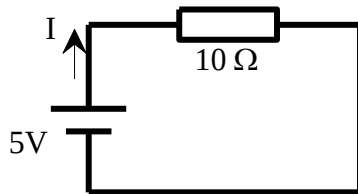


EJERCICIOS REUELTOS

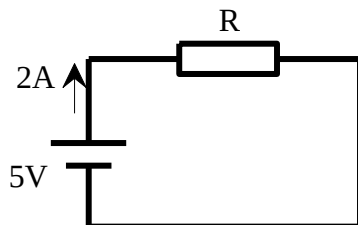
1. Resolver los siguientes circuitos: Buscar la magnitud que desconocemos, la potencia y la energía consumida en una hora.



$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ Amperios (A)}$$

$$P = V \cdot I = 5 \cdot 0,5 = 2,5 \text{ vatios (w)}$$

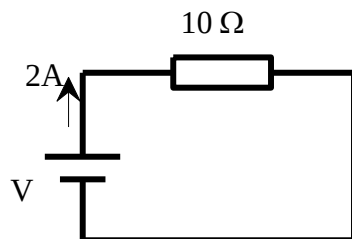
$$E = P \cdot t = 2,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ vatios} - \text{hora} = 0,0025 \text{ Kilovatios} - \text{hora (kw} - \text{h)}$$



$$R = \frac{V}{I} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ Ohmios } (\Omega)$$

$$P = V \cdot I = 5 \cdot 2 = 10 \text{ w}$$

$$E = P \cdot t = 10 \cdot 1 = 0,010 \text{ Kw} - \text{h}$$

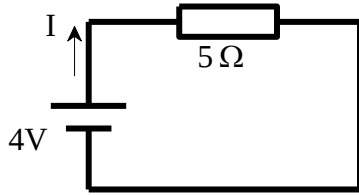


$$V = I \cdot R = 2 \cdot 10 = 20 \text{ Voltios (V)}$$

$$P = V \cdot I = 20 \cdot 2 = 40 \text{ w}$$

$$E = P \cdot t = 40 \cdot 1 = 0,040 \text{ Kw} - \text{h}$$

2. Resolver el siguiente circuito aplicando la Ley de Ohm.

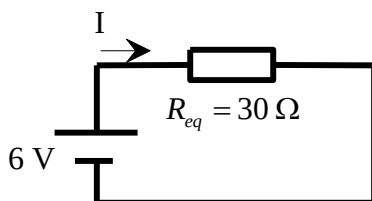
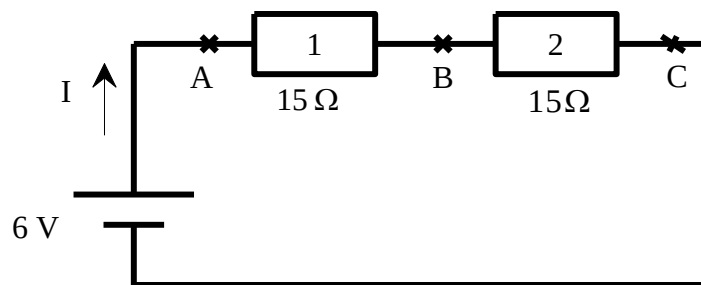


$$I = \frac{V}{R} = \frac{4}{5} = 0,8 \text{ Amperios}(A)$$

$$P = V \cdot I = 4 \cdot 0,8 = 3,2 \text{ vatios}(w)$$

$$E = P \cdot t = 3,2 \cdot 1 = 3,2 \text{ vatios} - \text{hora} = 0,0032 \text{ Kilovatios} - \text{hora}(kw - h)$$

3. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad, Potencia, Voltaje entre A y B, Tensión entre B y C y la Energía consumida en dos horas.



