

## Exercícios – 2

### Análise Nodal

(adaptados de Engineering Circuit Analysis, Hayt, Kemmerly, Durbin, 8ª Edição, 2012)

1- No circuito da fig. 1, calcule a potência dissipada na resistência de  $1\Omega$ . Repare bem nas fontes de corrente; a solução do problema obtém-se mentalmente.

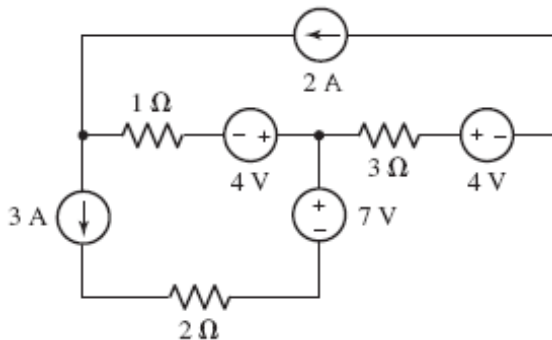


Fig. 1

2- Usando a análise nodal, determine as tensões  $v_1$ ,  $v_2$  e  $v_3$  no circuito da fig.2.

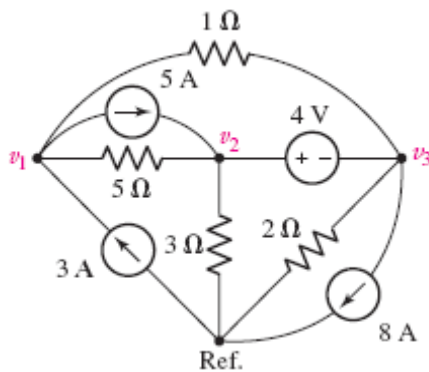


Fig. 2

3- Relativamente ao circuito da fig.3, calcule  $k$  de modo a que a tensão  $v_x$  seja 0V.

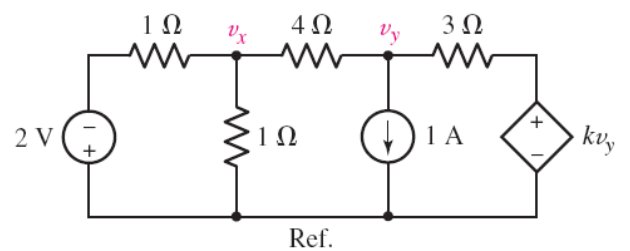


Fig. 3

4- No circuito da fig. 4, calcule a potência fornecida pela fonte dependente.

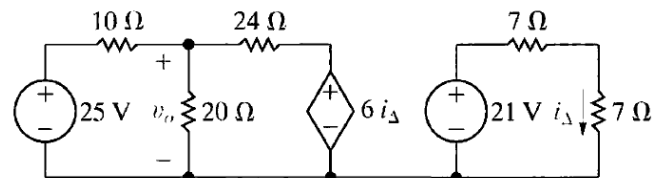


Fig. 4

5- Calcule  $v_1$  no circuito da fig. 5.

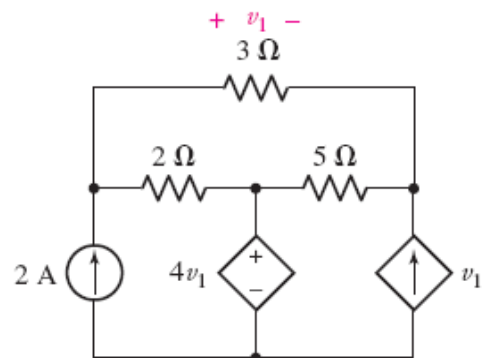


Fig. 5

6- Relativamente ao circuito da fig. 6 determine cada uma das tensões nodais usando a expressão do divisor de tensão.

