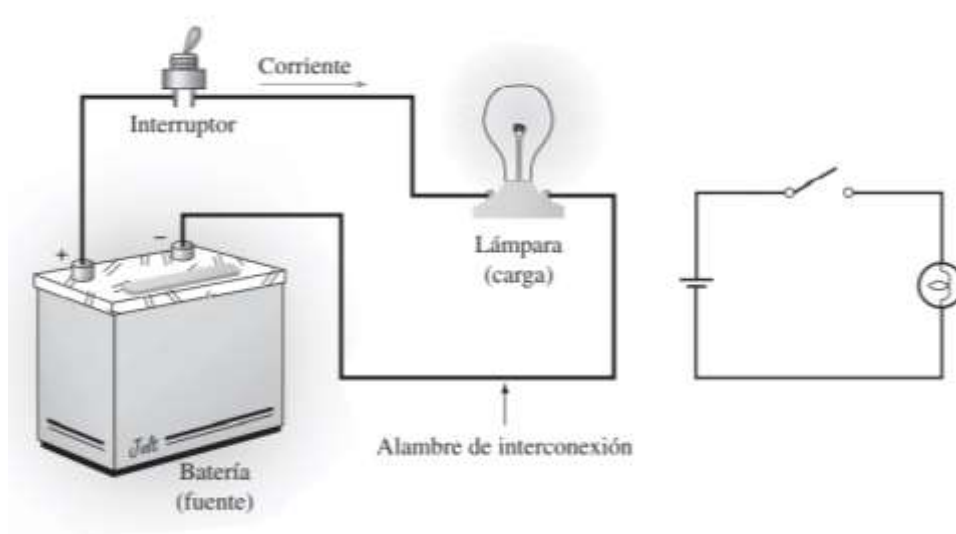


17. Si se requieren 360 Joules de energía para transferir 15 C de carga a través de la lámpara de la figura 2-1, ¿cuál es el voltaje de la batería?



$$V = \frac{W}{Q}$$

$$V = \frac{360}{15}$$

$$V = 24 \text{ V}$$

18. Si se requiere de 600 J de energía para mover  $9.36 \times 10^{19}$  electrones de un punto a otro, ¿cuál es la diferencia de potencial entre los dos puntos?

$$\text{electrones} = (9.36 \times 10^{19}) \times \frac{1 \text{ C}}{6.24 \times 10^{18}} = 15 \text{ C}$$

$$V = \frac{W}{Q}$$

$$V = \frac{600}{15}$$

$$V = 40 \text{ [V]}$$

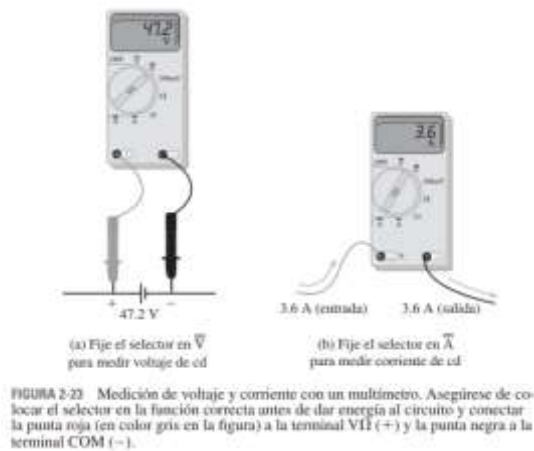
19. Si se requiere de 1.2 kJ de energía para mover 500 mC de un punto a otro, ¿cuál es el voltaje entre los dos puntos?

$$V = \frac{W}{Q}$$

$$V = \frac{1200}{0.500}$$

$$V = 2400 \text{ [V]}$$

20. ¿Cuánta energía se requiere para mover 20 mC de carga a través de la lámpara de la figura 2-23?



$$W = Q.V$$

$$W = 0.02 [C] \times 47.2 [v]$$

$$W = 0.944 [J]$$

21. ¿Cuánta energía adquiere una carga de 0.5 μC conforme se mueve a través de una diferencia de potencial de 8.5 kV?

