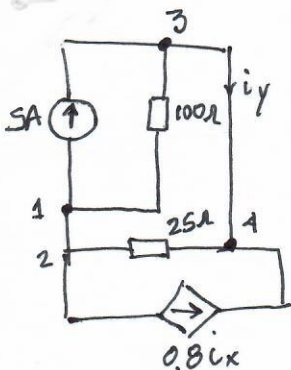
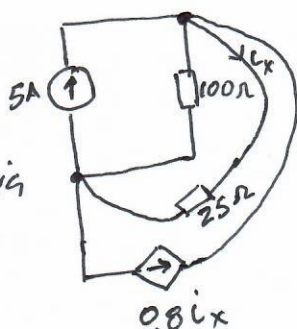


3.27



① Modifica el circuito para verlo de manera más fácil.

Si enumeras los nodos (1, 2, 3, 4), el nodo 1 y 2 se pueden unir, los 3 y 4 también, el circuito se puede ver de la forma siguiente.



se puede observar que todos los elementos están en paralelo

* Convierte los valores de conductancia en resistencia

$$R = \frac{1}{g}$$

② Aplica una LKC en el nodo (3,4)

$$5 + 0.8i_x = \frac{v_x}{100} + \frac{v_x}{25}, \quad \text{ten en cuenta } i_x = \frac{v_x}{25}$$

$$5 + 0.8i_x = v_x \left(\frac{1}{100} + \frac{1}{25} \right)$$

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{25} = \frac{1+4}{100} = \frac{5}{100}$$

$$5 + 0.8i_x = \frac{5}{100} v_x$$

$$5 + 0.8 \frac{v_x}{25} = \frac{5}{100} v_x$$

$$5 = \frac{1}{20} v_x - 0.8 \frac{v_x}{25} = 0.05 v_x - 0.032 v_x = v_x (0.018)$$

$$v_x = \frac{5}{0.018} = 277.7 \text{ V}$$

$$P_{100} = \frac{v_x^2}{R} = \frac{(277.7)^2}{100} = 771.6 \text{ W}$$

$$P_{25} = \frac{v_x^2}{R} = \frac{(277.7)^2}{25} = 3084 \text{ W}$$

$$P_{5A} = (5)(277.7) = -1388.5 \text{ W} \quad \text{el signo es por la subida de potencial.}$$

$$P_{0.8i_x} = 0.8(i_x)(277.7) = 0.8\left(\frac{277.7}{25}\right)(277.7) = -2467.7 \text{ W} \quad \text{el signo es por la subida de potencial.}$$

3) Para el inciso b

$$i_y \neq \frac{v_x}{100} = 5$$

$$i_y = 5 - \frac{v_x}{100}$$

Aplicando un LKC

$$5 + 0.8 i_y = \frac{v_x}{100} + \frac{v_x}{25} = \frac{5}{100} v_x$$

$$5 + 0.8 \left(5 - \frac{v_x}{100} \right) = \frac{5 v_x}{100}$$

$$5 + 4 - \frac{0.8}{100} v_x = \frac{5 v_x}{100}$$

$$9 = \frac{5 v_x}{100} + \frac{0.8}{100} v_x = 0.058 v_x$$

$$v_x = 155.2 \text{ V}$$

con este valor se procede de forma similar al inciso anterior, para el cálculo de la potencia.