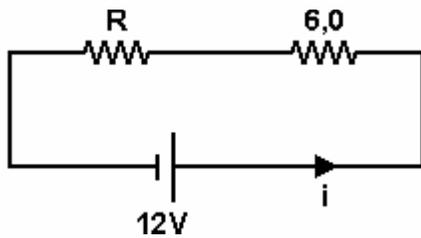


Eletricidade

1. (Unifesp) Por falta de tomadas extras em seu quarto, um jovem utiliza um benjamin (multiplicador de tomadas) com o qual, ao invés de um aparelho, ele poderá conectar à rede elétrica três aparelhos simultaneamente. Ao se conectar o primeiro aparelho, com resistência elétrica R , sabe-se que a corrente na rede é I . Ao se conectarem os outros dois aparelhos, que possuem resistências $R/2$ e $R/4$, respectivamente, e considerando constante a tensão da rede elétrica, a corrente total passará a ser

- a) $17 I / 12$.
- b) $3 I$.
- c) $7 I$.
- d) $9 I$.
- e) $11 I$.

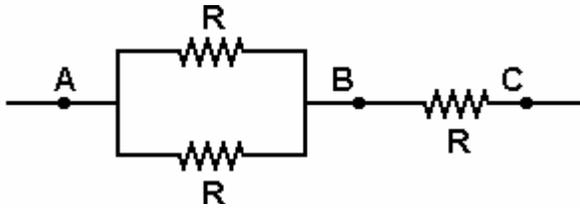
2. (Unesp) Dois resistores, um de resistência $6,0 \Omega$ e outro de resistência R , estão ligados a uma bateria de 12 V e resistência interna desprezível, como mostra a figura.



Sabendo que a potência total dissipada no circuito é $6,0 \text{ W}$, determine

- a) a corrente i que percorre o circuito.
- b) o valor da resistência R .

3. (Unesp) A figura representa uma associação de três resistores, todos de mesma resistência R .



Se aplicarmos uma tensão de 6 volts entre os pontos A e C, a tensão a que ficará submetido o resistor ligado entre B e C será igual a

- a) 1 volt.
- b) 2 volts.
- c) 3 volts.
- d) 4 volts.
- e) 5 volts.

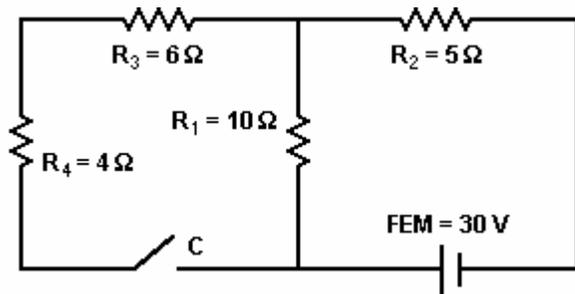
4. (Pucpr) Considere que dez lâmpadas idênticas, 10 W cada uma, enfeitam uma árvore de natal. São associadas em série e o conjunto ligado a uma tensão de 127 V. Uma delas queimou. Para substituí-la, dispõem-se de lâmpadas de mesma tensão que as anteriores mas com diferentes potências, isto é, de 5 W, 8 W e 12 W.

- I. Se for utilizada na substituição a lâmpada de 5 W, a potência nas demais será menor que 10 W.
- II. Se for utilizada na substituição a lâmpada de 12 W, a potência nas demais será maior que 10 W.
- III. Se for utilizada na substituição a lâmpada de 12 W, a potência nas demais será menor que 10 W.
- IV. Qualquer uma que for utilizada na substituição, a potência nas demais será 10 W.

Está correta ou estão corretas:

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

5. (Pucpr) Dado o circuito adiante onde o gerador é ideal, analise as proposições.



- I. Se a chave C estiver aberta, a corrente no resistor R_1 é 2 A.
- II. Se a chave C estiver fechada, a corrente no resistor R_1 é 1,5 A.
- III. A potência dissipada no circuito é maior com a chave fechada.

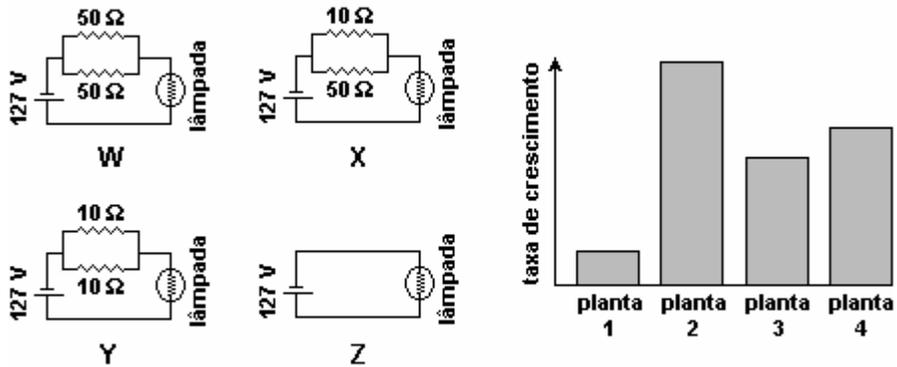
Está correta ou estão corretas:

- a) Todas.
- b) Somente II.
- c) Somente III.
- d) Somente I e II.
- e) Somente I.

