

1. ¿Cuál es la resistencia de un cable de nicrom con 1 mm de diámetro y 1 m de longitud [1]? R: 1.27 Ω .
2. ¿Cuál es la máxima corriente admisible a través de una resistencia de 10 k Ω / 10 W? ¿Y si es de 10 k Ω / ¼ W [1]?
R: 0.032 A; 0.005 A.
3. (a) ¿Qué potencia nominal (*power rating*) se necesita para una resistencia de 100 Ω si se le va a aplicar una tensión de 100 V? (b) ¿Y para una resistencia de 100 k Ω [1]? R: (a) 100 W; (b) 0.1 W.

4. Dado el circuito de la figura P4[1]:
(a) Calcular la corriente a través de R_3 .
(b) Calcular las corrientes a través de R_1 y R_2 .

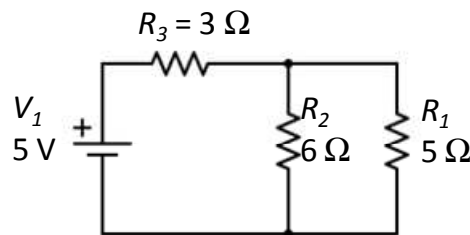


Figura P4

R: (a) 0.873 A; (b) 0.476 A (por R_1), 0.397 A (por R_2).

5. La salida del divisor de tensión de la figura P5 se va a medir con voltímetros con resistencias internas de 100 Ω , 1 k Ω , 50 k Ω y 1 M Ω . ¿Qué tensión indicará cada uno[1]?

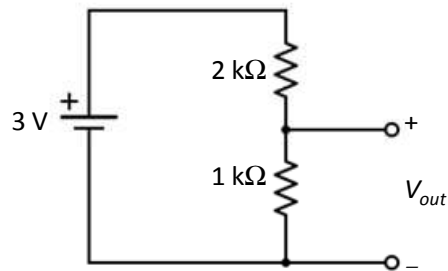


Figura P5

R: 0.13 V, 0.6 V, 0.987 V, 0.999 V

6. Una pila (o batería) real se puede modelar como una fuente ideal de tensión en serie con una resistencia (su resistencia interna). Utilizamos un voltímetro con una resistencia interna de 1000 Ω para medir la tensión de una batería de flash de 1.5 V. La lectura de la tensión de la batería es de 0.9 V. ¿Cuál es la resistencia interna de la batería[1]? R: 667 Ω .
7. Si la tensión de la batería del ejercicio 6 se hubiera medido con un voltímetro de resistencia interna 1 M Ω , ¿cuál hubiera sido la lectura [1]? R: 1.499 V.

8. Dado el circuito de la figura P8 [1]:

(a) ¿Cuál es la resistencia entre los terminales?

(b) Se conecta una batería de 25 V entre los terminales indicados. Calcular la corriente por la resistencia de 10 Ω.

R: (a) 12.5 Ω; (b) 1 A.

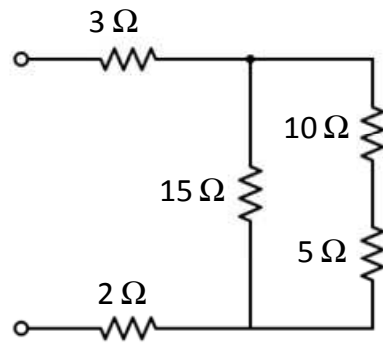


Figura P8

9. Calcular la corriente a través de R_2 y R_3 en el circuito de la figura P9[1].

R: 1.076 A (por R_2); 1.20 A (por R_3)

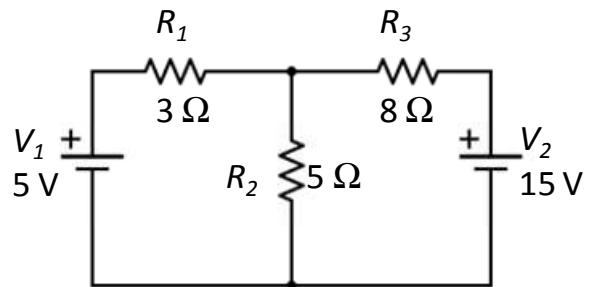


Figura P9

10. Encontrar la tensión y resistencia de Thévenin del circuito de la figura P10[1].

R: 6.25 V; 3.3875 Ω.

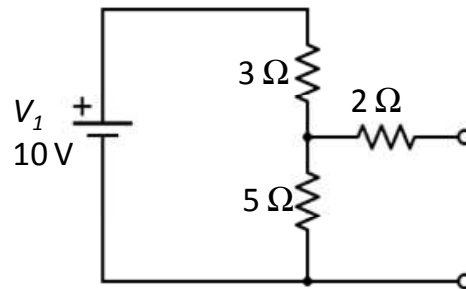
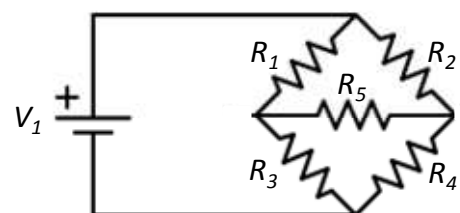


Figura P10

11. (a) Encontrar la tensión y resistencia de Thévenin del circuito de la figura P11 habiendo eliminado R_5 . Suponer que los terminales para este problema son los puntos a los que R_5 iba conectada[1].

