

Exercícios

Análise de Nodos e Análise de Malhas

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

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

R: $P_{1\Omega} = 1W$

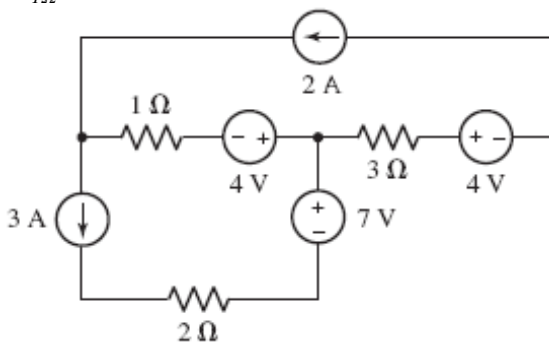


Fig. 1

2- Usando a técnica – análise nodal ou análise de malhas – que lhe parecer conduzir a uma solução mais simples, determine as tensões v_1 , v_2 e v_3 no circuito da fig.2.

R: $v_1 = -8.6V$, $v_2 = -3.6V$, $v_3 = -7.6V$

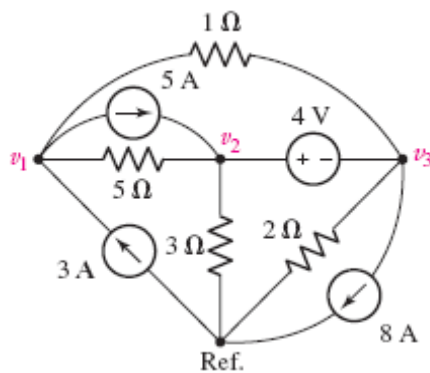


Fig. 2

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

R: $k = 17/8$.

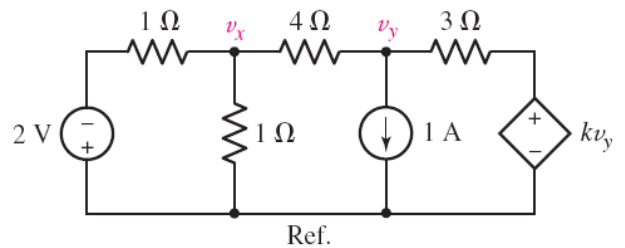


Fig. 3

4- Usando análise nodal ou análise de malhas, calcule a potência fornecida pela fonte de $1V$ no circuito da fig. 4.

Para escolher o método de análise que é mais simples neste caso, repare que o circuito apresenta uma grande quantidade de nodos. Tem também duas fontes de corrente na periferia.

R: $P_{1V} = 0.5W$

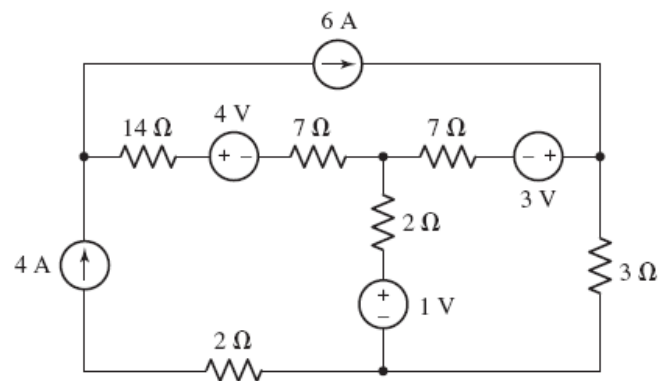


Fig. 4

5- Calcule v_1 no circuito da fig. 5.

R: $v_1 = 0.48V$

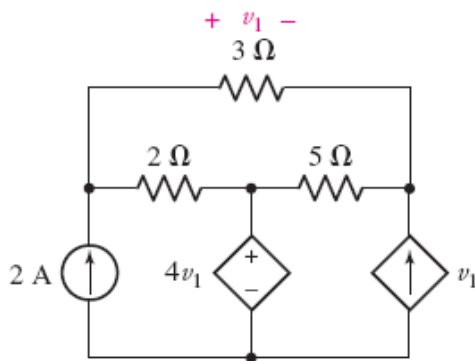


Fig. 5

6- Relativamente ao circuito da fig.6 determine

a) i_y usando análise de malhas.

b) cada uma das tensões nodais usando a expressão do divisor de tensão.