6. (Pucmg) Em alguns conjuntos de lâmpadas usados para enfeitar árvores de natal, as lâmpadas estão ligadas em série. Se um desses conjuntos estiver em funcionamento e uma das lâmpadas se queimar:

- a) as demais continuam acesas.
- b) as demais se apagam.
- c) se for a quinta lâmpada a se queimar, apenas as quatro primeiras lâmpadas permanecem acesas.
- d) se for a quinta lâmpada a se queimar, as quatro primeiras lâmpadas se apagam e as demais permanecem acesas.

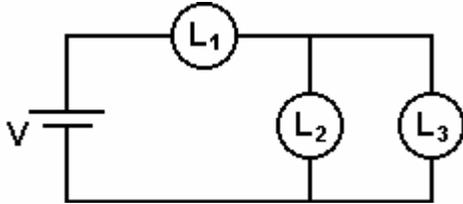
7. (Uerj) Quatro plantas jovens idênticas, numeradas de 1 a 4, desenvolveram-se em ambientes ideais, nos quais apenas a intensidade da iluminação foi diferenciada: a fonte de luz branca provém de quatro circuitos elétricos diferentes - W, X, Y e Z - todos contendo um mesmo tipo de lâmpada de filamento para 127 V, conforme indicam os esquemas adiante. O gráfico a seguir mostra a taxa de crescimento de cada planta após algum tempo.



Os circuitos utilizados para a iluminação das plantas 1, 2, 3 e 4 foram, respectivamente:

- a) W, Z, X e Y
- b) X, Y, Z e W
- c) Y, Z, W e X
- d) Z, X, W e Y

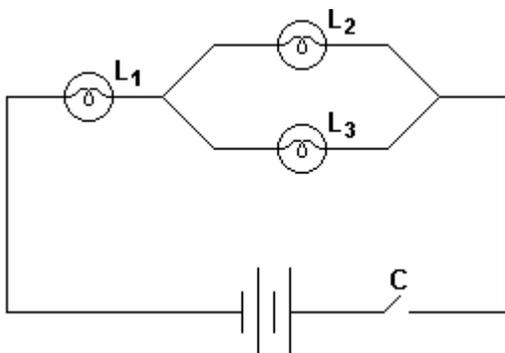
8. (Pucsp) Ligando duas lâmpadas L_1 e L_2 , idênticas, de $1,5\text{ V} - 3,0\text{ W}$ cada uma e uma terceira lâmpada L_3 de características desconhecidas a uma fonte de tensão V , um estudante montou o seguinte circuito:



Observando que L_1 brilhou normalmente, de acordo com seus dados nominais, e que L_2 dissipou apenas a nona parte de sua potência nominal, o estudante pode concluir corretamente que o valor da resistência da lâmpada L_3 e a tensão V da fonte são, respectivamente

- a) $3/8\Omega$ e $2,0\text{V}$
- b) $4/3\Omega$ e $2,0\text{V}$
- c) $3/2\Omega$ e $3,0\text{V}$
- d) $1/2\Omega$ e $2,5\text{V}$
- e) $3/8\Omega$ e $3,0\text{V}$

9. (Ufscar) Na associação da figura, L_1 , L_2 e L_3 são lâmpadas idênticas de valores nominais $5,0\text{ W}; 12\text{ V}$. A fonte de tensão contém valores nominais $20\text{ W}; 12\text{ V}$.



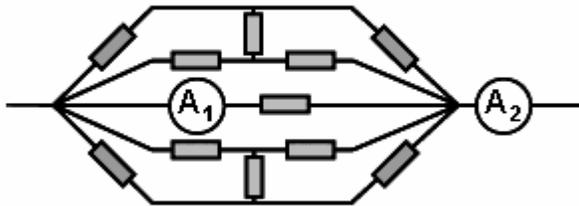
Ao ligar a chave C , observa-se que

- a) todas as lâmpadas brilham com a mesma intensidade.
- b) L_2 e L_3 têm o mesmo brilho, menos intenso do que o brilho de L_1 .
- c) L_2 e L_3 têm o mesmo brilho, mais intenso do que o brilho de L_1 .
- d) L_1 , L_2 e L_3 têm brilhos de intensidades decrescentes, nessa ordem.
- e) L_1 , L_2 e L_3 têm brilhos de intensidades crescentes, nessa ordem.

10. (Pucmg) Uma lâmpada incandescente tem as seguintes especificações: 100W e 120V. Para que essa lâmpada tenha o mesmo desempenho quando for ligada em 240V, é necessário usá-la associada em série com um resistor. Considerando-se essa montagem, a potência dissipada nesse resistor adicional será de:

- a) 50W
- b) 100W
- c) 120W
- d) 127W

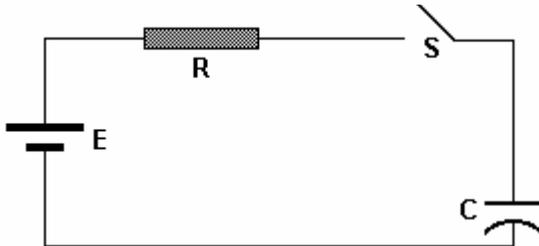
11. (Ufpi)



No circuito representado na figura todos os resistores são idênticos e os amperímetros A_1 e A_2 são ideais (resistência interna nula). O amperímetro A_1 registra uma corrente $i = 2,0$ A. Podemos assegurar que o amperímetro A_2 registra uma corrente igual a:

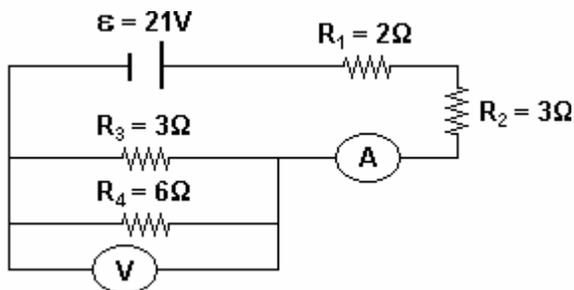
- a) 12 A.
- b) 10 A.
- c) 8 A.
- d) 6 A.
- e) 4 A.

