

2.2 Carga eléctrica

1. ¿Cuál es la carga en coulombs del núcleo de un átomo de cobre?

$$Q = \frac{29 e^-}{6.25 \times 10^{18} e^-/C} = 4.64 \times 10^{-18} C$$

3. ¿Cuántos coulombs de carga poseen 50×10^{31} electrones?

$$Q = \frac{50 \times 10^{31} e^-}{6.25 \times 10^{18} e^-/C} = 8 \times 10^{-13} C$$

2.3 Voltaje, corriente y resistencia

5. Determine el voltaje en cada uno de los siguientes casos:

a. $(a) 10 J/C = 10V$

b. $(b) 5 J/2 C = V = W/Q = 5J/2C = 2.5V$

c. $(c) 100 J/25 C = V = W/Q = 100J/25C = 4V$

7. ¿Cuál es el voltaje de una batería que utiliza 800 J de energía para mover 40 C de carga a través de un resistor?

$$V = W/Q = 800 J/40C = 20V$$

9. Si un resistor con una corriente de 2 A a través de él convierte 1000 J de energía eléctrica en energía calorífica en 15 s, ¿cuál es el voltaje a través del resistor?

$$Q = I * T = 2 * 15 = 30C$$

$$V = W/Q = 1000J/30 C = 3.33V$$

11. Seis décimos de coulomb pasan por un punto en 3 s. ¿Cuál es la corriente en amperes?

$$I = Q/T = 0.6/C3s = 0.2A$$

13. ¿Cuántos coulombs pasan por un punto en 0.1 s cuando la corriente es de 1.5 A?

$$Q = T * I = 0.1s * 1.5A = 0.15C$$

15. Determine la conductancia para cada uno de los siguientes valores de resistencia:

(a) $5\Omega \quad G = 1/R = 1/5 = 200mS$

(b) $25\Omega \quad G = 1/R = 1/25 = 40mS$

(c) $100\Omega \quad G = 1/R = 1/100 = 10mS$

2.4 Fuentes de Voltaje y Corriente

17. Enlista cuatro fuentes de voltaje comunes

- ❖ Fuente de potencia de cd
- ❖ celda solar
- ❖ generador
- ❖ batería

19. ¿Cómo difiere una fuente electrónica de potencia de las demás fuentes de voltaje?

La fuente de potencia convierte voltaje de ca en voltaje de cd

2.5 Resistores

21. Determine los valores de resistencia y tolerancia para los siguientes resistores de 4 bandas

(a) rojo, violeta, naranja, oro= 27000 5%

(b) café, gris, rojo, plata= 1800 10%

23. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes valores de 4 bandas y 5% de tolerancia:

330 Ω = naranja, naranja, café, oro

2.2 k Ω = rojo, rojo, rojo, oro

56 k Ω = verde, azul, naranja, oro 100 k Ω = café, negro, amarillo, oro 39 k Ω = naranja, blanco, naranja, oro

25. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 4 bandas. Asuma que cada resistor tiene una tolerancia del 5 por ciento.

(a) 0.47 Ω = amarillo, violeta, dorado, dorado

(b) 270 K Ω = rojo, violeta, amarillo, oro

(c) 5.1 M Ω = verde, café, verde, oro

27. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 5 bandas. Asuma que cada resistor tiene tolerancia del 1 por ciento.

(a) 14.7 K Ω = café, amarillo, violeta, rojo, café

(b) $39.2 \text{ } \Omega =$ naranja, blanco, rojo, dorado, café

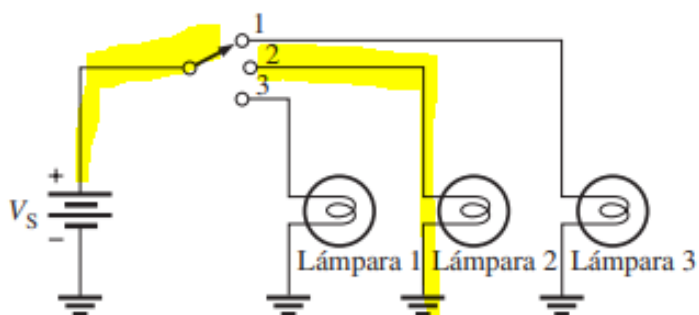
(c) $9.76 \text{ k}\Omega =$ blanco, violeta, azul, café, café

29. ¿Cuál es la resistencia indicada por 4K7?