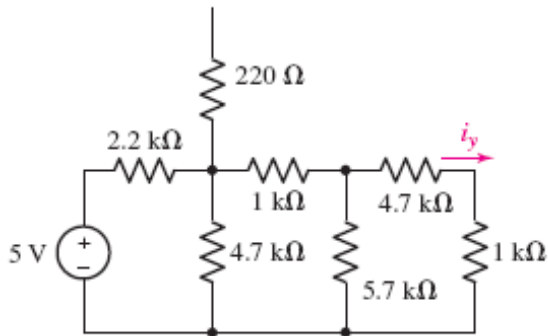


Fig. 6

7- Relativamente ao circuito da fig. 7 calcule, usando a técnica de análise que lhe parecer mais adequada,

- a)  $i_x$ .  
b) A potência dissipada pela resistência de  $1\Omega$ .

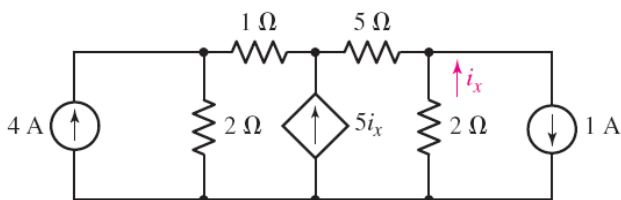


Fig. 7

8- No circuito da fig.8, para que valor de tensão deverá ser ajustada a fonte de tensão variável  $V_{dc}$  de forma a que  $i_o$  seja 0A?

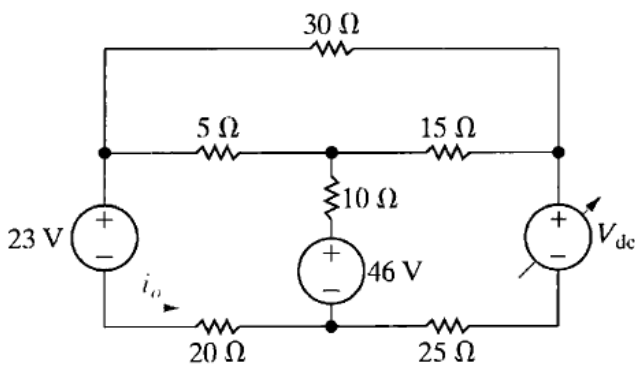


Fig. 8

9- No circuito da fig.9, calcule  $v_x$ .

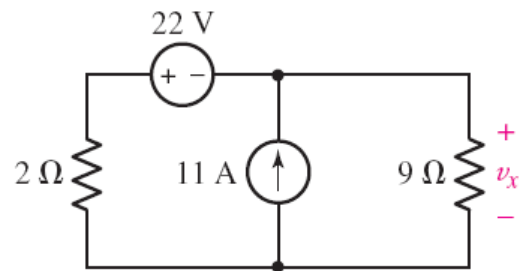


Fig. 9

10- Assumindo  $V_2 = 60V$  no circuito da fig.10, calcule a tensão  $v_1$ . Note que a análise deste circuito fica extremamente simples se escolher bem o nó de referência.

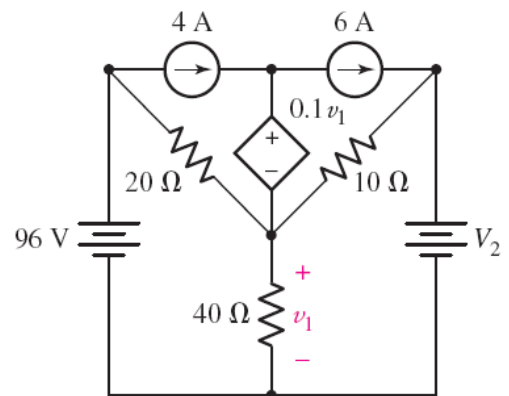


Fig. 10

## Respostas

- 1-  $P_{1\Omega} = 1W$ ;
- 2-  $v_1 = -8.6V$ ,  $v_2 = -3.6V$ ,  $v_3 = -7.6V$ ;
- 3-  $k = 17/8$ ;
- 4-  $P_{6i\Delta} = -2.25W$ ;
- 5-  $v_1 = 0.48V$ ;
- 6-  $5V$ ,  $2.45V$ ,  $1.81V$ ,  $0.32V$ ;
- 7- a)  $i_x = 0A$ ; b)  $1W$ ;
- 8-  $V_{dc} = -45V$ ;
- 9-  $v_x = 0V$ ;
- 10-  $v_1 = 50.3V$ .