12. (Ufpi) No circuito a seguir a chave S está inicialmente aberta e o capacitor C, descarregado. Em seguida a chave S é fechada. Considere a corrente que passa pelo circuito em dois instantes de tempo diferentes: imediatamente após a chave ser fechada e muito depois da chave ser fechada. É correto afirmar que os valores dessa corrente são, respectivamente,



- a) E/R e 0
- b) 0 e E/R
- c) E/R e E/R
- d) 0 e 0
- e) ∞ e 0

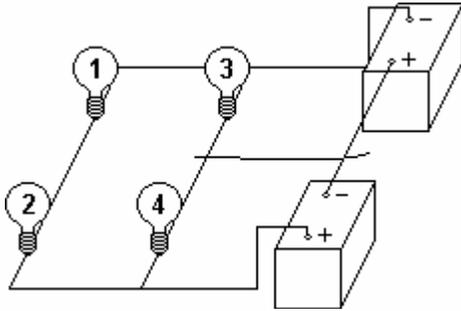
13. (Pucpr) O circuito esquematizado a seguir é constituído pelos resistores R_1 , R_2 , R_3 e R_4 , e pelo gerador de força eletromotriz \mathcal{E} e resistência interna desprezível.



A corrente e a tensão indicadas pelo amperímetro A e volímetro V ideais são, respectivamente:

- a) 3A e 6V
- b) 6A e 3V
- c) 2A e 5V
- d) 5A e 2V
- e) 5A e 3V

14. (Unifesp) Um rapaz montou um pequeno circuito utilizando quatro lâmpadas idênticas, de dados nominais 5W-12V, duas baterias de 12V e pedaços de fios sem capa ou verniz. As resistências internas das baterias e dos fios de ligação são desprezíveis. Num descuido, com o circuito ligado e as quatro lâmpadas acesas, o rapaz derrubou um pedaço de fio condutor sobre o circuito entre as lâmpadas indicadas com os números 3 e 4 e o fio de ligação das baterias, conforme mostra a figura.



O que o rapaz observou, a partir desse momento, foi

- a) as quatro lâmpadas se apagarem devido ao curto-circuito provocado pelo fio.
- b) as lâmpadas 3 e 4 se apagarem, sem qualquer alteração no brilho das lâmpadas 1 e 2.
- c) as lâmpadas 3 e 4 se apagarem e as lâmpadas 1 e 2 brilharem mais intensamente.
- d) as quatro lâmpadas permanecerem acesas e as lâmpadas 3 e 4 brilharem mais intensamente.
- e) as quatro lâmpadas permanecerem acesas, sem qualquer alteração em seus brilhos.

15. (Ufg) No circuito a seguir (figura 1), uma diferença de potencial de 12 V é fornecida por uma bateria de resistência interna nula. Deseja-se obter o valor de R de modo que a potência (P) dissipada nessa resistência seja a máxima possível.

Figura 1

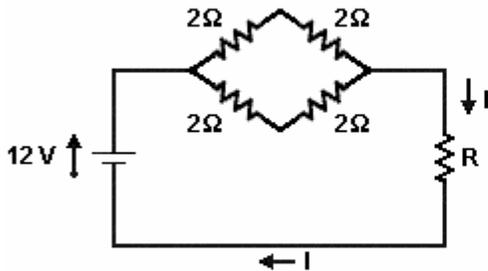
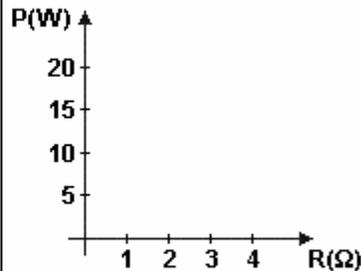


Figura 2

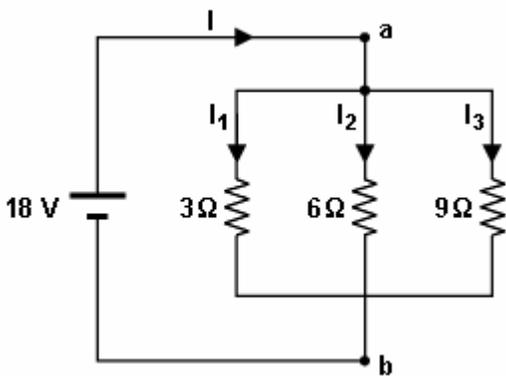


- Obtenha expressões para a corrente (I) através de R e para a potência (P), dissipada em R, em função de R.
- Calcule os valores de P para $R = 0\Omega$, 1Ω , 2Ω , 3Ω , 4Ω e faça o gráfico de P em função de R. Com base no gráfico (figura 2), estime o valor de R que fornece a potência máxima.

16. (Unicamp) Quando o alumínio é produzido a partir da bauxita, o gasto de energia para produzi-lo é de 15 kWh/kg. Já para o alumínio reciclado a partir de latinhas, o gasto de energia é de apenas 5% do gasto a partir da bauxita.

