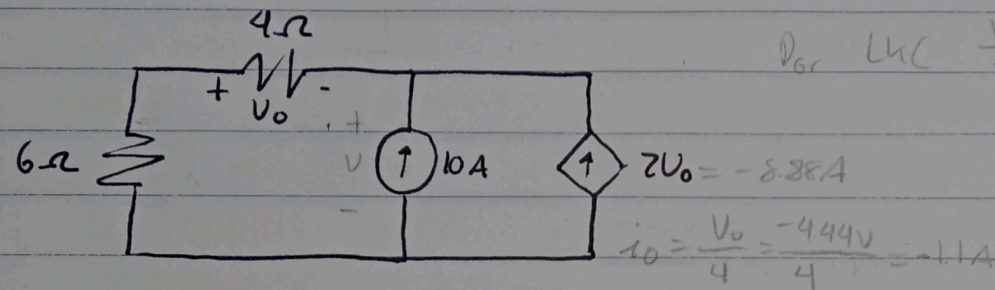


Circuitos Eléctricos.

Tarea No. 1

1. Encuentre V_o en el siguiente circuito y la potencia de cada uno de los elementos.



$$P_{6\Omega} \quad LK \quad \frac{V_o}{4} + 10 + 2V_o = 0$$

$$V_o \left(\frac{1}{4} + 2 \right) = -10$$

$$V_o \left(\frac{9}{4} \right) = -10$$

$$V_o = \frac{-40}{9} = -4.44V$$

$$V = (6+4)i_o = 10(-1.11A) = -11.1V$$

$$V_o = -4.44V \quad V_6 = \frac{V(6\Omega)}{10\Omega} = \frac{(-11.1V)(6\Omega)}{10\Omega} = -6.6V$$

$$i_o = -1.11A \quad i_6 = -1.11A$$

$$P_o = 4.92W \quad P_6 = 7.32W$$

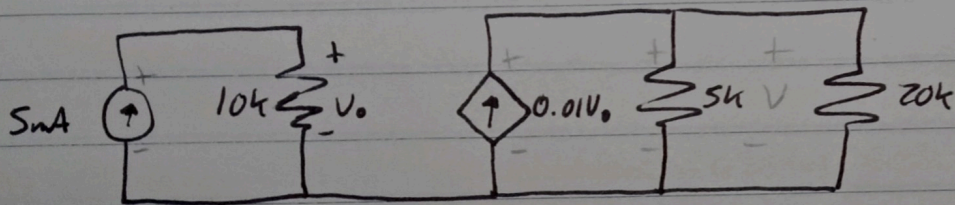
$$4.92 + 7.32 + 90.57 - 111 = -0.19$$

La suma de las potencias no da 0 pero podemos considerar correcto el resultado ya que los LK y LK son correctos

$$P_{10A} = V(10A) = (-11.1V)10A = -111W$$

$$P_{2V_o} = V(2V_o) = (-11.1V) - 8.88A = 98.57W$$

2. Para la red de la figura encuentra las corrientes y los voltajes asociados a cada elemento.
Encuentra la potencia en cada uno de los elementos



$$V_o = (5\text{mA})(10\text{k}) = 50\text{V} \quad i = 0.01V_o = (0.01)50\text{V} = 0.5\text{A}$$

$$i_s = \frac{0.5\text{A} \cdot 20\text{k}}{25\text{k}} = 0.4\text{A} \quad i_{20} = \frac{0.5\text{A} \cdot 5\text{k}}{25\text{k}} = 0.1\text{A} \quad V = 5\text{k}(0.4\text{A}) = 2000$$

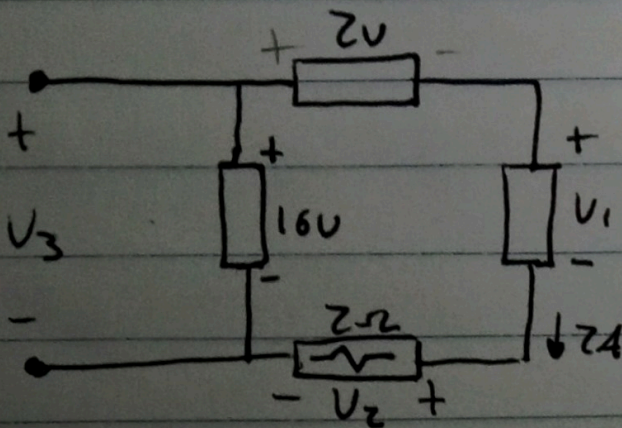
$$P_{5\text{mA}} = (-)50\text{V}(5\text{mA}) = -0.25\text{W} \quad P_{0.01V_o} = (-)2000(0.5\text{A}) = -1000\text{W} \quad P_{20\text{k}} = 2000(0.1) = 200\text{W}$$

