

## ELETRODINÂMICA

**721** (PUC-SP) A corrente elétrica através de um fio metálico é constituída pelo movimento de:

- a) cargas positivas no sentido da corrente
- b) cargas positivas no sentido oposto ao da corrente
- c) elétrons livres no sentido oposto ao da corrente
- d) íons positivos e negativos
- e) nenhuma resposta é satisfatória

**722** (UEL-PR) Considere as seguintes afirmativas a respeito de um segmento AB de um fio metálico por onde passa uma corrente elétrica contínua e constante.

- I. A corrente elétrica em AB é um fluxo de elétrons.
- II. A carga elétrica total de AB é nula.
- III. Há uma diferença de potencial elétrico entre os extremos de AB.

Quais destas afirmativas são verdadeiras?

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

**723** (UEMA) Explique, de acordo com as leis da Física, porque um ferro elétrico, ligado a uma tomada, esquenta, enquanto o fio, que liga o ferro à tomada, continua frio.

**724** (UCS-RS) Pela secção reta de um condutor de cobre passam 320 coulombs de carga elétrica em 20 segundos. A intensidade de corrente elétrica no condutor vale:

- a) 5 A
- b) 8 A
- c) 10 A
- d) 16 A
- e) 20 A

**725** (UCMG) Uma carga  $+q$  move-se numa circunferência de raio  $R$  com uma velocidade escalar  $v$ . A intensidade de corrente média em um ponto da circunferência é:

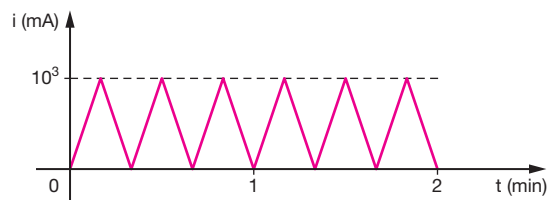
- a)  $\frac{qR}{v}$
- b)  $\frac{qv}{R}$
- c)  $\frac{qv}{2\pi R}$
- d)  $\frac{2\pi qR}{v}$
- e)  $2\pi qRv$

**726** (Unifor-CE) Um fio condutor, de secção constante, é percorrido por uma corrente elétrica constante de 4,0 A. O número de elétrons que passa por uma secção reta desse fio, em um minuto, é:

- a)  $1,5 \cdot 10^{21}$
- b)  $4,0 \cdot 10^{20}$
- c)  $2,5 \cdot 10^{19}$
- d)  $1,5 \cdot 10^{18}$
- e)  $4,0 \cdot 10^{17}$

(Dado: carga elementar =  $1,6 \cdot 10^{-19}C$ )

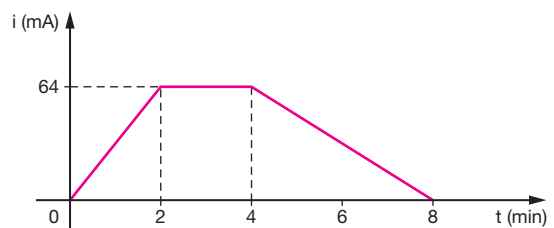
**727** (PUC-SP) No interior de um condutor homogêneo, a intensidade da corrente elétrica varia com o tempo, como mostra o diagrama:



Pode-se afirmar que o valor médio da intensidade de corrente, entre os instantes 1 min e 2 min, é de:

- a)  $\left(\frac{1}{6}\right)$  A
- b)  $\left(\frac{10^3}{6}\right)$  A
- c) 500 A
- d) 0,5 A
- e) 0,05 A

**728** (IME-RJ) A intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico varia, com o tempo, de acordo com o gráfico a seguir.



Sendo o módulo da carga elementar  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ , determine:

- a) a carga elétrica que atravessa uma secção do condutor em 8 s
- b) o número de elétrons que atravessa uma secção do condutor durante esse mesmo tempo
- c) a intensidade média da corrente entre os instantes 0 s e 8 s

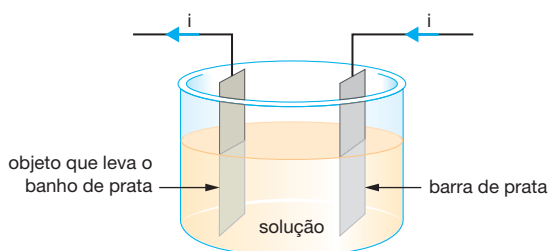
**729** (UFGO) O transporte ativo de  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  através da membrana celular é realizado por uma proteína complexa, existente na membrana, denominada “sódio-potássio-adenosina-trifosfatase” ou, simplesmente, bomba de sódio.

Cada bomba de sódio dos neurônios do cérebro humano pode transportar, por segundo, até 200  $\text{Na}^+$  para fora da célula e, 130  $\text{K}^+$  para dentro da célula. Dado: carga elementar do elétron =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

a) Sabendo-se que um pequeno neurônio possui cerca de um milhão de bombas de sódio, calcule a carga líquida que atravessa a membrana desse neurônio.

b) Calcule também a corrente elétrica média através da membrana de um neurônio.

**730** (Unicamp-SP) A figura mostra como se pode dar um banho de prata em objetos, como por exemplo em talheres. O dispositivo consiste de uma barra de prata e do objeto que se quer banhar imersos em uma solução condutora de eletricidade. Considere que uma corrente de 6,0 A passa pelo circuito e que cada coulomb de carga transporta aproximadamente 1,1 mg de prata.



a) Calcule a carga que passa nos eletrodos em uma hora.

b) Determine quantos gramas de prata são depositados sobre o objeto da figura em um banho de 20 minutos.

**731** (UFAL) A corrente elétrica no filamento de uma lâmpada é 200 mA. Considerando a carga elementar igual a  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C, pode-se concluir que, em um minuto, passam pelo filamento da lâmpada:

- a)  $1,3 \cdot 10^{19}$  prótons
- b)  $1,3 \cdot 10^{19}$  elétrons
- c)  $7,5 \cdot 10^{19}$  prótons
- d)  $7,5 \cdot 10^{19}$  elétrons
- e)  $1,3 \cdot 10^{20}$  elétrons

**732** (UCSal-BA) Um resistor de  $100 \Omega$  é percorrido por uma corrente elétrica de 20 mA. A ddp entre os terminais do resistor, em volts, é igual a:

- a) 2,0
- b) 5,0
- c)  $2,0 \cdot 10$
- d)  $2,0 \cdot 10^3$
- e)  $5,0 \cdot 10^3$

**733** (Uneb-BA) Um resistor ôhmico, quando submetido a uma ddp de 40 V, é atravessado por uma corrente elétrica de intensidade 20 A.

Quando a corrente que o atravessa for igual a 4 A, a ddp, em volts, nos seus terminais será:

- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 20
- e) 30

**734** (UFMA) A resistência de um condutor é diretamente proporcional e inversamente proporcional:

- a) à área de secção transversal e ao comprimento do condutor
- b) à resistividade e ao comprimento do condutor
- c) ao comprimento e à resistividade do condutor
- d) ao comprimento e à área de secção transversal do condutor.

**735** (Esam-RN) Num trecho de um circuito, um fio de cobre é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade  $i$ , quando aplicada uma ddp  $U$ .

Ao substituir esse fio por outro, também de cobre, de mesmo comprimento, mas com o diâmetro duas vezes maior, verifica-se que a intensidade da nova corrente elétrica:

- a) permanece constante
- b) se reduz à metade
- c) se duplica
- d) se triplica
- e) se quadruplica

**736** (PUC-RS) Um condutor elétrico tem comprimento  $\ell$ , diâmetro  $d$  e resistência elétrica  $R$ . Se duplicarmos seu comprimento e diâmetro, sua nova resistência elétrica passará a ser:

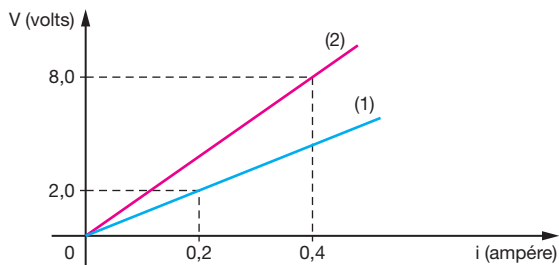
- a)  $R$
- b)  $2R$
- c)  $\frac{R}{2}$
- d)  $4R$
- e)  $\frac{R}{4}$

**737** (UERJ) Dois fusíveis,  $F_1$  e  $F_2$ , são utilizados para proteger circuitos diferentes da parte elétrica de um automóvel.  $F_1$  é um fusível de 1,0 A,  $F_2$  é um fusível de 2,0 A, e funcionam ambos sob a mesma voltagem. Esses fusíveis, feitos do mesmo material, têm comprimentos iguais e a mesma forma cilíndrica de secções transversais de áreas  $S_1$  e  $S_2$ .

A razão  $\frac{S_1}{S_2}$  é igual a:

- a) 4      b)  $\frac{3}{2}$       c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{1}{4}$

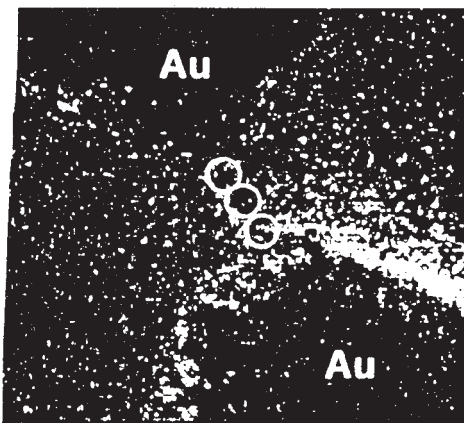
**738** (Unitau-SP) Dois condutores metálicos (1) e (2), de materiais diferentes mas com as mesmas dimensões geométricas, apresentam o comportamento ilustrado na figura, quando sujeitos a tensões crescentes.



Sendo  $\rho_1$  e  $\rho_2$  as suas resistividades respectivas, a relação  $\frac{\rho_1}{\rho_2}$  é igual a:

- a) 1      b)  $\frac{1}{2}$       c) 2      d)  $\frac{1}{4}$       e)  $\frac{2}{5}$

**739** (Unicamp-SP) O tamanho dos componentes eletrônicos vem diminuindo de forma impressionante. Hoje podemos imaginar componentes formados por apenas alguns átomos. Seria esta a última fronteira?



A imagem mostra dois pedaços microscópicos de ouro (manchas escuras) conectados por um fio formado somente por três átomos de ouro. Esta imagem, obtida recentemente em um microscópio eletrônico por pesquisadores do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, localizado em Campinas, demonstra que é possível atingir essa fronteira.

a) Calcule a resistência  $R$  desse fio microscópico, considerando-se como um cilindro com três diâmetros atômicos de comprimento. Lembre-se de que, na Física tradicional, a resistência de um cilindro é dada por  $R = \rho \cdot L/A$ , onde  $\rho$  é a resistividade,  $L$  é o comprimento do cilindro e  $A$  é a área da sua secção transversal. Considere a resistividade do ouro  $\rho = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ , o raio de um átomo de ouro  $2,0 \cdot 10^{-10} \text{m}$  e aproxime  $\pi \approx 3,2$ .

b) Quando se aplica uma diferença de potencial de 0,1 V nas extremidades desse fio microscópico, mede-se uma corrente de  $8,0 \cdot 10^{-6} \text{A}$ . Determine o valor experimental da resistência do fio. A discrepância entre esse valor e aquele determinado anteriormente deve-se ao fato de que as leis da Física do mundo macroscópico precisam ser modificadas para descrever corretamente objetos de dimensão atômica.

**740** (UFU-MG) Normalmente, as distâncias entre os fios (desencapados) da rede elétrica de alta-tensão são inferiores às distâncias entre as pontas das asas de algumas aves quando em voo. Argumentando que isso pode causar a morte de algumas aves, ecologistas da região do Pantanal Mato-grossense têm criticado a empresa de energia elétrica da região. Em relação a esta argumentação, pode-se afirmar que:

a) Os ecologistas não têm razão, pois sabe-se que é nula a resistência elétrica do corpo de uma ave.

b) Os ecologistas têm razão, pois a morte de uma ave poderá se dar com sua colisão com um único fio e, por isto, a maior proximidade entre os fios aumenta a probabilidade desta colisão.

c) Os ecologistas têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave provavelmente morrerá eletrocutada.

d) Os ecologistas não têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave nunca morrerá eletrocutada.

e) Os ecologistas não têm razão, pois sabe-se que o corpo de uma ave é um isolante elétrico, não permitindo a passagem de corrente elétrica.

**741** (UERJ) Um ventilador dissipa uma potência de 30 W, quando ligado a uma rede elétrica que fornece uma tensão de 120 V.

A corrente estabelecida nesse aparelho tem valor igual a:

- a) 150 mA
- b) 250 mA
- c) 350 mA
- d) 450 mA

**742** (UFU-MG) Um homem utilizava, para iluminar seu quarto, uma única lâmpada que dissipa 60 W de potência quando submetida a uma diferença de potencial de 110 V. Preocupado com a frequência com que “queimavam” lâmpadas nesse quarto, o homem passou a utilizar uma lâmpada que dissipa 100 W de potência quando submetida a 220 V, e cujo filamento tem uma resistência elétrica praticamente independente da diferença de potencial à qual é submetida.