- Em uma dada cidade, 50.000 latinhas são recicladas por dia. Quanto de energia elétrica é poupada nessa cidade (em kWh)? Considere que a massa de cada latinha é de 16 g.
- Um forno de redução de alumínio produz 400 kg do metal, a partir da bauxita, em um período de 10 horas. A cuba eletrolítica desse forno é alimentada com uma tensão de 40 V. Qual a corrente que alimenta a cuba durante a produção? Despreze as perdas.

17. (Unesp) As instalações elétricas em nossas casas são projetadas de forma que os aparelhos sejam sempre conectados em paralelo. Dessa maneira, cada aparelho opera de forma independente. A figura mostra três resistores conectados em paralelo.



Desprezando-se as resistências dos fios de ligação, o valor da corrente em cada resistor é

- a) $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 9 \text{ A}$.
- b) $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$ e $I_3 = 2 \text{ A}$.
- c) $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 6 \text{ A}$.
- d) $I_1 = 9 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 3 \text{ A}$.
- e) $I_1 = 15 \text{ A}$, $I_2 = 12 \text{ A}$ e $I_3 = 9 \text{ A}$.

18. (Ufjf) Imagine que você tenha comprado um chuveiro elétrico para ser alimentado por uma tensão de 120 V e que a potência consumida seja de 3000 W. Ao instalar o chuveiro, você precisa decidir sobre o diâmetro do fio que deve ser conectado à rede elétrica para alimentar o chuveiro. Imagine que a tabela abaixo represente o diâmetro do fio de cobre, a corrente elétrica máxima permitida e o preço por metro. Assim, podemos afirmar que:

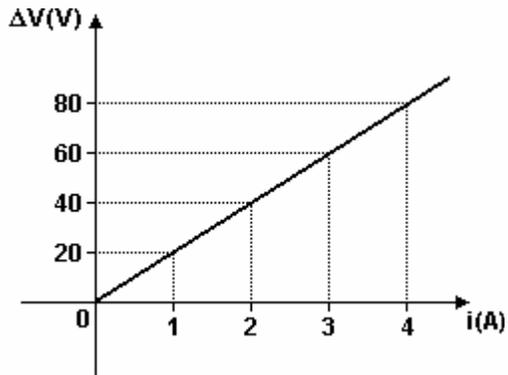
Diâmetro (mm)	Corrente (A)	Preço / metro (R\$)
1,0	2	0,50
1,5	10	1,00
2,0	15	1,50
2,5	26	2,60
3,0	40	4,50

- a) você deve comprar o fio com diâmetro de 1,0 mm, pois a corrente que o fio suporta é suficiente e seu custo é menor que o de fios com diâmetros superiores.
- b) você deve comprar o fio com diâmetro de 1,5 mm, pois a corrente que o fio suporta é suficiente e seu custo é menor que o de fios com diâmetros superiores.
- c) você deve comprar o fio com diâmetro de 2,0 mm, pois a corrente que o fio suporta é suficiente e seu custo é menor que o de fios com diâmetros superiores.
- d) você deve comprar o fio com diâmetro de 2,5 mm, pois a corrente que o fio suporta é suficiente e seu custo é menor que o de fios com diâmetros superiores.
- e) você deve comprar o fio com diâmetro de 3,0 mm, pois a corrente necessária para alimentar o chuveiro é de 36 A.

19. (Ufc) Um pássaro pousa em um dos fios de uma linha de transmissão de energia elétrica. O fio conduz uma corrente elétrica $i = 1.000 \text{ A}$ e sua resistência, por unidade de comprimento, é de $5,0 \times 10^{-5} \Omega/\text{m}$. A distância que separa os pés do pássaro, ao longo do fio, é de 6,0 cm. A diferença de potencial, em milivolts (mV), entre os seus pés é:

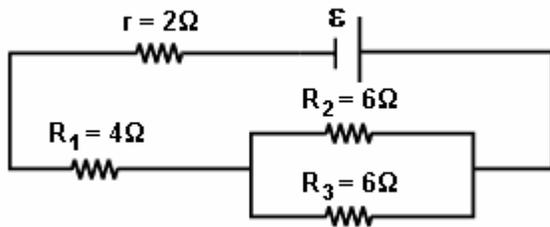
- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 3,0
- d) 4,0
- e) 5,0

20. (Ufsm) O gráfico representa a diferença de potencial ΔV entre dois pontos de um fio, em função da corrente i que passa através dele. A resistência do fio entre os dois pontos considerados vale, em Ω ,



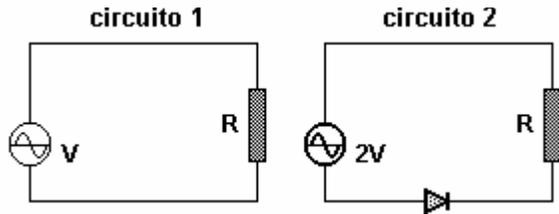
- a) 0,05
- b) 4
- c) 20
- d) 80
- e) 160

21. (Ufsm) No circuito da figura, a corrente no resistor R_2 é de 2A. O valor da força eletromotriz da fonte (ϵ) é, em V,



- a) 6
- b) 12
- c) 24
- d) 36
- e) 48

22. (Ufpi) Os dois circuitos mostrados a seguir são alimentados por duas fontes de tensão alternada senoidal, como as que temos em nossas residências. A tensão (voltagem) no circuito 2 é o dobro da tensão no circuito 1. O circuito 2 tem um diodo em série que deixa passar corrente apenas em um sentido. Sejam P_1 e P_2 as potências dissipadas no resistor R dos circuitos 1 e 2, respectivamente. A razão P_1/P_2 vale:



- a) 1/4
- b) 1/2
- c) 1
- d) 2
- e) 4

23. (Pucmg) Deseja-se ferver água contida em um único recipiente. Para isso, dispõe-se de três aquecedores com resistências respectivas de 2Ω , 3Ω e 6Ω . Os aquecedores serão ligados a um gerador que tem uma força eletromotriz $\varepsilon=6V$ e uma resistência interna $r=3\Omega$. Qual é a melhor maneira de se ferver essa água no menor tempo possível?

