



PHYSICS

Chapter 23

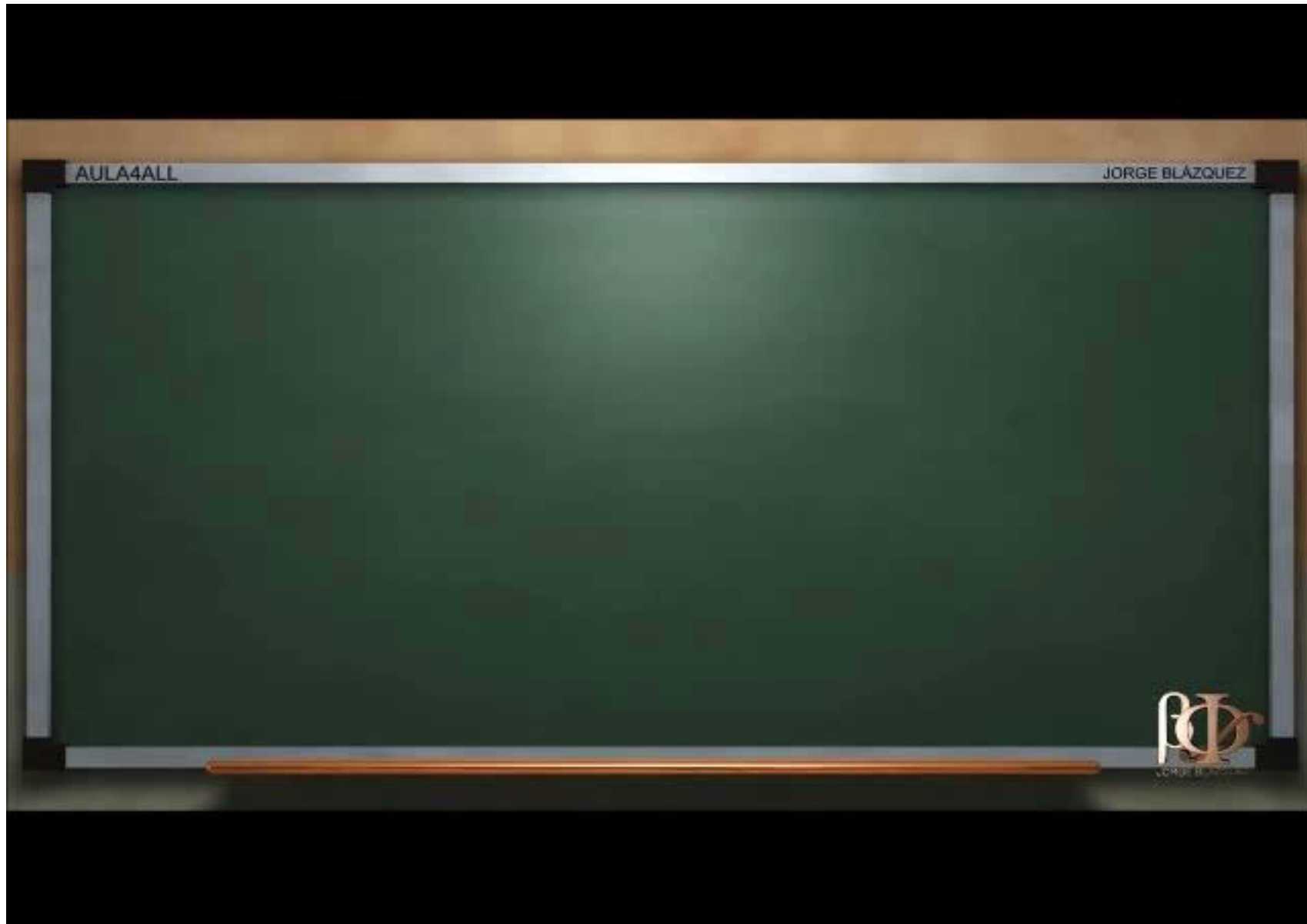
3rd
SECONDARY



CÍRCUITO ELÉCTRICO

SIMPLE

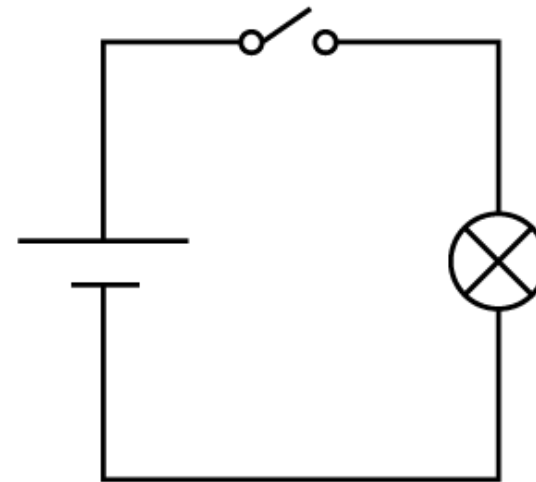
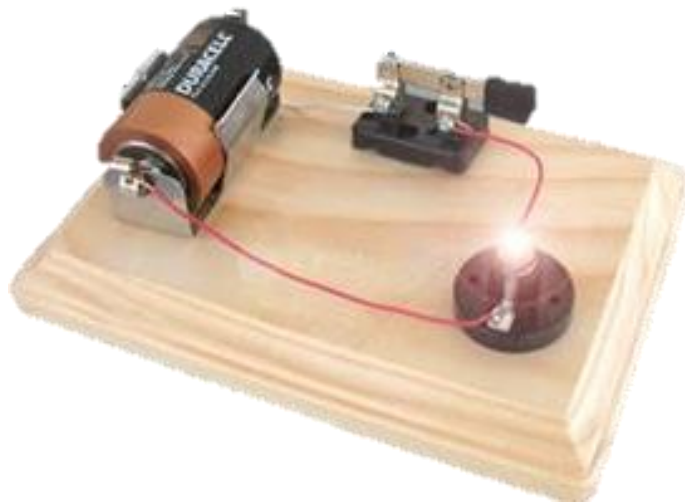
 **SACO OLIVEROS**



CIRCUITO ELÉCTRICO

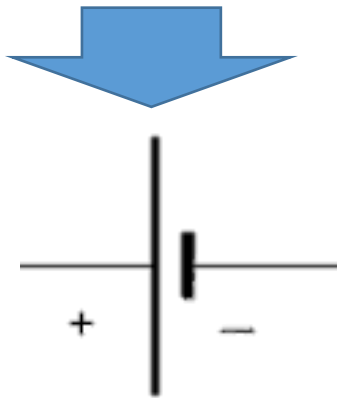


Es una conexión cerrada que se hace por medio de alambres metálicos entre una fuente de energía eléctrica (de voltaje) con elementos que consumen dicha energía, como por ejemplo los propios alambres, focos, bobinas eléctricas y otros. El circuito más simple consta de una fuente de energía eléctrica y un resistor.





Son aquellos dispositivos que se emplean para convertir alguna forma de energía en energía eléctrica. Toda fuente de energía eléctrica continua tiene dos zonas bien definidas denominadas polos o bornes, llamando polo positivo (+) al de mayor potencial y polo negativo (-) al de menor potencial eléctrico.

