

3.1A Aplicando una LKC en el nodo 1

$$i_{R1} = i_{R2} + i_{R3}$$

$$4 = 1 + i_{R3} \Rightarrow i_{R3} = 3A$$

$$P_{R3} = (3)^2(2) = 18W$$

⑤ Se puede encontrar la corriente que pasa por R_4 mediante una LKV en la malla 2.

$$-20 + i_{R1}R_1 + i_{R3}R_3 + i_{R4}R_4 = 0$$

$$-20 + (4)(1.5) + (3)(2) + i_{R4}(4) = 0$$

$$i_{R4} = 2A$$

$$P_{R4} = (2)^2(4) = 16W$$

⑥ Con la corriente que circula por R_4 y la de R_3 , determinamos la que circula por R_5 , aplicando una LKC en el nodo 2.

$$i_{R3} + i_{R5} = i_{R4} \Rightarrow i_{R5} = i_{R4} - i_{R3} = 2 - 3 = -1A$$

$$P = i_{R5}^2 R_5 = (-1)^2(2.5) = 2.5W$$

⑦ Para la potencia de la fuente i_{s2} es necesario la tensión a la que está sometida, la cual se puede determinar mediante una LKV aplicada a la malla 3

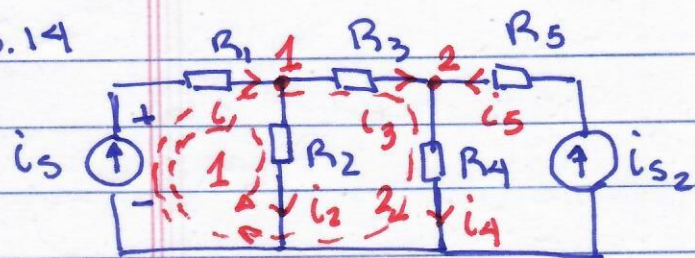
$$-i_{R4}R_4 - i_{R5}R_5 - V = 0$$

$$(-2)(4) - (-1)(2.5) = V$$

$$V = -5.5V$$

$$P = (-5.5)(-1) = 5.5W$$

3.14



$$P_{i_s} = i_s \cdot V_{i_s}$$

$$P_{i_s} = (4)(20) = -80 \text{ W}$$

$$P_{R_1} = i_s V_{R_1}$$

2) Conocida la corriente que circula por R_1 , se puede determinar V_{R_1} :

$$V_{R_1} = i_{s1} R_1 = (4)(1.5) = 6 \text{ V}$$

$$P_{R_1} = i_{s1} V_{R_1} = (4)(6) = 24 \text{ W}$$

3) Para calcular P_{R_2} se puede aplicar $P_{R_2} = \frac{V_{R_2}^2}{R_2}$

Para determinar V_{R_2} , aplicamos una LKV en la malla 1.

$$-20 + i_{R_1} R_1 + V_{R_2} = 0$$

$$-20 + (4)(1.5) + V_{R_2} = 0$$

$$-20 + 6 = -V_{R_2}$$

$$-14 = -V_{R_2}$$

$$14 \text{ V} = V_{R_2}$$

$$P_{R_2} = \frac{(14)^2}{14} = 14 \text{ W}$$

4) Para calcular P_{R_3} se puede utilizar $P_{R_3} = i_{R_3}^2 R_3$, conocida la tensión en R_2 se puede calcular i_{R_2} , para luego determinar i_{R_3} con i_{R_1} y una LKC

$$i_{R_2} = \frac{V_{R_2}}{R_2} = \frac{14}{14} = 1 \text{ A}$$

Datos

$$R_1 = 1.5 \Omega$$

$$P_{i_{s1}} = -80$$

$$R_2 = 14 \Omega$$

$$P_{i_{s2}} = -80$$

$$R_3 = 2 \Omega$$

$$P_{R_1} = -24$$

$$R_4 = 4 \Omega$$

$$P_{R_2} = -14$$

$$R_5 = 2.5 \Omega$$

$$P_{R_3} = -2$$

$$i_{s1} = 4 \text{ A}$$

$$P_{R_4} = -4$$

$$i_{s2} = 5 \text{ A}$$

$$P_{R_5} = -12.5$$

$$V_{i_s} = 20 \text{ V}$$