

1. Uma corrente elétrica de 5,0 A atravessa um fio durante 4 min. (a) Quantos coulombs e (b) quantos elétrons atravessam qualquer seção transversal do fio neste intervalo de tempo?
2. Um fusível em um circuito elétrico é um fio que é projetado para derreter e, desse modo, abrir o circuito, se a corrente exceder um valor pré-determinado. Suponha que o material a ser usado em um fusível se funde quando a densidade de corrente atinge  $440 \text{ A/cm}^2$ . Que diâmetro de fio cilíndrico deveria ser usado para fazer um fusível que limitará a corrente a 0,50 A?
3. Um fio possui um 1,0 m de comprimento e  $1,0 \text{ mm}^2$  de área de seção transversal. O fio transporta uma corrente de 4,0 A quando uma diferença de potencial de 2,0 volts é aplicada entre as suas extremidades. Calcule a resistividade do fio.
4. Um ser humano pode ser eletrocutado se uma pequena corrente de 50 mA passar perto de seu coração. Um eletricitista trabalhando com as mãos suadas faz um bom contato com os dois condutores que está segurando, um em cada mão. Se a resistência do corpo do eletricitista for  $2000 \Omega$ , qual seria a menor diferença de potencial entre os fios capaz de produzir um choque mortal?
5. Um fio com uma resistência de  $6,0 \Omega$  é esticado de tal modo que seu novo comprimento é de três vezes o seu comprimento inicial. Determine a resistência do fio após a operação, supondo que a resistividade e a densidade (massa/volume) do material permaneçam as mesmas.
6. Um certo fio possui uma resistência  $R$ . Qual a resistência de um segundo fio, feito do mesmo material, que possui a metade do comprimento e a metade do diâmetro?
7. Quando 115 volts são aplicados entre as extremidades de um fio que possui 10 m de comprimento e 0,30 mm de raio, a densidade de corrente é igual a  $1,4 \times 10^4 \text{ A/m}^2$ . Determine a resistividade do fio.
8. Um certo tubo de raios X opera a uma corrente de 7,0 mA e uma diferença de potencial de 80 kV. Qual a potência em watts?
9. Um resistor desconhecido é ligado entre os terminais de uma bateria de 3,00 V. Energia é dissipada no resistor à taxa de 0,540 W. O mesmo resistor é então ligado entre os terminais de uma bateria de 1,50 V. com que taxa a energia é dissipada agora?
10. Um aquecedor por irradiação de 1250 W é fabricado para operar em 115 V. (a) Qual será a corrente no aquecedor? (b) Qual a resistência da bobina de aquecimento? (c) Quanta energia térmica é produzida em 1 h pelo aquecedor?
11. Uma lâmpada de 100 W é ligada em uma tomada-padrão de 120 V. (a) Qual o custo mensal para deixar a luz acesa continuamente? Suponha que a energia elétrica custe, com impostos, R\$0,60/kW.h (b) qual a resistência da lâmpada? (c) Qual a corrente na lâmpada? (d) A resistência é diferente quando a lâmpada é desligada?