



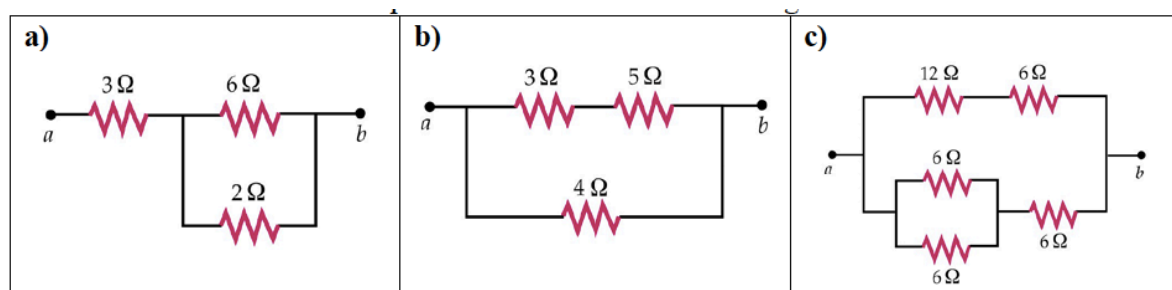
1. Si una diferencia de potencial de 120 v produce una corriente de 2 A en una determinada resistencia, determinar: **a)** Valor de la resistencia; **b)** Potencia disipada; **c)** Energía consumida en 2 horas; **d)** Intensidad de corriente y potencia disipada cuando la diferencia de potencial cambia a 25 v.

Solución: **a)** 60 Ω **b)** 240 w **c)** 0.48 kwh **d)** 0.417 A y 10.42 w

2. **a)** Determinar la resistencia de 10 km de carril portador de corriente de una vía de metro hecho de acero ($\rho=2 \cdot 10^{-8} \Omega m$) con una sección transversal de área 45 cm². **b)** Determinar la longitud de un conductor cilíndrico de cobre ($\rho=1.7 \cdot 10^{-8} \Omega m$) de 0.5 mm de diámetro que posee una resistencia de 2 Ω .

Solución: **a)** 0.044 Ω **b)** 23.1 m

3. Determinar la resistencia equivalente de los circuitos de la figura.



Solución: **a)** 4.5 Ω **b)** 2.67 Ω **c)** 6 Ω

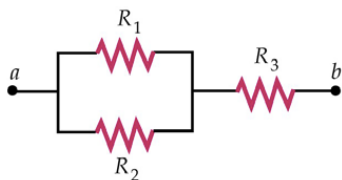
4. Dos resistencias, $R_1=4 \Omega$ y $R_2=6 \Omega$, se conectan en serie. Si a la asociación se le aplica una tensión de 12 v, determinar la intensidad de corriente, tensión y potencia disipada en cada resistencia.

Solución: $I_1=I_2=1.2$ A; $V_1=4.8$ v, $V_2=7.2$ v; $P_1=5.76$ w, $P_2=8.64$ w

5. Dos resistencias, $R_1=4 \Omega$ y $R_2=6 \Omega$, se conectan en paralelo. Si a la asociación se le aplica una tensión de 12 v, determinar la intensidad de corriente, tensión y potencia disipada en cada resistencia.

Solución: $I_1=3$ A, $I_2=2$ A; $V_1=V_2=12$ v; $P_1=36$ w, $P_2=24$ w

6. Si a la asociación de resistencias de la figura se le aplica una tensión de 24 v, determinar: **a)** corriente y tensión en cada resistencia, así como la potencia total consumida, para $R_1=8 \Omega$, $R_2=12 \Omega$ y $R_3=8 \Omega$; **b)** Valor de R_1 que hace que la corriente a través de la asociación sea 0.25 A, para $R_2=100 \Omega$ y $R_3=16 \Omega$.

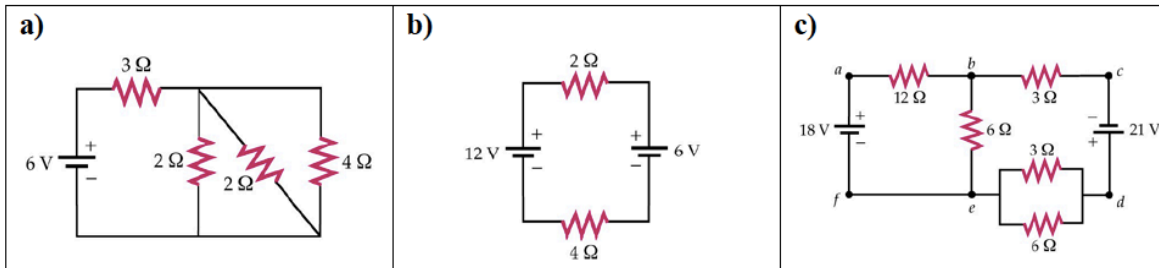


Solución: **a)** $I_1=1.125$ A, $I_2=0.75$ A, $I_3=1.875$ A; $V_1=V_2=9$ v, $V_3=15$ v; $P=45$ w **b)** 400 Ω

7. Una batería real de 10 v de fem y 100 Ω de resistencia interna se conecta a una resistencia de carga de 4 k Ω . Hallar: **a)** Intensidad de corriente en el circuito; **b)** caída de tensión en la resistencia interna y en la de carga; **c)** tensión en los bornes de la batería.