$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 15 + 15 = 30 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ A}$$

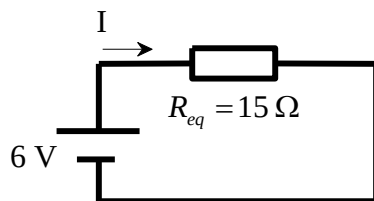
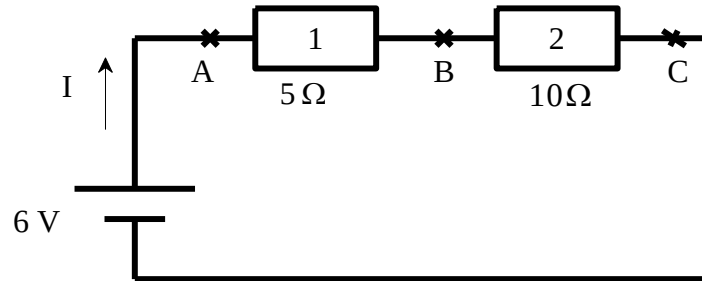
$$P = \text{Voltaje} \cdot \text{Intensidad} = 6 \cdot 0,2 = 1,2 \text{ w}$$

$$E = \text{Potencia} \cdot \text{tiempo} = 1,2 \cdot 2 = 2,4 \text{ w} - h = 0,0024 \text{ Kw} - h$$

$$V_{AB} = R_{AB} \cdot I_{AB} = 15 \cdot 0,2 = 3 \text{ V}$$

$$V_{BC} = R_{BC} \cdot I_{BC} = 15 \cdot 0,2 = 3 \text{ V}$$

4. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad, Potencia, Voltaje entre A y B, Tensión entre B y C y la Energía consumida en dos horas.



$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 5 + 10 = 15 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{6}{15} = 0,4 \text{ A}$$

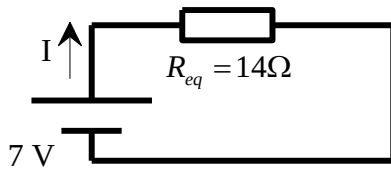
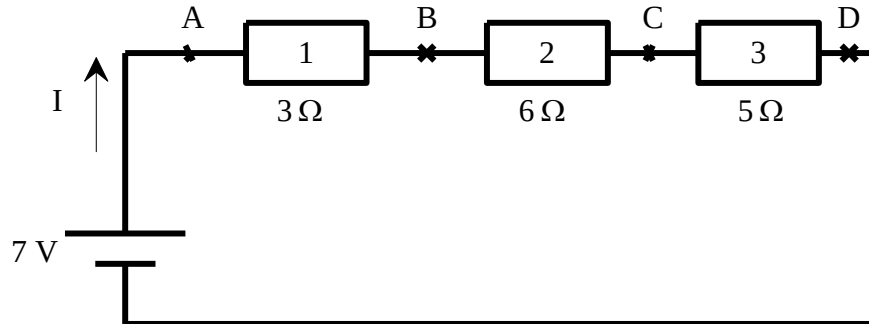
$$P = V \cdot I = 6 \cdot 0,4 = 2,4 \text{ w}$$

$$E = P \cdot t = 2,4 \cdot 2 = 4,8 \text{ w} - h = 0,0048 \text{ Kw} - h$$

$$V_{AB} = R_{AB} \cdot I_{AB} = 5 \cdot 0,4 = 2 \text{ V}$$

$$V_{BC} = R_{BC} \cdot I_{BC} = 10 \cdot 0,4 = 4 \text{ V}$$

5. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad, Potencia, Voltaje entre A y B, B y C y C y D, y la Energía consumida en tres horas.



