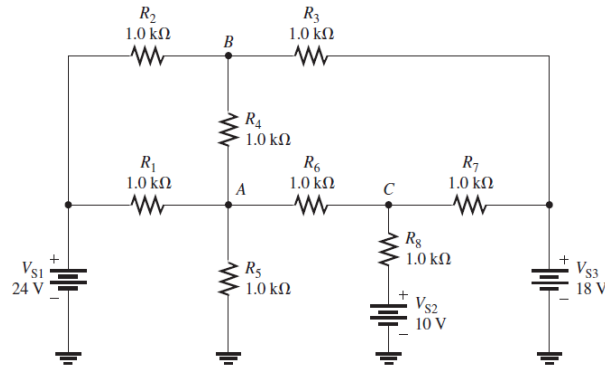


1. Determine el voltaje en los puntos A, B y C en la figura 9-34.



Nodo A:

$$I_1 + I_4 + I_6 + I_5 = 0$$

$$\frac{V_A - V_1}{R_1} + \frac{V_A - V_B}{R_4} + \frac{V_A - V_C}{R_6} + \frac{V_A}{R_5} = 0$$

$$\frac{V_A}{1k\Omega} - \frac{24V}{1k\Omega} + \frac{V_A}{1k\Omega} - \frac{V_B}{1k\Omega} + \frac{V_A}{1k\Omega} - \frac{V_C}{1k\Omega} + \frac{V_A}{1k\Omega} = 0$$

$$4V_A - V_B - V_C = 24 \quad \text{Ecuación 1}$$

Nodo B:

$$I_2 + I_4 + I_3 = 0$$

$$\frac{V_B - V_2}{R_2} + \frac{V_B - V_A}{R_4} + \frac{V_B - V_3}{R_3} = 0$$

$$\frac{V_B}{1k\Omega} - \frac{24V}{1k\Omega} + \frac{V_B}{1k\Omega} - \frac{V_A}{1k\Omega} + \frac{V_B}{1k\Omega} - \frac{18V}{1k\Omega} = 0$$

$$-V_A + 3V_B = 42 \quad \text{Ecuación 2}$$

Nodo C:

$$I_6 + I_7 + I_8 = 0$$

$$\frac{V_C - V_A}{R_6} + \frac{V_C - V_3}{R_7} + \frac{V_C - V_2}{R_8} = 0$$

$$\frac{V_C}{1k\Omega} - \frac{V_A}{1k\Omega} + \frac{V_C}{1k\Omega} - \frac{10V}{1k\Omega} + \frac{V_C}{1k\Omega} - \frac{18V}{1k\Omega} = 0$$

$$-V_A + 3V_B = 28 \quad \text{Ecuación 3}$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 4x_1 + (-1)x_2 + (-1)x_3 = 24 \\ (-1)x_1 + 3x_2 + 0x_3 = 42 \\ (-1)x_1 + 0x_2 + 3x_3 = 28 \end{cases}$$

Por lo tanto

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{71}{5} \\ x_2 &= \frac{281}{15} \\ x_3 &= \frac{211}{15} \end{aligned}$$

$$VA = 14.2 \text{ V}; \quad VB = 18.73 \text{ V}; \quad VC = 14.06 \text{ V}$$