

## EJERCICIOS DE CIRCUITOS

### Parte A: Circuitos en Serie

1. Tres resistencias de  $10\ \Omega$ ,  $15\ \Omega$  y  $25\ \Omega$  están en serie con una fuente de  $10\ \text{V}$ .
    - a) Resistencia total.
    - b) Corriente del circuito.**Resultado:**  $R_t = 50\ \Omega; I = 0.2\ \text{A}$
  2. Resistencias de  $4\ \Omega$ ,  $8\ \Omega$  y  $12\ \Omega$  en serie con una batería de  $24\ \text{V}$ .
    - a) Corriente total.
    - b) Caída de tensión en cada resistencia.**Resultado:**  $I = 1\ \text{A}; V_1 = 4\ \text{V}, V_2 = 8\ \text{V}, V_3 = 12\ \text{V}$
  3. Tres resistencias iguales de  $5\ \Omega$  en serie. Fuente de  $15\ \text{V}$ .**Resultado:**  $I = 1\ \text{A}$
  4. En un circuito en serie con  $R_1 = 10\ \Omega$ ,  $R_2 = 20\ \Omega$ ,  $R_3 = 30\ \Omega$  y  $V = 60\ \text{V}$ .**Resultado:**  $I = 1\ \text{A}$
  5. Determina  $V_{R3}$  en el circuito anterior.**Resultado:**  $V_{R3} = 30\ \text{V}$
  6. En un circuito en serie de 3 resistencias ( $2\ \Omega$ ,  $3\ \Omega$  y  $5\ \Omega$ ) con  $I = 2\ \text{A}$ , halla el voltaje total.**Resultado:**  $V_t = 20\ \text{V}$
  7. Un circuito tiene una batería de  $9\ \text{V}$  y dos resistencias de  $2\ \Omega$  y  $1\ \Omega$  en serie.**Resultado:**  $I = 3\ \text{A}$
  8. Dos resistencias de  $12\ \Omega$  y  $8\ \Omega$  en serie se conectan a  $40\ \text{V}$ .**Resultado:**  $I = 2\ \text{A}$
  9. Tres resistencias de  $100\ \Omega$ ,  $200\ \Omega$  y  $300\ \Omega$  en serie con  $V = 120\ \text{V}$ .**Resultado:**  $I = 0.2\ \text{A}$
  10. Calcula la caída de tensión en  $R_2$  ( $200\ \Omega$ ) del ejercicio anterior.**Resultado:**  $V_2 = 40\ \text{V}$
-

## Parte B: Circuitos en Paralelo

11. Tres resistencias de  $6\ \Omega$ ,  $3\ \Omega$  y  $2\ \Omega$  en paralelo con  $12\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 12\text{V} \times (1/6 + 1/3 + 1/2) = 12\text{V} \times 1\ \Omega^{-1} = 12\text{A}$

12. En paralelo,  $R_1 = 4\ \Omega$ ,  $R_2 = 12\ \Omega$ ,  $V = 24\text{V}$ .

a) Corriente total.

b) Corriente por cada rama.

Resultado:  $I_t = 8\text{A}$ ;  $I_1 = 6\text{A}$ ,  $I_2 = 2\text{A}$

13. Tres resistencias iguales de  $9\ \Omega$  en paralelo a  $9\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 3\text{A}$

14. Dos resistencias de  $20\ \Omega$  y  $30\ \Omega$  en paralelo con una fuente de  $10\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 0.833\text{A}$

15. Resistencias de  $10\ \Omega$ ,  $10\ \Omega$  y  $10\ \Omega$  en paralelo con  $15\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 4.5\text{A}$

16. Un circuito en paralelo tiene  $R_1 = 2\ \Omega$ ,  $R_2 = 3\ \Omega$ ,  $R_3 = 6\ \Omega$ ,  $V = 12\text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 12\text{V} \times (1/2 + 1/3 + 1/6) = 12\text{V} \times 1\ \Omega^{-1} = 12\text{A}$

17. Dos resistencias de  $5\ \Omega$  y  $15\ \Omega$  en paralelo, con  $9\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 2.4\text{A}$

18. Calcula  $R_{eq}$  del circuito anterior.

Resultado:  $R_{eq} = 3.75\ \Omega$

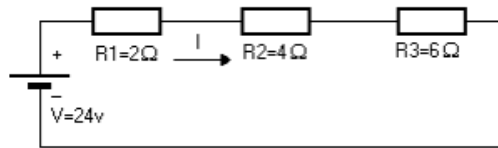
19. Tres resistencias en paralelo:  $8\ \Omega$ ,  $4\ \Omega$  y  $2\ \Omega$ , con una batería de  $8\ \text{V}$ .

