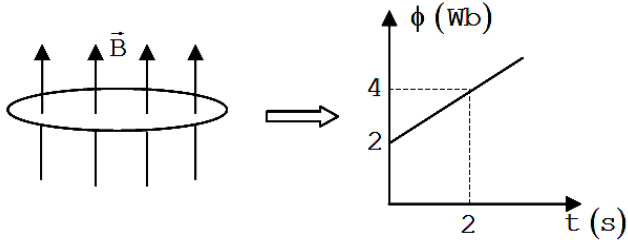


01.

O gráfico abaixo mostra como varia o fluxo magnético no interior de uma espira circular de resistência elétrica  $24 \Omega$  em função do tempo, devido a um campo magnético, cujas linhas de indução magnética são perpendiculares ao plano da espira.

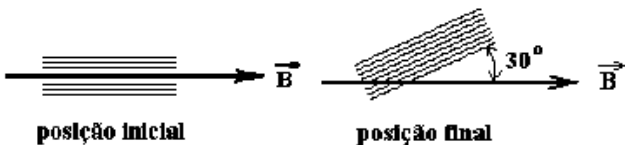


Determine a quantidade de carga elétrica que circula na espira no intervalo de 2s a 8s.

- a) 0,025 C
- b) 2,0 C
- c) 0,25 C
- d) 3,5 C
- e) 0,50 C

02.

A figura mostra uma bobina com 80 espiras de  $0,5 \text{ m}^2$  de área e  $40 \Omega$  de resistência. Uma indução magnética de 4 teslas é inicialmente aplicada ao longo do plano da bobina. Esta é então girada de modo que seu plano faça um ângulo de  $30^\circ$  em relação à posição inicial.

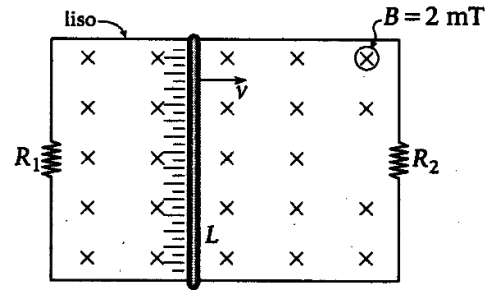


Nesse caso, qual o valor da carga elétrica que deve fluir pela bobina?

- a) 0,025C
- b) 2,0C
- c) 0,25C
- d) 3,5C
- e) 0,50C

03.

A barra condutora de resistência desprezível e comprimento  $1 \text{ m}$  se desloca com velocidade constante de módulo  $200 \text{ m/s}$  sobre trilhos lisos e condutores, de acordo com a figura abaixo.



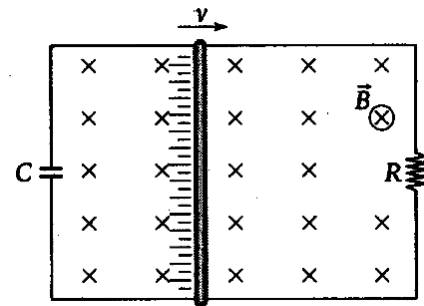
Nesse caso, a intensidade da corrente que circula pela barra é:

Dado:  $R_1 = 2R_2 = 4 \Omega$

- a) 0,1 A
- b) 0,3 A
- c) 0,2 A
- d) 1,0 A
- e) 3,0 A

04.

A barra condutora de resistência elétrica desprezível e comprimento  $0,2 \text{ m}$  desloca-se com velocidade constante de  $10 \text{ m/s}$  sobre trilhos lisos e condutores interligados a um capacitor de  $1 \text{ mF}$  e um resistor de resistência  $5 \Omega$ .



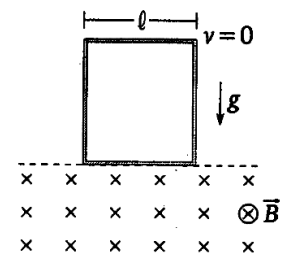
Nesse caso, a energia armazenada no capacitor é:

Dado: módulo do vetor  $\vec{B}$  igual a  $2 \text{ T}$

- a) 4 mJ
- b) 6 mJ
- c) 7 mJ
- d) 8 mJ
- e) 9 mJ

05.

Uma espira retangular de massa  $M$  e solta como mostra a figura abaixo.