Das situações a seguir, a única que pode ter ocorrido, após a substituição do tipo de lâmpada, é:

- a) Houve diminuição da frequência de “queima” das lâmpadas, mas a luminosidade do quarto e o consumo de energia elétrica aumentaram.
- b) Houve diminuição da frequência de “queima” das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto e do consumo de energia elétrica.
- c) Houve aumento da frequência de “queima” das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto, mas o consumo de energia elétrica diminuiu.
- d) Houve diminuição da frequência de “queima” das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto, mas o consumo de energia elétrica aumentou.
- e) Houve aumento da frequência de “queima” das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto e do consumo de energia elétrica.

**743** (UFSCar-SP) Por recomendação de um electricista, o proprietário substituiu a instalação elétrica de sua casa e o chuveiro, que estava ligado em 110 V, foi trocado por outro chuveiro, de mesma potência, ligado em 220 V. A vantagem dessa substituição está:

- a) no maior aquecimento da água que esse outro chuveiro vai proporcionar
- b) no menor consumo de eletricidade desse outro chuveiro

c) na dispensa do uso de disjuntor para o circuito desse outro chuveiro

d) no barateamento da fiação do circuito desse outro chuveiro, que pode ser mais fina

e) no menor volume de água de que esse outro chuveiro vai necessitar

**744** (PUC-SP) Pensando em comprar um forno elétrico, um jovem percorre uma loja e depara-se com modelos das marcas A e B, cujos dados nominais são:

- marca A: 220 V – 1 500 W;
- marca B: 115 V – 1 300 W

Se a tensão (ddp) fornecida nas tomadas da sua residência é de 110 V, verifique, entre as alternativas seguintes, aquelas em que são corretas tanto a razão quanto a justificativa.

- a) O jovem deve escolher o forno B, pois sua tensão nominal é compatível com a rede elétrica e ele dissipará, quando ligado, uma potência inferior à do forno A.
- b) O jovem não deve comprar nenhum deles, uma vez que ambos queimarão ao serem ligados, pois suas tensões nominais são maiores que 110 V.
- c) O jovem deve escolher o forno A, pois sua tensão nominal é maior do que a do forno B, causando maior aquecimento.
- d) O jovem deve escolher o forno B, pois sua tensão nominal é compatível com a rede elétrica e ele dissipará, quando ligado, uma potência superior à do forno A.
- e) O jovem deve escolher o forno A, pois sua tensão nominal é compatível com a rede elétrica e ele dissipará, quando ligado, uma potência superior à do forno B.

**745** (UEL-PR) Um forno elétrico, ligado a uma tensão de 120 V, é percorrido por uma corrente de 15 A, durante 6,0 minutos. Uma lâmpada comum, de 60 W, ligada na mesma tensão de 120 V, consumiria a mesma energia que o forno num intervalo de tempo, em horas, igual a:

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

**746** (UFF-RJ) Raios são descargas elétricas produzidas quando há uma diferença de potencial da ordem de  $2,5 \cdot 10^7$  V entre dois pontos da atmosfera. Nessas circunstâncias, estima-se que a intensidade da corrente seja  $2,0 \cdot 10^5$  A e que o intervalo de tempo em que ocorre a descarga seja  $1,0 \cdot 10^{-3}$  s. Considere que na produção de um raio, conforme as condições acima, a energia liberada no processo possa ser armazenada.

(Dados:  $1,0 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$ ; calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ )

a) Calcule, em kWh, a energia total liberada durante a produção do raio.

b) Determine o número  $n$  de casas que podem ser abastecidas durante um mês com a energia do raio, sabendo que o consumo mensal de energia elétrica, em cada casa, é  $3,5 \cdot 10^2$  kWh.

c) Suponha que 30% da energia do raio seja utilizada para se elevar, em  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ , a temperatura da água contida em um reservatório que abastece as  $n$  casas. Na hipótese de não haver perda de energia para o meio exterior e de a capacidade térmica do reservatório ser desprezível, calcule a massa de água nesse reservatório.

**747** (UFAL) Um recipiente isolante térmico contém inicialmente  $500 \text{ cm}^3$  de água. Um resistor imerso na água está submetido inicialmente a uma corrente elétrica  $I$  e a uma tensão  $V$ . Nessas condições iniciais, a temperatura da água aumenta  $1,0 \text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ . (Dados: calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ ;  $1,0 \text{ cal} = 4 \text{ J}$  e densidade da água =  $1,0 \text{ g/cm}^3$ ) Considerando que toda energia elétrica dissipada seja absorvida pela água, analise as afirmações a seguir.

00 – Inicialmente a potência dissipada pelo resistor é de, aproximadamente, 33 W.

11 – Com uma corrente elétrica  $\frac{I}{2}$ , a temperatura da água deve aumentar  $0,50 \text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ .

22 – Reduzindo a tensão para  $\frac{V}{2}$ , a potência absorvida pela água se reduz a um quarto da inicial.

33 – Substituindo-se a água por outro líquido que tenha a metade da capacidade térmica, a temperatura desse líquido aumentará mais depressa.

44 – A troca do resistor por outro de menor resistência torna mais lento o aquecimento do líquido.

**748** (Unipac-MG) Leia as duas informações a seguir:

I. Na construção de linhas de transmissão elétrica, os engenheiros procuram evitar o máximo possível a perda de energia por efeito Joule.

II. Apesar dos brasileiros viverem numa zona tropical, muitos gostam de tomar banho quente.

Assim, para cumprir com as exigências técnicas das linhas de transmissão, os engenheiros estabelecem nestas mesmas linhas uma \_\_\_\_\_ corrente elétrica e uma \_\_\_\_\_ voltagem (tensão). Já para agradar aos brasileiros que gostam de banhos mais quentes, deveríamos \_\_\_\_\_ a resistência elétrica do chuveiro.

A opção que completa corretamente as lacunas do texto, na ordem em que aparecem, é:

- a) baixa, alta, aumentar
- b) baixa, baixa, diminuir
- c) alta, alta, aumentar
- d) alta, baixa, aumentar
- e) baixa, alta, diminuir

**749** (ENEM) A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



Em associação com os dados do gráfico, considere as variáveis:

- I. potência do equipamento
- II. horas de funcionamento
- III. número de equipamentos

O valor das frações percentuais do consumo de energia depende de:

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

**750** (UFRN) A transmissão de energia elétrica das usinas hidrelétricas para os centros consumidores é feita através de fios metálicos que transmitem milhares de watts. Como esses fios não são condutores perfeitos, uma das formas de perda de energia na transmissão é por aquecimento, o chamado efeito Joule.

A tabela mostra quatro projetos diferentes, que têm como objetivo transmitir uma mesma potência elétrica numa linha de transmissão de 64 km de extensão.

Projetos	Resistência do fio utilizado (W)	Voltagem aplicada (V)	Corrente (A)
1	40	10 000	5,0
2	40	100 000	0,5
3	20	10 000	5,0
4	20	100 000	0,5

Sabe-se que:

- A potência transmitida,  $P_t$ , é dada por:  $P_t = V \cdot i$ , sendo  $V$  o valor da diferença de potencial elétrico, ou voltagem, entre a usina e o consumidor, e  $i$  o valor da corrente elétrica (alternada) que flui nos fios que ligam ambos os locais.
- A potência dissipada por efeito Joule,  $P_d$ , é dada por:  $P_d = R \cdot i^2$ , onde  $R$  é a resistência elétrica (ôhmica) do fio (dada por  $R = \rho \cdot \frac{\ell}{A_t}$ , onde  $\rho$  é a resistividade elétrica, que depende do material do qual o fio é feito,  $\ell$  é o comprimento do fio e  $A_t$  é a área da secção transversal do mesmo).

Com base nas informações dadas e na Física envolvida:

- Especifique, do ponto de vista técnico, qual o projeto que deve ser escolhido para que essa linha de transmissão tenha a menor perda por efeito Joule. Justifique sua resposta.
- Calcule a energia dissipada por efeito Joule, em uma hora, utilizando o projeto que você escolheu. Explícite seus cálculos.

**751** (UFRN) Nos meses de maio e junho, a temperatura cai um pouco em várias cidades do Rio Grande do Norte. Isso faz com que algumas famílias passem

a utilizar o chuveiro elétrico para um banho morno. O sr. Newton vai ao comércio e solicita do vendedor um chuveiro de pouca potência ( $P$ ), que apenas “quebre a frieza” da água, pois está preocupado com o aumento do consumo de energia elétrica ( $E$ ) e, por conseguinte, com o aumento da sua conta mensal.

O vendedor lhe oferece dois chuveiros (ôhmicos, comuns) para a voltagem ( $V$ ) do Rio Grande do Norte, que é 220 V: um com resistência elétrica ( $R$ ) de  $20,0 \Omega$  e outro de  $10,0 \Omega$ , por onde circula a corrente ( $i$ ) que aquece a água.

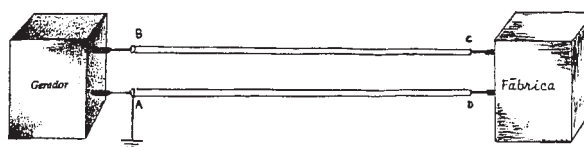
a) Qual dos dois chuveiros o sr. Newton deve escolher, tendo em vista sua preocupação econômica? Justifique. (Lembre que:  $P = V \cdot i$  e  $V = R \cdot i$ .)

b) Após fazer sua escolha, o sr. Newton decide estimar em quantos graus o chuveiro é capaz de aumentar a temperatura da água. A partir do diâmetro do cano que leva a água ao chuveiro, ele sabe que a quantidade de massa ( $m$ ) d’água que cai em cada segundo (vazão) é de 30,25 g. O sr. Newton supõe, como primeira aproximação, que toda a energia elétrica ( $E$ ) é dissipada na forma de calor ( $Q$ ) pelo resistor do chuveiro, sendo totalmente absorvida pela água. Além disso, ele ouve no rádio que a temperatura na sua cidade permanece estável, na marca dos  $23^\circ\text{C}$ .

Ajude o sr. Newton a fazer a estimativa da temperatura ( $\theta_{\text{final}}$ ) em que ele tomará seu banho morno.

Lembre que:  $E = P \cdot t$ , onde  $t$  representa tempo;  $Q = mc\Delta\theta$ , onde  $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  é o calor específico da água;  $\Delta\theta = \theta_{\text{final}} - \theta_{\text{inicial}}$  é a variação da temperatura da água, sendo  $\theta_{\text{inicial}}$  e  $\theta_{\text{final}}$ , respectivamente, as temperaturas inicial e final da água, que podem ser medidas em graus Celsius, e  $1 \text{ joule} \approx 0,2 \text{ cal}$ .

**752** (UFPA) A figura representa uma usina geradora de corrente contínua alimentando uma fábrica distante.





A conexão é feita por intermédio de uma linha de transmissão constituída de dois fios condutores de 1 km (um quilômetro) de comprimento cada. A potência fornecida pelo gerador é 12 kW e a corrente na linha é 40 A. Sabendo-se que o condutor de cobre tem uma resistência de  $3 \cdot 10^{-4} \Omega$  por metro de comprimento, pergunta-se:

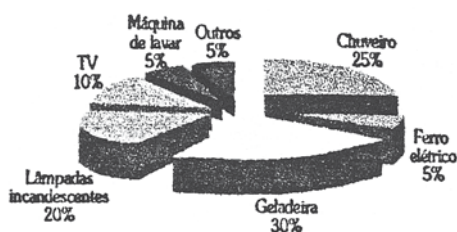
- Qual a leitura, em volt, indicada por um voltímetro ligado aos pólos do gerador?
- Qual a resistência elétrica total da linha, em ohm?
- Qual a queda de tensão elétrica, em volt, entre os pontos *B* (saída do gerador) e *C* (chegada à fábrica)?
- Qual a potência, em quilowatt, recebida na fábrica?

**753** (Unama-PA) Gastão, estudante de Economia, comenta com Jacy que pretende substituir o seu fogão a gás por um forno microondas. Ele argumenta que apesar de o funcionamento do microondas ser muito mais caro do que o fogão a gás, a relação custo-benefício é compensadora. Atento como sempre, Jacy sabe que, ferver um litro de água em um fogão a gás custa, atualmente, R\$ 0,027. Com os dados indicados ele calcula que o custo para o microondas efetuar a mesma tarefa é, aproximadamente:

- R\$ 0,032
- R\$ 0,036
- R\$ 0,043
- R\$ 0,054

- Potência total do microondas = 1,5 kW
- Tempo para ferver 1 litro de água no microondas, a partir da mesma temperatura inicial que no fogão a gás = 0,12 h.
- Custo de 1 kWh = R\$ 0,18

**754** (ENEM) A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



Como medida de economia, em uma residência com 4 moradores, o consumo mensal médio de energia elétrica foi reduzido para 300 kWh. Se essa residência obedece à distribuição dada no gráfico, e se nela há um único chuveiro de 5 000 W, pode-se concluir que o banho diário da cada morador passou a ter uma duração média, em minutos, de:

- 2,5
- 5,0
- 7,5
- 10,0
- 12,0

**755** (UNI-RIO) Uma jovem mudou-se da cidade do Rio de Janeiro para a capital de Pernambuco. Ela levou consigo um chuveiro elétrico, cuja potência nominal é de 4 400 W, que funcionava perfeitamente quando ligado à rede elétrica do Rio de Janeiro, cuja tensão é de 110 V. Ao chegar a Recife, ela soube que a tensão da rede elétrica local é de 220 V. Para que o chuveiro elétrico continue a dissipar, por efeito Joule, a mesma potência que era obtida no Rio de Janeiro, a sua resistência elétrica deve ser:

- diminuída em 50%
- mantida inalterada
- duplicada
- triplicada
- quadruplicada

**756** (UFAL) A potência dissipada por um resistor é 1,44 W quando a tensão nos terminais é 12 V. Se a tensão nos terminais desse resistor fosse 9,0 V, a potência dissipada, em watts, seria:

- 0,16
- 0,36
- 0,81
- 1,20
- 2,88

**757** (UFSC) O quadro apresenta os equipamentos elétricos de maior utilização em uma certa residência e os respectivos tempos médios de uso/funcionamento diário, por unidade de equipamento. Todos os equipamentos estão ligados em uma única rede elétrica, alimentada com a voltagem de 220 V. Para proteção da instalação elétrica da residência, ela está ligada a um disjuntor, isto é, uma chave que abre, interrompendo o circuito, quando a corrente ultrapassa um certo valor.

