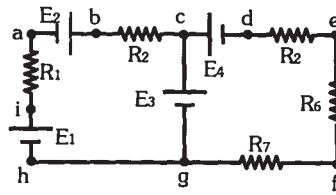


## Exercícios Propostos

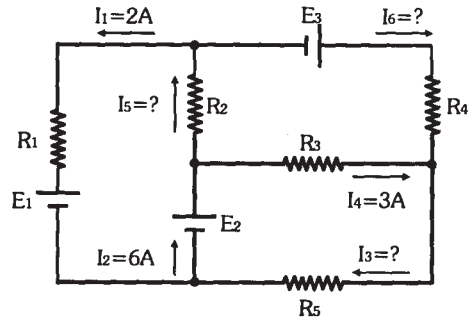
### Elementos de um Circuito Elétrico

- 6.1) No circuito elétrico ao lado, identifique os seus nós, ramos e malhas.

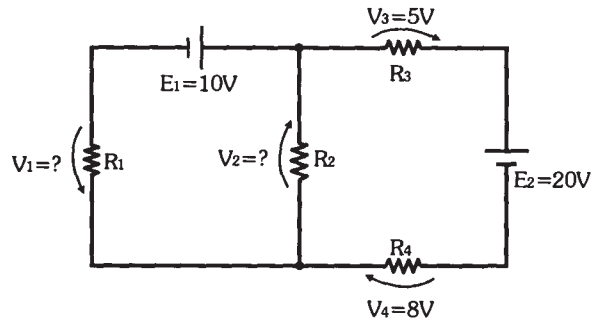


### Lei de Kirchhoff

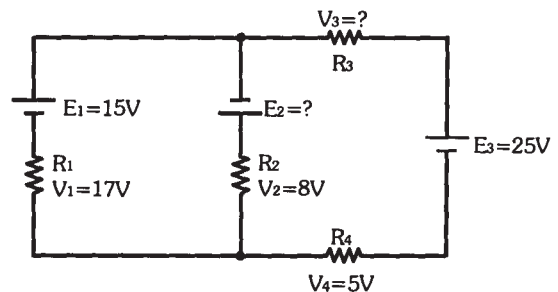
- 6.2) No circuito ao lado, são conhecidos os valores de  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_4$ . Determine  $I_3$ ,  $I_5$  e  $I_6$  por meio da Lei de Kirchhoff para Correntes.



- 6.3) No circuito ao lado, são conhecidos os valores de  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $V_3$  e  $V_4$ . Determine  $V_1$  e  $V_2$  por meio da Lei de Kirchhoff para Tensões.

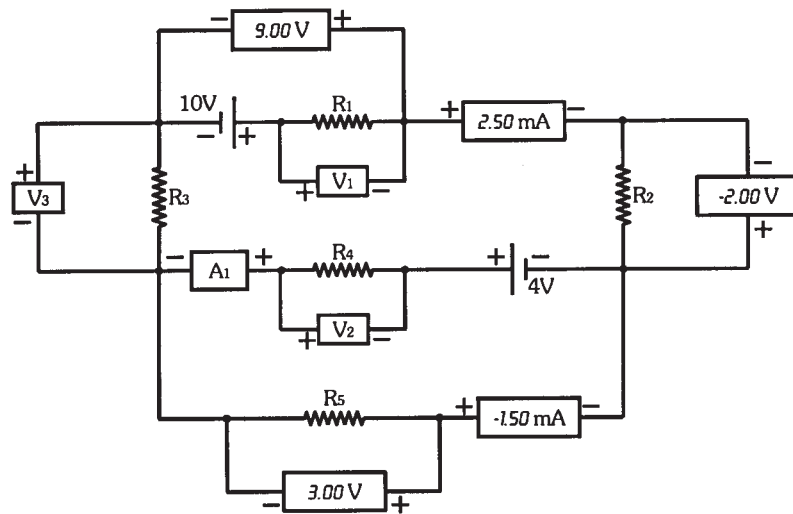


- 6.4) No circuito ao lado, são conhecidos os valores de  $E_1$ ,  $E_3$ ,  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_4$ . Determine  $E_2$  e  $V_3$  para que a Lei de Kirchhoff para Tensões seja válida.