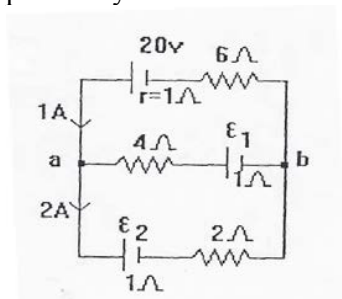
Solución: **a)** 2.44 mA **b)** 0.244 v y 9.756 v **c)** 9.756 v

8. En los circuitos de la figura, determinar la corriente a través de las baterías.



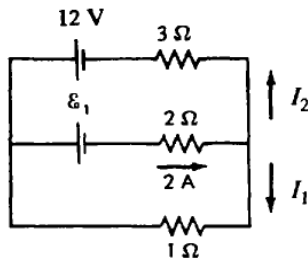
Solución: **a)** 1.58 A **b)** 1 A y -1 A **c)** 2 A y 3 A

9. Hallar las fuerzas electromotrices ε_1 y ε_2 del circuito de la figura y la diferencia de potencial entre los puntos a y b.



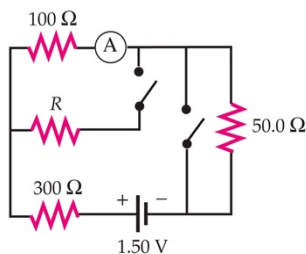
Solución: $\varepsilon_1=18$ v; $\varepsilon_2=7$ v; $V_a-V_b=13$ v

10. Hallar el valor de ξ_1 en el circuito de la figura.



Solución: $\xi_1 = -2.5$ v

11. En el circuito indicado en la figura la lectura del amperímetro es la misma cuando ambos interruptores están abiertos que cuando ambos están cerrados. Hallar la resistencia R.



Solución: $R = 600 \Omega$

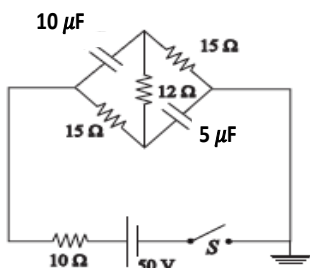
12. Un condensador de $4 \mu\text{F}$ se carga con 120 v a través de una resistencia de 500Ω . Determinar: **a)** Carga final del condensador; **b)** Corriente inicial en el circuito; **c)** Constante de tiempo del circuito; **d)** Carga y corriente en el condensador después de 6 ms.

Solución: **a)** $480 \mu\text{C}$ **b)** 0.24 A **c)** 2 ms **d)** $456.1 \mu\text{C}$ y 11.95 mA

13. Un condensador de $5\ \mu\text{F}$ cargado a $15\ \text{V}$ se descarga a través de una resistencia de $1.5\ \text{k}\Omega$. Determinar: **a)** Carga inicial del condensador; **b)** Corriente inicial en el circuito; **c)** Constante de tiempo del circuito; **d)** Carga y corriente en el condensador después de $15\ \text{ms}$.

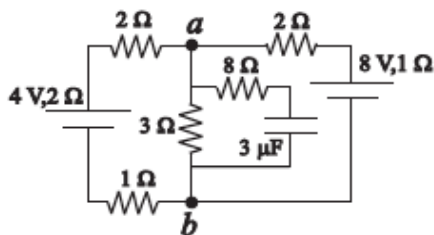
Solución: **a)** $75\ \mu\text{C}$ **b)** $10\ \text{mA}$ **c)** $7.5\ \text{ms}$ **d)** $10.15\ \mu\text{C}$ y $1.35\ \text{mA}$

14. Los condensadores del circuito de la figura están inicialmente descargados. **a)** ¿Cuál es el valor inicial de la corriente suministrada por la batería cuando se cierra el interruptor S ? **b)** ¿Cuál es la intensidad de la corriente de la batería después de un tiempo largo? **c)** ¿Cuáles son las cargas finales en los condensadores?



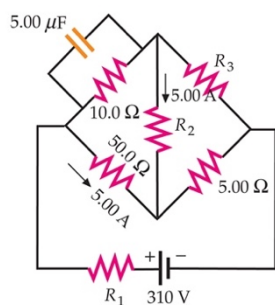
Solución: **a)** $3.42\ \text{A}$; **b)** $0.962\ \text{A}$; **c)** $Q_{10} = 260\ \mu\text{C}$, $Q_5 = 130\ \mu\text{C}$.

15. En condiciones estacionarias, determinar en el circuito de la figura: **a)** la intensidad en cada rama, **b)** la d.d.p. entre a y b por todos los caminos posibles, **c)** la carga del condensador, **d)** la potencia suministrada por las fuentes y la consumida por las resistencias.



Solución: **a)** $0\ \text{A}$, $4/3\ \text{A}$, $4/3\ \text{A}$; **b)** $4\ \text{V}$; **c)** $12\ \mu\text{C}$; **d)** suministradas: $P(\xi = 4\text{V}) = 0\ \text{W}$, $P(\xi = 8\text{V}) = 10.67\ \text{W}$; consumidas: $P = 10.67\ \text{W}$.

16. En estado estacionario, la carga del condensador de $5\ \mu\text{F}$ del circuito de la figura es de $1\ \text{mC}$. **a)** Determinar la corriente de la batería. **b)** Calcular las resistencias R_1 , R_2 y R_3 .



Solución: **a)** $25\ \text{A}$; **b)** $0.4\ \Omega$, $10\ \Omega$, $6.67\ \Omega$.