Quantidade	Equipamento	Potência	Tempo médio de uso ou funcionamento diário	Energia diária consumida
04	lâmpada	25 W	2 h	200 W
03	lâmpada	40 W	5 h	
04	lâmpada	460 W	3 h	
03	lâmpada	100 W	4 h	
02	televisor	80 W	8 h	
02	chuveiro elétrico	6 500 W	30 min	
01	máquina da lavar	300 W	1 h	
01	ferro elétrico	1 200 W	20 min	
01	secador de cabelo	1 200 W	10 min	
01	geladeira	600 W	3 h	

Assinale a(s) proposição (ões) correta(s):

01. Somente os dois chuveiros elétricos consomem 195 kWh em 30 dias.  
02. Considerando os equipamentos relacionados, o consumo total de energia elétrica em 30 dias é igual a 396 kWh.  
04. É possível economizar 32,5 kWh em 30 dias, diminuindo em 5 minutos o uso diário de cada chuveiro.  
08. Se os dois chuveiros forem usados simultaneamente, estando ligados em uma mesma rede e com um único disjuntor, este teria que suportar correntes até 40 A.  
16. Em 30 dias, o consumo de energia das lâmpadas é menor do que o consumo da geladeira.  
32. Em 30 dias, o consumo de energia da geladeira é menor do que o consumo total dos dois televisores.  
64. Em 30 dias, se o kWh custa R\$ 0,20, a despesa correspondente apenas ao consumo das lâmpadas é R\$ 16,32.

**758** (ENEM) Lâmpadas incandescentes são normalmente projetadas para trabalhar com a tensão da rede elétrica em que serão ligadas. Em 1997, contudo, lâmpadas projetadas para funcionar com 127 V foram retiradas do mercado e, em seu lugar, colocaram-se lâmpadas concebidas para uma tensão de 120 V. Segundo dados recentes, essa substituição representou uma mudança significativa no consumo de energia elétrica para cerca de 80 milhões de brasileiros que residem nas regiões em que a tensão da rede é de 127 V.

A tabela apresenta algumas características de duas lâmpadas de 60 W, projetadas respectivamente para 127 V (antiga) e 120 V (nova), quando ambas encontram-se ligadas numa rede de 127 V.

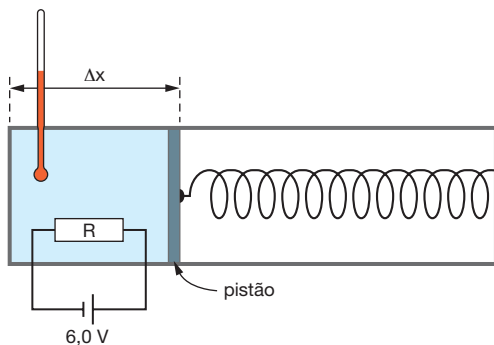
Lâmpada (projeto original)	Tensão da rede elétrica	Potência medida (watt)	Luminosidade medida (lúmens)	Vida útil média (horas)
60 W – 127 V	127 V	60	750	1 000
60 W – 120 V	127 V	65	920	452

Acender uma lâmpada de 60 W e 120 V em um local onde a tensão na tomada é de 127 V, comparativamente a uma lâmpada de 60 W e 127 V no mesmo local tem como resultado:

- a) mesma potência, maior intensidade de luz e maior durabilidade  
b) mesma potência, maior intensidade de luz e menor durabilidade  
c) maior potência, maior intensidade de luz e maior durabilidade  
d) maior potência, maior intensidade de luz e menor durabilidade  
e) menor potência, menor intensidade de luz e menor durabilidade



**759** (UFF-RJ) A figura ilustra a secção reta de um recipiente isolante térmico cilíndrico cujo volume é regulado por um pistão que pode deslizar sem atrito. O pistão está preso à mola de constante elástica  $k = 1,0 \cdot 10^4 \text{ N/m}$ , que se encontra relaxada quando o pistão está encostado no fundo do recipiente. Certa quantidade de um gás ideal é colocada no recipiente e, em equilíbrio térmico à temperatura  $T = 27 \text{ }^\circ\text{C}$ , a mola comprime-se de  $\Delta x = 0,50 \text{ m}$ . (Dado: constante universal dos gases ( $R$ ) =  $8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )



- Calcule o número de mols do gás no recipiente.
- O gás é aquecido, durante 10 minutos, por meio de um resistor, com  $R = 20 \text{ } \Omega$ , ligado a uma fonte de tensão de  $6,0 \text{ V}$ . Calcule a quantidade de calor fornecida ao gás.

Durante o aquecimento, o gás se expande quase estaticamente e, ao final, no equilíbrio térmico, o pistão encontra-se em uma nova posição, onde a mola está comprimida de  $\Delta x_1 = 0,55 \text{ m}$ .

Tendo em vista esta nova situação, calcule:

- a temperatura do gás
- o trabalho mecânico realizado pelo gás na expansão de  $\Delta x_1$
- a variação da energia interna do gás na expansão, considerando desprezível a capacidade térmica do sistema (recipiente e seus componentes)

**760** (UFMT) Um estudante deseja saber quantas árvores por minuto uma usina termelétrica precisa para abastecer com energia elétrica uma cidade do tamanho de Cuiabá. Para fazer uma estimativa desse número, considerou que:

- a cidade de Cuiabá consome  $10 \text{ kWh}$  por segundo de energia elétrica
- um quilo de madeira é capaz de prover energia suficiente para elevar a temperatura de 5 litros de água de  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $100 \text{ }^\circ\text{C}$

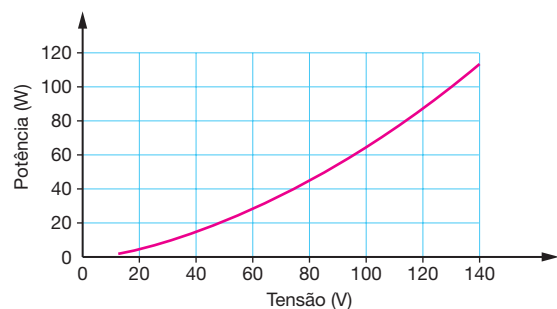
- uma árvore utilizada numa usina termelétrica corresponde a uma tonelada de madeira
- o processo de conversão de energia térmica para elétrica numa usina termelétrica tem um fator de eficiência de 50%

Dado que o calor específico da água é  $4 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ , qual o número inteiro que mais se aproxima do número de árvores por minuto que o estudante encontrou em sua estimativa?

**761** (Unitau-SP) Um motor fornece uma potência mecânica de  $8,50 \cdot 10^2 \text{ W}$  com eficiência de 85% quando atravessado por uma corrente elétrica de  $10 \text{ A}$ . A tensão que o alimenta é igual a:

- $100 \text{ V}$
- $0,5 \text{ V}$
- $2,0 \text{ V}$
- $85 \text{ V}$
- $10 \text{ V}$

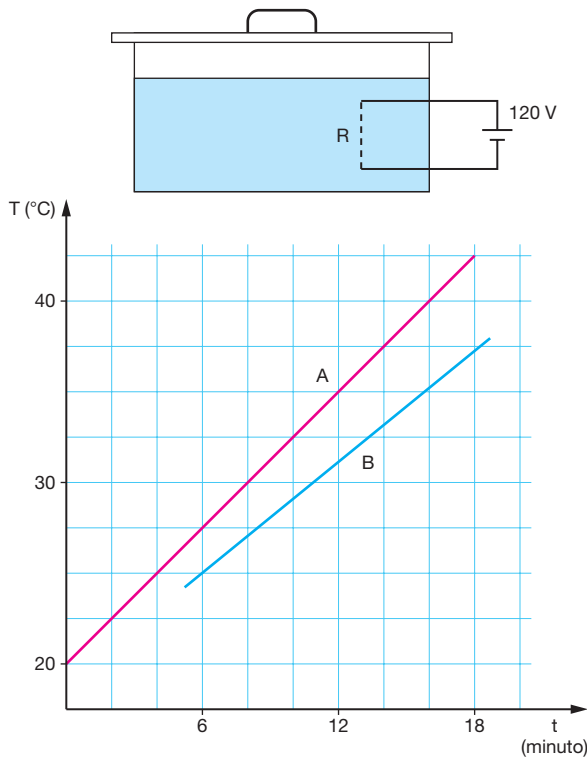
**762** (Unicamp-SP) Um técnico em eletricidade notou que a lâmpada que ele havia retirado do almoxarifado tinha seus valores nominais (valores impressos no bulbo) um tanto apagados. Pôde ver que a tensão nominal era de  $130 \text{ V}$ , mas não pôde ler o valor da potência. Ele obteve, então, através de medições em sua oficina, o seguinte gráfico:



- Determine a potência nominal da lâmpada a partir do gráfico.
- Calcule a corrente na lâmpada para os valores nominais de potência e tensão.
- Calcule a resistência da lâmpada quando ligada na tensão nominal.

**763** (UFBA) Um aquecedor, operando à ddp de  $100 \text{ V}$ , eleva a temperatura de  $5 \text{ L}$  de água de  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ , em um intervalo de 20 minutos. Admitindo-se que toda energia elétrica é transformada em energia térmica e considerando-se que a água tem densidade de  $1 \text{ g/cm}^3$  e calor específico de  $4 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ , determine, em ohms, a resistência elétrica do aquecedor.

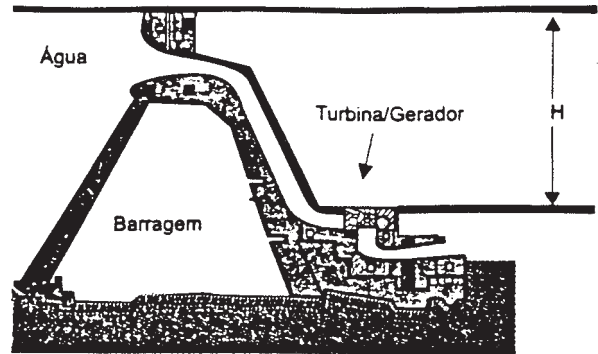
**764** (Fuvest-SP) Uma experiência é realizada para estimar o calor específico de um bloco de material desconhecido, de massa  $m_b = 5,4$  kg. Em recipiente de isopor, uma quantidade de água é aquecida por uma resistência elétrica  $R = 40 \Omega$ , ligada a uma fonte de 120 V, conforme a figura. Nessas condições, e com os devidos cuidados experimentais, é medida a variação da temperatura  $T$  da água, em função do tempo  $t$ , obtendo-se a reta  $A$  do gráfico. A seguir, repete-se a experiência desde o início, desta vez colocando o bloco imerso dentro d'água, obtendo-se a reta  $B$  do gráfico.



- Estime a massa  $M$ , em kg, da água colocada no recipiente.
- Estime o calor específico  $c_b$  do bloco, explicitando claramente as unidades utilizadas.

**765** (Unicamp-SP) Uma usina hidrelétrica gera eletricidade a partir da transformação de energia potencial mecânica em energia elétrica. A usina de Itaipu, responsável pela geração de 25% da energia elétrica utilizada no Brasil é formada por 18 unidades geradoras. Nelas, a água desce por um duto sob a ação da gravidade, fazendo girar a turbina e o gerador, como indicado na figura. Pela tubulação de cada unidade passam  $700 \text{ m}^3/\text{s}$  de água. O pro-

cesso de geração tem uma eficiência de 77%, ou seja, nem toda a energia potencial mecânica é transformada em energia elétrica. Considere a densidade da água  $1\,000 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- Qual a potência gerada em cada unidade da usina se a altura da coluna d'água for  $H = 130$  m? Qual a potência total gerada na usina?
- Uma cidade como Campinas consome  $6 \cdot 10^9$  Wh por dia. Para quantas cidades como Campinas, Itaipu é capaz de suprir energia elétrica? Ignore as perdas na distribuição.

