

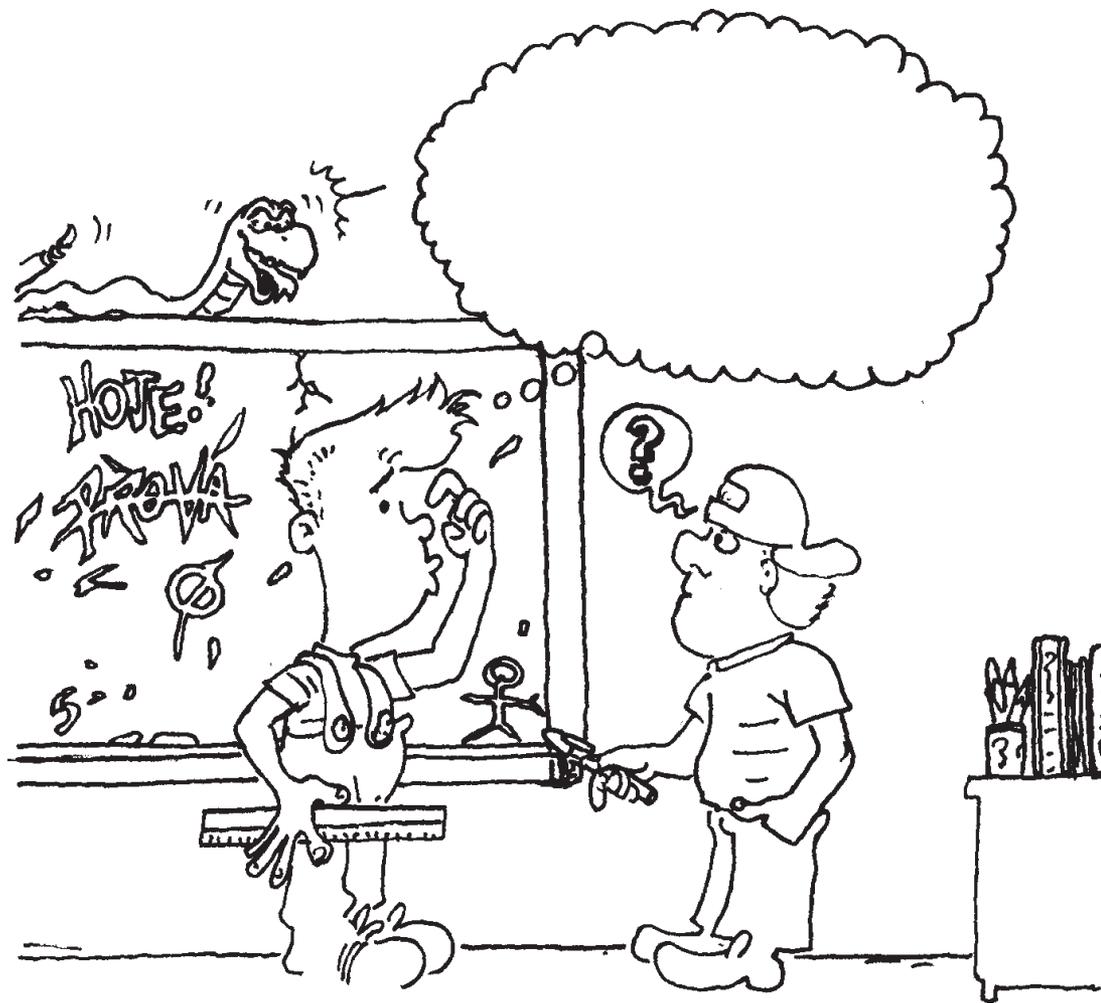
—13—

Exercícios

Você vai rever o conteúdo das aulas anteriores fazendo e pensando nestas questões.

EXEXEXEXEXERCÍCIOS

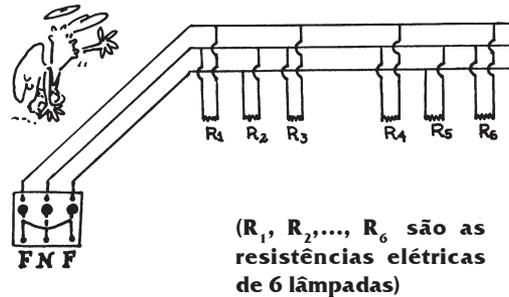
(Resistência, tensão e corrente)



1. Um aquecedor de ambiente cuja potência é 800 W é ligado na tensão 110 V.

- qual o valor da corrente elétrica no resistor?
- qual o valor da resistência elétrica do resistor?
- qual deve ser o valor da resistência elétrica do resistor para que ele tenha a mesma potência e seja ligado na tensão 220 V?