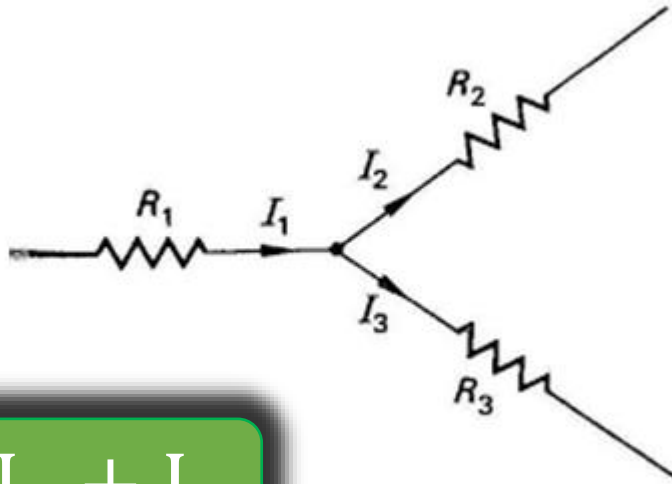


Las pilas o baterías nos proporcionan una diferencia de potencial eléctrico, gracias a la cual podemos establecer la corriente eléctrica que recorrerá un circuito.



PRIMERA LEY: Ley de Nodos

* Se basa en el principio de conservación de la carga eléctrica.



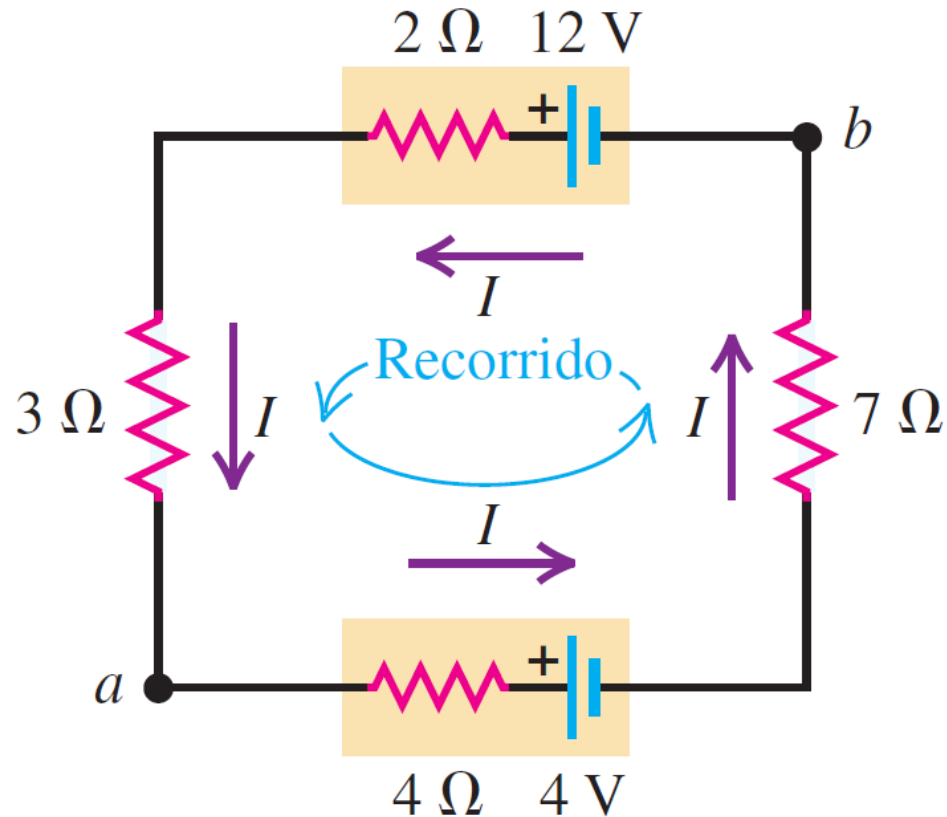
$$I_1 = I_2 + I_3$$

* Establece que la suma de todas las intensidades de corrientes que llegan al nodo son iguales a las intensidades de corrientes que salen del nodo.

