

3.12

Datos

$$V_1 = 2V$$

$$V_3 = 8V$$

$$V_x = ?$$

$$i_2 = 6A$$

$$i = 4V_x$$

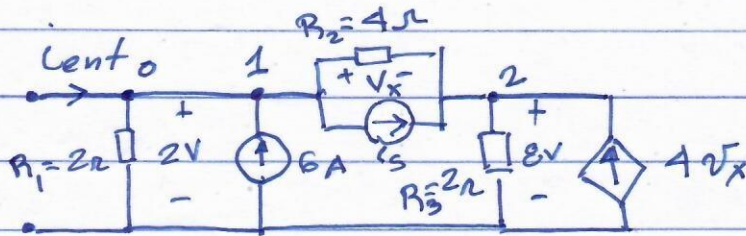
$$i_s = ?$$

$$i_{ent} = ?$$

$$R_1 = 2\Omega$$

$$R_2 = 4\Omega$$

$$R_3 = 2\Omega$$



- ① Se puede determinar V_x recorriendo una malla que contenga los elementos R_1 , R_2 , R_3 pues estos tienen las tensiones definidas

$$-V_1 + V_x + V_3 = 0$$

$$-2 + V_x + 8 = 0 ; \boxed{V_x = -6V}$$

- ② Para determinar la corriente de la fuente i_s , se puede determinar primero la corriente que sale del paralelo de R_2 y la fuente i_s . Aplicando una LKC en el nodo 2

$$i_{sp} + 4V_x = \frac{V_3}{R_3}$$

$$i_{sp} = \frac{V_3}{R_3} - 4V_x R_3$$

$$i_{sp} = \frac{8}{2} - 4(-6)$$

$$i_{sp} = 4 + 24 = 28A$$

$$\boxed{i_{sp} = 28A}$$

Donde i_{sp} es la corriente que sale del paralelo y entra al nodo 2, $4V_x$ es la corriente de la fuente dependiente que entra en el nodo 2; $\frac{V_3}{R_3}$ es la corriente que R_3 circula por el resistor R_3 .

- ③ Estos 28A salen del paralelo de R_2 y la fuente de corriente dependiente, por lo que la corriente que pasa por R_2 más la de la fuente i_s tienen que ser igual a 28A

$$i_s + \frac{V_x}{R_2} = 28A ; i_s = 28 - \frac{(-6)}{4} = 29.5A$$

3.12 Para la i_{ent} , podemos unir los nodos 0 y 1, de este modo tenemos que las corrientes que entran en el nodo 01, serían: i_{ent} , $6A$ y las que salen serían los $28A$ que salen del paralelo de R_2 y la fuente de corriente i_s .

Aplicando una LKC en el nodo 01

$$i_{ent} + 6 = \frac{V_1}{R_1} + 28$$

$$i_{ent} = 1 + 28 - 6$$

$$\boxed{i_{ent} = 23 A}$$