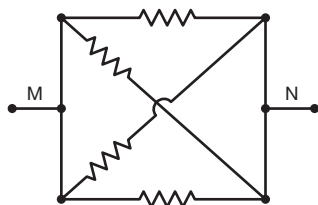
**766** (UFF-RJ) Raios são descargas elétricas produzidas quando há uma diferença de potencial da ordem de  $2,5 \cdot 10^7$  V entre dois pontos da atmosfera. Nessas circunstâncias, estima-se que a intensidade da corrente seja  $2,0 \cdot 10^5$  A e que o intervalo de tempo em que ocorre a descarga seja  $1,0 \cdot 10^{-3}$  s.

Considere que na produção de um raio, conforme as condições acima, a energia liberada no processo possa ser armazenada.

(Dados:  $1,0 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$ ; calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ )

- Calcule, em kWh, a energia total liberada durante a produção do raio.
- Determine o número  $n$  de casas que podem ser abastecidas durante um mês com a energia do raio, sabendo que o consumo mensal de energia elétrica, em cada casa, é  $3,5 \cdot 10^2$  kWh.
- Suponha que 30% da energia do raio seja utilizada para se elevar, em  $10$   $^\circ\text{C}$ , a temperatura da água contida em um reservatório que abastece as  $n$  casas. Na hipótese de não haver perda de energia para o meio exterior e de a capacidade térmica do reservatório ser desprezível, calcule a massa de água nesse reservatório.

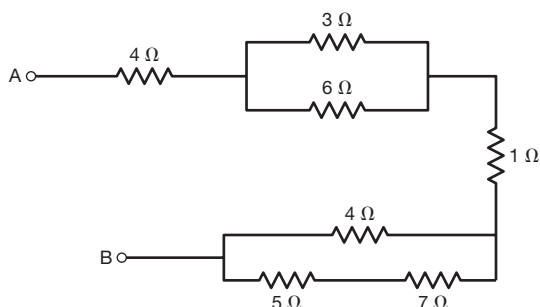
**767** (UFMS) O esquema representa uma associação de quatro resistores com resistências iguais a  $R$ .



A resistência elétrica equivalente entre  $M$  e  $N$  vale:

- a)  $2R$                       c)  $\frac{R}{2}$                       e)  $\frac{R}{4}$   
 b)  $R$                           d)  $\frac{R}{3}$

**768** (ECM-AL)



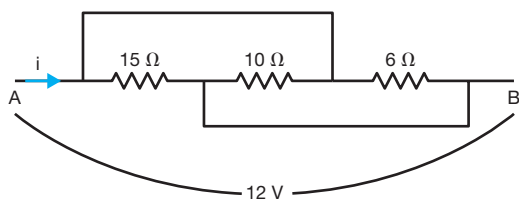
Para a associação da figura, a resistência equivalente entre os terminais  $A$  e  $B$  é igual a:

- 01)  $8 \Omega$                       03)  $12 \Omega$                       05)  $16 \Omega$   
 02)  $10 \Omega$                       04)  $14 \Omega$

**769** (UCSal-BA) Tem-se resistores de  $10 \Omega$  e deseja-se montar uma associação de resistores equivalente a  $15 \Omega$ . O número de resistores necessários à montagem dessa associação é:

- a) seis                          c) quatro                          e) dois  
 b) cinco                          d) três

**770** (UEPG-PR) Verifique a alternativa que apresenta o valor da intensidade de corrente indicada na figura.



- a)  $0 \text{ A}$                           c)  $34,1 \text{ A}$                           e)  $4 \text{ A}$   
 b)  $3,41 \text{ A}$                           d)  $0,34 \text{ A}$

**771** (UEMA) Duas lâmpadas, uma de resistência  $R_1$  e a outra de resistência  $R_2$ , sendo  $R_2 < R_1$ , estão ligadas:

- a) em paralelo  
 b) em série

Qual é a lâmpada mais brilhante em cada caso? Justifique, com base na Física, sua resposta.

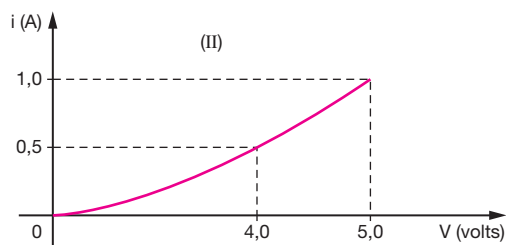
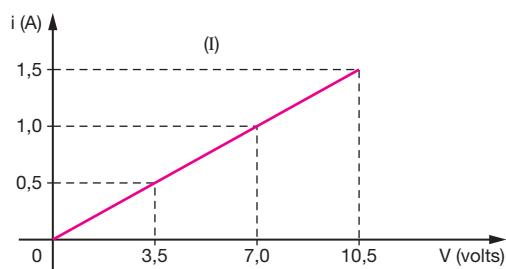
**772** (UFMS-RS) Analise as afirmações a seguir, referentes a um circuito contendo três resistores de resistências diferentes, associados em paralelo e submetidos a uma certa diferença de potencial, verificando se são verdadeiras ou falsas.

- A resistência do resistor equivalente é menor do que a menor das resistências dos resistores do conjunto
- A corrente elétrica é menor no resistor de maior resistência.
- A potência elétrica dissipada é maior no resistor de maior resistência.

A seqüência correta é:

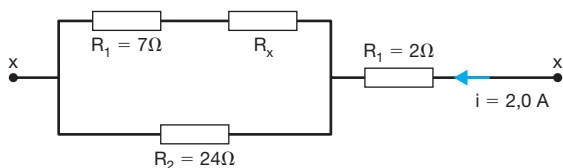
- a) F, V, F                      c) V, F, F                      e) V, V, V  
 b) V, V, F                      d) F, F, V

**773** (UFOP-MG) As figuras mostram os diagramas tensão *versus* corrente para dois condutores I e II.



- a) Qual dos dois condutores obedece à lei de Ohm? Determine a resistência elétrica deste condutor.  
 b) Os dois condutores são ligados em série a uma bateria de força eletromotriz  $e$ . Se a diferença de potencial no condutor II é  $5,0 \text{ V}$ , determine a força eletromotriz e da bateria.

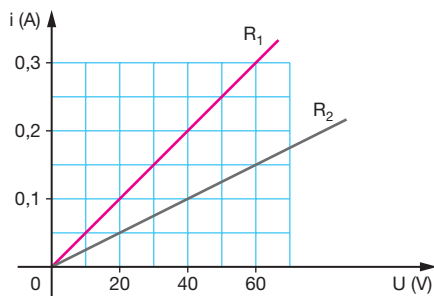
**774** (UFAL) A diferença de potencial entre os pontos  $X$  e  $Y$  do circuito representado no esquema é  $20\text{ V}$  e a resistência do resistor  $R_x$  é desconhecida.



Considerando os valores indicados no próprio esquema, determine:

- a resistência equivalente da associação formada pelos resistores  $R_2$ ,  $R_3$  e  $R_x$
- a resistência de  $R_x$ , em ohms.

**775** (UFRS) O gráfico representa a corrente elétrica  $i$  em função da diferença de potencial  $U$  aplicada aos extremos de dois resistores,  $R_1$  e  $R_2$ .



Quando  $R_1$  e  $R_2$  forem ligados em paralelo a uma diferença de potencial de  $40\text{ V}$ , qual a potência dissipada nessa associação?

- $2,7\text{ W}$
- $4,0\text{ W}$
- $12\text{ W}$
- $53\text{ W}$
- $24\ 000\text{ W}$

**776** (EEM-SP) A diferença de potencial elétrico entre dois pontos,  $A$  e  $B$ , é de  $120\text{ V}$ . Quando os pontos são interligados por 2 resistores em série, a intensidade da corrente elétrica entre  $A$  e  $B$  é de  $3,00\text{ A}$  e quando os mesmos resistores são associados em paralelo, a intensidade de corrente elétrica entre  $A$  e  $B$  é de  $16,0\text{ A}$ . Determinar a resistência elétrica de cada resistor.

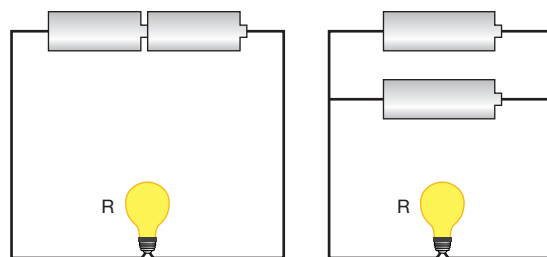
**777** (ITE-SP) Um cordão de lâmpadas de Natal é formado com a ligação em série de lâmpadas iguais, onde cada uma tem resistência de  $8\ \Omega$  e potência de  $0,5\text{ W}$ . Quantas lâmpadas formam esse cordão, se ele é ligado em  $110\text{ V}$ ?

- 20 lâmpadas
- 55 lâmpadas
- 22 lâmpadas
- 14 lâmpadas
- 60 lâmpadas

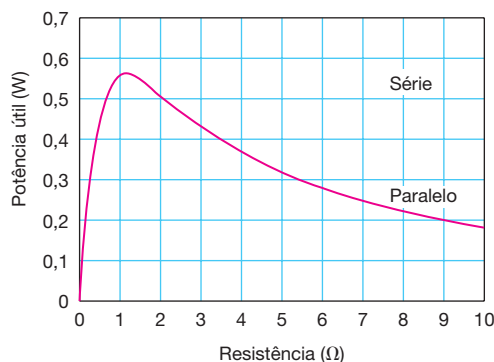
**778** (UFPR) Dois fios condutores retos,  $A$  e  $B$ , de mesmo material, têm o mesmo comprimento, mas a resistência elétrica de  $A$  é a metade da resistência de  $B$ . Sobre tais fios, é correto afirmar:

- A área da secção transversal de  $A$  é quatro vezes menor que a área da secção transversal de  $B$ .
- Quando percorridos por corrente elétrica de igual intensidade, a potência dissipada por  $B$  é maior que a dissipada por  $A$ .
- Quando submetidos à mesma tensão elétrica, a potência dissipada por  $A$  é maior que a dissipada por  $B$ .
- Quando ligados em série, a tensão elétrica em  $B$  é maior que a tensão elétrica em  $A$ .
- Quando ligados em paralelo, a corrente elétrica que passa por  $A$  é igual à corrente elétrica que passa por  $B$ .

**779** (UFPA) Dispõe-se de duas pilhas idênticas para acender lâmpadas, cujas resistências elétricas são representadas genericamente por  $R$ . Essas pilhas podem ser associadas em série, como mostra a figura  $A$ , ou em paralelo, como mostra a figura  $B$ .



O gráfico mostra a potência útil dissipada, por cada uma das associações, em função da resistência  $R$  da lâmpada que compõe o circuito externo.

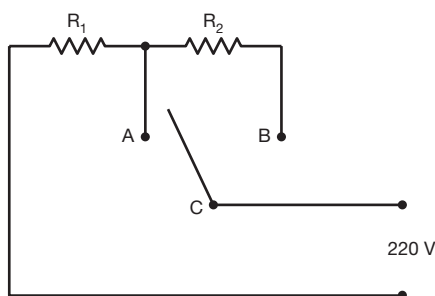


Analisando o gráfico, responda:

a) Se a resistência elétrica da lâmpada for  $1 \Omega$ , qual das duas associações deve ser utilizada para produzir maior brilho na lâmpada? Justifique.

b) Desejando-se que o brilho da lâmpada seja o mesmo em qualquer das duas associações em que ela for ligada, selecione, entre os valores apresentados no gráfico, o valor da resistência elétrica da lâmpada que atenda a essa condição. Justifique.

**780** (UFPE) O circuito ilustra as resistências elétricas de um chuveiro elétrico residencial, onde a chave  $C$  permite ligar nas posições "inverno" e "verão". Quando a chave está na posição  $A$  a potência consumida pelo chuveiro é  $4 \text{ kW}$ . Qual deve ser o valor da resistência  $R_2$ , em ohms, para que o chuveiro consuma  $3 \text{ kW}$  quando a chave estiver na posição  $B$ ?

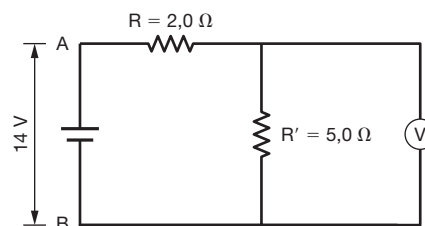


**781** (Unicruz-RS) Relacionando os elementos abaixo indicados, a ordem numérica, de cima para baixo, é:

1. galvanômetro
  2. fusível
  3. condutor ôhmico
  4. amperímetro
  5. voltímetro
- Interrompe a passagem de corrente elétrica pelo efeito Joule.
  - Possui grande resistência interna.
  - Possui resistência constante, independente da diferença de potencial.
  - Mostra a presença de corrente elétrica.
  - Possui pequena resistência interna.

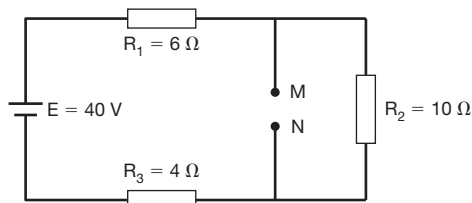
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) 2, 5, 3, 1, 4 | d) 1, 4, 2, 3, 5 |
| b) 3, 4, 2, 1, 5 | e) 3, 5, 2, 4, 1 |
| c) 2, 5, 1, 3, 4 |                  |

**782** (UFRJ) Dois resistores, um de resistência  $R = 2,0 \Omega$  e outro de resistência  $R' = 5,0 \Omega$ , estão ligados como mostra o esquema a seguir.



