

BC0302 – Fenômenos Eletromagnéticos

Segundo trimestre letivo de 2007

Lista de Exercícios 6

1. Em um determinado tubo de raios catódicos, o feixe de corrente medido é de $30,0 \mu\text{A}$. Quantos elétrons atingem a tela do tubo a cada $40,0 \text{ s}$?

2. Um bule de chá com área de superfície de 700 cm^2 será folheado com prata. Ele é ligado ao eletrodo negativo de uma célula eletrolítica contendo nitrato de prata (Ag^+NO_3^-). Se a célula é alimentada por uma bateria de $12,0 \text{ V}$ e tem resistência de $1,80 \Omega$, quanto tempo leva para uma camada de prata de $0,133 \text{ mm}$ ser formada sobre o bule? (Observe que a densidade da prata é $10,5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.)

3. Suponha que a corrente em um condutor diminua exponencialmente com o tempo de acordo com a equação $I(t) = I_0 e^{-t/\tau}$, onde I_0 é a corrente inicial (em $t = 0$) e τ é uma constante que tem dimensões de tempo. Considere um ponto de observação fixo dentro do condutor. (a) Quanta carga passa por este ponto entre $t = 0$ e $t = \tau$? (b) Quanta carga passa por este ponto entre $t = 0$ e $t = 10,0\tau$? (c) Quanta carga passa por este ponto entre $t = 0$ e $t = \infty$?

4. Suponha que você deseje fabricar um fio uniforme a partir de $1,00 \text{ g}$ de cobre. Se o fio deve ter uma resistência $R = 0,500 \Omega$ e se todo o cobre deve ser usado, qual é (a) o comprimento e (b) o diâmetro desse fio?

5. Uma haste de alumínio tem resistência de $1,234 \Omega$ a $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$. Calcule a resistência da haste a $120 \text{ }^\circ\text{C}$ levando em conta a resistividade e as dimensões da haste.

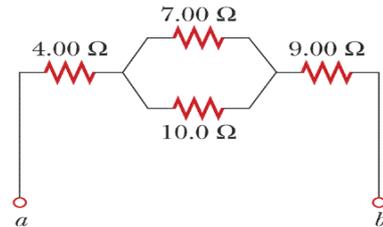
6. Duas pilhas de $1,50 \text{ V}$ - com seus terminais positivos na mesma direção - são inseridas em série dentro de uma lanterna. Uma pilha tem uma resistência interna de $0,255 \Omega$, e a outra, uma resistência interna de $0,153 \Omega$. Quando o interruptor da lanterna é fechado, a lâmpada é percorrida por uma corrente de 600 mA . (a) Qual é a resistência da lâmpada? (b) Qual fração de energia química convertida aparece como energia interna das pilhas?

7. (a) Encontre a resistência equivalente entre os pontos a e b da Figura 1. (b) Uma diferença de potencial de $34,0 \text{ V}$ é aplicada entre os pontos a e b . Calcule a corrente em cada resistor.

8. Considere o circuito mostrado na Figura 2. Encontre (a) a corrente no resistor de $20,0 \Omega$ e (b) a diferença de potencial entre os pontos a e b .

Figura 1

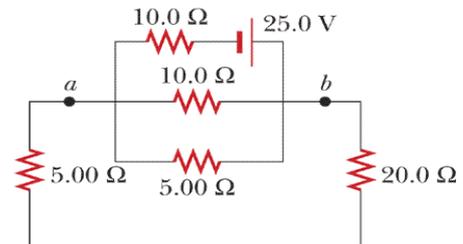
Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e
Figure P21.25



Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 2

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e
Figure P21.27



Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

9. Com o objetivo de medir a resistência elétrica dos calçados através do corpo de um usuário até uma placa de metal aterrada, o *American National Standards Institute* (Ansi) especifica o circuito mostrado na Figura 3. A diferença de potencial ΔV no resistor de $1,00 \text{ M}\Omega$ é medida com um voltímetro de alta resistência. (a) Demonstre que a resistência do calçado é dada por

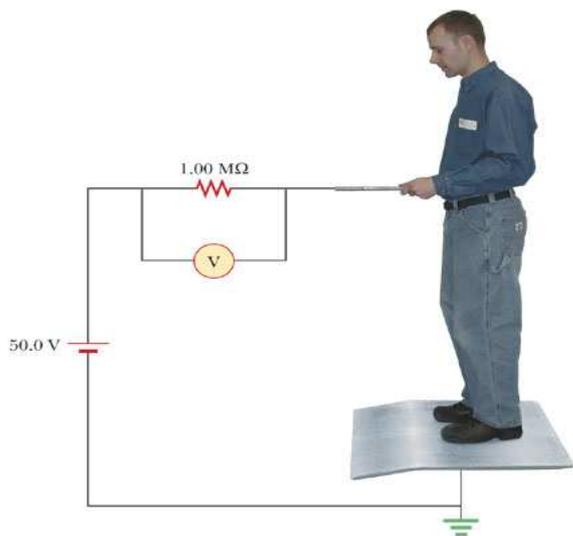
$$R_{\text{cal}} = 1,00 \text{ M}\Omega \left(\frac{50,0\text{V} - \Delta V}{\Delta V} \right)$$

(b) Em um teste médico, uma corrente no corpo humano não deve exceder $150 \mu\text{A}$. A corrente for-

medida pelo circuito especificado pela Ansi pode exceder $150 \mu\text{A}$? Para decidir, considere uma pessoa em pé descalça sobre a placa aterrada.

Figura 3

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e
Figure P21.28

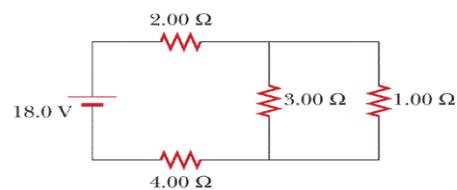


Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

10. Calcule a potência fornecida a cada resistor no circuito mostrado na Figura 4.

Figura 4

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e
Figure P21.29



Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.