

4300270 – Eletricidade e Magnetismo I

Quinta Lista de Exercícios – Corrente elétrica

Problemas: Ao resolver os problemas que seguem, explicita seu raciocínio e as principais passagens dos cálculos.

P1) Dois fios metálicos, A e B, feitos do mesmo material e com o mesmo comprimento tem diâmetros diferentes. O diâmetro de A é o dobro do diâmetro de B. Qual a relação entre suas resistências?

P2) Considere dois fios, A e B, idênticos. O fio A tem o dobro do comprimento do fio B. Qual a relação entre suas resistências?

P3) Um fio metálico, com 10 m de comprimento e $0,2 \, \Omega$ de resistência, é percorrido por uma corrente de 5 A. (a) Qual a diferença de potencial no fio? (b) Qual o valor do campo elétrico no interior do fio?

P4) Um bloco de carbono tem seção reta quadrada com 0,5 cm de lado e 3,0 cm de comprimento. Entre suas extremidades há uma diferença de potencial de 8,4 V. (a) Qual a resistência desse bloco? (b) Qual a corrente que passa por ele?

P5) Um bastão cilíndrico de carbono, com 0,1 mm de raio é aproveitado para a preparação de resistores. A resistividade do material é $3,5 \times 10^{-5} \, \Omega \cdot \text{m}$. Que comprimento o bastão deve ser cortado para se ter um resistor de $10 \, \Omega$?

P6) Uma resistência variável R está sujeita a uma diferença de potencial V que permanece constante. Quando $R = R_1$ a corrente é 6,0 A. Quando R aumenta para $R_1 + 10 \, \Omega$ a corrente vai para 2,0 A. Obtenha R_1 e V .

P7) A corrente num resistor é i . A potência dissipada no resistor é P . Qual a potência dissipada se a corrente no resistor for $3i$? (admita que não há alteração na resistência).

P8) Um calefator é constituído por uma resistência variável ligada a uma fonte de voltagem constante. Para aumentar a quantidade de calor dissipada seria necessário aumentar ou diminuir a resistência?

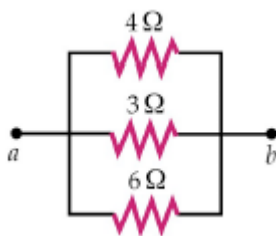
P9) Calcule a potência dissipada num resistor ligado a uma fonte de 120V se (a) $R = 5\Omega$ e (b) $R = 10\Omega$.

P10) A potência nominal de um resistor de carbono de 10.000Ω usado em circuitos eletrônicos é 0,25 W. (a) Qual a corrente máxima que o resistor suporta? (b) Qual a voltagem máxima que pode ser aplicada?

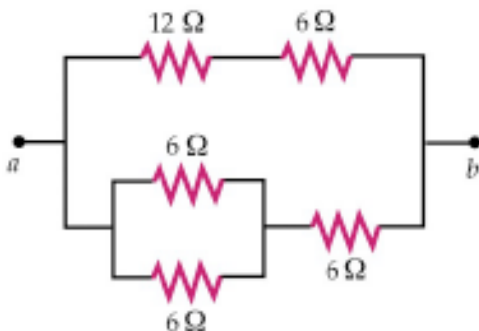
P11) Dois resistores, A e B, estão ligados em paralelo a uma fonte de alimentação. A resistência de A é o dobro da de B. Qual a relação entre as correntes?

P12) Dois resistores, A e B, estão ligados em série a uma fonte de alimentação. A resistência de A é o dobro da de B. Qual a relação entre as Correntes?

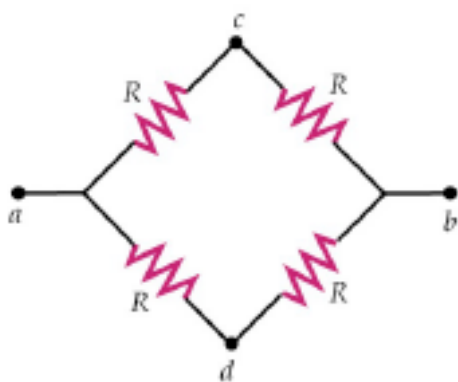
P13) Considere a figura abaixo. (a) Calcule a resistência equivalente entre a e b. (b) Se a queda de potencial for 12 V, qual será a corrente que irá passar em cada resistor?



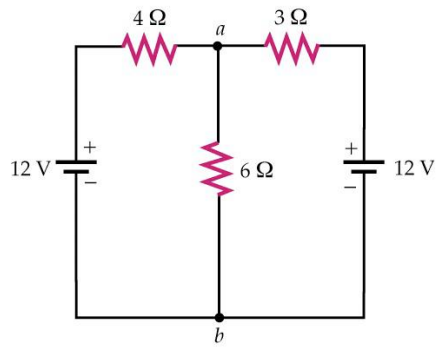
P14) Repita o problema anterior para a configuração da figura abaixo.



P15) Mostre que a resistência equivalente entre os pontos a e b da figura abaixo é R . O que aconteceria se um resistor de resistência R fosse ligado entre c e d?



P16) Considere o circuito abaixo assumindo que as baterias tem resistência interna desprezível. (a) Calcule a corrente em cada resistor. (b) Calcule a diferença de potencial entre os pontos a e b. (c) Qual a potência que cada bateria fornece?



P17) 17. Para o circuito abaixo calcule: (a) a corrente em cada resistor, (b) a potência que cada bateria fornece e (c) a potência que cada resistor dissipa.

