

Física-ARQ Electricidad

1. Un protón y un electrón, separados una distancia determinada, ejercen entre sí una fuerza electrostática y gravitacional. Encuentre el cociente entre la magnitud de la fuerza electrostática y la magnitud de la fuerza gravitacional.
 2. La fuerza de repulsión que dos cargas del mismo signo ejercen entre sí es 3.5 N. ¿Cuánto valdrá la fuerza si la distancia entre las cargas se incrementa cinco veces su valor original?
 3. Tres cargas puntuales de $8 \mu\text{C}$, $3 \mu\text{C}$ y $-5 \mu\text{C}$ están ubicadas en los vértices de un triángulo equilátero, como se muestra en la figura. Calcular la fuerza electrostática neta sobre la carga de $3 \mu\text{C}$.
-
4. Dos partículas, con cargas positivas idénticas y una separación de $2.6 \times 10^{-2} \text{ m}$, se sueltan desde el reposo. Inmediatamente después de soltarlas, la partícula **1** tiene una aceleración \mathbf{a}_1 cuya magnitud es $4.60 \times 10^3 \text{ m/s}^2$, mientras que la partícula **2** posee una aceleración \mathbf{a}_2 cuya magnitud es $8.50 \times 10^3 \text{ m/s}^2$. La partícula **1** tiene una masa de $6.00 \times 10^{-6} \text{ kg}$. Encuentre (a) la carga en cada partícula y (b) la masa de la partícula **2**.
 5. Suponga que el potencial eléctrico en el exterior de una célula viva es 0.070 V mayor que en el interior. ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza eléctrica cuando un ión sodio (carga $+e$) se mueve de afuera hacia adentro?
 6. En un tubo de televisión, los electrones chocan la pantalla después de ser acelerados desde el reposo a través de una diferencia de potencial de 25 000 V. La velocidad de los electrones es bastante alta, y para cálculos precisos deben tenerse en cuenta efectos relativistas. Ignorando tales efectos, encuentre la velocidad del electrón justo antes de que el electrón choque la pantalla.
 7. Dos cargas puntuales idénticas están fijas en los vértices diagonalmente opuestos de un cuadrado de lado 0.500 m. Cada carga es de $+3.0 \times 10^{-6} \text{ C}$. ¿Cuánto trabajo es realizado por la fuerza eléctrica cuando una de estas cargas se mueve hacia un vértice vacío?
 8. Un CD-ROM de una laptop utiliza una corriente de 0.27 A. En un minuto, ¿cuántos electrones pasa a través del dispositivo?
 9. Un cargador de baterías está conectado a una batería descargada y entrega una corriente de 6.0 A durante 5.0 horas, manteniendo en 12 V el voltaje entre las terminales de la batería durante el proceso. ¿Cuánta energía se entrega a la batería?
 10. Un cable tiene una resistencia de 38.0Ω a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ y de 43.7Ω a $55 \text{ }^\circ\text{C}$. ¿Cuánto vale el coeficiente de resistividad?
 11. Una frazada eléctrica está conectada a una salida de 120 V y consume 140 W de potencia. ¿Cuál es la corriente de el cable de la frazada?
 12. Para una carga de ropa, una secadora de ropas usa 16 A de corriente a 240 V durante 45 min. Una PC, usa 2.7 A de corriente a 120 V. Con la energía usada por la secadora de ropa, ¿Cuánto tiempo (en horas) podría usar esta computadora para “navegar” por internet?
 13. Una batería disipa 2.50 W de potencia en cada una de resistencias de 47.0Ω conectadas en serie. ¿Cuál es el voltaje de la batería?

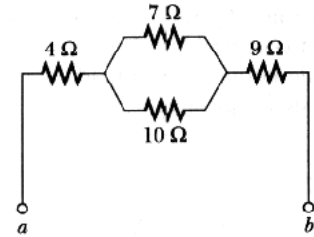
14. Sabiendo que la corriente “ I ”, es la misma para todas las resistencias conectadas en serie, Encuentre la resistencia equivalente para tres resistencias conectadas en serie.