Considere o voltímetro ideal. Entre os pontos  $A$  e  $B$  mantém-se uma diferença de potencial  $V_A - V_B = 14 \text{ V}$ . Calcule a indicação do voltímetro.

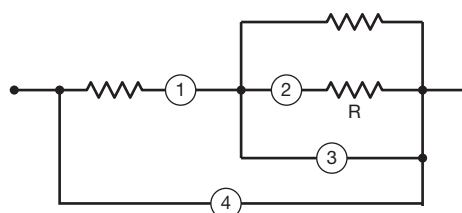
**783** (PUCC-SP) Considere o circuito simples abaixo representado com os valores indicados.



Ligando entre os pontos  $M$  e  $N$  um amperímetro ideal e, a seguir, substituindo-o por um voltímetro ideal, suas indicações serão, respectivamente:

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $8 \text{ A}$ e $80 \text{ V}$ | d) $2 \text{ A}$ e $40 \text{ V}$ |
| b) $4 \text{ A}$ e $40 \text{ V}$ | e) $2 \text{ A}$ e $20 \text{ V}$ |
| c) $4 \text{ A}$ e $20 \text{ V}$ |                                   |

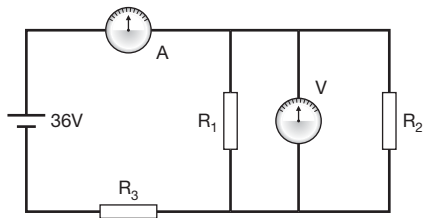
**784** (Cefet-PR) No circuito representado a seguir, deseja-se medir o valor da resistência  $R$ . Para isso, dispomos de um voltímetro e um amperímetro.



Para que as medidas sejam efetuadas corretamente, o voltímetro e o amperímetro devem ser ligados, respectivamente, nas posições:

- |          |          |
|----------|----------|
| a) 2 e 4 | d) 1 e 3 |
| b) 1 e 4 | e) 3 e 4 |
| c) 3 e 2 |          |

**785** (PUCC-SP) No circuito representado no esquema abaixo, os resistores  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$  têm valores iguais a 12 ohms.

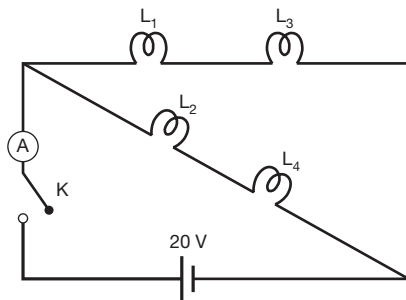


De acordo com o esquema, a leitura do amperímetro  $A$ , em ampères, e a leitura do voltímetro  $V$ , em volts, são, respectivamente:

- a) 4 e 12
- b) 2 e 24
- c) 2 e 12
- d) 1 e 36
- e) 1 e 12

**786** (MACK-SP) Quatro lâmpadas, associadas de acordo com o esquema, apresentam as seguintes inscrições nominais:

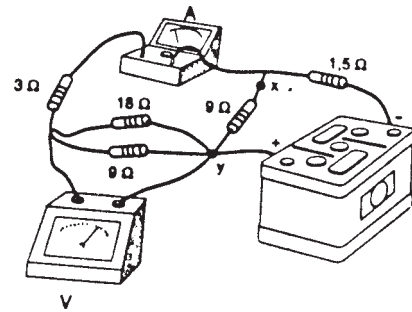
- $L_1$ : (10 W, 20 V)
- $L_2$ : (20 W, 20 V)
- $L_3$ : (5 W, 10 V)
- $L_4$ : (10 W, 10 V)



Ao ligarmos a chave  $K$ , observaremos que:

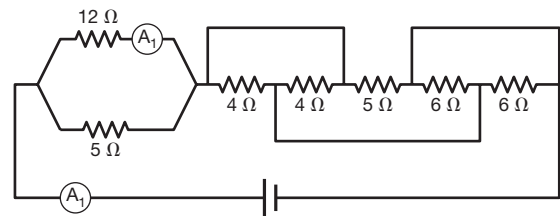
- a) nenhuma lâmpada se "queimará" e o amperímetro ideal acusará a passagem de corrente de intensidade 1 A
- b) nenhuma lâmpada se "queimará" e o amperímetro ideal acusará a passagem de corrente de intensidade 4,5 A
- c) nenhuma lâmpada irá acender, pois foram ligadas fora da especificação do fabricante
- d) as lâmpadas  $L_1$  e  $L_3$  se "queimarão"
- e) as lâmpadas  $L_2$  e  $L_4$  se "queimarão"

**787** A figura representa um circuito elétrico constituído de um voltímetro ( $V$ ) e um amperímetro ( $A$ ) ideais, cinco resistores e uma bateria. A bateria fornece uma tensão de 12 V e o voltímetro registra 6 V.



- a) Qual a resistência equivalente do circuito?
- b) Qual a leitura feita no amperímetro?
- c) Qual a potência dissipada pelo resistor localizado entre  $X$  e  $Y$ ?

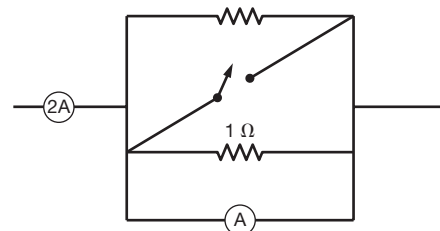
**788** (Fatec-SP) No circuito, o amperímetro  $A_1$  indica uma corrente de 200 mA.



Supondo-se que todos os amperímetros sejam ideais, a indicação do amperímetro  $A_2$  e a resistência equivalente do circuito são, respectivamente:

- a) 200 mA e 40,5  $\Omega$
- b) 500 mA e 22,5  $\Omega$
- c) 700 mA e 15,0  $\Omega$
- d) 1 000 mA e 6,5  $\Omega$
- e) 1 200 mA e 0,5  $\Omega$

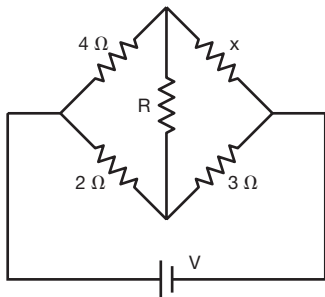
**789** (UFRJ) O esquema da figura mostra uma parte de um circuito elétrico de corrente contínua. O amperímetro mede sempre uma corrente de 2 A e as resistências valem 1 W cada uma. O voltímetro está ligado em paralelo com uma das resistências.



- a) Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora aberta.
- b) Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora fechada.



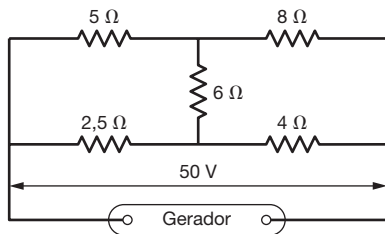
**790** (UFPE) No circuito abaixo é nula a corrente no fio de resistência  $R$ . Qual é o valor, em ohms, da resistência  $X$ ?



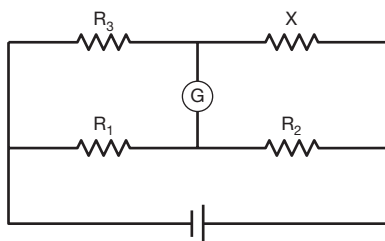
- a) 3    b) 4    c) 5    d) 6    e) 7

**791** (Unisa-SP) Dado o esquema, a potência dissipada no resistor de  $6 \Omega$  é:

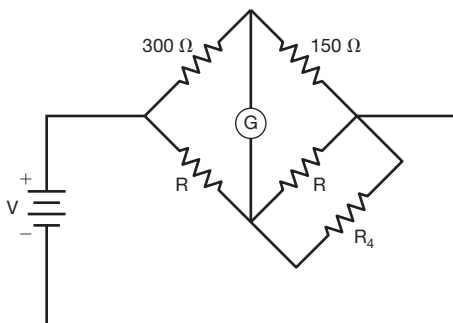
- a) 50 W  
b) 10 W  
c) 2 W  
d) 0,5 W  
e) zero



**792** (EFEI-MG) Qual deve ser a resistência  $X$  em função de  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ , de forma que nenhuma corrente circule no medidor  $G$  da figura?



**793** (UFLA-MG) A ponte de Wheatstone mostrada estará em equilíbrio quando o galvanômetro  $G$  indicar zero volt.



Para que isto ocorra,  $R_4$  deve ter valor igual a:

- a)  $\frac{R}{2}$                       d)  $\frac{R^2}{2}$   
b)  $R$                         e)  $R1$   
c)  $2R$

**794** (FURRN) Uma bateria de força eletromotriz  $6,0 \text{ V}$ , que tem resistência interna de  $1,0 \Omega$ , alimenta um aquecedor que está funcionando com uma corrente elétrica de intensidade igual a  $2,0 \text{ A}$ . Nestas condições, a diferença de potencial, em volts, aplicada no aquecedor é igual a:

- a) 6,0                        d) 4,0  
b) 5,0                        e) 3,0  
c) 4,5

**795** (UFRGS) Um gerador possui uma força eletromotriz igual a  $20 \text{ V}$ . Quando os pólos positivo e negativo do gerador estão em curto-circuito, a corrente elétrica entre eles tem intensidade igual a  $5 \text{ A}$ .

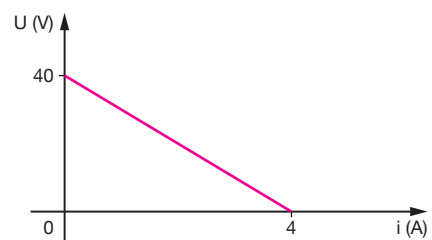
Com base nestas informações, analise as afirmações seguintes.

- I. A corrente elétrica máxima possível em um circuito ligado ao gerador é  $5 \text{ A}$ .
- II. A resistência interna do gerador tem  $4 \Omega$ .
- III. Quando os pólos do gerador não estão ligados a um circuito fechado, a diferença de potencial entre eles é de  $20 \text{ V}$ .

Quais estão corretas?

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

**796** O gráfico da figura representa a curva característica de um gerador. Qual o rendimento desse gerador quando a intensidade da corrente que o percorre é de  $1 \text{ A}$ ?



**797** (UMC-SP) Na figura 1 aparece um gerador de força eletromotriz  $\epsilon$  e resistência interna  $r$ .

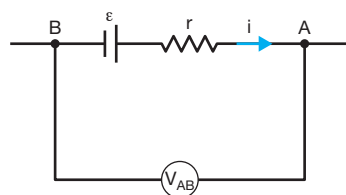


Figura 1

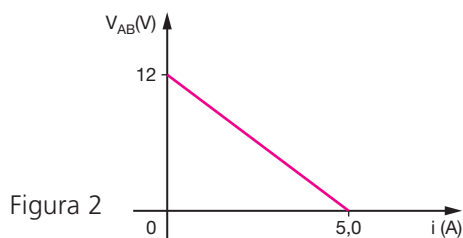


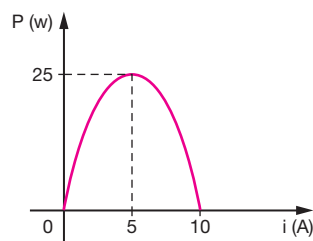
Figura 2

Num laboratório, por meio de várias medidas da diferença de potencial  $V_{AB}$ , dada por  $V_A - V_B$ , entre os terminais desse gerador e da corrente que o atravessa, constrói-se o gráfico da figura 2.

Com base nele, determine:

- a fem do gerador
- a corrente de curto-circuito
- a expressão que relaciona  $V_{AB}$  e a corrente
- a resistência interna do gerador

**798** A figura representa a curva de potência útil de um gerador de fem ( $\epsilon$ ) e resistência interna ( $r$ ). Calcular os valores de  $E$  e  $r$ .



**799** (Unip-SP) Um gerador elétrico ( $E$ ;  $r$ ) alimenta um resistor elétrico ( $R$ ). Os fios de ligação são supostos ideais.



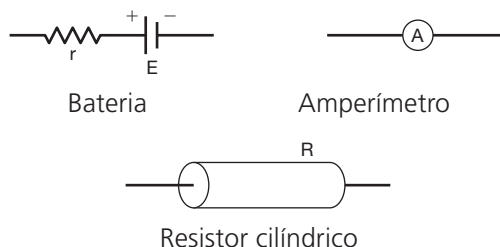
$$E = 12 \text{ V} \quad r = 1,0 \, \Omega \quad R = 2,0 \, \Omega$$

A potência elétrica que o gerador transfere para o resistor vale:

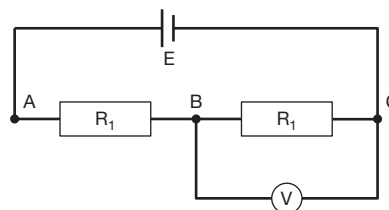
- 32 W
- 20 W
- 16 W
- 8,0 W
- 4,0 W

**800** (UMC-SP) Uma bateria elétrica, de resistência interna  $r = 5 \, \Omega$  e fem  $E = 9 \text{ V}$ , fornece corrente a um resistor cilíndrico de raio  $a = 0,02 \text{ cm}$  e comprimento  $L = 31,4 \text{ cm}$ . Um amperímetro ideal registra uma corrente elétrica de  $1,2 \text{ A}$  passando pelo resistor.

