

# BC0302 – Fenômenos Eletromagnéticos

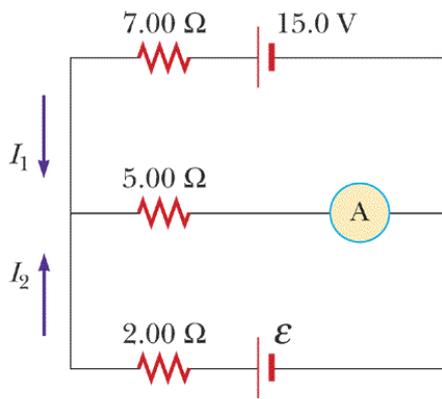
## Segundo trimestre letivo de 2007

### Lista de Exercícios 7

*Nota: As correntes não estão, necessariamente, na direção mostrada em alguns circuitos.*

1. O amperímetro mostrado na Figura 1 indica 2,00 A. Encontre  $I_1$ ,  $I_2$  e  $\epsilon$ .

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.32



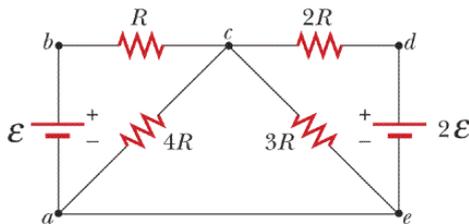
Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 1

2. Se  $R = 1,00k\Omega$  e  $\epsilon = 200V$ , na figura 2, determina a direção e o módulo da corrente no fio horizontal entre  $a$  e  $e$ .

Figura 2

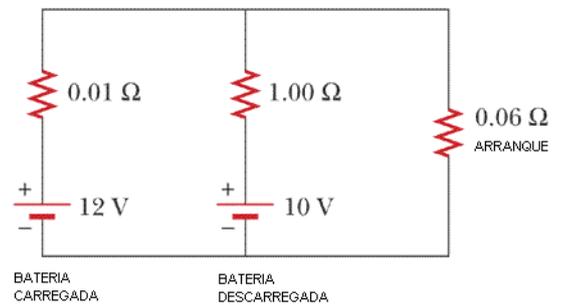
Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.36



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

3. Uma bateria é carregada através da conexão com uma bateria carregada de outro carro com cabos de ligação direta (figura 3). Determine a corrente no arranque e na bateria deescarregada.

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.37

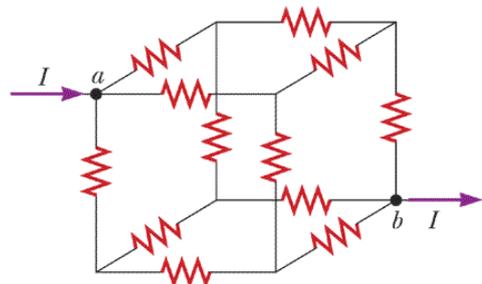


Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 3

4. (a) Utilizando argumentos de simetria, demonstre que a corrente em qualquer resistor na configuração da Figura 4 é  $I/3$  ou  $I/6$ . Todos os resistores têm a mesma resistência  $r$ . (b) Demonstre que a resistência equivalente entre os pontos  $a$  e  $b$  é  $(5/6)r$ .

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.50

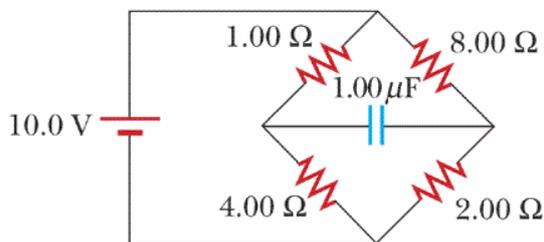


Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 4

5. Um capacitor de  $20 \mu\text{F}$  é carregado por uma bateria de  $10,0 \text{ V}$  através de uma resistência  $R$ . O capacitor atinge uma diferença de potencial de  $4,00 \text{ V}$  em um tempo de  $3,00 \text{ s}$ . após o início do carregamento. Encontre  $R$ .
6. O circuito da figura 5 ficou conectado por muito tempo. (a) qual é a voltagem no capacitor? (b) Se a bateria for desconectada, quanto tempo leva para o capacitor descarregar até um décimo de sua voltagem inicial?

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.41

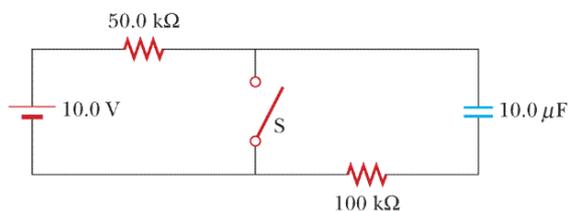


Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 5

7. No circuito da figura 6, a chave  $S$  ficou aberta por muito tempo. Ela é, então, subitamente fechada. Determine a constante de tempo (a) antes de a chave ser fechada e (b) após a chave ser fechada. (c) Se a chave for fechada com  $t = 0$ , determine a corrente na chave como função do tempo.

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure P21.40

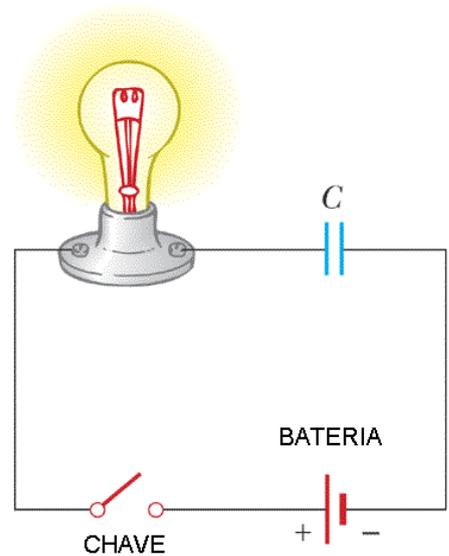


Harcourt, Inc. items and derived items copyright © 2002 by Harcourt, Inc.

Figura 6

8. Há duas Leis de Conservação incorporadas na Lei de Kirchhoff. Quais são elas?
9. Na figura 7, descreva o que acontece à lâmpada depois que a chave é fechada. Suponha que o capacitor tem uma grande capacitância e está inicialmente descarregado, e suponha que a lâmpada acende quando está conectada diretamente aos terminais da bateria.

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure Q21.21



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

Figura 7

10. Considere o circuito RC da figura 8, para o qual  $R = 1,00 \text{ M}\Omega$ ,  $C = 5,00 \mu\text{F}$  e  $\epsilon = 30,0\text{V}$ . Encontre (a) a constante de tempo do circuito e (b) a carga máxima no capacitor após a chave ser fechada. (c) Se a chave for fechada em  $t = 0$ , encontre a corrente no resistor 10,0 segundos mais tarde. (d) Demonstre que metade da energia suprida pela bateria aparece como energia interna no resistor e que metade é armazenada no capacitor.

Figura 8

Serway/Jewett; Principles of Physics, 3/e  
Figure 21.26