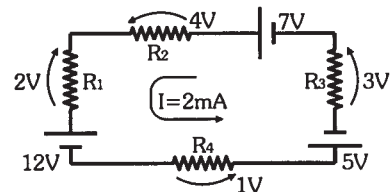


Obs.: As polaridades de  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_4$  não são conhecidas.

- 6.5) Considere o circuito ao lado. Nele foram inseridos voltmímetros e amperímetros digitais ideais, com as polaridades indicadas em seus terminais. Os instrumentos estão marcando valores positivos ou negativos, dependendo de as ligações no circuito estarem corretas ou não. Descubra que valores devem estar marcando os voltmímetros  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$  e o amperímetro  $A_1$ .



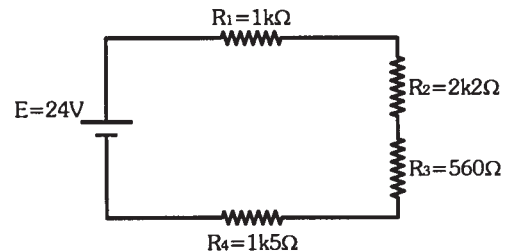
- 6.6) Um estudante calculou a corrente e as tensões nos resistores de um circuito, conforme mostrado ao lado. Porém, ao analisar os resultados, você, obviamente, observou dois erros *gritantes*. Identifique esses erros.



### Associação de Resistores

- 6.7) Considerando o circuito ao lado, formado por quatro resistores ligados em série, determine:

- a resistência equivalente do circuito série;
- a corrente  $I$  fornecida pela fonte  $E$  ao circuito;
- A queda de tensão provocada por cada resistor.

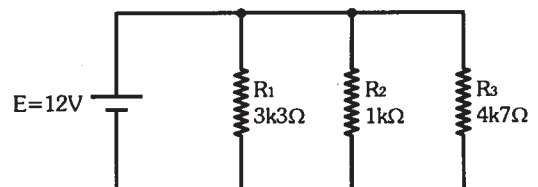


- 6.8) Considere o exercício 6.7.

- Verifique pela Lei de Kirchhoff para Tensões se os resultados do item (c) estão corretos.
- Mostre que  $P_E = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = P_{eq}$ .

- 6.9) Considerando o circuito ao lado, formado por três resistores ligados em paralelo, determine:

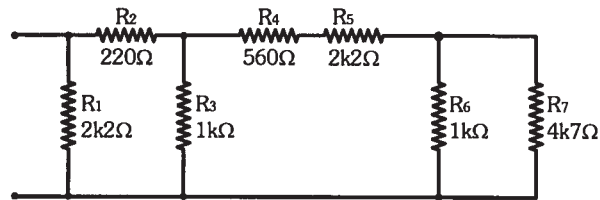
- a resistência equivalente do circuito paralelo;
- a corrente  $I$  fornecida pela fonte  $E$  ao circuito;
- a corrente que passa por cada resistor.



6.10) Considere o exercício 6.9.

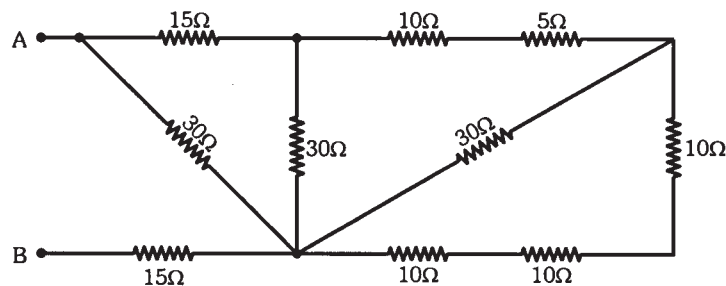
- Verifique pela Lei de Kirchoff para Correntes se os resultados do item (c) estão corretos.
- Mostre que  $P_E = P_1 + P_2 + P_3 = P_{eq}$ .

