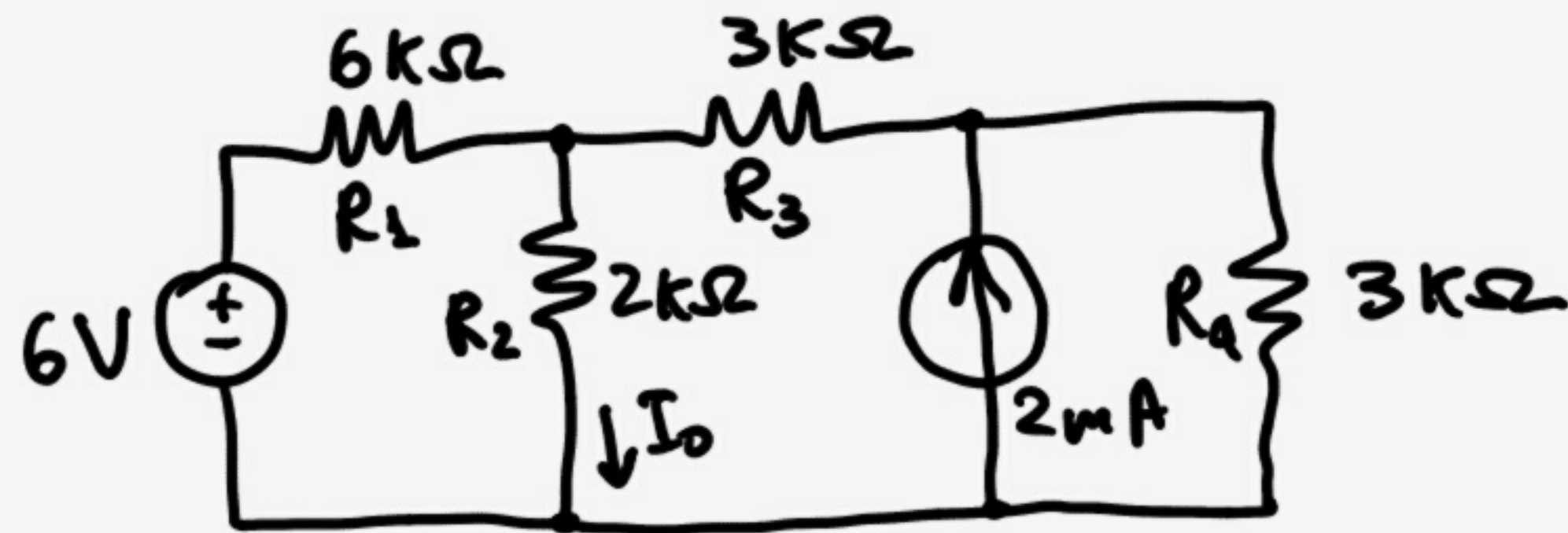
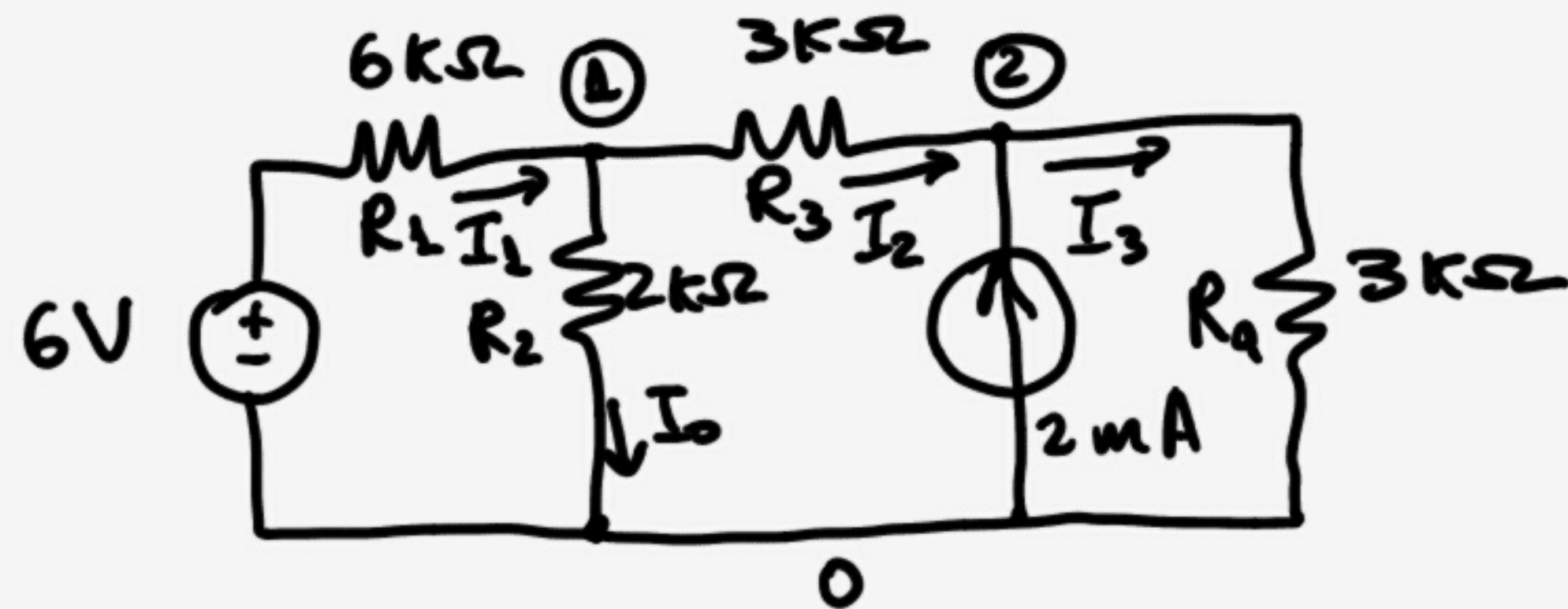


