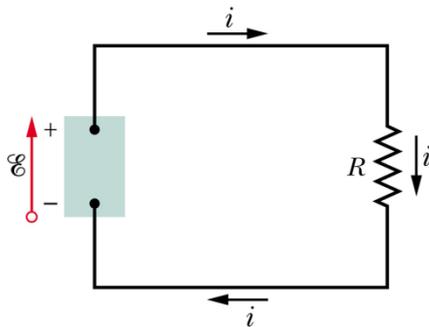


**Lista Aula Teórica 13**

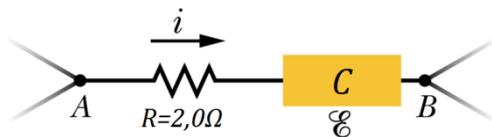
**CAPÍTULO 29**

**7E.** Na Fig. 29-5a, considere  $\mathcal{E} = 2,0\text{ V}$  e  $r = 100\ \Omega$ . Faça os gráficos (a) da corrente e (b) da diferença de potencial através de  $R$ , como funções de  $R$  na faixa de 0 até  $500\ \Omega$ . Marque valores de  $R$  os dois gráficos sobre o mesmo eixo. (c) Faça um terceiro gráfico multiplicando as ordenadas dos dois primeiros para os mesmos valores de  $R$ . Qual é o significado físico desse gráfico?



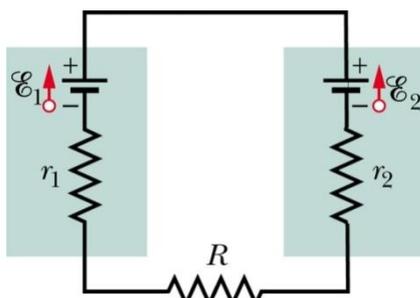
**Fig. 29-5a** Exercício 7.

**11E.** Na Fig. 29-21, o trecho do circuito  $AB$  absorve  $50\text{ W}$  de potência quando é percorrido por uma corrente de  $i = 1,0\text{ A}$  no sentido indicado. (a) Qual é a diferença de potencial entre  $A$  e  $B$ ? (b) O elemento  $C$  não tem resistência interna. Qual é a sua fem? (c) Qual é a sua polaridade?



**Fig. 29-21** Exercício 11.

**15P.** (a) Na Fig. 29-23, que valor deve ter  $R$  para que a corrente no circuito seja de  $1,0\text{ mA}$ ? Considere  $\mathcal{E}_1 = 2,0\text{ V}$ ,  $\mathcal{E}_2 = 3,0\text{ V}$  e  $r_1 = r_2 = 3,0\ \Omega$ . (b) Com que taxa a energia térmica aparece em  $R$ ?

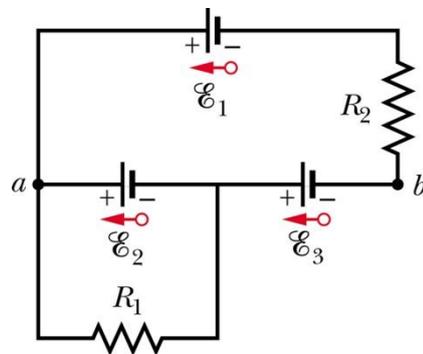


**Fig. 29-23** Problema 15.

**17P.** A corrente num circuito de malha única com uma resistência  $R$  é de  $5,0\text{ A}$ . Quando uma nova resistência de  $2,0\ \Omega$  é introduzida em série no circuito, a corrente cai para  $4,0\text{ A}$ . Qual o valor de  $R$ ?

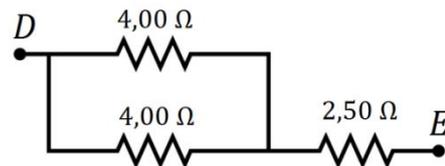
**28E.** Usando somente dois resistores, separadamente, em série ou em paralelo, desejamos obter resistências de  $3,0$ ,  $4,0$ ,  $12$  e  $16\ \Omega$ . Quais são os valores das duas resistências?

**29E.** Na Fig. 29-24, determine a corrente em cada resistor e a diferença de potencial entre  $a$  e  $b$ . Considere  $\mathcal{E}_1 = 6,0\text{ V}$ ,  $\mathcal{E}_2 = 5,0\text{ V}$ ,  $\mathcal{E}_3 = 4,0\text{ V}$ ,  $R_1 = 100\ \Omega$  e  $R_2 = 50\ \Omega$ .



**Fig. 29-24** Exercício 29.

**32E.** Na Fig. 29-27, determine a resistência equivalente entre os pontos  $D$  e  $E$ .



**Fig. 29-27** Exercício 32.

**33E.** Duas lâmpadas, uma de resistência  $R_1$  e a outra de resistência  $R_2$ ,  $R_1 > R_2$ , estão ligadas a uma bateria (a) em paralelo e (b) em série. Que lâmpada brilha mais (dissipa mais energia) em cada caso?

**37E.** Um circuito contém cinco resistores ligados a uma bateria cuja fem é de  $12\text{ V}$ , conforme é mostrado na Fig. 29-28. Qual é a diferença de potencial através do resistor de  $5,0\ \Omega$ ?

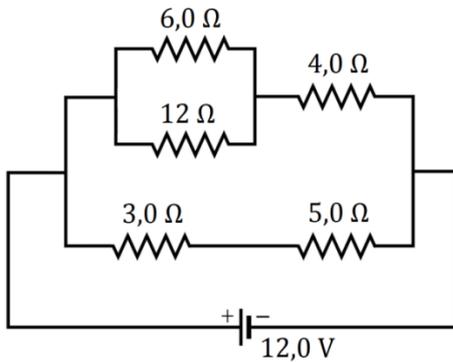


Fig. 29-28 Exercício 37.