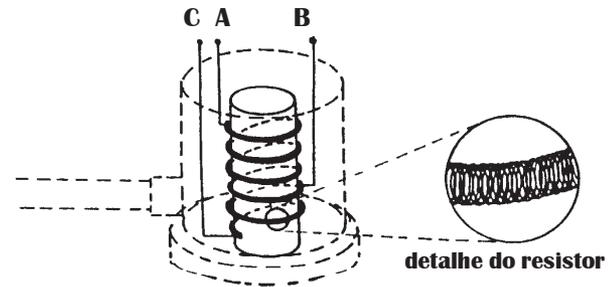
2. Numa instalação elétrica residencial não se deve colocar fusível no fio neutro, pois se ele queimar, é possível que haja um aumento de tensão indesejável em certos aparelhos. Vamos conferir? Considere o esquema:



determine:

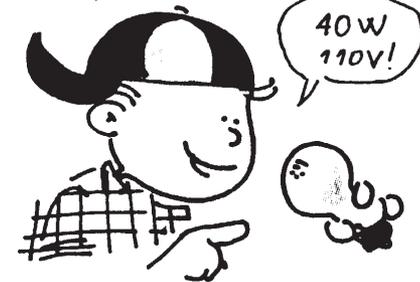
- a tensão aplicada às lâmpadas, quando o fusível do fio neutro está normal (sem queimar);
- a tensão aplicada às duas lâmpadas de baixo, se o fusível do fio neutro queimar.

3. Uma ducha com a inscrição 220 V - 2800 W/3800 W tem o resistor com o aspecto da apresentado na figura a seguir. Esse resistor é constituído de um fio de níquel-cromo de resistência específica $1,1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$, 0,6 mm de diâmetro e 4 m de comprimento, enrolado em espiral, com três pontos de contato elétrico. No ponto A está ligado um dos fios fase, e aos pontos B e C, dependendo da posição da chave, liga-se o outro fio fase, que estabelece as ligações inverno/verão.



- faça o esquema da ligação verão dessa ducha;
- faça o esquema da ligação inverno;
- calcule a resistência elétrica na posição verão, quando ela está desligada;
- calcule a resistência elétrica da ducha em funcionamento na posição verão;
- faça os mesmos cálculos dos itens c e d para a ligação inverno, considerando que o comprimento do fio, neste caso, é de 2,8 m;
- por que na posição inverno a água da ducha sai mais quente?

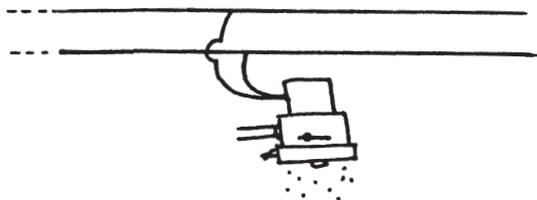
4. Considerando que o diâmetro do filamento de tungstênio de uma lâmpada de 40 W - 110 V é cerca de $3,6 \cdot 10^{-2}$ mm, seu comprimento 50 cm e sua resistividade $5,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ a 20°C, determine:



- a resistência do filamento da lâmpada, quando ela está desligada;
- a resistência do filamento da lâmpada ligada.

5. Numa rede de 220 V é ligado um chuveiro com a inscrição 220 V - 2800/4400 W.

Utilizando essas informações e as da tabela da aula 10, determine:



a) a corrente exigida pelo aparelho para dissipar as potências nominais quando o chuveiro está ligado com a chave na posição verão e na posição inverno;

b) o menor diâmetro possível do fio e o fusível que devem ser utilizados nessa instalação. Consulte a tabela;

c) a energia consumida num banho de 15 minutos com o chuveiro ligado na posição inverno;

d) a porcentagem de consumo de energia em banhos de aproximadamente 15 minutos de uma família de três pessoas, cujo consumo mensal é de 250 kWh.

6. Nas figuras abaixo estão indicadas as informações encontradas nos folhetos ou chapinhas que acompanham aparelhos elétricos.

chuveiro 220 V 2800/3800 W



batadeira



50/60 Hz

250 W

110 V

TV 12 V/DC

30 W



liquidificador

110 V/300 W/60 Hz

Qual(is) dele(s) não poderia(m) ser ligado(s) à tomada de sua casa? Se você o fizesse, quais seriam as conseqüências?