Resistencia de 4.7 kilo Ohms

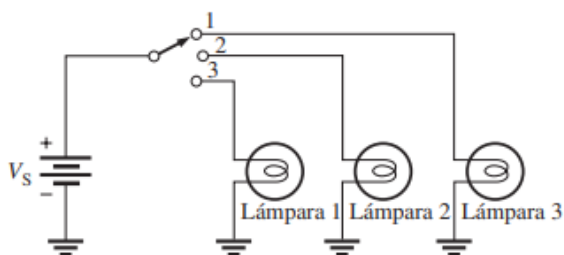
2.6 El circuito eléctrico

31. Trace la trayectoria de la corriente en la figura 2-69(a) con el interruptor en la posición 2

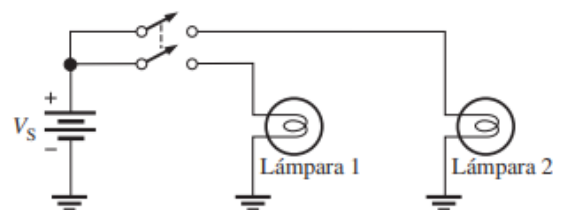


(a)

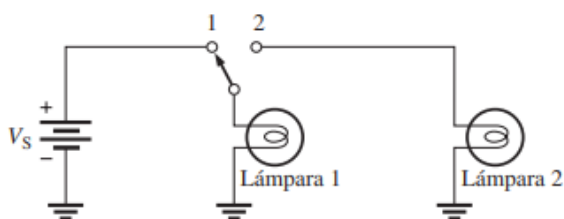
33. En la figura 2-69, solamente hay un circuito en el cual es posible encender todas las lámparas al mismo tiempo. Determine cuál es este circuito



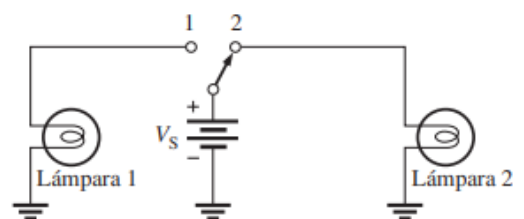
(a)



(b)

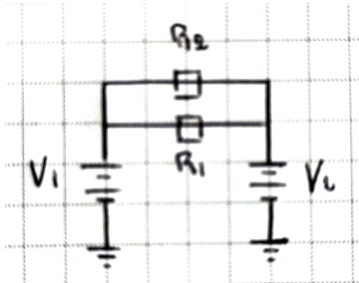


(c)



(d)

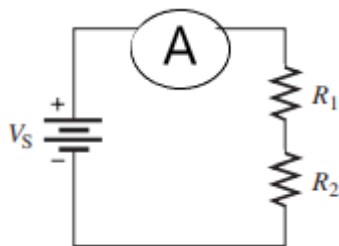
35. Disponga un arreglo de interruptor mediante el cual se puedan conectar dos fuentes de voltaje (V_{S1} y V_{S2}) al mismo tiempo a cualquiera de dos resistores (R_1 y R_2) como sigue: V_{S1} conectada a R_1 y V_{S2} conectada a R_2 o V_{S1} conectada a R_2 y V_{S2} conectada a R_1



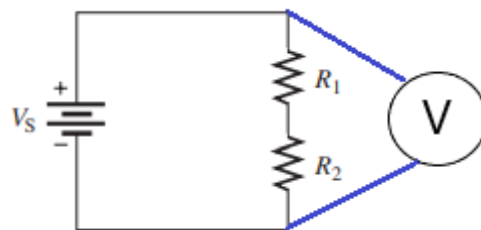
2.7 El circuito eléctrico

37. Muestre la colocación de un amperímetro y un voltímetro para medir la corriente y el voltaje de fuente en la figura 2-72

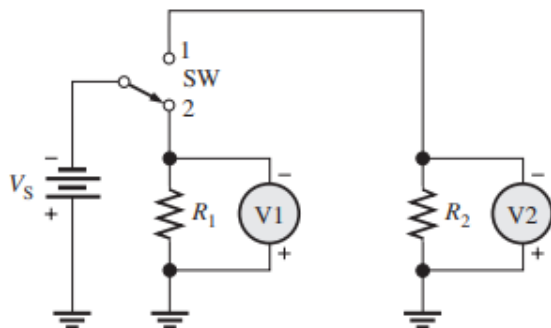
(a)