**45P.** (a) Na Fig. 29-32, qual é a resistência equivalente do circuito elétrico mostrado? (b) Qual é a corrente em cada resistor? Faça  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 50 \Omega$ ,  $R_4 = 75 \Omega$  e  $\mathcal{E} = 6,0 V$ ; suponha que a bateria é ideal.

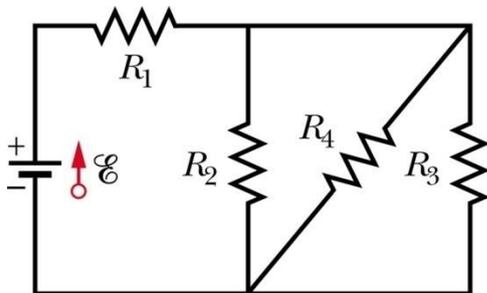


Fig. 29-32 Problema 45.

**48P.** No circuito da Fig. 29-35,  $\mathcal{E}$  tem um valor constante, mas  $R$  pode variar. Determine o valor de  $R$  que resulta no aquecimento máximo daquele resistor. A bateria é ideal.

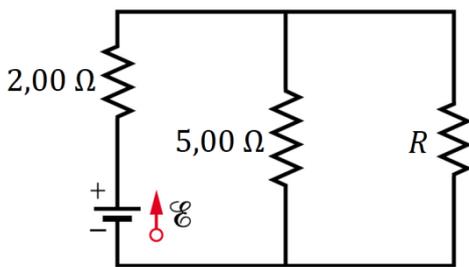


Fig. 29-35 Problema 48.

**65E.** Em um circuito  $RC$  em série,  $\mathcal{E} = 12,0 V$ ,  $R = 1,40 M\Omega$  e  $C = 1,80 \mu F$ . (a) Calcular a constante de tempo. (b) Determine a carga máxima que aparecerá no capacitor durante o processo de carga. (c) Quanto tempo levará para a carga aumentar até  $16,0 \mu C$ ?

**67E.** Um capacitor com uma carga inicial  $q_0$  é descarregado através de um resistor. Em termos

da constante de tempo  $\tau$ , em quanto tempo o capacitor perderá (a) a primeira terça parte de sua carga e (b) dois terços de sua carga?

**72P.** Um resistor de  $3,00 M\Omega$  e um capacitor de  $1,00 \mu F$  são ligados em série a uma bateria ideal de  $\mathcal{E} = 4,00 V$ . Exatamente  $1,00 s$  após ter sido feita a ligação, quais são as taxas em que (a) a carga do capacitor está aumentando, (b) a energia está sendo armazenada no capacitor, (c) a energia térmica está aparecendo no resistor e (d) a energia está sendo fornecida pela bateria?

**74P.** Prove que, quando a chave  $S$  na Fig. 29-15 é movida de  $a$  para  $b$ , toda a energia armazenada no capacitor é transformada em energia térmica no resistor. Suponha que o capacitor esteja totalmente carregado antes de a chave ser movida.

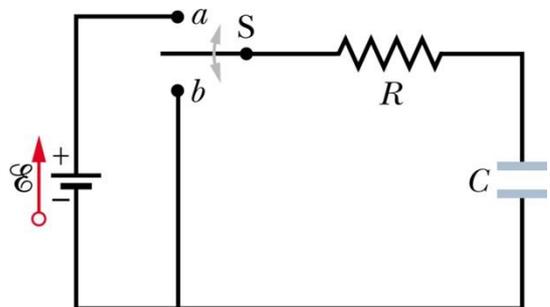


Fig. 29-15 Problema 74.

**75P.** Um capacitor  $C$  inicialmente descarregado é plenamente carregado por um dispositivo de fem constante  $\mathcal{E}$  em série com um resistor  $R$ . (a) Mostre que a energia final armazenada no capacitor é metade da energia fornecida pelo dispositivo de fem. (b) Por integração direta de  $i^2 R$  sobre o tempo da carga, mostre que a energia térmica dissipada pelo resistor é também metade da energia fornecida pelo dispositivo de fem.

**Respostas:**

**Capítulo 29:**

7. (c) O terceiro gráfico dá a taxa de dissipação de energia por  $R$ . **11.** (a)  $50 V$ . (b)  $48 V$ . (c)  $B$  é o terminal negativo. **15.** (a)  $990 \Omega$ . (b)  $9,4 \times 10^{-4} W$ . **17.**  $8,0 \Omega$ . **29.**  $i_1 = 50 mA$ ;  $i_2 = 60 mA$ ;  $V_{ab} = 9,0 V$ . **32.**  $R_{123} = 4,50 \Omega$  **33.** (a)  $R_2$ . (b)  $R_1$ . **37.**  $7,5 V$ . **45.** (a)  $120 \Omega$ . (b)  $i_1 = 50 mA$ ;  $i_2 = i_3 = 20 mA$ ;  $i_4 = 10 mA$ . **48.**  $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$  **65.** (a)  $2,52 s$ . (b)  $21,6 \mu C$ . (c)  $3,40 s$ . **67.** (a)  $0,41 \tau$ . (b)  $1,1 \tau$ . **72.** (a)  $\frac{dq}{dt} = 9,55 \times 10^{-7} C/s$  (b)  $\frac{dU}{dt} = 1,08 \times 10^{-6} J/s$  (c)  $P = 2,74 \times 10^{-6} W$  (d)  $P = 3,82 \times 10^{-6} W$