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 3 + 6 + 5 = 14 \, \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{7}{14} = 0,5 \, A$$

$$P = V \cdot I = 7 \cdot 0,5 = 3,5 \, w$$

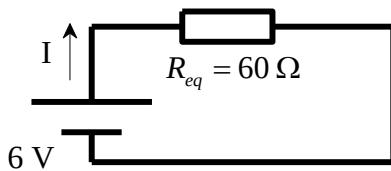
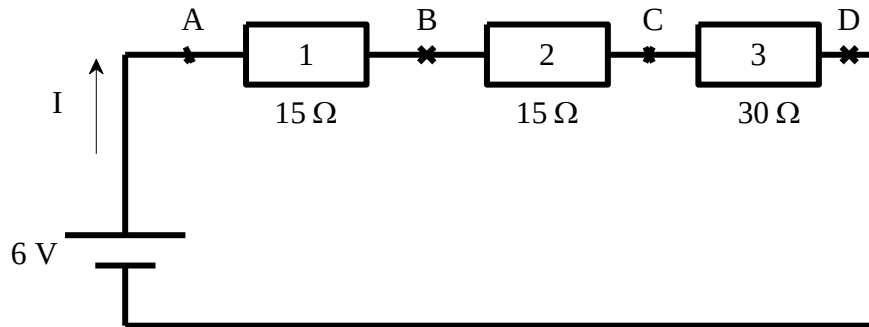
$$E = P \cdot t = 3,5 \cdot 3 = 10,5 \, w-h == 0,0105 \, Kw-h$$

$$V_{AB} = R_{AB} \cdot I_{AB} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \, V$$

$$V_{BC} = R_{BC} \cdot I_{BC} = 6 \cdot 0,5 = 3 \, V$$

$$V_{CD} = R_{CD} \cdot I_{BC} = 5 \cdot 0,5 = 2,5 \, V$$

6. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad, Potencia, Voltaje entre A y B, B y C y C y D, y la Energía consumida en tres horas.



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 15 + 15 + 30 = 60 \, \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{6}{60} = 0,1 \, A$$

$$P = V \cdot I = 6 \cdot 0,1 = 0,6 \, w$$

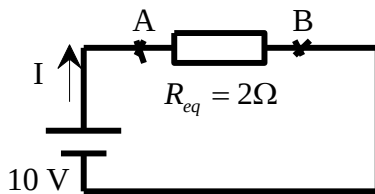
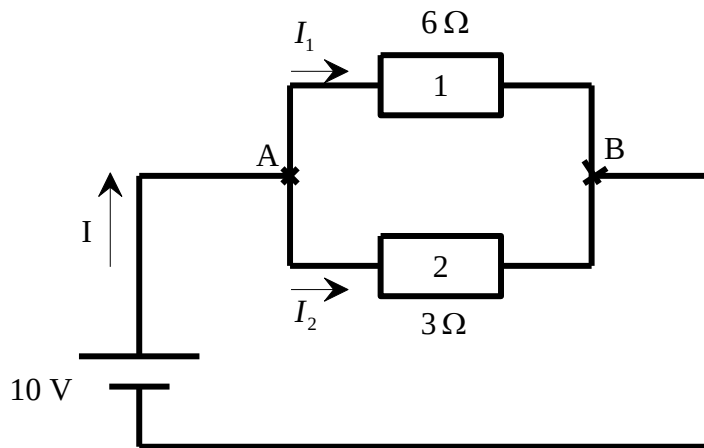
$$E = P \cdot t = 0,6 \cdot 3 = 1,8 \, w-h == 0,0018 \, Kw-h$$

$$V_{AB} = R_{AB} \cdot I_{AB} = 15 \cdot 0,1 = 1,5 \, V$$

$$V_{BC} = R_{BC} \cdot I_{BC} = 15 \cdot 0,1 = 1,5 \, V$$

$$V_{CD} = R_{CD} \cdot I_{BC} = 30 \cdot 0,1 = 3 \, V$$

7. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad I, las Intensidades I_1 y I_2 , Potencia del circuito y la Energía consumida en 2 horas y media.