- Faça um esboço do circuito.
- Qual a tensão elétrica que o gerador aplica nos extremos do resistor cilíndrico?
- Qual a potência elétrica dissipada no resistor cilíndrico?
- Qual a resistividade do metal do resistor cilíndrico em  $\Omega \cdot \text{m}$ ?



**801** (UCS-RS) O circuito elétrico da figura é alimentado pela bateria de força eletromotriz  $E$ . O voltímetro ideal  $V$  ligado nos extremos de  $R_2$  indica a diferença de potencial de 10 volts.



Sabendo-se que  $R_1 = 10 \text{ ohms}$  e  $R_2 = 20 \text{ ohms}$ , considere as afirmações.

- A corrente elétrica que circula em  $R_1$  é a mesma que circula em  $R_2$ .
- A diferença de potencial entre os pontos  $A$  e  $B$  do circuito é igual a 5 volts.
- A força eletromotriz da bateria que alimenta o circuito é igual a 30 volts.
- A potência elétrica dissipada em forma de calor em  $R_2$  é igual a 5 watts.

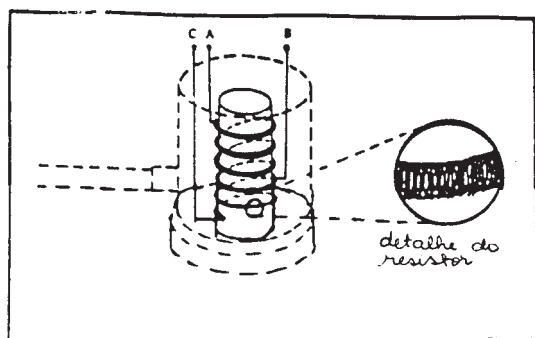
É certo concluir que:

- Apenas a I e a II estão corretas.
- Apenas a II e a III estão corretas.
- Apenas a III e a IV estão corretas.
- Apenas a I, a II e a III estão corretas.
- Apenas a I, a II e a IV estão corretas.

**802** (UFJF-MG) Você dispõe de uma bateria de 12,0 V, com resistência interna desprezível, de uma lâmpada com valores nominais de 6,0 V/24,0 W e de três resistores,  $R_1 = 1,0 \Omega$ ,  $R_2 = 2,0 \Omega$  e  $R_3 = 3,0 \Omega$ .

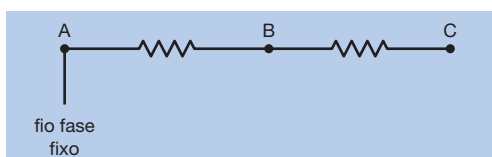
- Calcule a resistência da lâmpada e a corrente que a percorre quando ela opera nas condições nominais.
- Desenhe o diagrama de um circuito que você poderia usar para ligar a lâmpada à bateria, de modo que ela funcione nas condições nominais, aproveitando um ou mais dos resistores dados.

**803** (UFPEL-RS) Considere que a uma residência cheguem dois fios da rede externa, um fase e um neutro, que são ligados à chave geral. O resistor da ducha instalada nesta residência com a inscrição (220 V – 4 200 W / 5 400 W) tem o aspecto da figura:

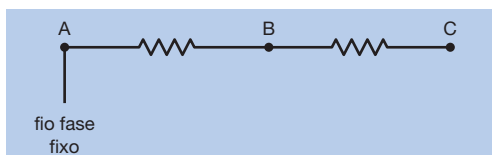


Esse resistor é constituído de um fio de níquel-cromo, enrolado em espiral com três pontos de contato elétrico. Ao ponto *A* está conectado o fio fase e aos pontos *B* e *C*, dependendo da posição da chave, liga-se o fio neutro, permitindo uma alteração na temperatura da água que sai da ducha.

- Complete o esquema da ligação inverno, conectando o fio neutro aos pontos *B* ou *C* desta ducha, justificando a escolha.



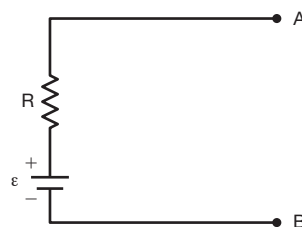
- Complete o esquema da ligação verão, conectando o fio neutro aos pontos *B* ou *C* desta ducha, justificando a escolha.



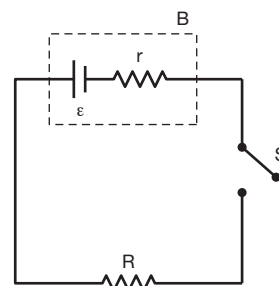
- Calcule a resistência elétrica da ducha em funcionamento na posição verão.

- O que significa, do ponto de vista da Física, dizer que a potência dissipada pelo resistor é de 5 400 W?

**804** (UFPE) Uma bateria elétrica real equivale a uma fonte ideal com força eletromotriz  $\epsilon$  em série com uma resistência  $R$ , como mostra a figura. Quando os terminais *A* e *B* são ligados em curto-circuito a corrente é de 10 A. Quando se coloca entre os pontos *A* e *B* uma resistência de  $1,8 \Omega$  a corrente é de 5 A. Qual o valor de  $\epsilon$ , em volts?

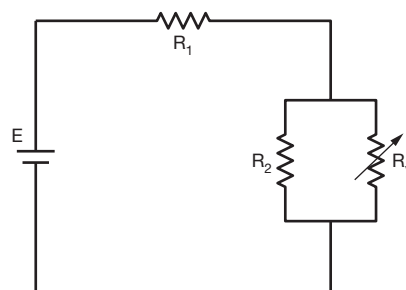


**805** (UFFRJ) Uma bateria *B*, de força eletromotriz  $E = 12$  V e resistência interna  $r$  desconhecida, é conectada a um circuito elétrico que contém um resistor de resistência



$R = 3,5 \Omega$  e uma chave *S*. (Dados: calor específico da água = 1,0 cal/g °C; 1,0 J = 0,24 cal)

**806** (UEL-PR) O circuito elétrico esquematizado é constituído de um gerador ideal de fem  $E$ , dois resistores de resistências  $R_1 = 4,0 \Omega$  e  $R_2 = 6,0 \Omega$  e um reostato  $R_v$ , cuja resistência pode variar de 0 a 50  $\Omega$ .



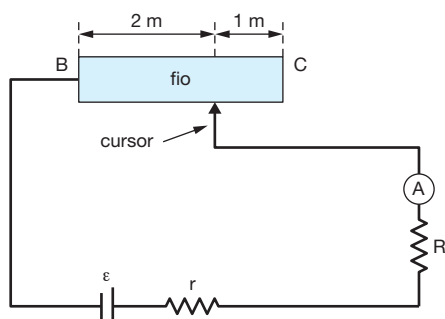
Para que a ddp nos terminais de  $R_1$  seja  $\frac{E}{2}$ , o valor de  $R_v$ , em ohms, deve ser:

- 12
- 9,0
- 7,5
- 6,0
- 4,0

**807** (UFPEL-RS) Um voltímetro ideal, ao medir a tensão de uma bateria desconectada de qualquer outro circuito, indica exatamente 12 V. Se, nos extremos dessa mesma bateria, for ligado um resistor de  $10 \Omega$ , observa-se que a corrente elétrica fornecida pela bateria é de 1,0 A. Com base nesses dados, podemos afirmar que a resistência interna da bateria, enquanto ligada ao resistor, e a ddp, nos terminais dessa bateria, são, respectivamente:

- a)  $2 \Omega$  e 12 V    c)  $10 \Omega$  e 1 V    e)  $2 \Omega$  e 10 V  
 b)  $1 \Omega$  e 12 V    d)  $1 \Omega$  e 10 V

**808** (UFU-MG) Uma bateria de fem  $\varepsilon = 30$  V e resistência interna  $r = 1 \Omega$  está ligada, como mostra a figura, a um fio de resistividade  $r = 20 \cdot 10^{-5} \Omega \cdot \text{m}$ , comprimento 3 m e área de seção transversal  $S = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ . O amperímetro A tem resistência  $R = 3 \Omega$ .



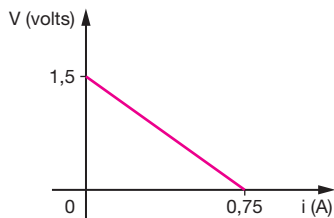
As seguintes afirmações são feitas:

- I. Com o cursor na posição indicada, a leitura no amperímetro é de 5 A.  
 II. Deslocando-se o cursor na direção do ponto B, a leitura no amperímetro diminui.  
 III. Na posição indicada do cursor, a potência dissipada no fio é de 50 W.

Assinale a alternativa correta.

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

**809** (UFAL) O gráfico representa a curva característica de um gerador de tensão elétrica.



Considerando as indicações do gráfico, analise as afirmações que seguem.

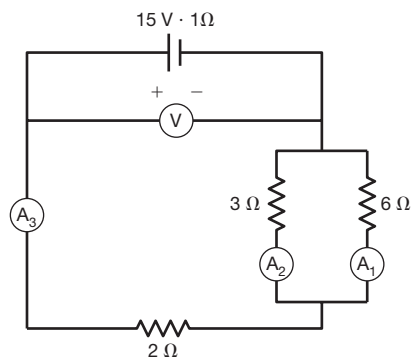
00. A resistência elétrica do gerador é  $2,0 \Omega$ .  
 11. A corrente máxima que esse gerador fornece é 0,375 A.

22. A potência máxima fornecida por esse gerador a um resistor é 0,56 W.

33. Ligando esse gerador a um resistor de  $2,0 \Omega$ , a corrente elétrica é 0,75 A.

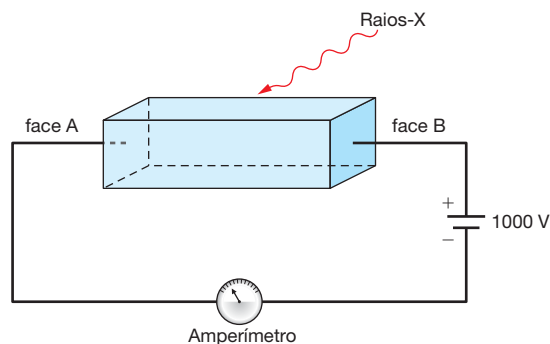
44. A força eletromotriz desse gerador é 1,5 V.

**810** (Fafeod-MG) Sobre o circuito dado, qual é a afirmativa incorreta?



- a) O medidor  $A_1$  indica 1 A.  
 b) O medidor  $A_2$  indica 2 A.  
 c) O medidor V indica 15 V.  
 d) O medidor  $A_3$  indica 3 A.  
 e) A potência consumida internamente na bateria é 9 W.

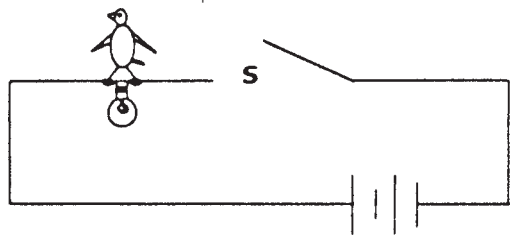
**811** O circuito representado na figura é composto por um gerador de  $1,0 \cdot 10^3$  V, um amperímetro e um recipiente, com a forma de paralelepípedo, contendo um gás. As faces opostas, A e B, do recipiente têm dimensões  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  e são separadas por 1,00 m. Essas faces são metálicas, enquanto que as demais são feitas de material isolante.



Quando o recipiente é exposto a um feixe de raios-X, o gás é ionizado e mede-se uma corrente de  $1,0 \cdot 10^{-6}$  A através do circuito.

- a) Qual o sentido do movimento dos íons positivos no recipiente?  
 b) Qual a resistividade do gás?

**812** (PUC-RJ) Ocorre choque elétrico quando uma corrente atravessa o corpo de um ser vivo. Considere o circuito, no qual um pássaro está apoiado com a lâmpada entre suas patas (situação 1). O pássaro tem resistência  $R_p$  e a lâmpada  $R_L$ .



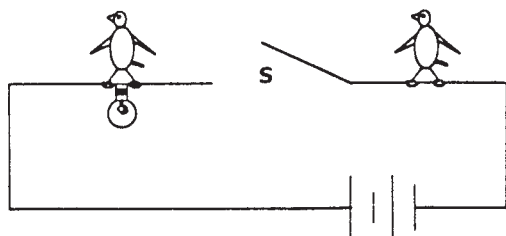
Situação 1

Bateria de alta voltagem  $V$

Calcule a corrente que atravessa o pássaro:

- se a chave  $S$  estiver aberta. O pássaro recebe um choque?
- se a chave  $S$  estiver fechada. O pássaro recebe um choque?

