

Soluciona los siguientes problemas en tu cuaderno:

1. Calcular la resistencia equivalente a dos resistencias de $20\ \Omega$ y $30\ \Omega$, conectadas en serie. Calcular la intensidad que atravesará dicho circuito cuando se conecta a una pila de $4,5\ \text{V}$ y la caída de tensión en cada bombilla. (Sol.: $R_e = 50\ \Omega$; $I = 90\ \text{mA}$; $V_1 = 1,8\ \text{V}$; $V_2 = 2,7\ \text{V}$).
2. Calcular el valor de la resistencia equivalente en un circuito compuesto por tres bombillas de $30\ \Omega$ conectadas en serie. Hallar el valor de la intensidad de corriente que atravesará el circuito sabiendo que está conectado a una fuente de alimentación de $4,5\ \text{V}$ y la caída de tensión en cada bombilla. (Sol.: $R_e = 90\ \Omega$; $I = 50\ \text{mA}$, $V_1 = V_2 = V_3 = 1,5\ \text{V}$).
3. Dos operadores con resistencia de $30\ \Omega$ cada uno se conectan en serie a una fuente de alimentación. Calcular la tensión que deberá suministrar dicha fuente si la intensidad que debe atravesar a los citados operadores debe ser de $50\ \text{mA}$. ¿Qué caída de tensión habrá en cada operador?. (Sol.: $V = 3\ \text{V}$; $V_r = 1,5\ \text{V}$).
4. Necesitamos conectar un operador con una resistencia de $30\ \Omega$ en un circuito con una pila de $9\ \text{V}$. La intensidad que debe atravesar dicho operador debe ser de $0,1\ \text{A}$. Hallar el valor de la resistencia que debemos conectar en serie al operador para conseguir aquel valor de la intensidad.. (Sol.: $60\ \Omega$).
5. Averiguar la intensidad que atravesará cada una de las resistencias y la total en el circuito cuando se conectan en paralelo dos resistencias de $20\ \Omega$ a una pila de $8\ \text{V}$. Calcular la resistencia equivalente (Sol.: $I = 0,8\ \text{A}$; $I_r = 0,4\ \text{A}$; $R_e = 10\ \Omega$).
6. Hallar la resistencia equivalente de un circuito con dos resistencias de $15\ \Omega$ conectadas en paralelo a una pila de $3\ \text{V}$. Calcular la intensidad total y por rama en el circuito. (Sol.: $I_r = 0,2\ \text{A}$; $I_t = 0,4\ \text{A}$; $R_e = 7,5\ \Omega$).
7. Hallar la resistencia equivalente de un circuito con dos resistencias, una de $15\ \Omega$ y otra de $30\ \Omega$ conectadas en paralelo a una pila de $9\ \text{V}$, así como la intensidad total y por rama. (Sol.: $I_1 = 0,6\ \text{A}$; $I_2 = 0,3\ \text{A}$; $I_t = 0,9\ \text{A}$; $R_e = 10\ \Omega$).
8. Hallar la resistencia equivalente de un circuito con dos resistencias, una de $20\ \Omega$ y otra de $30\ \Omega$ conectadas en paralelo a una fuente de alimentación de $48\ \text{V}$. Calcular las intensidades por rama y la total. (Sol.: $I_1 = 2,4\ \text{A}$; $I_2 = 1,6\ \text{A}$; $I_t = 4\ \text{A}$; $R_e = 12\ \Omega$).
9. Un circuito dispone de una pila de $9\ \text{V}$, un pequeño motor eléctrico con una resistencia de $12\ \Omega$, y dos pequeñas lámparas de $30\ \Omega$ cada una -todos los receptores están instalados en paralelo-. Dibujar el esquema del circuito y averiguar la resistencia equivalente del mismo, la intensidad total que sale del generador, y la que atraviesa cada uno de los receptores. (Sol.: $I_m = 0,75\ \text{A}$; $I_b = 0,3\ \text{A}$; $I_t = 1,35\ \text{A}$; $R_e = 6,67\ \Omega$).
10. Conectamos a un circuito dos resistencias de $20\ \Omega$ en paralelo. Calcular su resistencia equivalente. Calcular la intensidad total que recorrerá el circuito y la que atravesará cada una de las resistencias, cuando se conectan a una pila de $9\ \text{V}$. (Sol.: $R_e = 10\ \Omega$; $I = 900\ \text{mA}$; $I_r = 450\ \text{mA}$).
11. Conectamos en paralelo una resistencia de $30\ \Omega$ con otra de $60\ \Omega$. Calcular la resistencia equivalente. Hallar la intensidad que atraviesa el circuito, así como la que circulará a través de cada una de las resistencias, al conectar el montaje a una pila de $4,5\ \text{V}$. (Sol.: $R_e = 20\ \Omega$; $I_1 = 150\ \text{mA}$; $I_2 = 75\ \text{mA}$; $I_T = 225\ \text{mA}$).
12. Conectamos en paralelo dos lámparas de $45\ \Omega$ y $30\ \Omega$ con una pila de $9\ \text{V}$. Calcular la resistencia equivalente del circuito y la intensidad de corriente que circulará por él y por cada uno de sus receptores. (Sol.: $R_e = 18\ \Omega$; $I_1 = 200\ \text{mA}$; $I_2 = 300\ \text{mA}$; $I_T = 500\ \text{mA}$).
13. Calcular la resistencia equivalente de un circuito paralelo compuesto por 4 bombillas de $80\ \Omega$ de resistencia, a $220\ \text{V}$. Calcular cuál será la intensidad que recorrerá el circuito y la que atravesará cada una de las lámparas. (Sol.: $R_e = 20\ \Omega$; $I_{\text{parcial}} = 2,75\ \text{A}$; $I_T = 11\ \text{A}$).
12. Un fusible es un elemento de protección que se funde cuando por él circula una intensidad de corriente superior a un límite. Calcula cuántas lámparas de $200\ \Omega$ se podrán conectar en paralelo a una pila de $9\ \text{V}$, si la instalación tiene un fusible de $1\ \text{A}$. (Sol.: 22 lámparas).
13. Un circuito está formado por 10 lámparas de $90\ \Omega$ conectadas en paralelo, un interruptor y una pila de $4,5\ \text{V}$. Deseo instalar un fusible en dicho circuito, para lo que dispongo de tres modelos diferentes: de $300\ \text{mA}$, de $600\ \text{mA}$ y de $800\ \text{mA}$. Calcula cuál sería el modelo más adecuado para instalar. (Sol.: el de $600\ \text{mA}$).