- a) utilizando-se apenas o aquecedor com resistência de 3Ω .
- b) utilizando-se apenas o aquecedor com resistência de 2Ω .
- c) utilizando-se os três aquecedores ligados em paralelo.
- d) utilizando-se os três aquecedores ligados em série.

Magnetismo

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



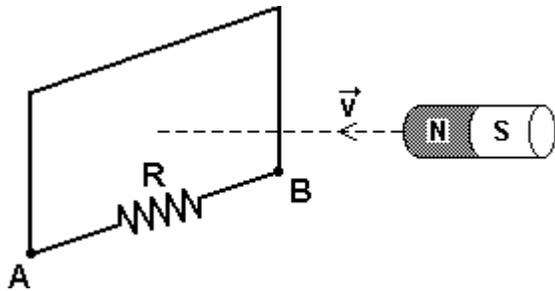
- a) o pólo sul do ponteiro da bússola aponta para o pólo Norte geográfico, porque o Norte geográfico corresponde ao Sul magnético.
- b) o pólo norte do ponteiro da bússola aponta para o pólo Norte geográfico, porque as linhas do campo geomagnético não são fechadas.
- c) o pólo sul do ponteiro da bússola aponta para o pólo Sul geográfico, porque o Sul geográfico corresponde ao Sul magnético.
- d) o pólo norte do ponteiro da bússola aponta para o pólo Sul geográfico, porque o Norte geográfico corresponde ao Norte magnético.
- e) o pólo sul do ponteiro da bússola aponta para o pólo Sul geográfico, porque o Norte geográfico corresponde ao Sul magnético.

25. (Uel) A tela da televisão é recoberta por um material que emite luz quando os elétrons do feixe incidem sobre ela. O feixe de elétrons varre a tela linha por linha, da esquerda para a direita e de cima para baixo, formando assim a imagem da

cena transmitida. Sobre a formação da imagem na tela fotoluminescente, é correto afirmar:

- a) Na televisão em preto-e-branco, há apenas a emissão de duas cores: a branca e a preta; e as diferentes tonalidades de cinza são proporcionadas pela variação da intensidade do feixe eletrônico.
- b) Na televisão em cores há três feixes eletrônicos com intensidades diferentes, que ao incidirem na tela proporcionam a emissão das três cores primárias de luz: azul, vermelho e verde.
- c) Cada região da tela da televisão em cores é um emissor de luz, constituído por três partes diferentes de material fotoluminescente, que emitem as cores primárias de luz - azul, vermelho e verde - dependendo da energia dos elétrons incidentes.
- d) Na televisão em preto-e-branco, cada região da tela é composta por dois emissores de luz, que emitem nas cores preta e branca, conforme a intensidade do feixe eletrônico.
- e) A emissão das três cores primárias da tela de televisão em cores depende da energia cinética com que os elétrons incidem: o vermelho corresponde à incidência de elétrons de baixa energia cinética, e o azul, à incidência de elétrons de alta energia cinética.

26. (Ufes) A figura a seguir mostra um ímã movendo-se, com velocidade constante v ao longo do eixo que passa pelo centro de uma espira retangular, perpendicularmente a seu plano. A espira é formada por um fio condutor e por uma resistência R .

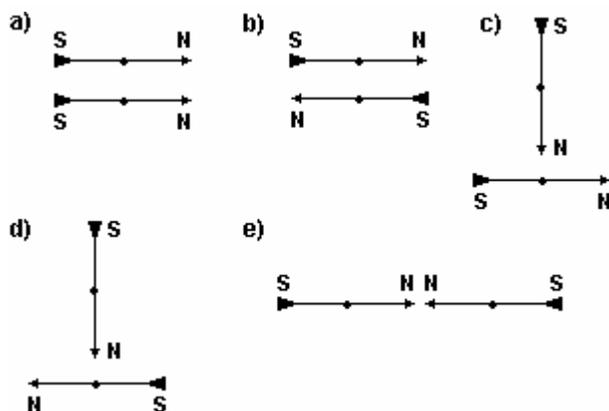


O pólo norte do ímã está voltado para a espira. Enquanto o ímã estiver aproximando-se da espira, é CORRETO afirmar que a corrente induzida nela é

- a) nula, porque a espira é retangular.
- b) nula, porque a velocidade do ímã é constante.
- c) diferente de zero, mas seu sentido não pode ser determinado.
- d) diferente de zero, e seu sentido, através da resistência, é de A para B.
- e) diferente de zero, e seu sentido, através da resistência, é de B para A.

27. (Ufscar) Duas bússolas são colocadas bem próximas entre si, sobre uma mesa, imersas no campo magnético de suas próprias agulhas. Suponha que, na região onde as bússolas são colocadas, todos os demais campos magnéticos são desprezíveis em relação ao campo magnético das próprias agulhas.

Assinale qual dos esquemas representa uma configuração de repouso estável, possível, das agulhas dessas bússolas.



28. (Ufrs) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do parágrafo abaixo.