R: a) $i_y = 0.318mA$; b) 5V, 2.45V, 1.81V, 0.32V

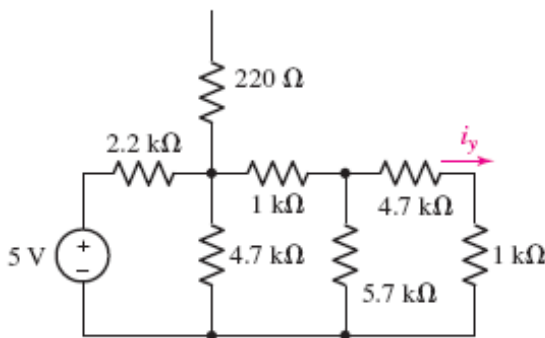


Fig. 6

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 1Ω.

R: a) $i_x = 0A$; b) 1W

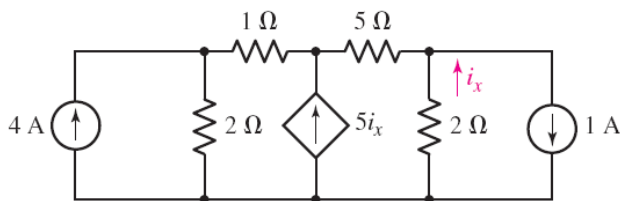


Fig. 7

8- Determine as correntes de malha marcadas no circuito da fig.8.

R: $i_1 = 1.4A$; $i_2 = 2.4A$; $i_3 = 3.4^a$

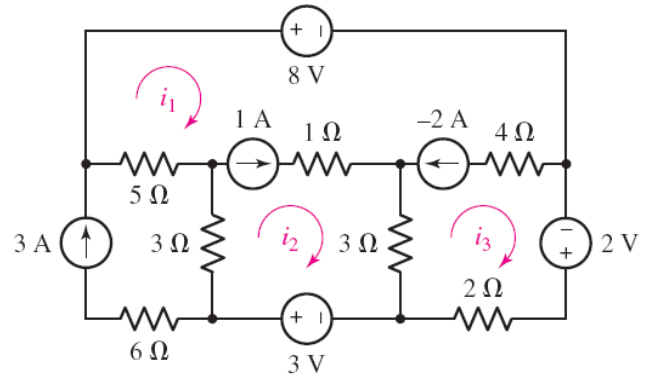


Fig. 8

9- No circuito da fig.9, calcule v_x usando primeiro a análise de malhas e depois recorrendo à análise de nodos. Qual dos métodos lhe parece mais apropriado neste caso?

R: $v_x = 0V$

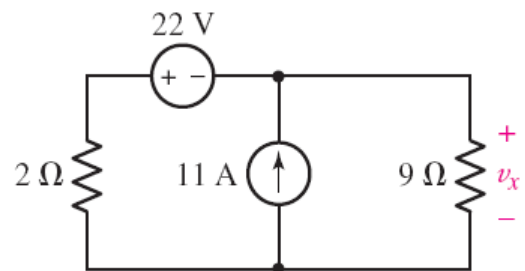


Fig. 9

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 e a técnica de análise mais adequada.

R: $v_1 = 50.3V$

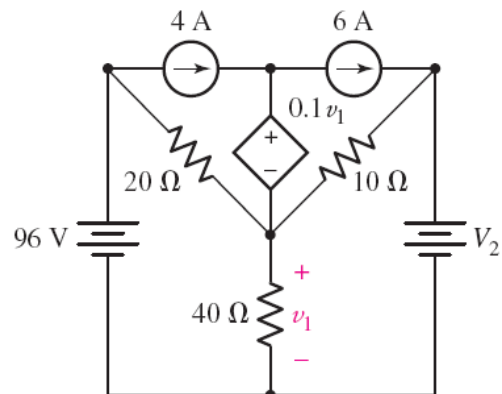


Fig. 10