

**Problema 1.3** (variáveis das redes eléctricas)

Considerar uma resistência de  $11\ \Omega$  ligada a um gerador de tensão contínua de  $110\ \text{V}$ .

- Calcular o valor da corrente e a potência dissipada.
- Calcular as mesmas grandezas se o valor da resistência for reduzido para metade.

**Problema 1.4** (elementos resistivos)

Considerar um fio de cobre com  $1\ \text{mm}$  de raio e  $1\ \text{m}$  de comprimento (a resistividade do cobre é  $17.5 \cdot 10^{-9}\ \Omega\text{m}$ ).

- Determinar a resistência do fio.
- Calcular a potência nele dissipada quando é percorrido por uma corrente de  $1\ \text{A}$ .

**Problema 1.5** (leis de Kirchhoff)

Considerar o circuito representado na Fig. P1.5.

- Calcular as correntes  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$ .
- Calcular a potências fornecidas pelos geradores e as potências dissipadas nas resistências. Verificar a conservação da energia.

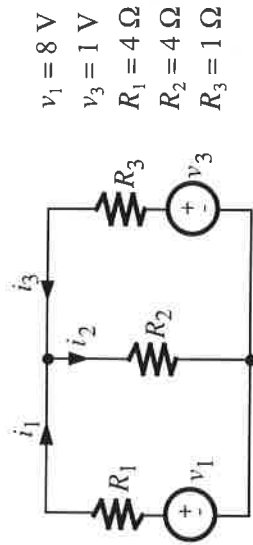


Fig. P1.5.

**Problema 1.6** (leis de Kirchhoff)

Considerar as associações de resistências representadas na figura P1.6, em que  $R_1 = 0.75\ \Omega$ ,  $R_2 = 1\ \Omega$  e  $R_3 = 3\ \Omega$ . Determinar a resistência equivalente de cada uma das associações.

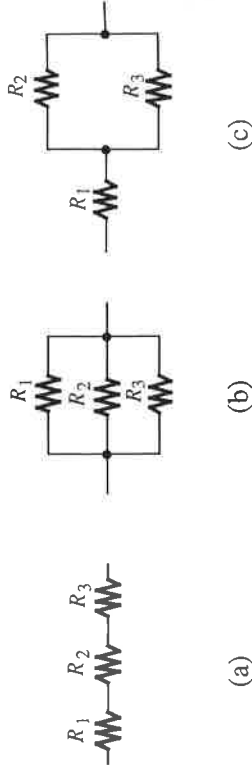


Fig. P1.6.

**Problema 1.7** (leis de Kirchhoff)

Considerar o circuito representado na Fig. P1.7.

- Com o interruptor aberto, determinar a tensão  $v_2$ .
- Com o interruptor fechado, calcular a tensão  $v_2$  e as correntes  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$ .

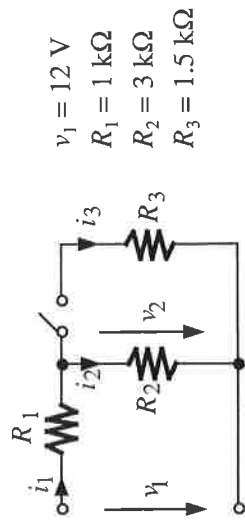


Fig. P1.7.

**Problema 1.8** (leis de Kirchhoff)

Considerar um gerador de tensão contínua com uma tensão em vazio  $V_0 = 12\text{ V}$  e uma resistência interna  $r = 2\ \Omega$  ligado a uma resistência de carga de  $4\ \Omega$ .

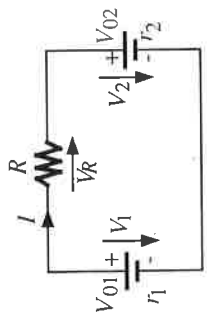
(a) Calcular a corrente, a tensão e a potência na resistência.

(b) Calcular a potência disponível no gerador.

*Quero e a máxima Pot. disponível externa do gerador*

**Problema 1.9** (leis de Kirchhoff)

Considerar o circuito representado na Fig. P1.9 em que os geradores têm tensões em vazio  $V_{01}$  e  $V_{02}$  e resistências internas  $r_1$  e  $r_2$ .



$V_{01} = 5\text{ V}; r_1 = 0.2\ \Omega$   
 $V_{02} = 1\text{ V}; r_2 = 0.1\ \Omega$   
 $R = 1.7\ \Omega$

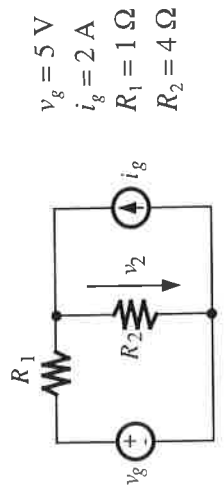
Fig. P1.9.

(a) Determinar os valores de  $I, V_R, V_1, V_2$ .

(b) Calcular as potências fornecidas pelos geradores ao exterior e as potências neles dissipadas.

**Problema 1.10** (teoremas)

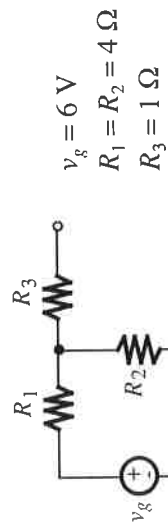
Considerar o circuito representado na Fig. P1.10. Calcular a tensão  $v_2$  utilizando o teorema da sobreposição.



$v_g = 5\text{ V}$   
 $i_g = 2\text{ A}$   
 $R_1 = 1\ \Omega$   
 $R_2 = 4\ \Omega$

Fig. P1.10.

**Problema 1.11** (teoremas)



$v_g = 6\text{ V}$   
 $R_1 = R_2 = 4\ \Omega$   
 $R_3 = 1\ \Omega$

Fig. P1.11.

Considerar o circuito representado na Fig. P1.11. Determinar os esquemas equivalentes de Thévenin e de Norton.

**Problema 1.12** (teoremas)

Considerar a rede da Fig. P1.5 e utilizar o teorema da sobreposição para calcular a queda de tensão na resistência  $R_2$ .

**Problema 1.13** (teoremas)

Considerar a rede da Fig. P1.5 e utilizar o teorema de Thévenin para calcular  $i_3$ .

**Problema 1.14 (teoremas)**

Considerar o circuito representado na Fig. P1.14 e calcular o valor de  $v$  utilizando os esquemas equivalentes de Thévenin e de Norton.

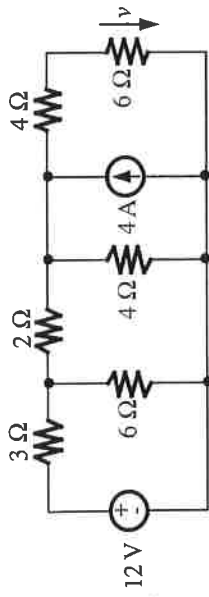


Fig. P1.14.