Resultado:  $I_t = 8\text{V} \times (1/8 + 1/4 + 1/2) = 8\text{V} \times 0.875\ \Omega^{-1} = 7\text{A}$

20. Si  $I_t = 7\text{A}$  y  $V = 8\text{V}$ , confirma  $R_{eq}$ .

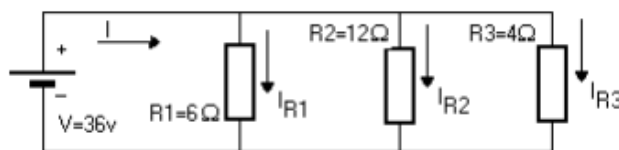
Resultado:  $R_{eq} = 1.14\ \Omega$

- 1- Dado el siguiente circuito, calcular la intensidad y caída de tensión en cada resistencia:



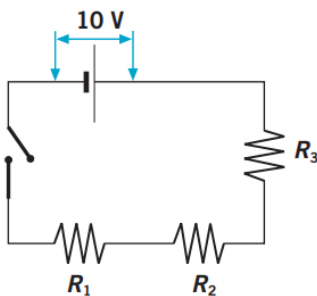
Sol  $I=2$ ,  $V_1=4$ ,  $V_2=8$ ,  $V_3=12V$ ,

- 2- Dado el siguiente circuito, calcular la intensidad y diferencia de potencial en cada resistencia:



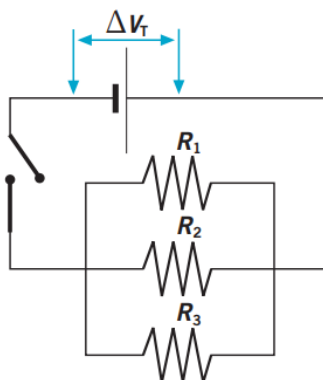
Sol  $V=36$ ,  $I_{Total}= 3+6+9=18$

- 3- En este circuito,  $R_1 = 3$  Ohmios,  $R_2 = 5$  Ohmios y  $R_3 = 15$  Ohmios .



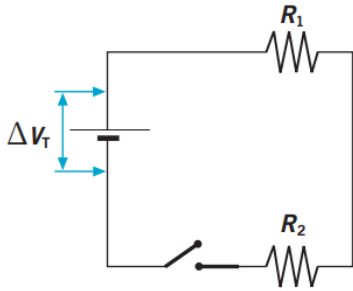
- a) ¿Cuál es la resistencia equivalente del circuito? Sol 23  
 b) ¿Cuál es la diferencia de potencial en cada resistencia? Sol 0,43

- 4- En este circuito,  $R_1 = 3$  Ohmios,  $R_2 = 5$  Ohmios y  $R_3 = 15$  Ohmios.



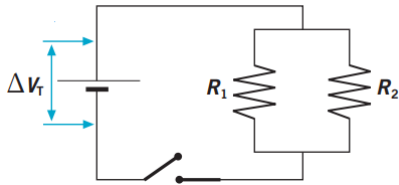
- a) ¿Cuál es la resistencia equivalente del circuito? Sol. 1,67

5- En este circuito,  $R_1 = 6 \text{ Ohmios}$  y  $R_2 = 3 \text{ Ohmios}$ .



a) ¿Cuál es la resistencia equivalente del circuito? Sol 9

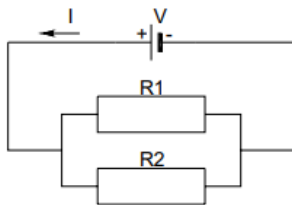
6- En este circuito,  $R_1 = 6 \text{ Ohmios}$  y  $R_2 = 6 \text{ Ohmios}$



a) ¿Cuál es la resistencia equivalente del circuito? Sol. 2

b) Si el generador da un voltaje de  $18 \text{ V}$  ¿Cuál es la intensidad que circula por cada resistencia? Sol 6