$$P_{10\text{k}} = 50\text{V}(5\text{mA}) = 0.25\text{W} \quad P_{5\text{k}} = 2000(0.4\text{A}) = 800\text{W}$$

$$-1000 + 800 + 200 = 0$$

$$-0.25 + 0.25 = 0$$

3. Encuentra los voltajes desconocidos en el siguiente circuito.



$$V_3 = 16V$$

$$V_2 = 24 \Omega = 4V$$

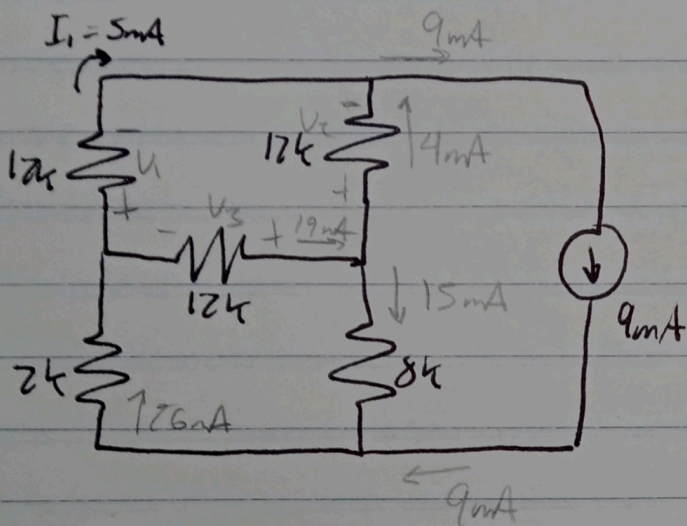
LVR

$$-16V + 2V + V_1 + V_2 = 0$$

$$-16 + 2 + V_1 + 4 = 0$$

$$V_1 = 16 - 6 = 10V$$

4. Encuentra las corrientes en cada una de las resistencias en el sig. circuito



$$V_1 - V_2 + V_3 = 0$$

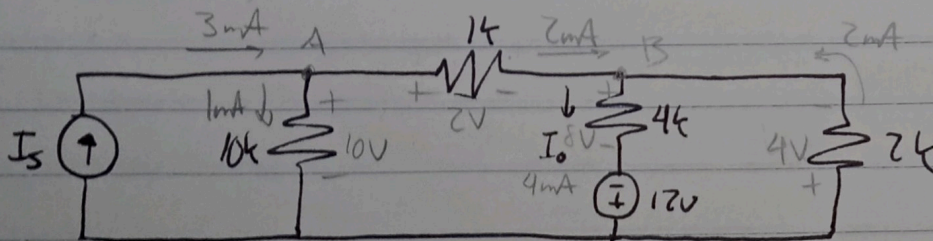
$$(124)(5\text{mA}) - (124)(4\text{mA}) + V_3 = 0$$

$$72 - 48 + V_3 = 0$$

$$V_3 = -23V$$

$$i_3 = \frac{-23V}{17k} = -19 \mu A$$

5. Si $I_0 = 4\text{mA}$ encuentra las corrientes en cada uno de los elementos del sy. circuito



$$V_{4k} = RI = 44(4\text{mA}) = 8\text{V}$$

$$12\text{V} - V_{4k} - V_{2k} = 0$$

$$i_{4k} = \frac{V_{4k}}{R} = \frac{4\text{V}}{2k} = 2\text{mA}$$

$$12\text{V} - 8 = V_{2k}$$

$$V_{2k} = 4\text{V}$$

$$V_{10k} + 2 + 8 - 12 = 0$$

$$V_{10k} = 12 - 2 - 8$$

$$V_{10k} = 10\text{V}$$

Nodo A

$$3\text{mA} = 2\text{mA} + 1\text{mA}$$

$$3\text{mA} = 3\text{mA}$$

Nodo B

$$2\text{mA} + 2\text{mA} = 4\text{mA}$$

$$4\text{mA} = 4\text{mA}$$

$$i = \frac{10\text{V}}{10k} = 1\text{mA}$$