$$W = Q.V$$

$$W = 0.0000005 \times 8500$$

$$W = 0.00425 J$$

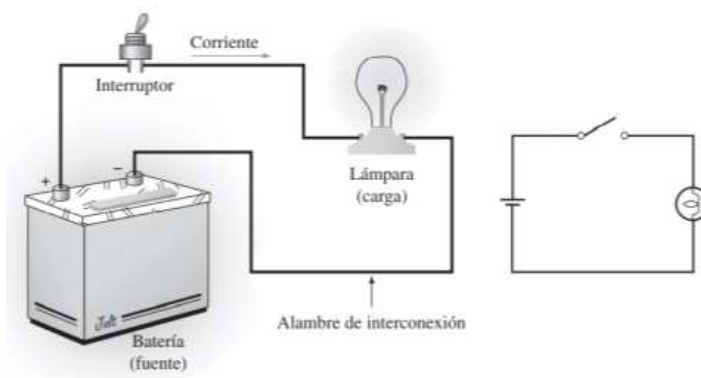
22. Si el voltaje entre dos puntos es de 100 V, ¿cuánta energía se requiere para mover un electrón entre los dos puntos?

$$W = Q.V$$

$$W = 1.602 \times 10^{-19} \times 100$$

$$W = 1.602 \times 10^{-17} J$$

23. Dado un voltaje de 12 V para la batería de la figura 2-1, ¿cuánta carga se mueve a través de la lámpara si se requieren 57 J de energía para moverla?

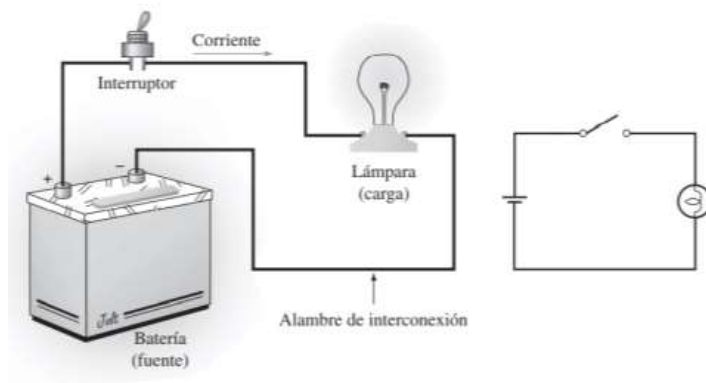


$$Q = \frac{W}{V}$$

$$Q = \frac{57}{12}$$

$$Q = 4.75 C$$

24. Para el circuito de la figura 2-1, si 27 C pasan a través de la lámpara en 9 segundos, ¿Cuál es la corriente en amperes?



$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{27}{9}$$

$$I = 3 A$$

25. Si  $250 \mu C$  pasan a través del amperímetro de la figura 2-32 en 5ms, ¿cuál será la lectura del medidor?

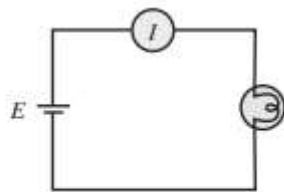


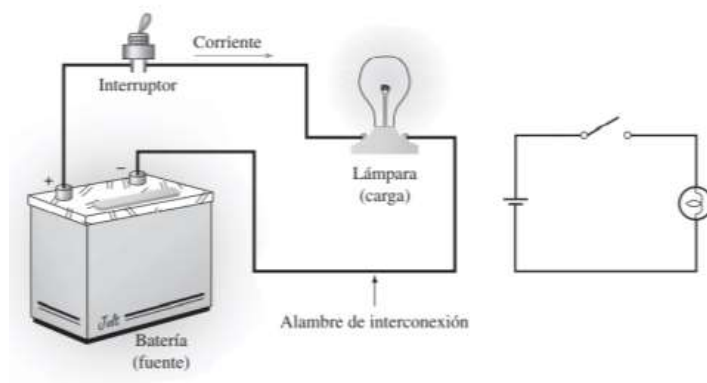
FIGURA 2-32

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{250 \times 10^{-6} C}{5 \times 10^{-3} s}$$

$$I = 50 mA$$

26. Si la corriente  $I = 4 A$  en la figura 2-1, ¿cuántos coulombs pasan a través de la lámpara en 7 ms?



$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 4 \times 7 ms$$

$$Q = 28 mC$$

27. ¿Cuánta carga pasa a través del circuito de la figura 2-25 en 20ms?