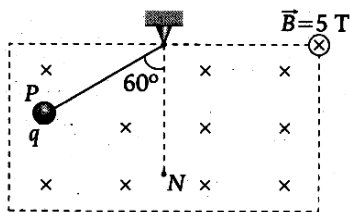
Se antes do seu lado superior entrar no campo magnético de magnitude  $B$  a espira apresenta uma rapidez constante de módulo  $v$ ; determine a rapidez

considerando a resistência da espira igual a  $R$ .

- a)  $\frac{2mgR}{B^2\ell^2}$
- b)  $\frac{mgR}{B^2\ell^2}$
- c)  $\frac{3mgR}{B^2\ell^2}$
- d)  $\frac{mgR}{2B^2\ell^2}$
- e)  $\frac{mgR}{4B^2\ell^2}$

**06.**

A esfera de 60g eletrizada com carga  $q = 4 \text{ mC}$ , é solta em P dentro de um campo magnético uniforme.



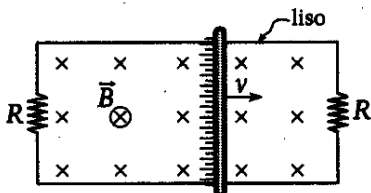
Qual a velocidade da esfera em N, em m/s, se a tração no fio neste ponto é 20% maior que o seu valor no ponto P?

Dado:  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

- a) 26
- b) 32
- c) 42
- d) 52
- e) 22

**07.**

Uma barra de comprimento 2 m e resistência  $r = 2 \Omega$  se desloca com velocidade constante de 20 m/s sobre trilhos lisos e condutores, como mostra a figura abaixo.



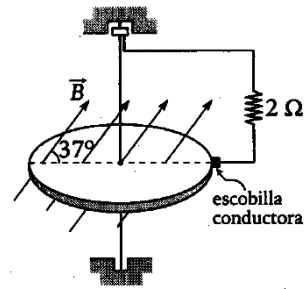
Nesse caso, determine a potência dissipada pela resistência elétrica da barra.

Dados:  $B = 0,5 \text{ T}$  e  $R = 4 \Omega$

- a) 30W
- b) 40W
- c) 50W
- d) 60W
- e) 70W

**08.**

Um disco de alumínio de 1 m de raio gira com velocidade angular de 10 rad/s e em campo magnético uniforme de magnitude  $B = 2 \text{ T}$ .



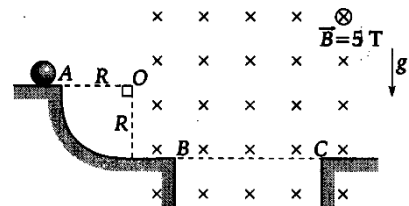
Quanto de energia calorífica dissipa a resistência elétrica de  $2 \Omega$  em 1s?

Dado:  $\text{sen}37^\circ = 0,6$

- a) 15J
- b) 16J
- c) 17J
- d) 18J
- e) 19J

**09.**

Uma pequena esfera eletrizada com  $+2 \mu\text{C}$  e 2 mg de massa é solta em A. Se a esfera passa de B para C horizontalmente, determine o valor de R.



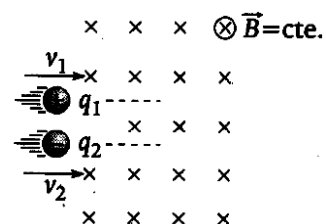
Considere todas as superfícies lisas e despreze a resistência do ar.

Dado:  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

- a) 10cm
- b) 15cm
- c) 20cm
- d) 25cm
- e) 30cm

**10.**

Duas partículas eletrizadas e de igual massa ingressam perpendicularmente a um campo magnético uniforme em diferentes intervalos de tempo.

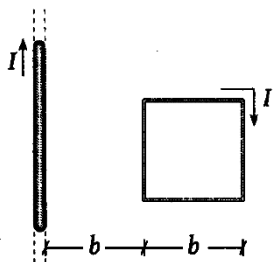


Determine  $\frac{q_1}{q_2}$ , si  $q_1$  permanece no interior do campo um intervalo de tempo que o triplo do que permanece  $q_2$  (despreze os efeitos gravitacionais e considere que as partículas descrevem o mesmo ângulo).

- 9/4
- 1/4
- 1/3
- 3/8
- 1/8

11.

A figura mostra um condutor longo retilíneo e uma espira quadrada.