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3+6}{6 \cdot 3} = \frac{9}{18}$$

$$R_{eq} = \frac{18}{9} = 2 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{10}{2} = 5 A$$

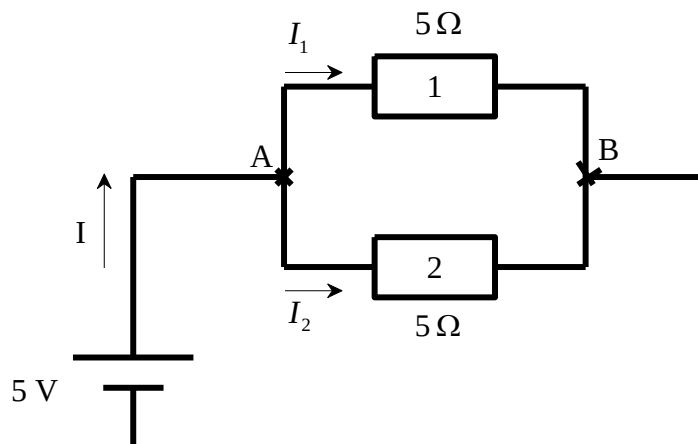
$$P = V \cdot I = 10 \cdot 5 = 50 w$$

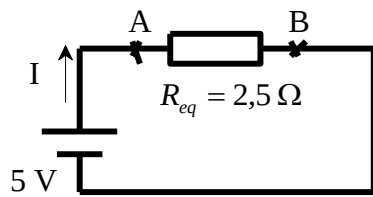
$$E = P \cdot t = 50 \cdot 2,5 = 125 w-h = 0,125 kw-h$$

$$I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1} = \frac{10}{6} = 1,67 A$$

$$I_2 = \frac{V_{AB}}{R_2} = \frac{10}{3} = 3,33 A$$

8. Calcular el circuito equivalente, la Intensidad I, las Intensidades I_1 y I_2 , Potencia del circuito y la Energía consumida en 2 horas y media.





$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5+5}{5 \cdot 5} = \frac{10}{25}$$

$$R_{eq} = \frac{25}{10} = 2,5 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{5}{2,5} = 2 A$$

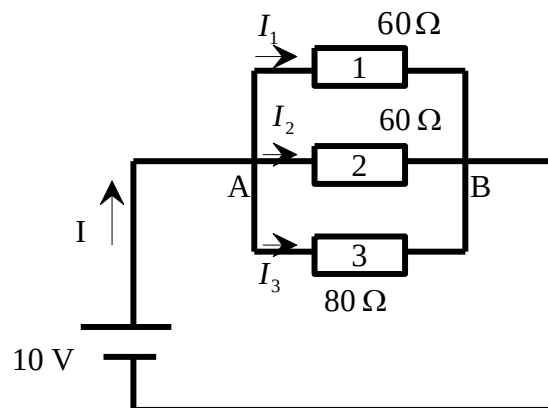
$$P = V \cdot I = 5 \cdot 2 = 10 w$$

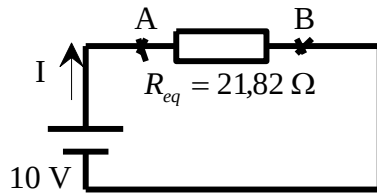
$$E = P \cdot t = 10 \cdot 2,5 = 25 w-h = 0,025 kw-h$$

$$I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1} = \frac{10}{6} = 1,67 A$$

$$I_2 = \frac{V_{AB}}{R_2} = \frac{10}{3} = 3,33 A$$

9. Calcular el circuito equivalente, las Intensidades I , I_1 , I_2 y I_3 , Potencia del circuito y Energía consumida en 3 horas.





