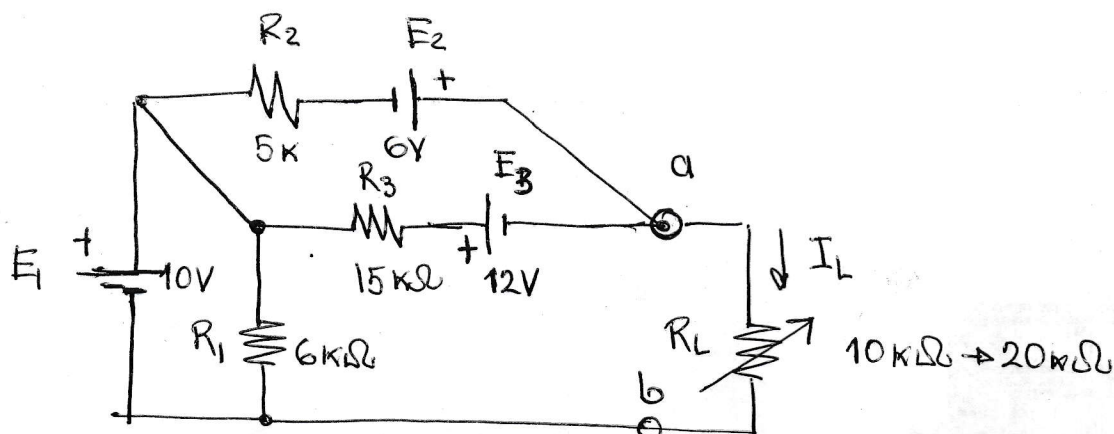


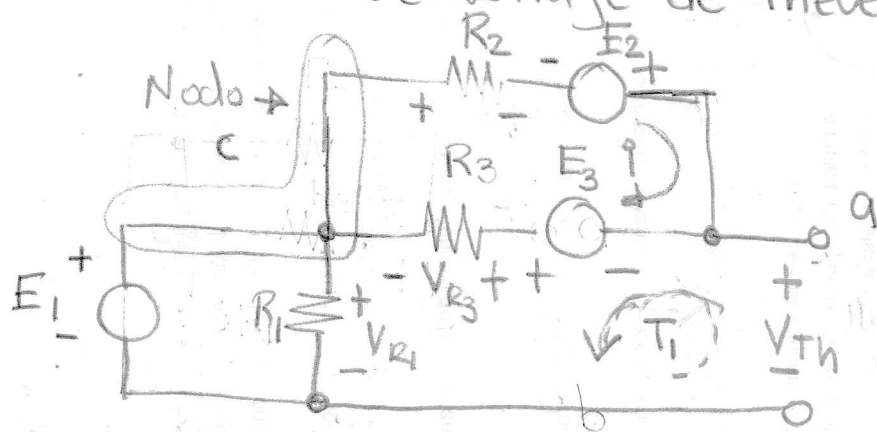
13. Encuentre el equivalente de Thevenin externo a R_L (a

H1

b) Use el circuito equivalente de Thevenin para determinar la corriente a través de las ramas indicadas



a) Obtención del voltage de Thevenin



$$V_{Th} = (V_a - V_c) + V_{R1}$$

$$V_{R1} = E_1$$

$$V_a - V_c = i \cdot R_3 + E_3$$

b Se determina i con LK

$$i(R_2 + R_3) - E_2 - E_3 = 0$$

Dado que $i = 900 \mu A$

$$V_{R3} = (900 \mu A)(15 k\Omega)$$

$$V_{R3} = 13.5 V$$

$$i = \frac{E_2 + E_3}{R_2 + R_3}$$

$$i = \frac{6V + 12V}{5k + 15k} = \frac{18V}{20k\Omega}$$

$$i = 900 \mu A$$

Considerando la trayectoria cerrada T_1

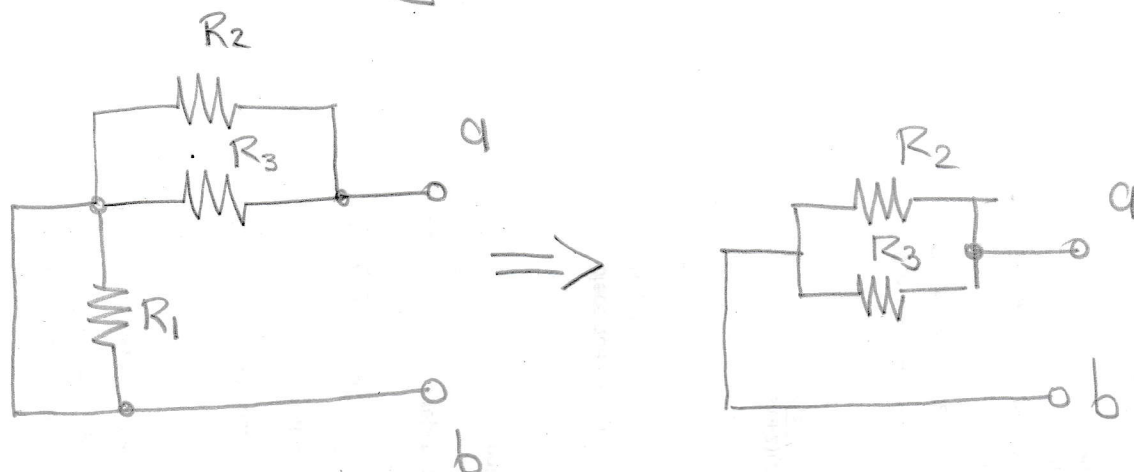
$$-V_{Th} - E_3 + V_{R3} + V_{R1} = 0 \therefore V_{Th} = V_{R1} - E_3 + V_{R3}$$

$$V_{Th} = 10V - 12V + 13.5V$$

$$\{V_{Th} = +11.5V\}$$

La obtención de la resistencia de Thevenin parte de colocar un corto circuito en lugar de las fuentes de tensión, quedando el circuito de la manera siguiente.

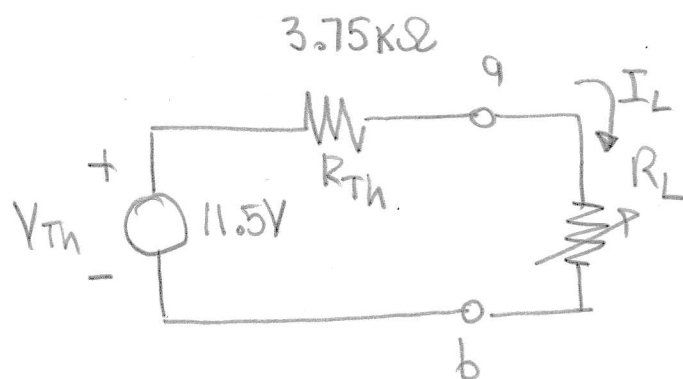
(12)



R_1 se cambia por un corto circuito, ya que al estar en paralelo con un conductor (E_1) su resistencia baja a cero. quedando solo $R_2 \parallel R_3 = R_{Th}$

$$R_{Th} = \frac{(5k)(15k)}{5k + 15k} = \frac{75M}{20k} = 3.75k\Omega$$

b) Determinación de I_L dado $R_L = 10k\Omega - 20k\Omega$
 • Sustituimos el circuito por su equivalente Thevenin



• Por LVK

$$I_L = \frac{11.5V}{3.75k + R_L}$$

Para

$$R_L = 10k$$

$$I_L = 836.36\mu A$$

$$R_L = 20k$$

$$I_L = 484.21\mu A$$