Na situação 2 há um segundo pássaro (idêntico ao primeiro), apoiado no mesmo circuito:



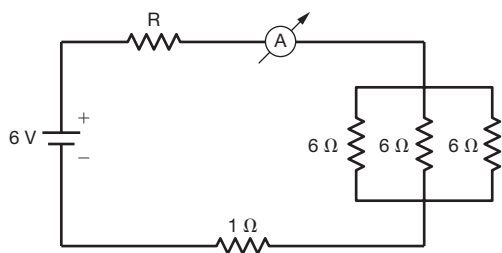
Situação 2

Bateria de alta voltagem  $V$

Calcule a corrente que atravessa o segundo pássaro:

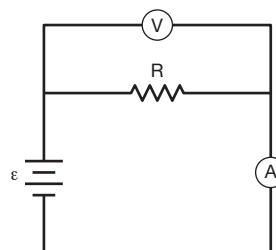
- se a chave  $S$  estiver aberta. O segundo pássaro recebe um choque?
- se a chave  $S$  estiver fechada. O segundo pássaro recebe um choque?

**813** (UFPA) No circuito da figura, para que a leitura no amperímetro  $A$  seja de  $1\text{ A}$ , o valor da resistência  $R$  deve ser de:



- a)  $2\ \Omega$    b)  $2,5\ \Omega$    c)  $3\ \Omega$    d)  $3,5\ \Omega$    e)  $4\ \Omega$

**814** (Vunesp-SP) No circuito da figura, a fonte é uma bateria de fem  $\varepsilon = 12\text{ V}$ , o resistor tem resistência  $R = 1\ 000\ \Omega$ ,  $V$  representa um voltímetro e  $A$  um amperímetro.

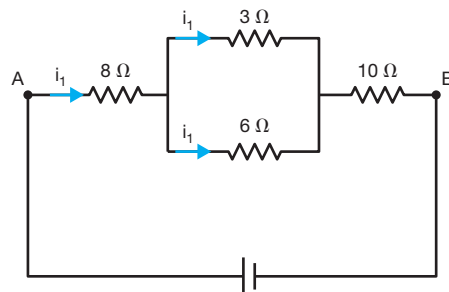


Determine a leitura desses medidores:

- em condições ideais, ou seja, supondo que os fios e o amperímetro não tenham resistência elétrica e a resistência elétrica do voltímetro seja infinita.
- em condições reais, em que as resistências elétricas da bateria, do amperímetro e do voltímetro são  $r = 1,0\ \Omega$ ,  $R_A = 50\ \Omega$  e  $R_V = 10\ 000\ \Omega$ , respectivamente, desprezando apenas a resistência dos fios de ligação.

(Não é necessário, nos seus cálculos, utilizar mais de três algarismos significativos.)

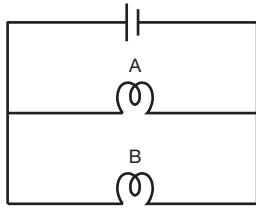
**815** No circuito, a corrente  $I_1$  é igual a  $5\text{ A}$ . O gerador e os fios de ligação são ideais.



0 0. O potencial do ponto  $A$  é maior do que o do ponto  $B$ .

1. A corrente  $I_2$  é menor do que a corrente  $I_3$ .
2. A resistência equivalente do circuito é  $20\ \Omega$ .
3. A potência total dissipada no circuito é  $500\text{ W}$ .
4. Em  $5\text{ s}$  passa, através do gerador, uma carga total de  $1\text{ C}$ .

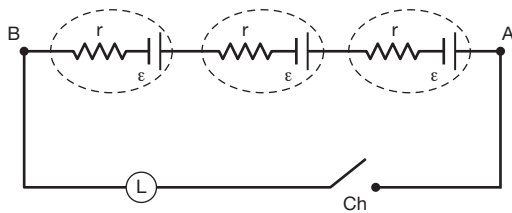
**816** (UFAC) O circuito elétrico está integrado por um gerador ideal e duas lâmpadas incandescentes,  $A$  e  $B$ , com resistências  $R$  e  $2R$ , respectivamente. Nas resistências se dissipa a potência  $P$ . Num dado instante, a lâmpada  $B$  queima-se e é substituída por outra de resistência  $\frac{R}{2}$ .



Nesta nova situação, a potência que passará a ser dissipada pelo sistema será igual a:

- a)  $\frac{P}{2}$     b)  $P$     c)  $2P$     d)  $\frac{3P}{2}$     e)  $\frac{2P}{3}$

**817** (UMC-SP) O diagrama representa, esquematicamente, o circuito de uma lanterna: três pilhas idênticas ligadas em série, uma lâmpada e uma chave interruptora.



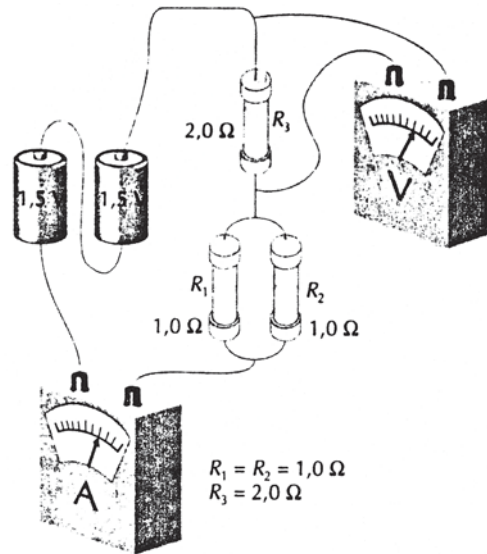
Com a chave Ch aberta, a diferença de potencial entre os pontos A e B é 4,5 V. Quando se fecha a chave Ch, a lâmpada, de resistência  $R_L = 10 \Omega$ , acende-se e a diferença de potencial entre A e B cai para 4,0 V. Resolva.

- Qual é a força eletromotriz de cada pilha?
- Qual é a corrente que se estabelece no circuito quando se fecha Ch?
- Qual é a resistência interna de cada pilha?
- Qual é a resistência equivalente do circuito?

**818** (Vunesp-SP) O poraquê (*Electrophorus electricus*) é um peixe provido de células elétricas (eletrocitos) dispostas em série, enfileiradas em sua cauda. Cada célula tem uma fem  $\epsilon = 60 \text{ mV}$  (0,060 V). Num espécime típico, esse conjunto de células é capaz de gerar tensões de até 480 V, com descargas que produzem correntes elétricas de intensidade máxima de até 1,0 A.

- Faça um esquema representando a associação dessas células elétricas na cauda do poraquê. Indique, nesse esquema, o número  $n$  de células elétricas que um poraquê pode ter. Justifique a sua avaliação.
- Qual a potência elétrica máxima que o poraquê é capaz de gerar?

**819** (ITA-SP) No circuito desenhado, têm-se duas pilhas de 1,5 V cada, de resistências internas desprezíveis, ligadas em série, fornecendo corrente para três resistores com os valores indicados. Ao circuito estão ligados ainda um voltímetro e um amperímetro de resistências internas, respectivamente, muito alta e muito baixa.



As leituras desses instrumentos são, respectivamente:

- 1,5 V e 0,75 A
- 1,5 V e 1,5 A
- 3,0 V e 0 A
- 2,4 V e 1,2 A
- outros valores que não os mencionados

**820** (UCDB-MS) Uma pessoa dispõe de uma lâmpada incandescente de 120 volts e de quarenta baterias de 3,0 volts. Com esses componentes, monta circuitos nos quais usa a lâmpada e:

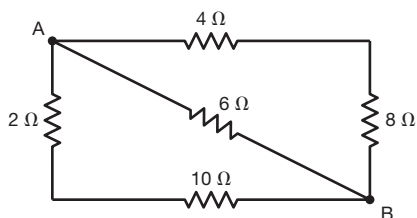
- apenas uma das baterias
- dez baterias associadas em série
- vinte baterias associadas em paralelo
- as quarenta baterias associadas em paralelo
- as quarenta baterias associadas em série

Considerando que todos os dispositivos foram previamente testados e funcionam normalmente, a lâmpada certamente acenderá no circuito:

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



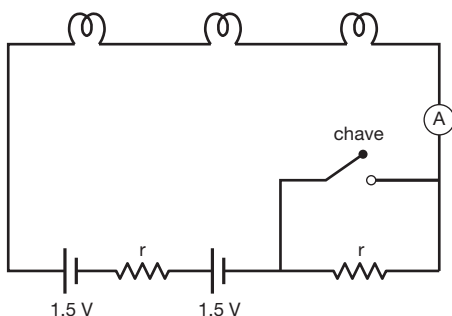
**821** (Fameca-SP) Os pontos *A* e *B* do circuito são ligados a uma bateria de 4 pilhas de 1,5 V cada uma, colocadas em série.



A potência dissipada no sistema é:

- a) 6 W    b) 24 W    d) 36 W    c) 12 W    e) 3 W

**822** (MACK-SP) Três pequenas lâmpadas idênticas, cada uma com a inscrição nominal (0,5 W – 1,0 V), são ligadas em série, conforme o circuito dado. Com a chave aberta, o amperímetro *A* ideal acusa a intensidade da corrente 300 mA.



Com a chave fechada, este mesmo amperímetro acusará a intensidade de corrente:

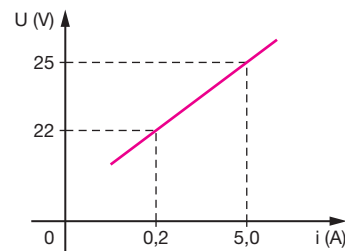
- a) 187,5 mA                      d) 525 mA  
b) 375 mA                         e) 700 mA  
c) 400 mA

**823** Um motor de corrente contínua tem uma resistência interna 5 Ω e é ligado a uma fonte de tensão de 100 V. Nessas condições, a intensidade da corrente que o atravessa é de 8 A. Qual o valor da força contra-eletromotriz do motor?

**824** (Unimep-SP) Um motor elétrico tem fcm de 130 V e é percorrido por uma corrente de 10 A. Se a sua resistência interna é de 2 Ω, então a potência mecânica desenvolvida pelo motor vale:

- a) 1 300 W                         d) 130 W  
b) 1 100 W                         e) O motor não realiza  
c) 1 280 W                         trabalho mecânico.

**825** (MACK-SP) A ddp nos terminais de um receptor varia com a corrente conforme o gráfico. A fcm e a resistência interna desse receptor são, respectivamente:

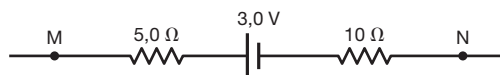


- a) 25 V e 5,0 W  
b) 22 V e 2,0 W  
c) 20 V e 1,0 W  
d) 12,5 V e 2,5 W  
e) 11 V e 1,0 W

**826** (FEI-SP) Um liquidificador de fcm igual a 110 V é ligado a uma tomada de 120 V. Sabendo-se que a potência dissipada pelo liquidificador é 100 W, pode-se afirmar que sua resistência interna é:

- a) 5 Ω                                 d) 10 Ω  
b) 1 Ω                                 e) 2 Ω  
c) 150 Ω

**827** (Med. ABC-SP) Na figura, o potencial elétrico do ponto *M* é 36 V. De *M* para *N* circula uma corrente elétrica de intensidade 2,0 A.



O potencial elétrico do ponto *N* é mais corretamente expresso, em volts, pelo valor:

- a) 30                                 d) 12  
b) 27                                 e) 3,0  
c) 18

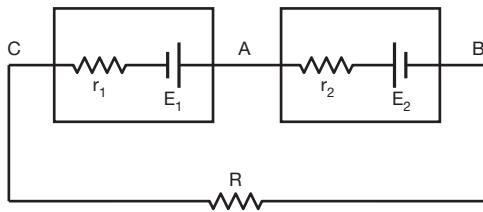
**828** (PUCC-SP) Um gerador de resistência de 8 ohms é ligado por um fio de resistência de 4 ohms a um receptor, em série, com o qual está um resistor de 20 ohms. O gerador tem uma fem de 500 V e o receptor, uma força contra-eletromotriz de 100 V. A corrente terá intensidade de:

- a) 12,5 A                             d) 32,5 A  
b) 15,2 A                             e) n.r.a.  
c) 10,0 A

**829** (PUCC-SP) No teste anterior, os rendimentos do gerador e do receptor são, respectivamente:

- a) 90% e 10%                     d) 50% e 50%  
b) 20% e 75%                     e) n.r.a.  
c) 60% e 40%

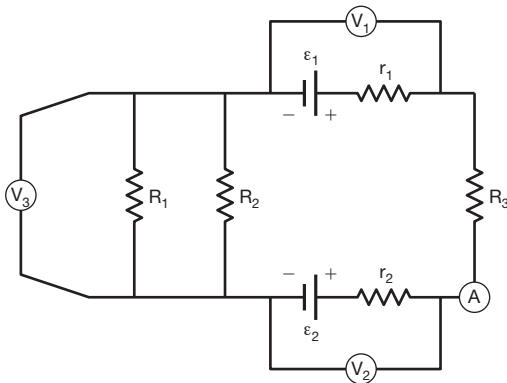
**830** (UFPA) No circuito,  $E_1 = 2,0$  volts,  $E_2 = 4,0$  volts,  $r_1 = 1,0$  ohm,  $r_2 = 2,0$  ohms e  $R = 5,0$  ohms.