Quando um ímã é aproximado de uma espira condutora mantida em repouso, de modo a induzir nessa espira uma corrente contínua, o agente que movimenta o ímã sofre o efeito de uma força que ao avanço do ímã, sendo a realização de trabalho para efetuar o deslocamento do ímã.

- a) se opõe - necessária
- b) se opõe - desnecessária
- c) é favorável - necessária
- d) é favorável - desnecessária
- e) é indiferente - desnecessária

29. (Ufscar) Um menino encontrou três pequenas barras homogêneas e, brincando com elas, percebeu que, dependendo da maneira como aproximava uma da outra, elas se atraíam ou se repeliam. Marcou cada extremo das barras com uma letra e manteve as letras sempre voltadas para cima, conforme indicado na figura.



Passou, então, a fazer os seguintes testes:

- I. aproximou o extremo B da barra 1 com o extremo C da barra 2 e percebeu que ocorreu atração entre elas;
- II. aproximou o extremo B da barra 1 com o extremo E da barra 3 e percebeu que ocorreu repulsão entre elas;
- III. aproximou o extremo D da barra 2 com o extremo E da barra 3 e percebeu que ocorreu atração entre elas.

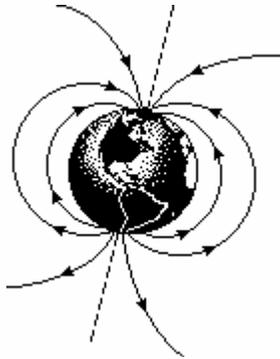
Verificou, ainda, que nos casos em que ocorreu atração, as barras ficaram perfeitamente alinhadas.

Considerando que, em cada extremo das barras representado por qualquer uma das letras, possa existir um único pólo magnético, o menino concluiu, corretamente, que

- a) as barras 1 e 2 estavam magnetizadas e a barra 3 desmagnetizada.
- b) as barras 1 e 3 estavam magnetizadas e a barra 2 desmagnetizada.
- c) as barras 2 e 3 estavam magnetizadas e a barra 1 desmagnetizada.
- d) as barras 1, 2 e 3 estavam magnetizadas.
- e) necessitaria de mais um único teste para concluir sobre a magnetização das três barras.

30. (Ufsc) A figura representa as linhas de indução do campo magnético terrestre. O magnetismo terrestre levou à invenção da bússola, instrumento essencial para as grandes navegações e descobrimentos do século XV e, segundo os historiadores, já utilizada pelos chineses desde o século X. Em 1600, William Gilbert, em sua obra denominada De Magnete, explica que a orientação da agulha magnética se deve ao fato de a Terra se comportar como um imenso ímã, apresentando dois pólos magnéticos.

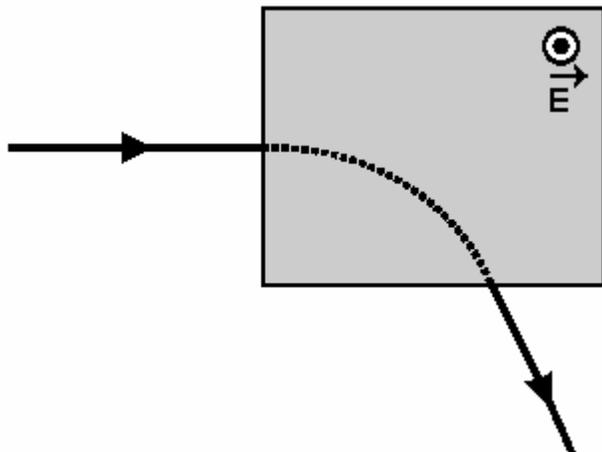
Muitos são os fenômenos relacionados com o campo magnético terrestre. Atualmente, sabemos que feixes de partículas eletrizadas (elétrons e prótons), provenientes do espaço cósmico, são capturados pelo campo magnético terrestre, ao passarem nas proximidades da Terra, constituindo bom exemplo de movimento de partículas carregadas em um campo magnético.



Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S):

- 01. O sentido das linhas de indução, mostradas na figura, indica que o pólo sul magnético está localizado próximo ao pólo norte geográfico.
- 02. O sentido das linhas de indução, mostradas na figura, indica que o pólo norte magnético está localizado próximo ao pólo norte geográfico.
- 04. As linhas de indução do campo magnético da Terra mostram que ela se comporta como um gigantesco ímã, apresentando dois pólos magnéticos.
- 08. A força magnética, atuante sobre as partículas eletrizadas que atingem a Terra nos pólos Sul e Norte geográficos, com velocidade quase paralela às linhas de indução do campo magnético terrestre, é menor do que sobre as partículas que atingem a Terra no plano do equador, com velocidade perpendicular ao campo magnético terrestre.
- 16. Quando partículas eletrizadas atingem a Terra no plano do equador, com velocidade perpendicular ao campo magnético terrestre, elas não são desviadas porque a força magnética é nula.
- 32. O pólo norte da agulha de uma bússola aponta sempre para o pólo sul magnético da Terra.
- 64. O módulo do campo magnético terrestre aumenta, à medida que se afasta da superfície da Terra.

31. (Unifesp) Uma partícula eletricamente carregada, inicialmente em movimento retilíneo uniforme, adentra uma região de campo magnético uniforme \vec{E} , perpendicular à trajetória da partícula. O plano da figura ilustra a trajetória da partícula, assim como a região de campo magnético uniforme, delimitada pela área sombreada.