$$\sum I_{\text{entran}} = \sum I_{\text{salen}}$$



SEGUNDA LEY: Ley de Mallas



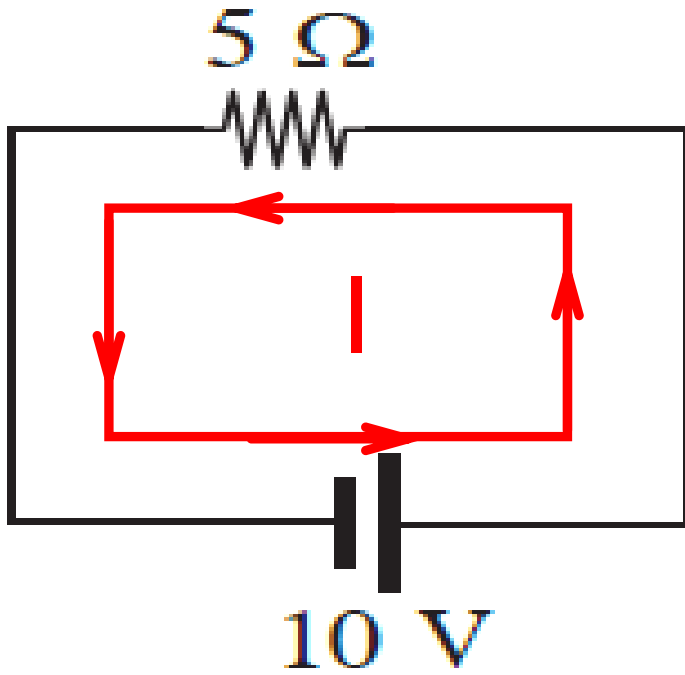
* Establece que en una malla (contorno cerrado) la suma de voltaje de todos los elementos que hayan en dicha malla debe ser nulo.

$$\sum V = \sum IR$$



1

En el circuito eléctrico mostrado, determine la intensidad de corriente eléctrica.



RESOLUCIÓN

Segunda ley de Kirchhoff:

$$\sum V = \sum IR$$

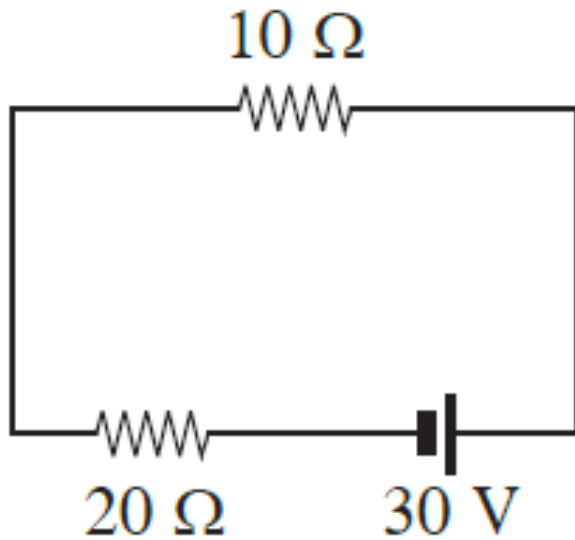
$$10 \text{ V} = I \cdot 5 \Omega$$

$$I = \frac{10 \text{ V}}{5 \Omega}$$

$$\therefore I = 2 \text{ A}$$

2

En el circuito eléctrico mostrado, determine la intensidad de corriente eléctrica.

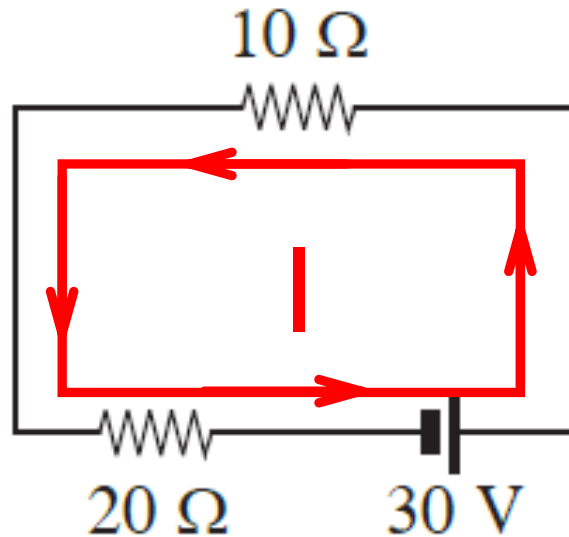


RESOLUCION

Segunda ley de Kirchhoff:



$$\sum V = \sum IR$$



$$30 \text{ V} = I (10 \Omega + 20 \Omega)$$

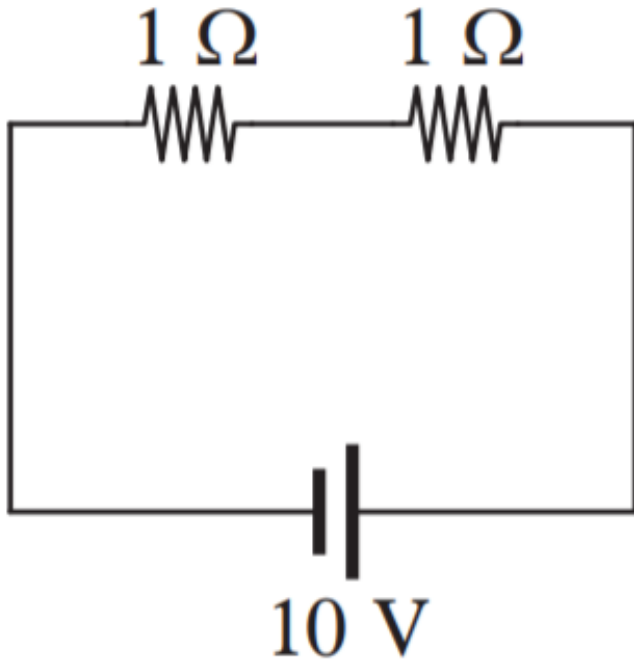
$$30 \text{ V} = I (30 \Omega)$$

$$I = \frac{30 \text{ V}}{30 \Omega}$$

$$\therefore I = 1 \text{ A}$$

3

En el circuito eléctrico mostrado, determine la intensidad de corriente eléctrica.

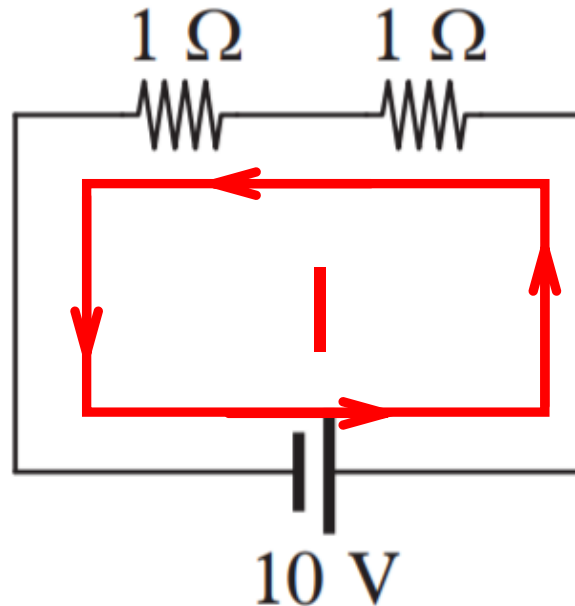


RESOLUCION:

Segunda ley de Kirchhoff:



$$\sum V = \sum IR$$



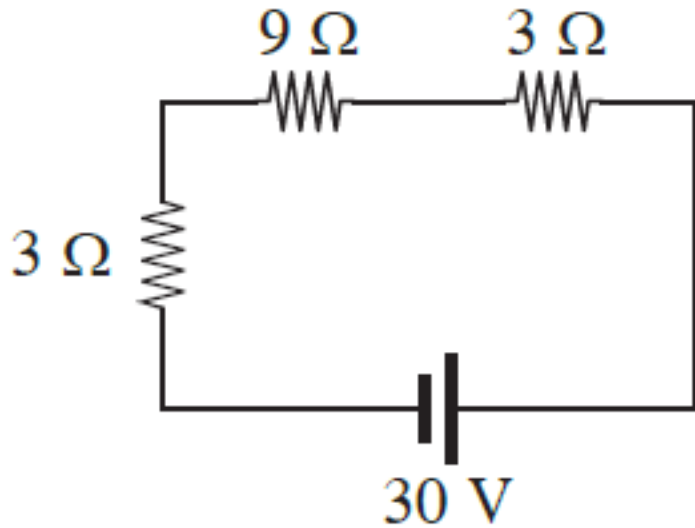
$$10 \text{ V} = I (1 \Omega + 1 \Omega)$$

