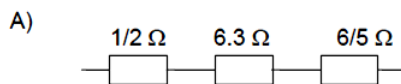


Boletín nº 2

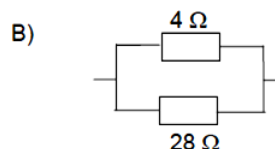
CÁLCULO DE LA RESISTENCIA EQUIVALENTE. LEY DE OHM.

SOLUCIONES

1. Determinar el valor de la resistencia total o equivalente de los conjuntos de resistencias siguientes:

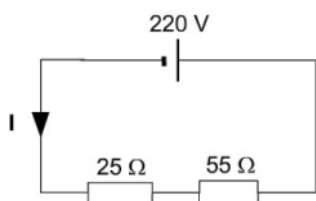


$$R_{eq} = 0,5 + 6,3 + 1,2 = 8 \Omega$$



$$R_{eq} = \frac{4 \cdot 28}{4 + 28} = \frac{112}{32} = 3,5 \Omega$$

2. Aplicando la Ley de Ohm, determinar la intensidad de la corriente (I), que circula por el circuito siguiente:



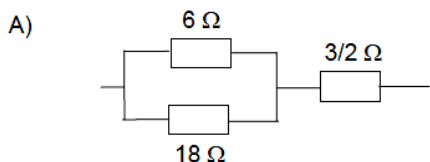
En primer lugar calculamos la resistencia equivalente:

$$R_{eq} = 25 + 55 = 80 \Omega$$

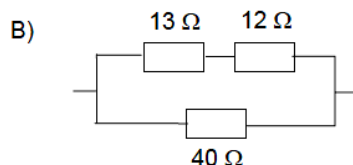
A continuación utilizamos la ley de Ohm:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220 \text{ V}}{80 \Omega} = 2,75 \text{ A}$$

3. Determinar el valor de la resistencia total o equivalente de los conjuntos de resistencias siguientes:

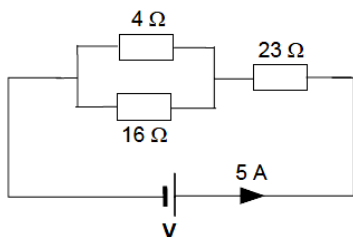


$$R_{eq} = \frac{6 \cdot 18}{6 + 18} + 1,5 = 6 \Omega$$



$$R_{eq} = \frac{25 \cdot 40}{25 + 40} = 15,4 \Omega$$

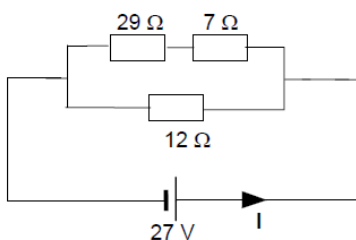
4. Dado el circuito de la figura, calcular el valor de la fuente de tensión (V).



$$R_{eq} = \frac{4 \cdot 16}{4 + 16} + 23 = 26,2 \Omega$$

$$V = I \cdot R = 5 \text{ A} \cdot 26,2 \Omega = 131 \text{ V}$$

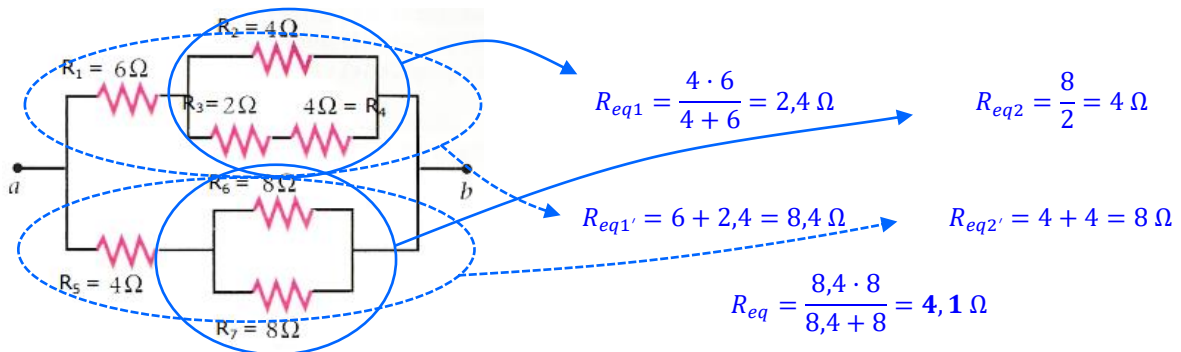
5. Dado el circuito de la figura, calcular el valor de la intensidad de corriente (I), que circula por él.