O valor da intensidade de corrente no circuito é:

- a) 0,25 A
- b) 0,50 A
- c) 0,75 A
- d) 0,85 A
- e) 1,0 A

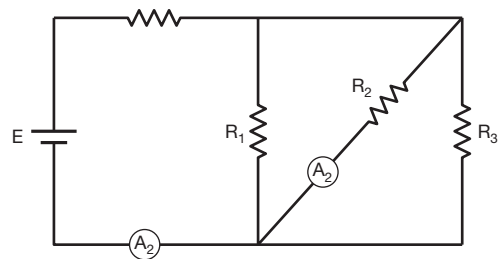
**831** (UFSC) No circuito representado, temos duas baterias de forças eletromotrizes  $\epsilon_1 = 9,0$  V e  $\epsilon_2 = 3,0$  V, cujas resistências internas valem  $r_1 = r_2 = 1,0 \Omega$ . São conhecidos, também, os valores das resistências  $R_1 = R_2 = 4,0 \Omega$  e  $R_3 = 2,0 \Omega$ .  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$  são voltímetros e  $A$  é um amperímetro, todos ideais.



Assinale a(s) proposição(ões) correta(s):

- 01. A bateria  $\epsilon_1$  está funcionando como um gerador de força eletromotriz e a bateria  $\epsilon_2$  como um receptor, ou gerador de força contraeletromotriz.
- 02. A leitura no amperímetro é igual a 1,0 A.
- 04. A leitura no voltímetro  $V_2$  é igual a 2,0 V.
- 08. A leitura no voltímetro  $V_1$  é igual a 8,0 V.
- 16. A leitura no voltímetro  $V_3$  é igual a 4,0 V.
- 32. Em 1,0 h, a bateria de força eletromotriz  $\epsilon_2$  consome 4,0 Wh de energia.
- 64. A potência dissipada por efeito Joule, no gerador, é igual 1,5 W.

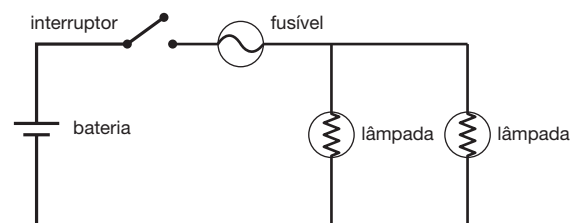
**832** (UEM-PR) No circuito esquematizado a seguir,  $E = 270$  V,  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 10 \Omega$  e  $R_4 = 50 \Omega$ .



Considerando desprezível a resistência interna da bateria, assinale o que for correto.

- 01.  $R_2$  e  $R_3$  estão ligadas em série e  $R_1$  em paralelo.
- 02. A resistência total do circuito vale 60  $\Omega$ .
- 04. A leitura do amperímetro  $A_1$  é de 5 A.
- 08. A voltagem entre A e B vale 20 V.
- 16. A leitura no amperímetro  $A_2$  é de 2 A.
- 32. A potência dissipada em  $R_1$  é o dobro da potência dissipada em  $R_2$ .

**833** (UFPB) Um automóvel possui dois faróis dianteiros, equipados com lâmpadas idênticas de 12 V e de potência igual a 48 W. Elas são alimentadas por uma bateria de 12 V e resistência interna desprezível. As duas lâmpadas estão ligadas em paralelo à bateria e o circuito, conforme o esquema, é protegido por um fusível de resistência desprezível.

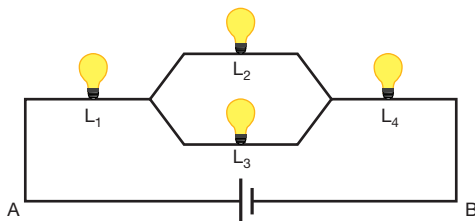


O fusível é especificado por um valor  $I_0$  de corrente, em ampères, tal que se a corrente através dele ultrapassar este valor  $I_0$ , o fusível se "queima", interrompendo o circuito.

Determine:

- a) a corrente através de cada uma das lâmpadas, quando estiverem acesas.
- b) o menor valor possível da especificação  $I_0$  do fusível, para que ele não se "queime" neste circuito.

**834** (UFPEL-RS) No circuito esquematizado, as lâmpadas são idênticas e a resistência de cada uma vale  $120 \Omega$ . A diferença de potencial mantida entre os pontos  $A$  e  $B$  é igual a  $270 \text{ V}$ .

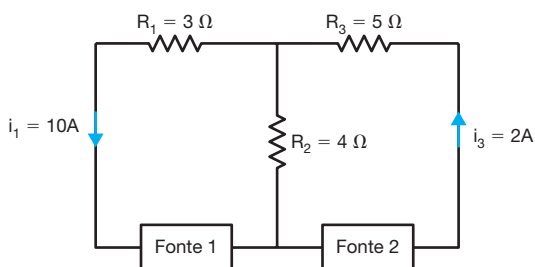


Analizando o circuito, responda às seguintes questões:

- Qual a resistência equivalente à associação de resistores formada pelas quatro lâmpadas?
- Qual a corrente elétrica que passa na lâmpada  $L_3$ ?
- Se a lâmpada  $L_3$  for retirada da associação, o brilho de  $L_4$  aumenta, diminui ou não se altera? Justifique sua resposta.

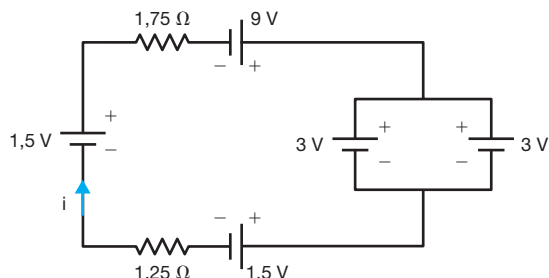
**835** (UFMS-RS) A diferença de potencial no resistor  $R_2$  do circuito mostrado na figura vale, em volts:

- a) 48    b) 32    c) 16    d) 8    e) 4



**836** (UFLA-MG) No circuito apresentado na figura estão representadas diversas fontes de força eletromotriz, de resistência interna desprezível, que alimentam os resistores

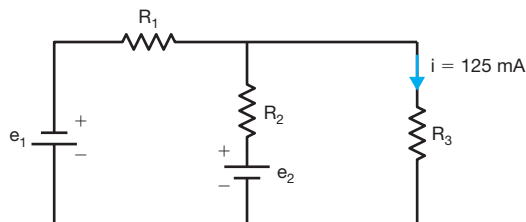
$R_1 = 1,75 \Omega$  e  $R_2 = 1,25 \Omega$ .



A corrente  $i$  no circuito é de:

- a) 6,0 A    c) 4,5 A    e) 3,0 A  
b) 5,0 A    d) 2,0 A

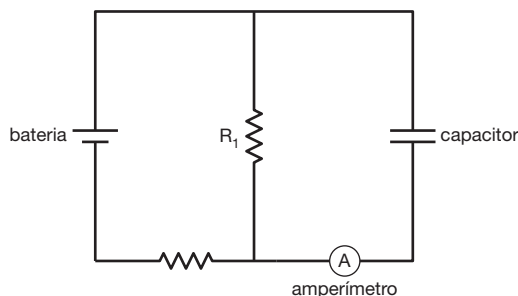
**837** (PUC-SP) A figura mostra um circuito elétrico onde as fontes de tensão ideais têm fem  $e_1$  e  $e_2$ . As resistências de ramo são  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 50 \Omega$  e  $R_3 = 20 \Omega$ ; no ramo de  $R_3$  a intensidade da corrente é de  $125$  miliampères com o sentido indicado na figura. A fem  $e_2$  é  $10$  volts.



O valor de  $e_1$  é:

- a) 3,0 volts    d) 1,5 volt  
b) 2,5 volts    e) zero  
c) 2,0 volts

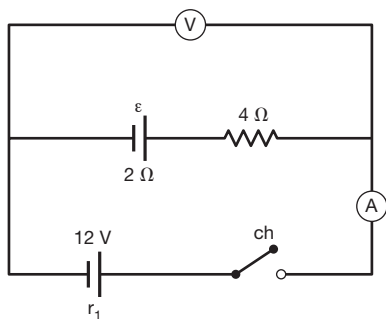
**838** (UFMG) Na figura, vê-se um circuito formado por dois resistores,  $R_1$  e  $R_2$ , de  $5,0 \Omega$  cada um, um capacitor de  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ F}$  e uma bateria de  $12 \text{ V}$ ; um amperímetro está ligado em série com o capacitor. Nesta situação, o capacitor está totalmente carregado.



Com base nessas informações:

- Determine a leitura do amperímetro.
- Calcule a carga elétrica armazenada no capacitor.
- Explique o que acontecerá com a energia armazenada no capacitor, se a bateria for desconectada do circuito.

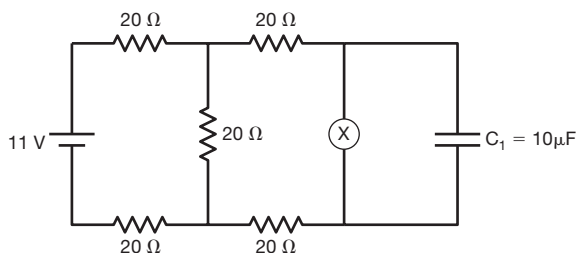
**839** (MACK-SP) No circuito elétrico representado a seguir, o voltímetro e o amperímetro são ideais. Observa-se que, com a chave  $ch$  aberta, o voltímetro marca  $30 \text{ V}$  e, com ela fechada, o amperímetro marca  $2 \text{ A}$ .



A resistência  $r_1$  do receptor vale:

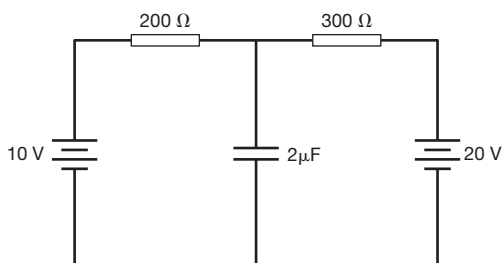
- a)  $0,5 \Omega$
- b)  $1 \Omega$
- c)  $2 \Omega$
- d)  $3 \Omega$
- e)  $4 \Omega$

**840** (UFG-GO) Considere que no circuito abaixo o capacitor  $C_1$  esteja carregado.



- a) Qual a resistência equivalente do circuito se for colocada no lugar de (x) uma resistência de 20 ohms?
- b) Qual a corrente em cada trecho do circuito na condição do item anterior?
- c) Qual a corrente em cada trecho do circuito se for colocado no lugar de (x) um capacitor carregado de  $10 \mu\text{F}$ ?
- d) Qual a capacitância equivalente do circuito na condição do item anterior?

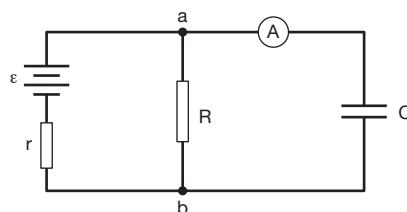
**841** (ITA-SP) Duas baterias, de fem de 10 V e 20 V, respectivamente, estão ligadas a duas resistências de  $200 \Omega$  e  $300 \Omega$  e com um capacitor de  $2 \mu\text{F}$ , como mostra a figura.



Sendo  $Q_c$  a carga do capacitor e  $P_d$  a potência total dissipada depois de estabelecido o regime estacionário, conclui-se que:

- a)  $Q_c = 14 \mu\text{C}$ ;  $P_d = 0,1 \text{ W}$
- b)  $Q_c = 28 \mu\text{C}$ ;  $P_d = 0,2 \text{ W}$
- c)  $Q_c = 28 \mu\text{C}$ ;  $P_d = 10 \text{ W}$
- d)  $Q_c = 32 \mu\text{C}$ ;  $P_d = 0,1 \text{ W}$
- e)  $Q_c = 32 \mu\text{C}$ ;  $P_d = 0,2 \text{ W}$

**842** (ITA-SP) No circuito mostrado na figura, a força eletromotriz da bateria é  $E = 10 \text{ V}$  e a sua resistência interna é  $r = 1,0 \Omega$ .



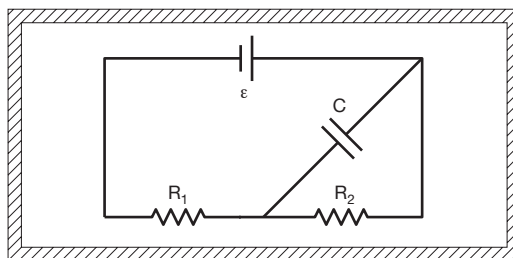
Sabendo que  $R = 4,0 \Omega$  e  $C = 2,0 \mu\text{F}$ , e que o capacitor já se encontra totalmente carregado, considere as seguintes afirmações:

- I. A indicação no amperímetro é de 0 A.
- II. A carga armazenada no capacitor é  $16 \mu\text{C}$ .
- III. A tensão entre os pontos a e b é 2,0 V.
- IV. A corrente na resistência R é 2,5 A.

Das afirmativas mencionadas, é(são) correta(s) :

- a) apenas I
- b) I e II
- c) I e IVe) II e IV
- d) II e III

**843** (UEPG-PR) O circuito abaixo foi montado num laboratório, sobre uma placa própria para conexões. A fonte de tensão tem resistência interna desprezível e o valor de  $e$  é 16 V. O capacitor ( $C = 3 \mu\text{F}$ ) encontra-se carregado com  $36 \mu\text{C}$ .



O valor da resistência  $R_1$ , para que o circuito seja atravessado por uma corrente de 2 A, deve ser:

- a) 1  $\Omega$
- b) 2  $\Omega$
- c) 4  $\Omega$
- d) 6  $\Omega$
- e) 0  $\Omega$