



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS DUQUE DE CAXIAS

Disciplina: Física 2

Série: 3º ano

Ano: 2018

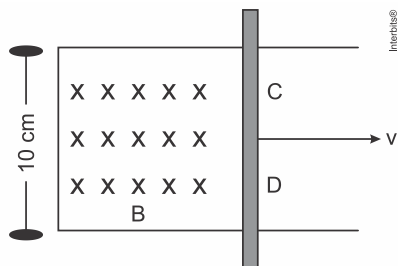
Chefe de Departamento: Eduardo Gama

Professores: Leonardo, Luciana, Márcio e Thiago.

Aluno: _____ nº ____ Turma: _____

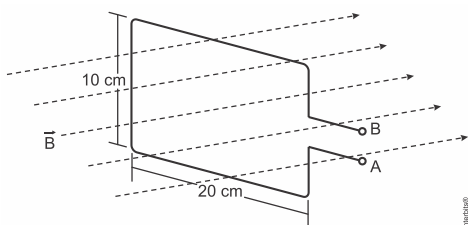
Lista de Exercícios 06 – Força Magnética de Lorentz

1. (Udesc 2018) Na figura abaixo, a barra feita de material condutor desliza sem atrito, com velocidade constante de $6,0 \text{ cm/s}$ para a direita, sobre trilhos de material também condutor, no plano horizontal. A barra partiu da extremidade esquerda do trilho em $t = 0 \text{ s}$. Nesta região, há um campo magnético uniforme de intensidade de 10^{-4} T , como mostra a Figura. Assinale a alternativa que corresponde ao valor absoluto da tensão induzida, em microvolts, entre os pontos C e D da barra.



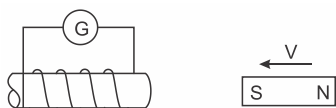
a) 600 b) 6.000 c) 0,060 d) 60 e) 0,60

2. (Eear 2018) Uma espira retangular de $10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ foi posicionada e mantida imóvel de forma que um campo magnético uniforme, de intensidade $B = 100 \text{ T}$, ficasse normal à área interna da espira, conforme figura a seguir. Neste caso, o valor da Força Eletromotriz Induzida nos terminais A e B da espira vale ____ V.

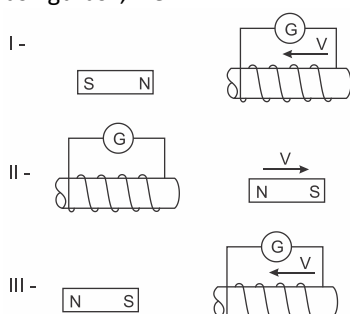


a) 0,00.
b) 0,02.
c) 0,20
d) 2,00

3. (Ufrgs 2018) A figura abaixo representa um experimento em que um ímã está sendo aproximado com velocidade V de uma bobina em repouso, ligada em série com um galvanômetro G .



A seguir, três variantes do mesmo experimento estão representadas nas figuras I, II e III.



Assinale a alternativa que indica corretamente as variantes que possuem corrente elétrica induzida igual àquela produzida no experimento original.

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

4. (Uerj 2018) A corrente elétrica no enrolamento primário de um transformador corresponde a 10 A , enquanto no enrolamento secundário corresponde a 20 A .

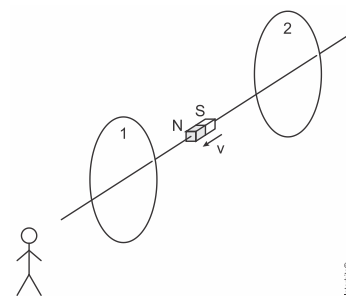
Sabendo que o enrolamento primário possui 1.200 espiras, o número de espiras do enrolamento secundário é:

a) 600 b) 1.200 c) 2.400 d) 3.600

5. (Ufrgs 2017) O observador, representado na figura, observa um ímã que se movimenta em sua direção com velocidade constante. No instante representado, o ímã encontra-se entre duas espiras condutoras, 1 e 2, também mostradas na figura.

Examinando as espiras, o observador percebe que

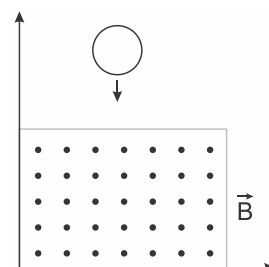
a) existem correntes elétricas induzidas no sentido horário em ambas espiras.
b) existem correntes elétricas induzidas no sentido anti-horário em ambas espiras.
c) existem correntes elétricas induzidas no sentido horário na espira 1 e anti-horário na espira 2.
d) existem correntes elétricas induzidas no sentido anti-horário na espira 1 e horário na espira 2.
e) existe apenas corrente elétrica induzida na espira 1, no sentido horário.