6.11) Considerando o circuito ao lado, formado por diversos resistores ligados em série e em paralelo, resolva os itens seguintes:



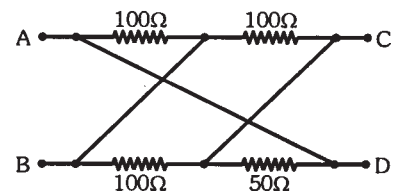
- determine  $R_A = R_6 // R_7$  e desenhe o circuito correspondente;
- determine  $R_B = R_4 + R_5 + R_A$  e desenhe o circuito correspondente;
- determine  $R_C = R_3 // R_B$  e desenhe o circuito correspondente;
- determine  $R_D = R_2 + R_C$  e desenhe o circuito correspondente;
- determine  $R_{eq} = R_1 // R_D$  e desenhe o circuito correspondente.

6.12) Determine a resistência equivalente entre os terminais A e B do circuito abaixo:



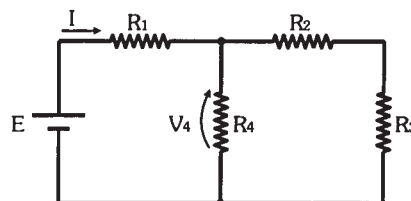
6.13) Considere o circuito ao lado e determine:

- a resistência equivalente entre os terminais A e B;
- a resistência equivalente entre os terminais C e D.



6.14) Considere o circuito ao lado e determine:

- a tensão  $E$  da fonte;
- a resistência equivalente;
- o valor aproximado de  $R_4$ .

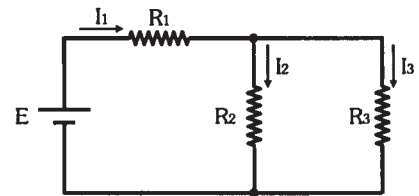


Dados:

- $I = 20 \text{ mA}$
- $R_1 = 220 \Omega$
- $R_2 = 470 \Omega$
- $R_3 = 120 \Omega$
- $V_4 = 7,6 \text{ V}$

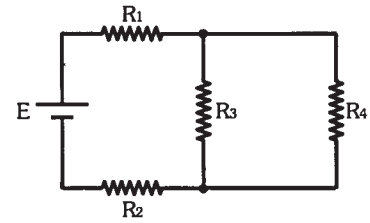
6.15) Determine a tensão, a corrente e a potência em cada resistor da rede resistiva ao lado.

Dados:  $E = 20V$   
 $R_1 = 500\Omega$   
 $R_2 = 8k2\Omega$   
 $R_3 = 10k\Omega$



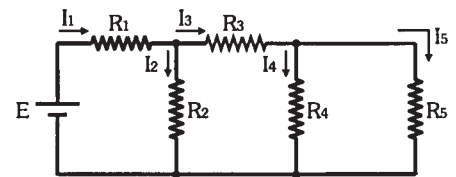
6.16) Determine a tensão e a corrente no resistor  $R_4$  do circuito ao lado.

Dados:  $E = 22V$   
 $R_1 = 1k\Omega$   
 $R_2 = 2k2\Omega$   
 $R_3 = R_4 = 2k4\Omega$



6.17) No circuito ao lado, determine a potência dissipada pelo resistor  $R_5$ , sabendo que  $I_2 = 120mA$ .

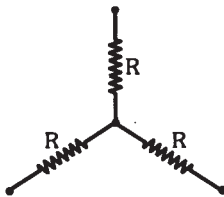
Dados:  $E = 42V$   
 $R_1 = R_3 = R_4 = R_5 = 100\Omega$   
 $R_2 = 150\Omega$



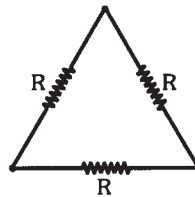
### Configurações Estrela e Triângulo

6.18) Converta os circuitos abaixo nas configurações triângulo ou estrela equivalentes.

