**Lista Aula Teórica 13**

**CAPÍTULO 29**

**7E.** Na Fig. 29-5*a*, considere $E=2,0 V$ e$r=100 Ω$. Faça os gráficos (a) da corrente e (b) da diferença de potencial através de $R$, como funções de $R$ na faixa de $0$ até $500 Ω$. 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. 29-5*a*** Exercício 7.

**11E.** Na Fig. 29-21, o trecho do circuito $AB$ absorve $50 W$ de potência quando é percorrido por uma corrente de $i=1,0 A$ 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 $1,0 mA$? Considere $E\_{1}=2,0 V$ $E\_{2}=3,0 V$ e $r\_{1}=r\_{2}=3,0 Ω$. (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 $5,0 A$. Quando uma nova resistência de $2,0 Ω$ é introduzida em série no circuito, a corrente cai para $4,0 A$. 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 $16 Ω$. 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 $E\_{1}=6,0 V$, $E\_{2}=5,0 V$, $E\_{3}=4,0 V$, $R\_{1}=100 Ω$ e $R\_{2}=50 Ω$.



**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 $12 V$, conforme é mostrado na Fig. 29-28. Qual é a diferença de potencial através do resistor de $5,0 Ω$?



**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 $R\_{1}=100 Ω$, $R\_{2}=R\_{3}=50 Ω$, $R\_{4}=75 Ω$ e $E=6,0 V$; suponha que a bateria é ideal.



**Fig. 29-32** Problema 45.

**48P.** No circuito da Fig. 29-35, $E$ 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, $E=12,0 V$, $R=1,40 MΩ$ e $C=1,80 μF$. (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 $16,0 μC$?

**67E.** Um capacitor com uma carga inicial $q\_{0}$ é descarregado através de um resistor. Em termos da constante de tempo $τ$, 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 $3,00 MΩ$ e um capacitor de $1,00 μF$ são ligados em série a uma bateria ideal de $E=4,00 V$. 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 $E$ 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 $i²R$ 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) $990 Ω$. (b) $9,4×10^{-4} W$. **17.** $8,0 Ω$. **29.** $i\_{1}=50 mA;$ $i\_{2}=60 mA;$ $V\_{ab}=9,0 V$. **32.** *R123 = 4,50 Ω* **33.** (a) $R\_{2}$. (b) $R\_{1}$. **37.** $7,5 V$. **45.** (a) $120 Ω$. (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) $21,6 μC$. (c) $3,40 s$. **67.** (a) $0,41 τ$. (b) $1,1 τ$. **72.** (a) $\frac{dq}{dt}$ = 9,55 x 10-7 C/s (b) $\frac{dU}{dt}$ = 1,08 x 10-6 J/s (c) *P = 2,74 x 10-6* W (d) P = 3,82 x 10-6 W