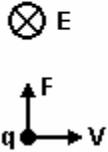
Se nenhum outro campo estiver presente, pode-se afirmar corretamente que, durante a passagem da partícula pela região de campo uniforme, sua aceleração é

- a) tangente à trajetória, há realização de trabalho e a sua energia cinética aumenta.
- b) tangente à trajetória, há realização de trabalho e a sua energia cinética diminui.
- c) normal à trajetória, não há realização de trabalho e a sua energia cinética permanece constante.
- d) normal à trajetória, há realização de trabalho e a sua energia cinética aumenta.
- e) normal à trajetória, não há realização de trabalho e a sua energia cinética diminui.

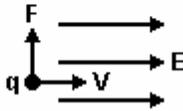
32. (Pucpr) Uma carga positiva q se movimenta em um campo magnético uniforme \vec{E} , com velocidade \vec{V} . Levando em conta a convenção a seguir, foram representadas três hipóteses com respeito à orientação da força atuante sobre a carga q , devido à sua interação com o campo magnético.

⊗ **Vetor perpendicular ao plano da folha, entrando nesta.**

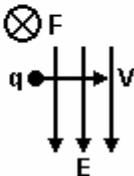
Hipótese I



Hipótese II



Hipótese III



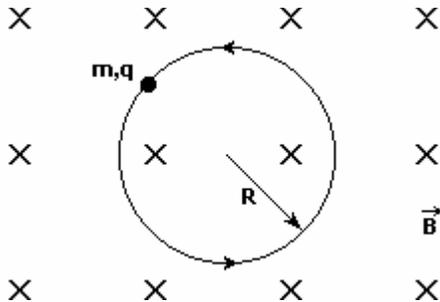
Está correta ou estão corretas:

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

33. (Pucmg) Uma partícula carregada com uma carga positiva está numa região onde existe um campo magnético \vec{E} . Assinale a afirmativa CORRETA.

- a) Se a partícula estiver em movimento na direção de \vec{E} , atuará sobre ela uma força devido ao campo magnético, proporcional ao módulo de \vec{E} .
- b) Se a partícula estiver inicialmente em repouso, ela será posta em movimento pela ação da força do campo magnético e sua trajetória será um espiral.
- c) Em qualquer circunstância, atuará sobre a partícula uma força proporcional ao módulo de \vec{E} e perpendicular à direção do campo.
- d) Se a partícula estiver em repouso, nenhuma força devido ao campo magnético \vec{E} agirá sobre ela.

34. (Ufpe) Uma partícula de massa $m = 20 \text{ mg}$ e carga $q = +400 \text{ } \mu\text{C}$ em movimento circular uniforme, na presença de um campo magnético uniforme $B = 1,0 \text{ T}$, tem velocidade escalar $v = 5,0 \text{ m/s}$. Considere que o movimento ocorre no vácuo e que a ação da força peso é desprezível em relação à força magnética que atua na partícula. Calcule o raio, da trajetória circular, em centímetros.



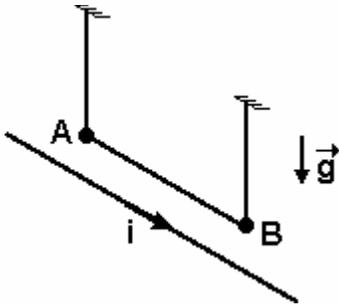
35. (Uffj) Você está sentado numa sala em que existe um campo magnético vertical apontando para baixo. Um emissor de elétrons (carga elétrica negativa), localizado na parede atrás de você, emite elétrons com velocidade horizontal dirigida para a parede que está à sua frente. A força gravitacional é desprezível em comparação com a força magnética. Se você continuar olhando para a frente, você verá:

- o feixe desviar-se para baixo.
- o feixe desviar-se para a sua direita.
- o feixe seguir em frente sem desviar-se.
- o feixe desviar-se para cima.
- o feixe desviar-se para a sua esquerda.

36. (Ufpi) Um tipo de seletor de velocidades para partículas carregadas pode ser simplesmente uma região do espaço onde estejam presentes, simultaneamente, um campo elétrico e um campo magnético adequadamente ajustados, de modo que uma partícula, com a velocidade desejada, atravessasse a região com aceleração nula. Considere um tal seletor constituído de duas placas metálicas paralelas separadas por uma distância $d = 2,0 \times 10^{-3} \text{ m}$, tendo entre elas um campo magnético uniforme de intensidade $B = 1,2 \text{ T}$ (tesla). Nosso objetivo é selecionar íons cuja velocidade é $v = 3,5 \times 10^6 \text{ m/s}$. Para produzir o campo elétrico correto, temos de aplicar entre as placas uma diferença de potencial ΔV igual a:

- $2,4 \times 10^3 \text{ volts}$.
- $4,2 \times 10^3 \text{ volts}$.
- $7,0 \times 10^3 \text{ volts}$.
- $8,4 \times 10^3 \text{ volts}$.
- $9,2 \times 10^3 \text{ volts}$.

37. (Unesp) Um fio metálico AB, suspenso por dois fios verticais, condutores e flexíveis, é colocado próximo e paralelamente a um fio longo pelo qual passa a corrente elétrica i , no sentido indicado na figura. O fio longo e o fio AB estão no mesmo plano horizontal.