7. Uma lâmpada de abajur possui a seguinte inscrição: 127 V - 22 W.

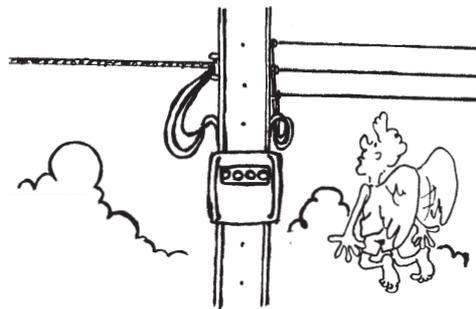
a) O que acontece se a ligarmos nos terminais de uma bateria de 12 V?

b) Seria possível, se dispuséssemos de muitas baterias, ligar essa lâmpada de modo que ela tenha brilho normal?

c) Em caso afirmativo, como você faria?

d) Caso não seja possível fazer a ligação da lâmpada nas baterias, como e onde ela deveria ser ligada para ter brilho normal?

8. Numa residência, geralmente chegam três fios da rua, dois fases e um neutro, que são ligados à chave geral.



a) Faça o esquema de uma chave geral e de três chaves parciais, de modo a obter duas chaves de distribuição de 110 V e outra de 220 V.

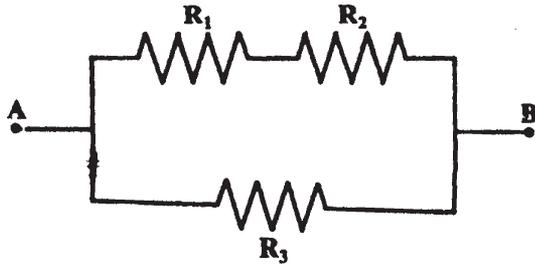
b) Faça um esquema indicando a ligação de uma lâmpada com interruptor, de uma tomada em 110 V e de um chuveiro em 220 V.

teste seu vestibular

1. Uma corrente elétrica de $0,500\text{A}$ flui num resistor de 10Ω . A ddp ou tensão elétrica entre as extremidades do resistor, em volts, é igual a:

- a) () $5,0 \cdot 10^2$ c) () 20 e) () $5,0 \cdot 10^{-2}$
b) () $5,0 \cdot 10$ d) () 5,0

2. Os resistores R_1 , R_2 e R_3 estão associados como indica a figura abaixo. Sabendo que $R_1 = 2,0\Omega$, $R_2 = 2,0\Omega$, e $R_3 = 4,0\Omega$, podemos afirmar que a resistência equivalente entre os pontos A e B em ohms é de:



- a) () 2,0 b) () 3,3 c) () 4,0 d) () 6,0 e) () 8,0

3. Um eletricitista instalou numa casa, com tensão de 120 V, dez lâmpadas iguais. Terminado o serviço, verificou que havia se enganado, colocando todas as lâmpadas em série. Ao medir a corrente no circuito, encontrou $5,0 \cdot 10^{-2}\text{A}$. Corrigindo o erro, ele colocou todas as lâmpadas em paralelo. Suponha que as resistências das lâmpadas não variam com a corrente. Após a modificação, ele mediu, para todas as lâmpadas acesas, uma corrente total de:

- a) () 5,0A b) () 100A
c) () 12A d) () 10A
e) () 24A

4. A transmissão de energia elétrica a grande distância é acompanhada de perdas causadas pela transformação de energia elétrica em:

- a. () calor c. () energia cinética
b. () magnetismo d. () luz

5. Um aquecedor elétrico dissipa 240W quando ligado a uma bateria de 12V . A corrente que percorre a resistência é:

- a) () 0,050A c) () 1,67A e) () 2880A
b) () 0,60A d) () 20A

6. Um condutor é atravessado por uma corrente de 2 ampères quando a tensão em seus terminais vale 100 volts. A resistência do condutor é de:

- a) () $0,02\Omega$ c) () 200Ω
b) () 50Ω d) () 400Ω

7. Uma lâmpada incandescente possui as seguintes especificações (ou valor nominal): 120 V, 60 W. Responda as questões a seguir.

- a) Se ela for ligada em 220V, a potência permanecerá 60W?
b) Quando a lâmpada é ligada conforme as especificações, a resistência vale 240Ω ?
c) Qualquer que seja a tensão aplicada a lâmpada, a resistência permanece constante?
d) Quando desligada, a resistência da lâmpada é maior que quando ligada?
e) Quando ligada, conforme as especificações, a corrente é de 2,0A?