$$R_{eq} = \frac{36 \cdot 12}{36 + 12} = 9 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{27 \text{ V}}{9 \Omega} = 3 \text{ A}$$

6. Hallar la resistencia equivalente entre los puntos a y b de la figura.



7. Supón que cuentas con dos resistencias de 20Ω y 40Ω en paralelo. Calcula la resistencia que habría que conectar en serie con dicho sistema para obtener una resistencia total de $33,33 \Omega$.

Esas dos resistencias que tenemos en paralelo equivalen a una de:

$$R_{eq} = \frac{20 \cdot 40}{20 + 40} = 13,3 \Omega$$

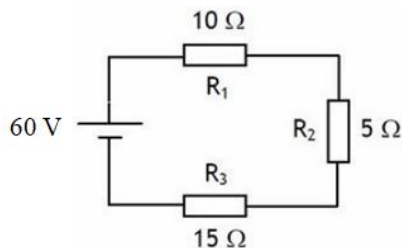
Nos dicen que esta resistencia en serie con otra desconocida nos da una total de $33,33 \Omega$:

$$13,3 \Omega + x = 33,33 \Omega;$$

Por lo que:

$$x = 33,33 \Omega - 13,3 \Omega = 20 \Omega$$

8. Calcula la intensidad de la corriente que recorre el circuito.



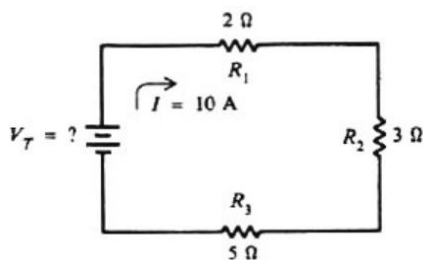
Primera mente calculamos la resistencia equivalente o total de las tres resistencias que están en serie.

$$R_{eq} = 10 + 5 + 15 = 30 \Omega$$

Aplicando la ley de Ohm:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{60 \text{ V}}{30 \Omega} = 2 \text{ A}$$

9. Determina la tensión necesaria de la batería para que por el circuito circule la intensidad de corriente indicada.



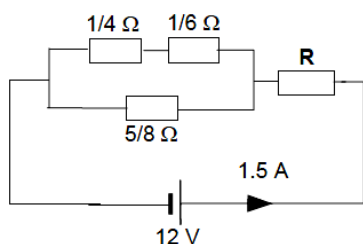
Primera mente calculamos la resistencia equivalente o total de las tres resistencias que están en serie:

$$R_{eq} = 2 + 3 + 5 = 10 \Omega$$

Ahora aplicamos la ley de Ohm:

$$V = I \cdot R = 10 \text{ A} \cdot 10 \Omega = 100 \text{ V}$$

10. (i) Dado el circuito de la figura, calcula el valor de la resistencia (R).



Primera mente calculamos la resistencia equivalente de las tres resistencias conocidas:

$$R_{eq1} = 0,25 + 0,167 = 0,417 \Omega \quad R_{eq2} = \frac{0,417 \cdot 0,625}{0,417 + 0,625} = 0,251 \Omega$$

Aplicando la ley de Ohm para calcular la resistencia equivalente total nos queda:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{12 \text{ V}}{1,5 \text{ A}} = 8 \Omega$$

Como nos queda una resistencia de $0,251 \Omega$ en serie con una resistencia desconocida, y ambas tienen que sumar 8Ω , concluimos que la resistencia R debe ser: $R = 8 - 0,251 = 7,75 \Omega$