(b)

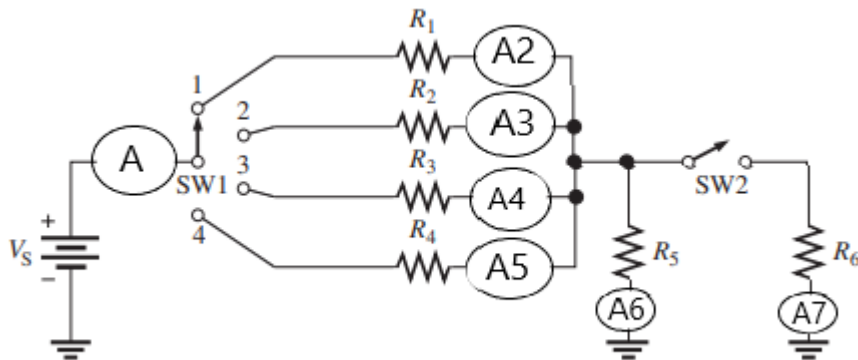


39. En la figura 2-73, ¿cuánto voltaje indica cada medidor cuando el interruptor está en la posición 1? ¿En la posición 2?

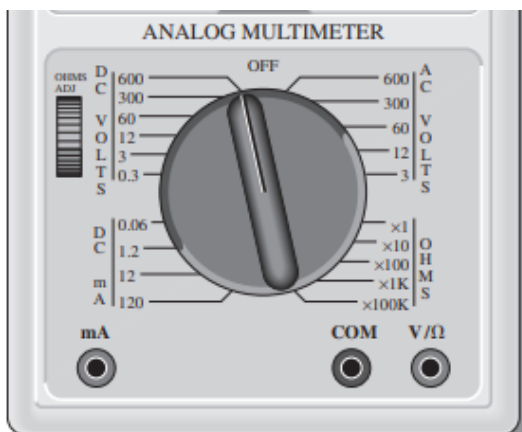
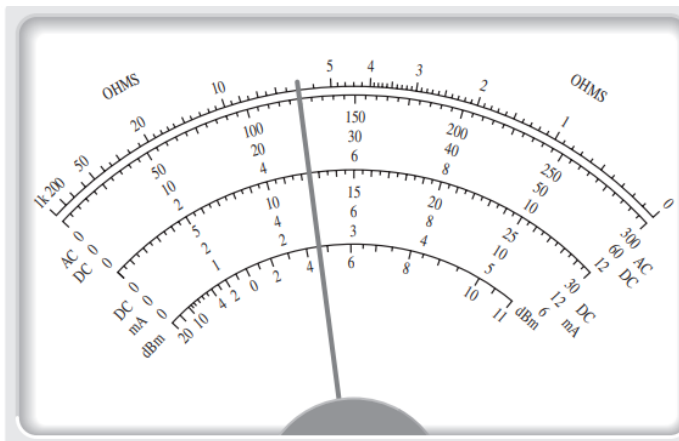


(a) V_2 (b) V_1

41. En la figura 2-70, muestre la colocación apropiada de los amperímetros para medir la corriente a través del resistor y la que sale de la batería



43. ¿Cuál es la lectura de voltaje del medidor mostrado en la figura 2-74?

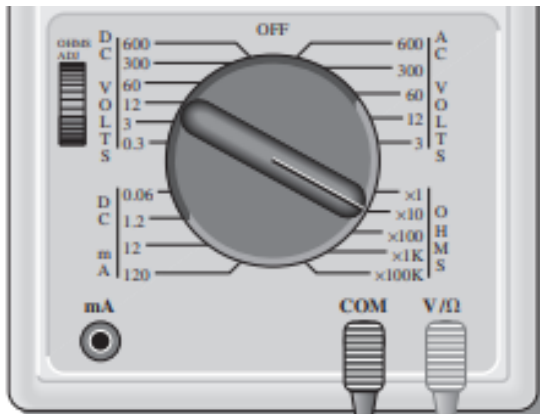
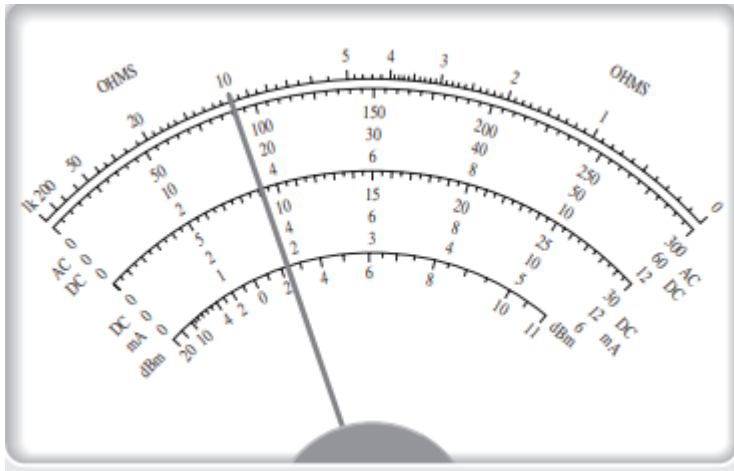


