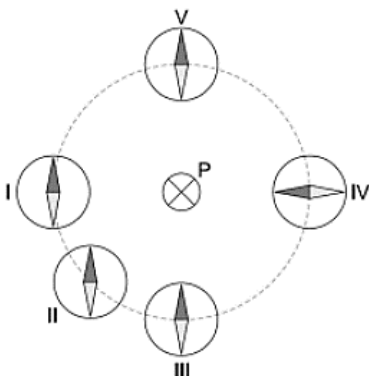


- a) o polo sul do ponteiro da bússola aponta para o Polo Norte geográfico, porque o norte geográfico corresponde ao sul magnético.
- b) o polo norte do ponteiro da bússola aponta para o Polo Sul geográfico, porque o sul geográfico corresponde ao sul magnético.
- c) o polo sul do ponteiro da bússola aponta para o Polo Sul geográfico, porque o sul geográfico corresponde ao sul magnético.
- d) o polo norte do ponteiro da bússola aponta para o Polo Sul geográfico, porque o norte geográfico corresponde ao norte magnético.
- e) o polo sul do ponteiro da bússola aponta para o Polo Sul geográfico, porque o norte geográfico corresponde ao sul magnético.

- 2.-Considerando as propriedades dos ímãs, assinale a alternativa correta.

- a) Quando temos dois ímãs, podemos afirmar que seus polos magnéticos de mesmo nome (norte e norte, ou sul e sul) se atraem.
- b) Os polos magnéticos norte e sul de um ímã são regiões eletricamente carregadas, apresentando alta concentração de cargas elétricas negativas e positivas, respectivamente.
- c) Os polos magnéticos norte e sul de um ímã são regiões eletricamente carregadas, apresentando alta concentração de cargas elétricas positivas e negativas, respectivamente.
- d) Quando quebramos um ímã em dois pedaços, os pedaços quebrados são também ímãs, cada um deles tendo dois polos magnéticos (norte e sul).
- e) Quando quebramos um ímã em dois pedaços exatamente iguais, os pedaços quebrados não mais são ímãs, pois um deles conterá apenas o polo norte, enquanto o outro, apenas o polo sul.

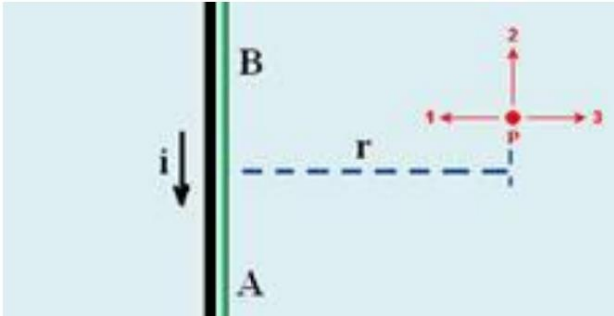
3. Um estudante coloca uma bússola em cinco posições diferentes a uma mesma distância radial de um fio retilíneo muito longo, percorrido por uma corrente elétrica constante. O fio é colocado **perpendicularmente ao plano da página** no **ponto P**. Observe que a corrente elétrica ENTRA no plano do papel. Desprezando-se os efeitos do campo magnético terrestre em relação ao produzido por essa corrente, a posição que indica o alinhamento da bússola é:



- a) II
- b) I
- c) III
- d) IV
- e) V

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

5.-A figura a seguir representa um fio retilíneo e muito longo percorrido por uma corrente elétrica convencional  $i$ , de A para B.



Com relação ao sentido do campo magnético criado pela corrente elétrica no ponto P e a sua intensidade, é correto afirmar que

- o sentido é para fora da página ( $\odot$ ) e sua intensidade depende da distância "r".
  - o sentido é para o ponto "1" e sua intensidade depende da distância "r".
  - o sentido é para o ponto "2" e sua intensidade independe da distância "r".
  - o sentido é para dentro da página ( $\otimes$ ) e sua intensidade depende da distância "r".
  - o sentido é para o ponto "3" e sua intensidade depende de "i" e independe de "r".
- 6.(OSEC-SP) Uma espira circular de 4 cm de diâmetro é percorrida por uma corrente de 8,0 ampères (veja figura). Seja  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ . O vetor campo magnético no centro da espira é perpendicular ao plano da figura e orientado pra:



- fora e de intensidade  $8,0 \times 10^{-5} \text{ T}$
- dentro e de intensidade  $8,0 \times 10^{-5} \text{ T}$
- fora e de intensidade  $4,0 \times 10^{-5} \text{ T}$
- dentro e de intensidade  $4,0 \times 10^{-5} \text{ T}$

7.(OSEC-SP) Um solenoide compreende 5000 espiras por metro. A intensidade do vetor-indução-magnética originada na região central pela passagem de uma corrente elétrica de 0,2 A é de:

- $4 \times 10^{-4} \text{ T}$ .
- $8 \times 10^{-4} \text{ T}$ .
- $4 \times 10^{-3} \text{ T}$ .
- $2 \times 10^{-4} \text{ T}$ .
- nda

8.Assinale a alternativa que indica o significado correto de ímã:

- Os ímãs são pedaços de minério de ferro, a magnetita, capazes de atrair objetos de ferro.
- Ímãs são pedaços de alumínio que são esfregados para atraírem outros pedaços de alumínio.
- Ao atritar um pente no cabelo, ele se torna um ímã, capaz de atrair papel.
- A Televisão antiga de tubo é um ímã porque, ao aproximarmos nosso braço dela, os pelos ficam arrepiados (são atraídos pela TV).

9.Marque a afirmativa correta:

- Todos os ímãs possuem dois polos, o polo norte e o sul. O polo sul é o positivo de um ímã, enquanto o norte é negativo.
- Ao quebrar um ímã, os seus polos são separados, passando a existir um ímã negativo e outro positivo.

c) Ao aproximar os polos iguais de um imã, eles repelem-se. Quando polos diferentes aproximam-se, eles atraem-se.

d) Os materiais ferromagnéticos são os que não podem ser atraídos por imãs.



10. A Terra é considerada um imã 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 ao polo norte geográfico.

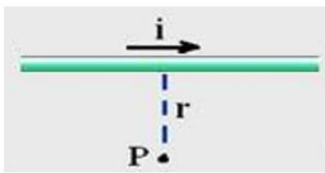
d) O polo norte magnético está próximo do polo norte geográfico, e o polo sul magnético está próximo do polo sul geográfico.

e) O polo norte geográfico está defasado de um ângulo de  $45^\circ$  do polo sul magnético, e o polo Sul geográfico está defasado de  $45^\circ$  do polo norte magnético.

11.-Um fio longo e retilíneo, quando percorrido por uma corrente elétrica, cria um campo magnético nas suas proximidades. A permeabilidade magnética é  $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7}$  (SI).

Observe a figura abaixo.

Sendo a corrente elétrica de 10 A, determine a intensidade, a direção e o sentido do campo magnético criado num ponto P distante 0,50 m do fio.



$$B_{fio} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi r}$$

12. (OSEC-SP) Um solenoide tem 8000 espiras e tem comprimento de 1m ( metro). Sabendo que  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Tm}{A}$ , calcule a intensidade do vetor-indução-magnética originada na região central pela passagem de uma corrente elétrica de 4 A.

Anote os dados do problema abaixo:

$\mu_0 =$  \_\_\_\_\_  
 $i =$  \_\_\_\_\_  
 $N =$  \_\_\_\_\_

$L =$  \_\_\_\_\_

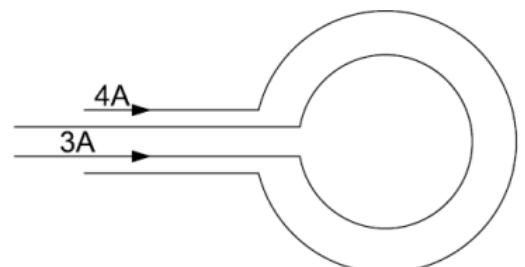
Faça o cálculo utilizando:

$$B_{solenoides} = \mu_0 \cdot i \cdot \frac{N}{L}$$

13.-Duas espiras circulares, concêntricas e coplanares de raios  $6\pi$  m e  $10\pi$  m, são percorridas por correntes de 3 A e 5 A, como mostra a figura.