6. (Ufjf-pism 3 2017) Um anel metálico cai verticalmente devido ao seu peso em uma região de campo magnético constante saindo perpendicularmente ao plano da folha, de acordo com a figura abaixo.

Assinale a alternativa CORRETA sobre a corrente induzida no anel.

a) não existe corrente induzida no anel durante o percurso da queda, pois o campo é constante.
b) a corrente induzida no anel é no sentido horário quando o anel entra na região do campo.
c) a corrente induzida no anel é no sentido anti-horário quando o anel entra na região do campo.
d) existe uma corrente induzida durante todo o instante de queda devido à variação da posição do anel em relação ao campo.

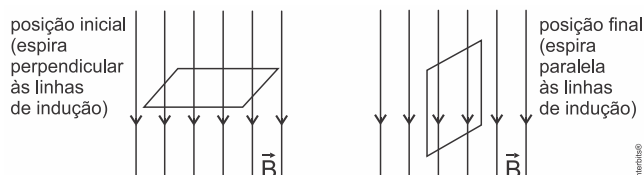


e) existe uma corrente induzida somente quando o anel encontra-se totalmente imerso no campo.

7. (Ucs 2016) A Costa Rica, em 2015, chegou muito próximo de gerar 100% de sua energia elétrica a partir de fontes de energias renováveis, como hídrica, eólica e geotérmica. A lei da Física que permite a construção de geradores que transformam outras formas de energia em energia elétrica é a lei de Faraday, que pode ser melhor definida pela seguinte declaração:

- toda carga elétrica produz um campo elétrico com direção radial, cujo sentido independe do sinal dessa carga.
- toda corrente elétrica, em um fio condutor, produz um campo magnético com direção radial ao fio.
- uma carga elétrica, em repouso, imersa em um campo magnético sofre uma força centrípeta.
- a força eletromotriz induzida em uma espira é proporcional à taxa de variação do fluxo magnético em relação ao tempo gasto para realizar essa variação.
- toda onda eletromagnética se torna onda mecânica quando passa de um meio mais denso para um menos denso.

8. (Acafe 2015) A principal aplicação da Indução Magnética, ou Eletromagnética, e a sua utilização na obtenção de energia. Podem-se produzir pequenas f.e.m. com um experimento bem simples. Considere uma espira quadrada com 0,4 m de lado que está totalmente imersa num campo magnético uniforme (intensidade $B = 5,0 \text{ wb/m}^2$) e perpendicular às linhas de indução. Girando a espira até que ela fique paralela às linhas de campo.

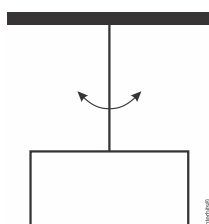


Sabendo-se que a espira acima levou 0,2 segundos para ir da posição inicial para a final, a alternativa **correta** que apresenta o valor em módulo da f.e.m. induzida na espira, em volts, é:

- a) 1,6 b) 8 c) 4 d) 0,16

9. (Ifsul 2015) A figura abaixo mostra um pêndulo com uma placa de cobre presa em sua extremidade.

Esse pêndulo pode oscilar livremente, mas, quando a placa de cobre é colocada entre os polos de um ímã forte, ele para de oscilar rapidamente.

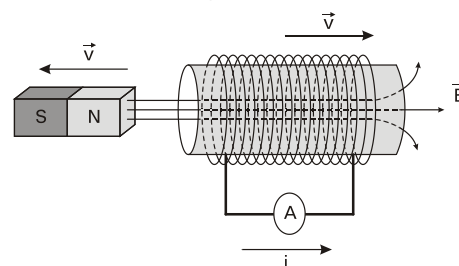


Com base nas informações fornecidas acima, pode-se afirmar que isso ocorre porque

- a placa de cobre fica ionizada.
- a placa de cobre fica eletricamente carregada.
- correntes elétricas são induzidas na placa de cobre.
- os átomos do cobre ficam eletricamente polarizados.

10. (Enem 2014) 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.