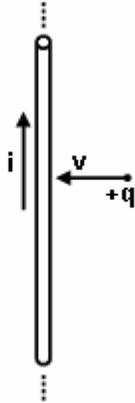
Utilizando essa montagem, um professor pretende realizar duas experiências, I e II. Na experiência I, fará passar uma corrente pelo fio AB, no sentido de A para B. Na experiência II, fará passar a corrente no sentido contrário. Nessas condições, espera-se que a distância entre o fio longo e o fio AB

- a) permaneça inalterada, tanto na experiência I como na experiência II.
- b) aumente na experiência I e diminua na experiência II.
- c) aumente, tanto na experiência I como na experiência II.
- d) diminua, tanto na experiência I como na experiência II.
- e) diminua na experiência I e aumente na experiência II.

38. (Pucrs) A respeito da força magnética que pode atuar sobre um próton que se encontra nas proximidades de um longo condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica, é correto afirmar que

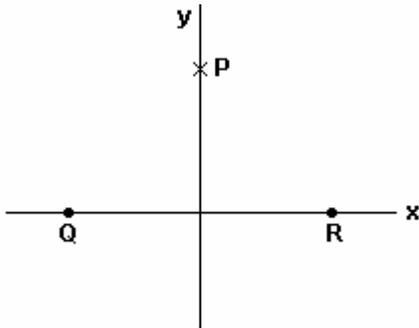
- a) a força magnética é máxima quando o próton se desloca obliquamente em relação ao condutor.
- b) a intensidade da força magnética decresce com o quadrado da distância do próton ao condutor.
- c) a força magnética é de atração quando o próton se desloca paralelamente ao fio e contrário ao sentido (convencional) da corrente.
- d) a força magnética é de atração quando o próton se desloca paralelamente ao fio e no sentido (convencional) da corrente.
- e) a intensidade da força magnética é diretamente proporcional ao quadrado da intensidade da corrente no condutor.

39. (Ufpi) Na figura a seguir, o fio retilíneo longo transporta uma corrente elétrica i . Uma partícula carregada com carga $+q$ se move com velocidade v perpendicular ao fio. Sobre essa situação é correto afirmar que, na posição da partícula indicada na figura:



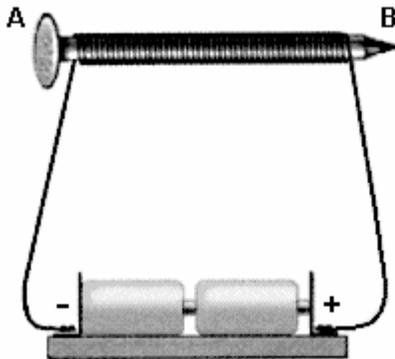
- a) a força magnética atuando sobre a partícula e o campo magnético produzido pela corrente são paralelos.
- b) a corrente e o campo magnético por ela produzido têm sentidos paralelos.
- c) a corrente e a força magnética sobre a partícula têm sentidos antiparalelos.
- d) a aceleração da partícula, causada pela força magnética, é paralela ao vetor v .
- e) o movimento da partícula não é afetado pela presença da corrente.

40. (Ufpi) Dois fios condutores longos e paralelos transportam correntes elétricas idênticas, cujo sentido é para fora do plano desta página. Os pontos Q e R localizam a interseção dos fios com o plano da página (figura a seguir). O campo magnético produzido pelas correntes, no ponto P:



- a) aponta no sentido $+x$.
- b) aponta no sentido $-x$.
- c) aponta no sentido $+y$.
- d) aponta no sentido $-y$.
- e) é um vetor nulo.

41. (Pucsp) A figura mostra um prego de ferro envolto por um fio fino de cobre esmaltado, enrolado muitas vezes ao seu redor. O conjunto pode ser considerado um eletroímã quando as extremidades do fio são conectadas aos pólos de um gerador, que, no caso, são duas pilhas idênticas, associadas em série.



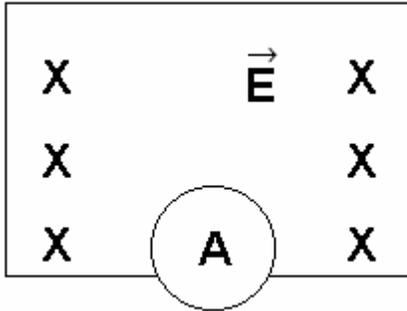
A respeito do descrito, fazem-se as seguintes afirmações:

- I - Ao ser percorrido por corrente elétrica, o eletroímã apresenta polaridade magnética. Na representação da figura, a extremidade A (cabeça do prego) será um pólo norte e a extremidade B será um pólo sul.
- II - Ao aproximar-se um prego de ferro da extremidade A do eletroímã e outro da extremidade B, um deles será atraído e o outro será repelido.
- III - Ao substituir-se o conjunto de duas pilhas por outro de 6 pilhas idênticas às primeiras, também associadas em série, a intensidade do vetor indução magnética no interior e nas extremidades do eletroímã não sofrerá alteração, uma vez que esse valor independe da intensidade da corrente elétrica que circula no fio.

Está correto apenas o que se afirma em

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

42. (Pucmg) Um campo magnético \vec{E} é perpendicular ao plano do papel, dirigido para baixo. Uma espira condutora ligada a um amperímetro está colocada nesse campo, com o seu plano paralelo ao plano de papel. O amperímetro indicará uma corrente, induzida na espira, em todas as situações indicadas a seguir, EXCETO:



- a) quando a espira estiver girando em torno de um dos seus lados.
- b) quando a espira for deformada e sua área sofrer variações.
- c) quando o sentido de \vec{E} sofrer inversões sucessivas e a espira permanecer em repouso.
- d) quando a espira permanecer em repouso e \vec{E} não sofrer modificações.