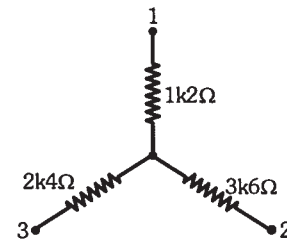
a)



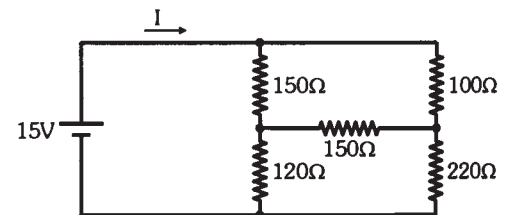
b)



c)



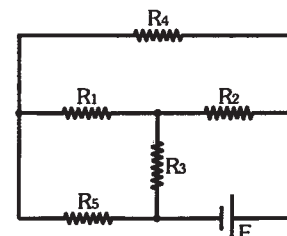
6.19) No circuito ao lado, determine a resistência equivalente e a corrente fornecida pela fonte de alimentação.



6.20) Considere a rede resistiva ao lado e determine:

- a resistência equivalente do circuito;
- a corrente total fornecida pela fonte de alimentação ao circuito.

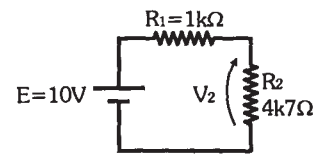
Dados:  $E = 25V$   
 $R_1 = R_2 = R_3 = 150\Omega$   
 $R_4 = R_5 = 50\Omega$



## Exercícios Propostos

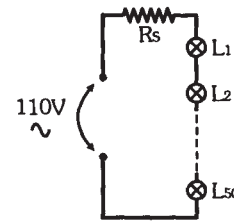
### Divisor de Tensão

- 7.1) No divisor de tensão ao lado, determine a tensão  $V_2$  no resistor de saída  $R_2$ .



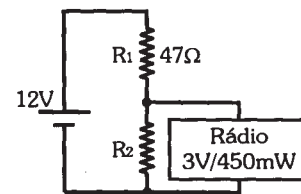
- 7.2) Um enfeite de Natal é formado por 50 lâmpadas coloridas em série, conforme mostra a figura ao lado. Cada lâmpada está especificada para 1,5V/6mW.

Determine o valor do resistor  $R_s$  para que o enfeite possa ser alimentado pela rede elétrica de 110V.



- 7.3) Um rádio AM/FM portátil funciona, em condições normais de operação, com as seguintes especificações: 3V/450mW.

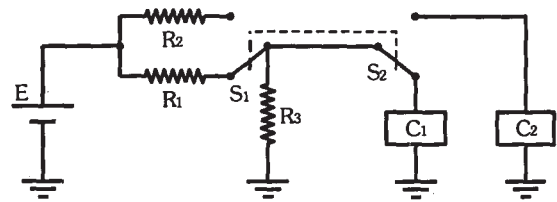
Qual deve ser o valor do resistor  $R_2$  para que esse rádio opere a partir de uma fonte de 12V, conforme a montagem ao lado?



Obs.: O divisor de tensão é formado por  $R_1$  e  $R_2 // R_{\text{rádio}}$ .

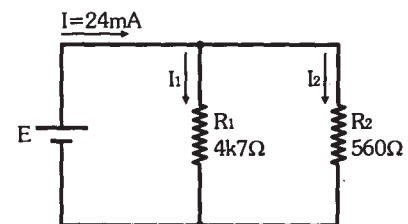
- 7.4) Determine  $R_1$  e  $R_2$  para que as cargas  $C_1$  e  $C_2$  possam ser alimentadas pela mesma bateria, conforme a posição das chaves  $S_1$  e  $S_2$ , acopladas mecanicamente.

Dados:  $E = 9\text{ V}$   
 $R_3 = 1\text{ k}\Omega$   
 $C_1 = 6\text{ V} / 20\text{ mA}$   
 $C_2 = 4,5\text{ V} / 50\text{ mA}$



### Divisor de Corrente

- 7.5) Considerando o divisor de corrente ao lado, determine  $I_1$  e  $I_2$  a partir da sua equação geral.



- 7.6) Considerando o divisor de corrente ao lado, determine  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  e  $I_4$  a partir da sua equação geral.