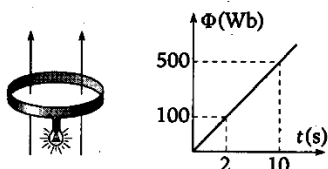
Qual a força que deve ser aplicada na espira para que ela fique parada?

- $\frac{\mu_0 I^2}{4b}$
- $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi b}$
- $\frac{\mu_0 I^2}{4\pi b}$
- $\frac{\mu_0 I^2}{4\pi}$
- $\frac{\mu_0 I^2 b}{4\pi}$

12.

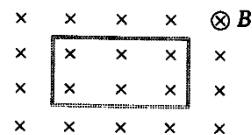
O fluxo magnético através de uma espira circular varia com o tempo de acordo com o gráfico abaixo. Determine a intensidade da corrente elétrica que passa pela lâmpada de  $200\Omega$ .

- 100 mA
- 150 mA
- 250 mA
- 300 mA
- 750 mA



13.

Uma espira quadrada de lado 8 cm está completamente imersa em campo magnético de magnitude 5 mT.

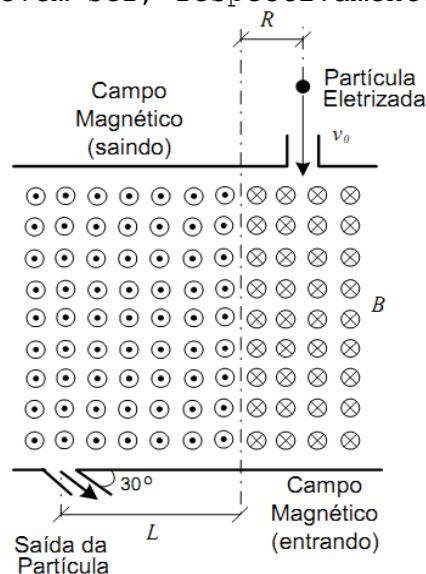


Se esta espira gasta 0,1s para sair completamente deste campo magnético, qual a força eletromotriz média induzida na espira durante esse intervalo de tempo?

- 3,2mV
- 320μV
- 320mV
- 24mV
- 2,6V

14.

Uma partícula eletrizada penetra perpendicularmente em um local imerso em um campo magnético de intensidade B. Este campo é dividido em duas regiões, onde os seus sentidos são opostos, conforme é apresentado na figura. Para que a partícula deixe o local com um ângulo de  $30^\circ$ , é correto afirmar que a eletrização da partícula e a intensidade do campo magnético que possui o sentido saindo do plano do papel devem ser, respectivamente:



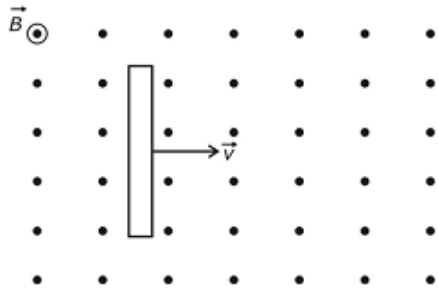
Dados:

- R: raio da trajetória da partícula na região onde existe um campo magnético.
  - $L/R = 3$
- positiva e de valor  $B/3$ .
  - positiva e de valor  $B/6$ .
  - negativa e de valor  $B/6$ .
  - positiva e de valor  $2B/3$ .
  - negativa e de valor  $2B/3$ .

15.

Considere um campo magnético uniforme de intensidade B e um condutor metálico retilíneo deslocando-se com

velocidade vetorial constante  $\vec{v}$ , perpendicularmente às linhas desse campo, conforme a figura abaixo.



Sobre a situação descrita acima, são feitas as seguintes afirmações:

I) A separação de cargas nas extremidades do condutor dá origem a um campo elétrico  $\vec{E}$  que exerce sobre os portadores de carga uma força elétrica  $\vec{F}$ .

II) A força elétrica  $\vec{F}_e$ , que surge devido a separação de cargas no condutor, tende a equilibrar a ação da força magnética  $\vec{F}_m$  exercida pelo campo magnético uniforme.

III) O campo elétrico  $\vec{E}$ , que surge devido a separação de cargas no condutor, dá origem a uma força eletromotriz  $\mathcal{E}$ , que é a diferença de potencial nas extremidades do condutor.

São corretas

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