$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{R_2 \cdot R_3 + R_1 \cdot R_3 + R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{60 \cdot 80 + 60 \cdot 80 + 60 \cdot 60}{60 \cdot 60 \cdot 80} = \frac{13200}{288000}$$

$$R_{eq} = \frac{288000}{13200} = 21,82 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{10}{21,82} = 0,46 \text{ A}$$

$$I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1} = \frac{10}{60} = 0,17 \text{ A}$$

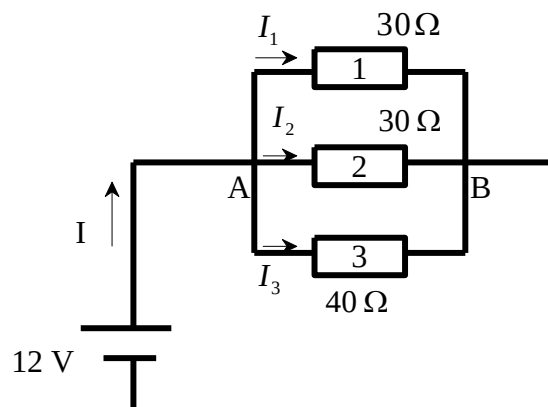
$$I_2 = \frac{V_{AB}}{R_2} = \frac{10}{60} = 0,17 \text{ A}$$

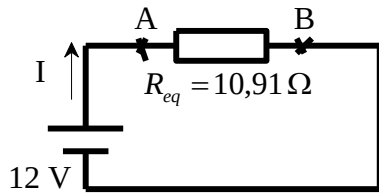
$$I_3 = \frac{V_{AB}}{R_3} = \frac{10}{80} = 0,12 \text{ A}$$

$$P = V \cdot I = 10 \cdot 0,46 = 4,6 \text{ w}$$

$$E = P \cdot t = 4,6 \cdot 3 = 13,8 \text{ w-h} = 0,0138 \text{ Kw-h}$$

10. Calcular el circuito equivalente, las Intensidades I , I_1 , I_2 y I_3 , Potencia del circuito y Energía consumida en 3 horas.





$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{R_2 \cdot R_3 + R_1 \cdot R_3 + R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{30 \cdot 40 + 30 \cdot 40 + 30 \cdot 30}{30 \cdot 30 \cdot 40} = \frac{3300}{36000}$$

$$R_{eq} = \frac{36000}{3300} = 10,91 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{12}{10,91} = 1,10 \text{ A}$$

$$I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ A}$$

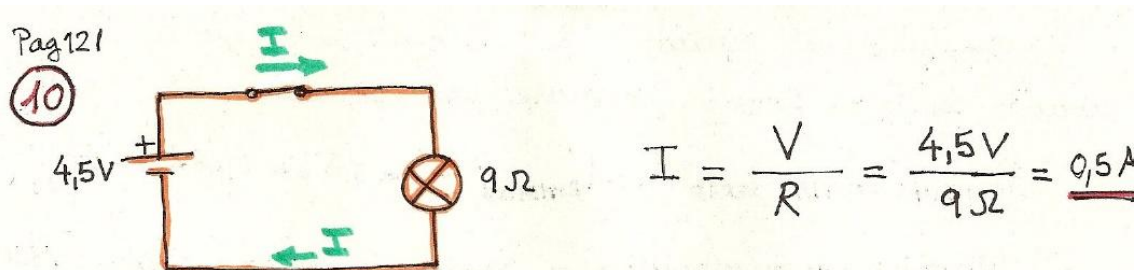
$$I_2 = \frac{V_{AB}}{R_2} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{V_{AB}}{R_3} = \frac{12}{40} = 0,3 \text{ A}$$

$$P = V \cdot I = 12 \cdot 1,10 = 13,20 \text{ w}$$

$$E = P \cdot t = 13,20 \cdot 3 = 39,6 \text{ w-h} = 0,0396 \text{ Kw-h}$$

11. Calcular en el siguiente circuito la intensidad y la potencia de la bombilla.



La potencia consumida por la bombilla sería:

$$P_{\text{BOMB.}} = V \cdot I = 4,5V \cdot 0,5A = \underline{2,25 \text{ W}}$$

(igual a la potencia entregada por la pila o batería)