$$I = \frac{10 \text{ V}}{2 \Omega}$$

$$\therefore I = 5 \text{ A}$$

4

En el circuito eléctrico mostrado, determine la intensidad de corriente eléctrica.

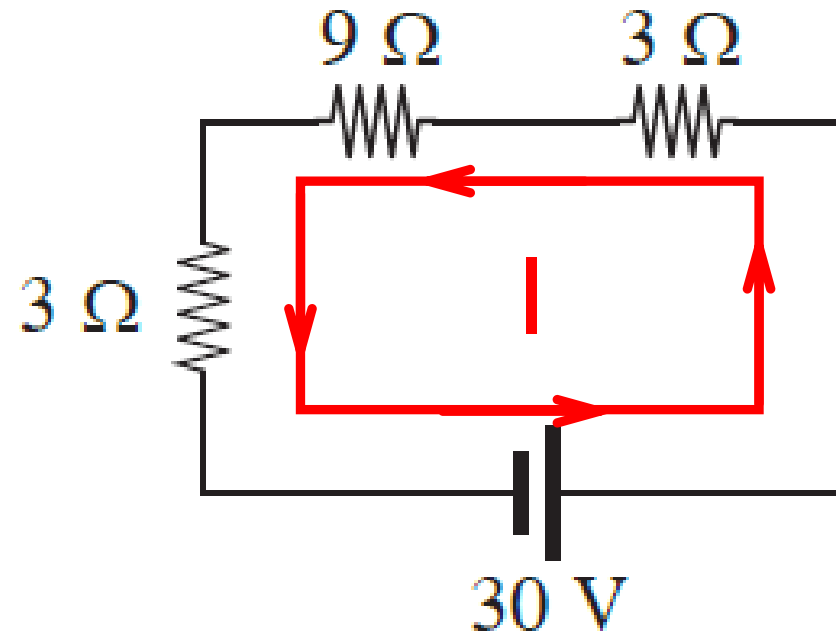


RESOLUCION:

Segunda ley de Kirchhoff:



$$\sum V = \sum IR$$



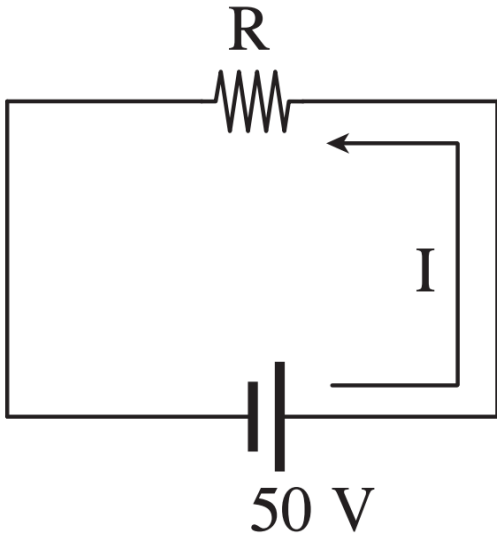
$$30 \text{ V} = I (3\Omega + 9\Omega + 3\Omega)$$

$$30 \text{ V} = I (15\Omega)$$

$$I = \frac{30 \text{ V}}{15 \Omega}$$

$$\therefore I = 2A$$

5 En el circuito eléctrico mostrado, determine R si por el circula una corriente eléctrica de 5 A.



RESOLUCION:

Segunda ley de Kirchhoff:



$$\sum V = \sum IR$$

$$50 \text{ V} = (5 \text{ A}) \cdot R$$

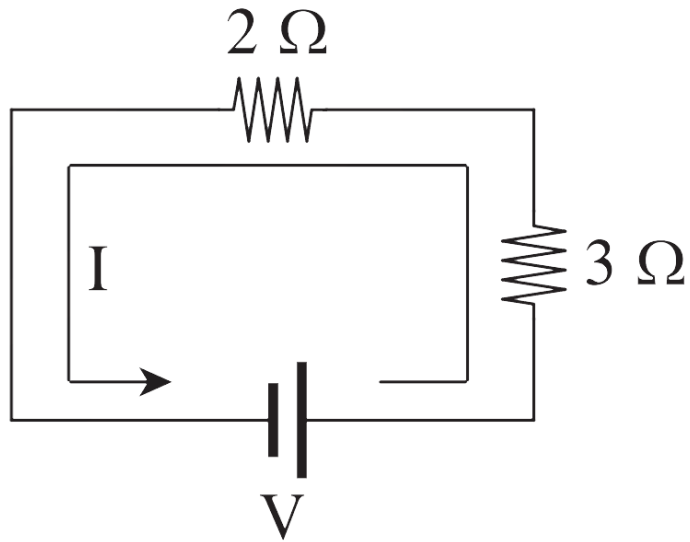
$$R = \frac{50 \text{ V}}{5 \text{ A}}$$

$$\therefore R = 10 \Omega$$



6

Determine el voltaje de la pila si la intensidad de corriente eléctrica que circula por el circuito eléctrico mostrado es de 2 A.



RESOLUCION:

Segunda ley de Kirchhoff:

$$\sum V = \sum IR$$

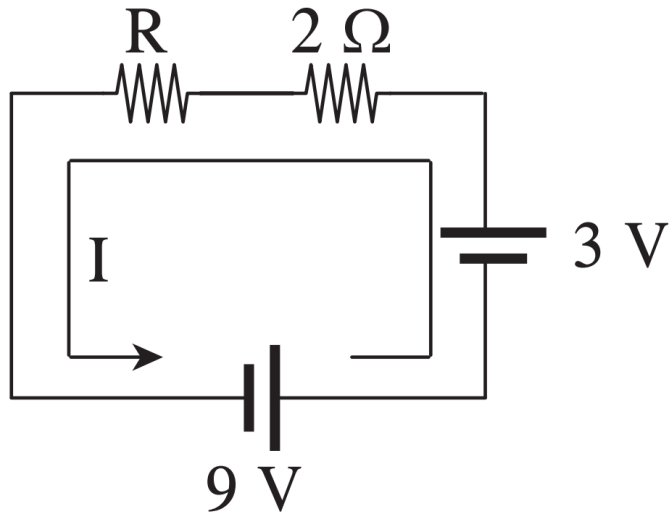
$$V = 2 \text{ A} \cdot (2 \Omega + 3 \Omega)$$

$$V = 2 \text{ A} \cdot (5 \Omega)$$

$$\therefore V = 10 \text{ V}$$

7

En el circuito eléctrico mostrado, determine R si la intensidad de corriente eléctrica es de 3 A.



RESOLUCION:

Segunda ley de Kirchhoff:

$$\sum V = \sum IR$$

$$(9V + 3V) = 3A \cdot (2\Omega + R)$$

$$12V = 3A \cdot (2\Omega + R)$$

$$4\Omega = 2\Omega + R$$

$$\therefore R = 2\Omega$$

8

Una linterna eléctrica es un aparato portátil de iluminación que funciona mediante pilas o baterías eléctricas. Suele estar compuesta de una carcasa que alberga las pilas, la bombilla y un interruptor. Algunos modelos incorporan varios tipos de iluminación en la misma linterna: una lámpara fluorescente, un intermitente para señalización y un dispositivo óptico para obtener un haz luminoso dirigible. En el gráfico, indique cuáles son las partes de una linterna.