7- Sea el circuito de la siguiente figura:



**Datos**

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

**$R_1 = 5 \text{ } \Omega$**

**$R_2 = 15 \text{ } \Omega$**

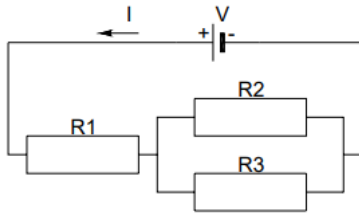
Calcula:

a) Calcula la resistencia equivalente del circuito. (Sol:  $3,75 \text{ } \Omega$ )

b) Calcula la intensidad  $I$  de la corriente que atraviesa el circuito. (Sol:  $2,67 \text{ A}$ )

## CIRCUITOS MIXTOS

1- Sea el circuito de la siguiente figura:



### Datos

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

$$R1 = 10 \ \Omega$$

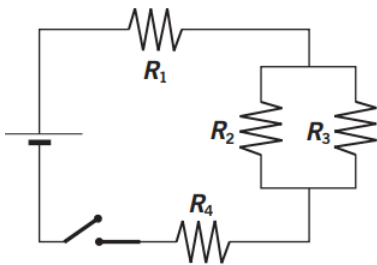
$$R2 = 5 \ \Omega$$

$$R3 = 15 \ \Omega$$

a) Calcula la resistencia equivalente del circuito. (Sol: 13,75  $\Omega$ )

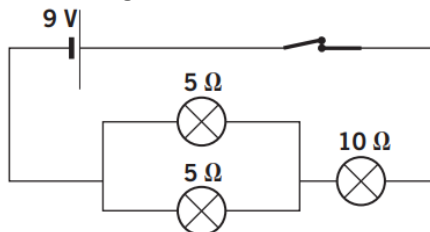
b) Calcula la intensidad I de la corriente que atraviesa el circuito. (Sol: 0,73 A)

2- Calcula la resistencia equivalente a este circuito si  $R1 = 5$  Ohmios,  $R2 = 4$  Ohmios,  $R3 = 12$  Ohmios y  $R4 = 10$  Ohmios.



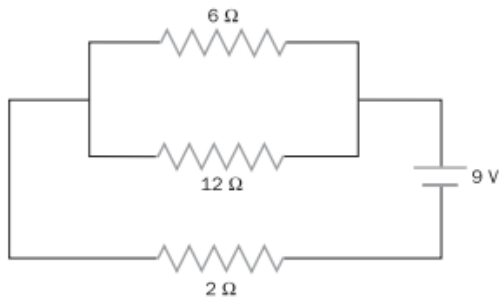
Sol. 18

8- Dado el siguiente circuito, calcula la resistencia total y la intensidad que circula por él.



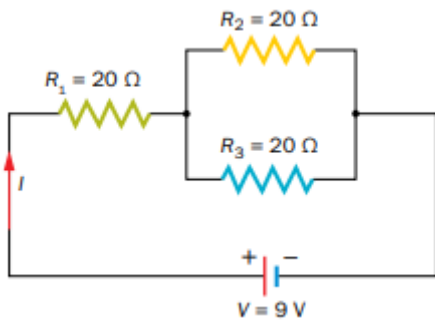
Sol. 2,5 y 0,72

- 9- En el circuito de la figura, calcula:  
 a) La resistencia equivalente.  
 b) La intensidad de corriente total en cada rama



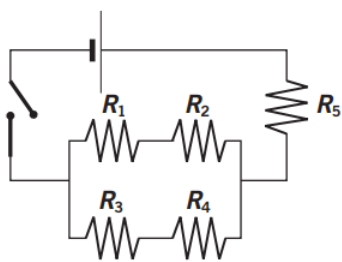
Sol. 6 y 1,5

- 10- Calcula la resistencia equivalente y la intensidad de este circuito



Sol.  $R=30$ ,  $I=0,3$

- 11- Calcula la resistencia equivalente a este circuito si  $R_1 = 6$  Ohmios,  $R_2 = 4$  Ohmios,  $R_3 = 5$  Ohmios,  $R_4 = 8$  Ohmios y  $R_5 = 7$  Ohmios



Sol 12,65