el máximo es 600

$$600/12 = 50$$

$$V = 5 \times 50 = 250V$$

45. Determine la resistencia indicada por cada una de las siguientes lecturas y ajustes de intervalo de ohmmetro:



(a) manecilla en 2, ajuste de intervalo en 10

20Ω

(b) manecilla en 15, ajuste de intervalo en 100,000

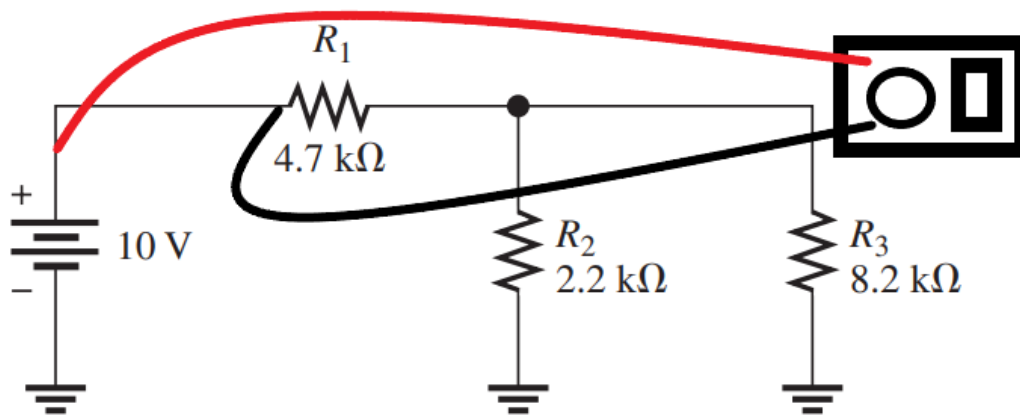
$1.5\text{ M}\Omega$

(c) manecilla en 45, ajuste de intervalo en 100

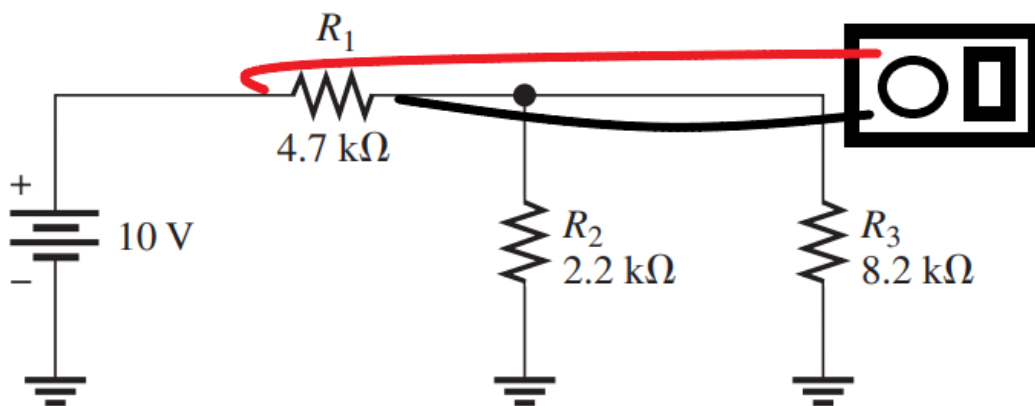
$4.5\text{ K}\Omega$

47. Indique en qué forma conectaría el multímetro de la figura 2-75 al circuito de la figura 2-76 para medir cada una de las siguientes cantidades. Incluya la función y el intervalo apropiados en todos los casos.

(a) I_1



(b) V1



(c) R1