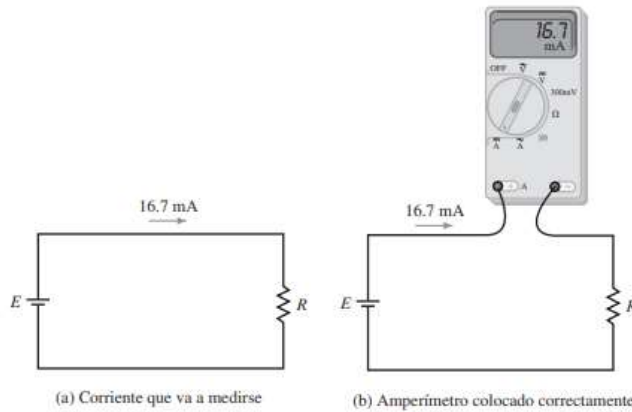


FIGURA 2-25 Para medir corriente se inserta el amperímetro en el circuito de manera que la corriente que se desea medir pase a través del instrumento. La lectura es positiva en este caso debido a que la corriente entra por la terminal +(A).

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 16.7 \text{ mA} \times 20 \text{ ms}$$

$$Q = 334 \mu\text{C}$$

28. ¿Cuánto tiempo le toma a una carga de  $100 \mu\text{C}$  pasar por un punto si la corriente es de  $25 \text{ mA}$ ?

$$t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{0.0001}{0.025}$$

$$t = 0,004 \text{ S}$$

29. Si  $93.6 \times 10^{12}$  electrones pasan a través de una lámpara en  $5 \text{ ms}$ , ¿cuál es la corriente?

$$\text{electrones} = 93.6 \times 10^{12} \times \frac{1\text{C}}{6.24 \times 10^{18}} = 1.5 \times 10^{-5} [\text{C}]$$

$$t = 5 \text{ ms}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{1.5 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-3}}$$

$$I = 3 \text{ mA}$$

30. La carga que pasa a través de un alambre está dada por  $Q = 10t + 4$  donde  $Q$  está en coulomb y  $t$  en segundos.

a. ¿Cuánta carga ha pasado en  $t = 5 \text{ s}$ ?

$$Q = 10t + 4$$

$$Q = 10(5) + 4$$

$$Q = 54 \text{ C}$$

b. ¿Cuánta carga ha pasado en  $t = 8 \text{ s}$ ?

$$Q = 10t + 4$$

$$Q = 10(8) + 4$$

$$Q = 84 \text{ C}$$

c. ¿Cuál es la corriente en amperes?

$$\checkmark \quad Q=54 \text{ C}$$

$$\checkmark \quad t=5$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{54}{5}$$

$$I = 10.8 \text{ A}$$

$$\checkmark \quad Q=84 \text{ C}$$

$$\checkmark \quad t=8 \text{ s}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{84}{8}$$

$$I = 10.5 \text{ A}$$

31. La carga que pasa a través de un alambre es  $Q = (80t + 20) \text{ C}$  ¿Cuál es la corriente? Sugerencia: seleccione dos valores arbitrarios de tiempo y proceda como en la pregunta 30.

a. ¿Cuánta carga ha pasado en  $t = 10 \text{ s}$ ?

$$Q = 80t + 20$$

$$Q = 80(10) + 4$$

$$Q = 804 \text{ C}$$

b. ¿Cuánta carga ha pasado en  $t = 32 \text{ s}$ ?

$$Q = 80t + 20$$

$$Q = 80(32) + 20$$

$$Q = 2580 \text{ C}$$

32. ¿Cuánto tiempo le toma a  $312 \times 10^{19}$  electrones pasar a través del circuito de la figura 2-32 si la lectura del amperímetro es de  $8 \text{ A}$ ?

$$\text{electrones} = 312 \times 10^{19} \times \frac{1 \text{ [C]}}{6.24 \times 10^{18}} = 5 \times 10^{-5} \text{ [C]}$$

$$t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{5 \times 10^{-5} \text{ C}}{8 \text{ A}}$$

$$t = 6.25 \times 10^{-6} \text{ s}$$

$$t = 6.25 \mu\text{s}$$

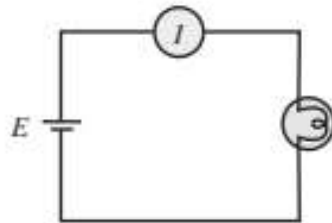


FIGURA 2-32