Dado:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Tm}{A}$ , Determine:

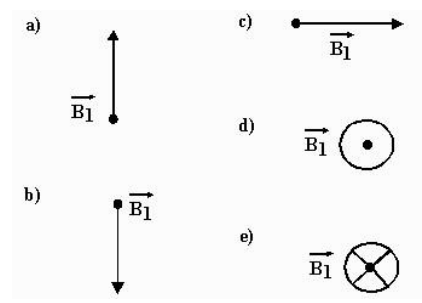
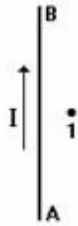
- O módulo do vetor indução magnética no centro da espira menor
- O módulo do vetor indução magnética no centro da espira maior.



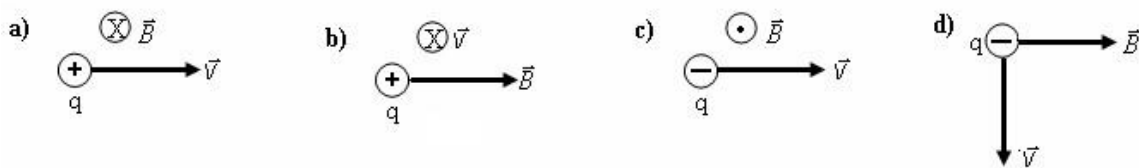
c) O campo magnético resultante no centro da espira. (faça pela regra da mão direita, subtraindo o valor obtido em a pelo valor obtido em b)

14) A figura representa um condutor reto e infinito percorrido por uma corrente elétrica constante e igual a  $I$  de A para B.

O sentido do campo magnético originado pela corrente no ponto 1 é corretamente representado por:



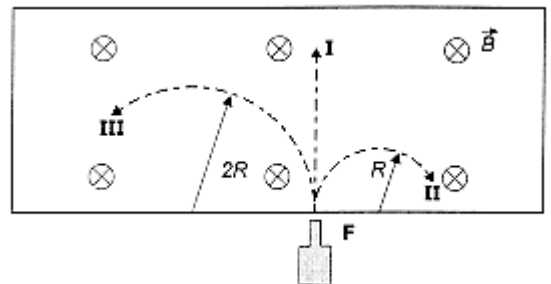
15). Lançou-se com velocidade ( $V$ ) uma partícula eletrizada com carga elétrica  $q$ , num campo magnético uniforme de indução  $B$ .



Represente a força magnética  $F_m$  que age na partícula, na posição de lançamento.

16)) (UFMG 98) A figura mostra, de forma esquemática, uma fonte  $F$  que lança pequenas gotas de óleo, paralelamente ao plano do papel, em uma região onde existe um campo magnético. Esse campo é uniforme e perpendicular ao plano do papel, "entrando" nesse. As trajetórias de três gotinhas, **I**, **II** e **III**, de mesma massa e mesma velocidade inicial, são mostradas na figura.

a) **EXPLIQUE** por que a gotinha **I** segue em linha reta, a **II** é desviada para a direita e a **III** para a esquerda.



b) Observando atentamente a figura podemos concluir que a gotinha III tem \_\_\_\_\_ (mais, menos, mesma) massa que a gotinha II.

17)- UNESP-2008-Duas cargas **de massas iguais e sinais opostos**, com a **mesma velocidade** inicial, entram pelo ponto A em uma região com um campo magnético uniforme, perpendicular ao plano xy e apontando para "cima". Sabe-se que a trajetória 2 possui um raio igual ao dobro do raio da trajetória 1. Analisando a figura e desprezando a interação entre as duas cargas, pode-se concluir que a carga da partícula 2 tem sinal

- (A) negativo e o módulo da carga 1 é o dobro da 2.
- (B) negativo e o módulo da carga 2 é o dobro da 1.
- (C) positivo e o módulo da carga 1 é o dobro da 2.
- (D) positivo e o módulo da carga 2 é o dobro da 1. (E) positivo e o módulo da carga 2 é o triplo da 1.