Utilizar el método de voltajes de nodos para hallar la corriente I_o .



Solución:

1^{er} Paso: Seleccionamos el nodo referencia y los nodos de análisis. El nodo referencia será el que más terminales conecte. Planteamos corrientes por cada terminal en los nodos de análisis.



2^{do} Paso: aplicar las ley de corrientes de Kirchoff para cada uno de los nodos de análisis.

LCK en nodo ①: $I_1 = I_0 + I_2$ ①

LCK en nodo ②: $I_2 + 2\text{mA} = I_3$ ②

3^{er} Paso: Utilizar la ley de Ohm para encontrar las corrientes que circulan por los resistores.

$$I_1 = \frac{6 - V_1}{R_1} = \frac{6 - V_1}{6k} \quad (3) \quad I_0 = \frac{V_1}{R_2} = \frac{V_1}{2k} \quad (5)$$

$$I_2 = \frac{V_1 - V_2}{R_3} = \frac{V_1 - V_2}{3k} \quad (4) \quad I_3 = \frac{V_2}{R_4} = \frac{V_2}{3k} \quad (6)$$

3er Paso: reemplazar las corrientes en las ecuaciones de nodo y hallar la solución al sistema para encontrar los voltajes de nodo.

(3), (4) y (5) en (1):

$$\frac{6 - V_1}{6k} = \frac{V_1}{2k} + \frac{V_1 - V_2}{3k} \Rightarrow \frac{6 - V_1}{6} = \frac{3V_1 + 2V_1 - 2V_2}{6} = \frac{5V_1 - 2V_2}{6}$$

$$\Rightarrow 6V_1 - 2V_2 = 6 \Rightarrow 3V_1 - V_2 = 3 \quad (7)$$

④ y ⑥ en ②:

$$\frac{V_1 - V_2}{3K} + 2m = \frac{V_2}{3K} \Rightarrow \frac{V_1 - V_2 + 6(K \cdot m)}{3K} = \frac{V_2}{3K}$$

$\rightarrow 10^3 \times 10^{-3} = 1$

$$\Rightarrow V_1 - 2V_2 = -6 \quad \text{⑧}$$

De ⑦: $V_2 = 3V_1 - 3$ ⑨

⑨ en ⑧:

$$V_1 - 2(3V_1 - 3) = -6 \Rightarrow V_1 - 6V_1 + 6 = -6 \Rightarrow -5V_1 = -12$$

$$V_1 = \frac{12}{5} \text{ V}$$

Remplazando en ⑨: $V_2 = 3 \times \frac{12}{5} - 3 = \frac{36 - 15}{5} \Rightarrow V_2 = \frac{21}{5}$

Calculando I_0 de ⑤

$$I_0 = \frac{V_1}{2k} = \frac{12}{5 \times 2k} = \frac{12}{10} \text{ mA} = \frac{6}{5} \text{ mA}$$

$$I_0 = \frac{6}{5} \text{ mA}$$