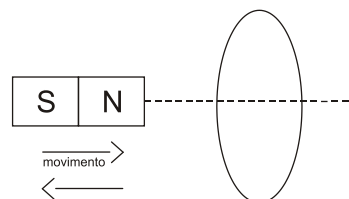
A fim de se obter uma corrente com o mesmo sentido da apresentada na figura, utilizando os mesmos



materiais, outra possibilidade é mover a espira para a

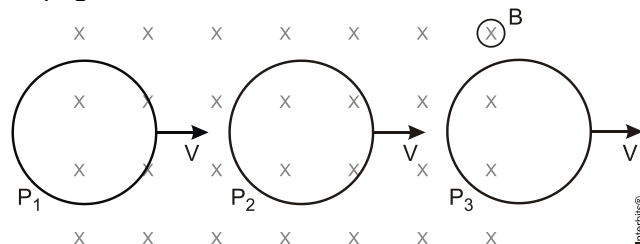
- esquerda e o ímã para a direita com polaridade invertida.
- direita e o ímã para a esquerda com polaridade invertida.
- esquerda e o ímã para a esquerda com mesma polaridade.
- direita e manter o ímã em repouso com polaridade invertida.
- esquerda e manter o ímã em repouso com mesma polaridade.

11. (Uern 2013) A corrente elétrica induzida em uma espira, ao se aproximar e afastar com velocidade constante um ímã na direção do seu eixo, conforme indicado na figura a seguir, é



- contínua e se opõe à variação do fluxo magnético que a originou.
- alternada e se opõe à variação do fluxo magnético que a originou.
- contínua e ocorre a favor da variação do fluxo magnético que a originou.
- alternada e ocorre a favor da variação do fluxo magnético que a originou.

12. (Ufrgs 2012) A figura abaixo representa três posições, P_1 , P_2 e P_3 , de um anel condutor que se desloca com velocidade v constante numa região em que há um campo magnético B , perpendicular ao plano da página.



Com base nestes dados, é correto afirmar que uma corrente elétrica induzida no anel surge

- apenas em P_1 .
- apenas em P_3 .

- c) apenas em P_1 e P_3 .
d) apenas em P_2 e P_3 .
e) em P_1 , P_2 e P_3 .

13. (Unesp 2012) O freio eletromagnético é um dispositivo no qual interações eletromagnéticas provocam uma redução de velocidade num corpo em movimento, sem a necessidade da atuação de forças de atrito. A experiência descrita a seguir ilustra o funcionamento de um freio eletromagnético.

Na figura 1, um ímã cilíndrico desce em movimento acelerado por dentro de um tubo cilíndrico de acrílico, vertical, sujeito apenas à ação da força peso. Na figura 2, o mesmo ímã desce em movimento uniforme por dentro de um tubo cilíndrico, vertical, de cobre, sujeito à ação da força peso e da força magnética, vertical e para cima, que surge devido à corrente elétrica induzida que circula pelo tubo de cobre, causada pelo movimento do ímã por dentro dele. Nas duas situações, podem ser desconsiderados o atrito entre o ímã e os tubos, e a resistência do ar

tubo de acrílico

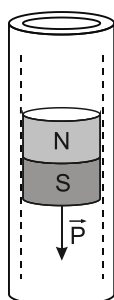


figura1

tubo de cobre

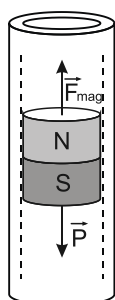
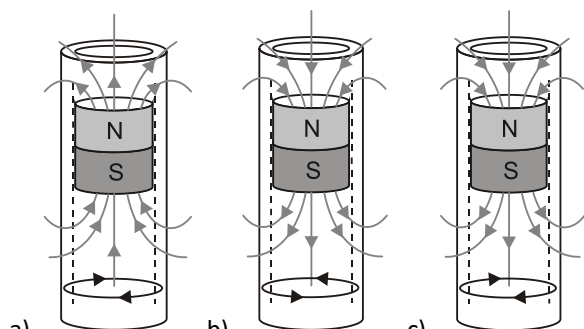


figura2

Interbits®

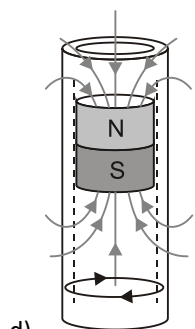
Considerando a polaridade do ímã, as linhas de indução magnética criadas por ele e o sentido da corrente elétrica induzida no tubo condutor de cobre abaixo do ímã, quando este desce por dentro do tubo, a alternativa que mostra uma situação coerente com o aparecimento de uma força magnética vertical para cima no ímã é a indicada pela letra



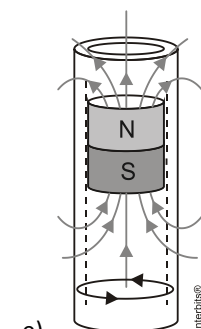
a)

b)

c)



d)



e)

Interbits®

Gabarito

- a) 02, 04, 10, 13,
b) 06, 11,
c) 05, 08, 09, 12
d) 03, 07,
e) 01,