(b) Utilizar los resultados del apartado (a) para encontrar la corriente a través de R_5 .

R: (a) $V_{th} = 0.025$ V; $R_{th} = 549.749$ Ω ; (b) 44.7 μA.



$$V_1 = 10 \text{ V} \quad R_1 = 100 \text{ } \Omega \quad R_2 = R_4 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 99 \text{ } \Omega \quad R_5 = 10 \text{ } \Omega$$

Figura P11

12. En el circuito de la figura P12, calcular la corriente por la resistencia de $3\ \Omega$ y averiguar el valor de V_2 [1].

R: 2.222 A; 15 V.

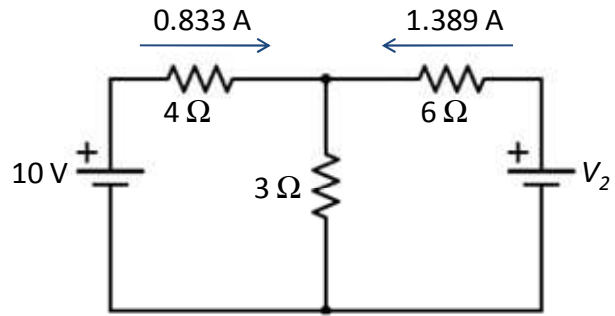


Figura P12

13. En el circuito de la figura P13, averiguar el valor de V_3 que anula la corriente por la resistencia de $10\ \Omega$ [1]. R: 21 V.

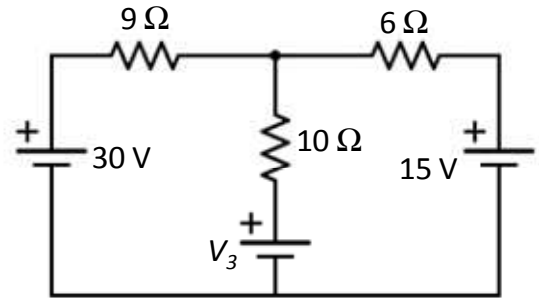


Figura P13

14. Calcular las corrientes indicadas en el circuito de la figura P14 empleando el método de las corrientes de malla [1].

Datos:

$V_1 = 5\text{V}$, $V_2 = 10\text{V}$, $V_3 = 15\text{V}$, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 4\ \Omega$,
 $R_3 = 6\ \Omega$, $R_4 = 7\ \Omega$, $R_5 = 5\ \Omega$, $R_6 = 3\ \Omega$.

R: $I_1 = -1.096\text{ A}$; $I_2 = 0.200\text{ A}$; $I_3 = 0.896\text{ A}$;
 $I_4 = -0.286\text{ A}$; $I_5 = 0.0860\text{ A}$; $I_6 = 0.810\text{ A}$.

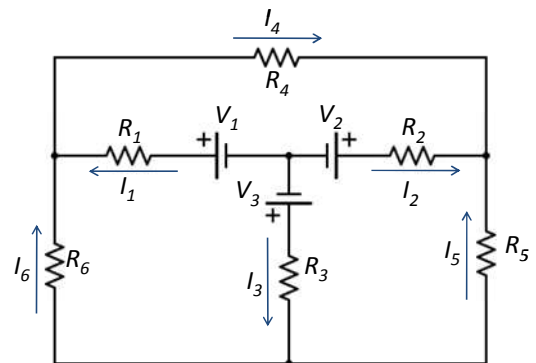


Figura P14

15. (a) Calcular la corriente por la resistencia de $10\ \Omega$ en el circuito de la figura P15 sin aplicar el teorema de Thévenin ni el de Norton [1].

(b) Ahora averiguar la tensión de Thévenin, la resistencia de Thévenin y la corriente de Norton habiendo eliminado la resistencia de $10\ \Omega$. Los terminales en este problema son los puntos a los que iba conectada dicha resistencia.

(c) Comprobar que, si se conecta la resistencia de $10\ \Omega$ al circuito equivalente de Thévenin, la corriente que la atraviesa concuerda con la calculada en el apartado (a).

R: (a) 0.202 A

(d) Hacer lo mismo que en el apartado (c) pero utilizando el equivalente e Norton.

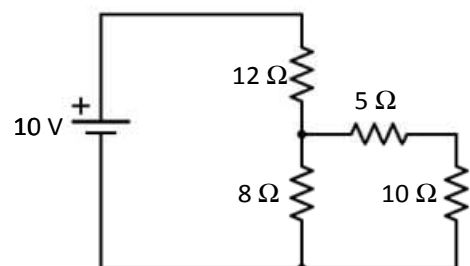


Figura P15