15. Sabiendo que el voltaje “ V ”, es el mismo para todas las resistencias conectadas en paralelo, Encuentre la Resistencia equivalente para tres resistencias conectadas en paralelo.

16. ¿Qué resistencia se debe conectar en paralelo con una de 155Ω para que la resistencia equivalente sea 115Ω ?

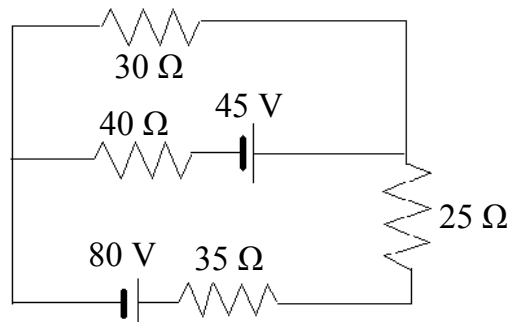
17. Determinar:

- la resistencia equivalente entre a y b en el circuito de la figura.
- Determinar la corriente en cada resistencia si los puntos a y b se conectan a una batería de 34 V .
- Para el caso anterior, calcular la potencia disipada por cada resistencia y la potencia entregada por la batería al circuito.

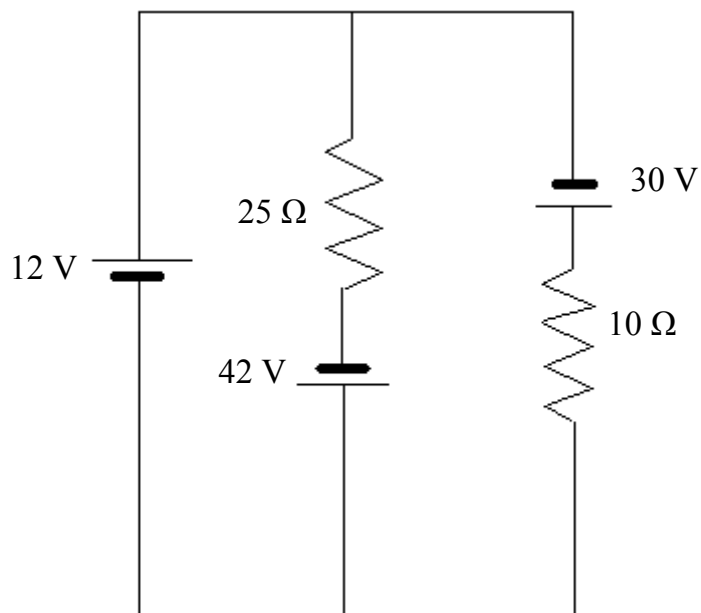


18. Dos resistencias de 42.0Ω y 64.0Ω están conectadas en paralelo. La corriente que circula por la resistencia de 64.0Ω es 3.00 A . a) Determine la corriente que circula por la otra resistencia. b) ¿Cuál es la potencia total consumida por las dos resistencias?

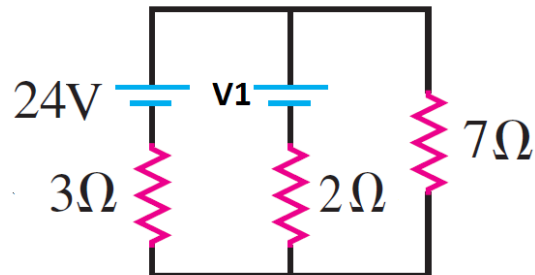
19. Calcule las corrientes I_1 , I_2 e I_3 en cada una de las ramas del circuito.



20. Determine el voltaje a través de la resistencia de 10.0Ω en el dibujo.



21. ¿Cuál debe ser el valor de V_1 de la figura para que la corriente a través del resistor de $7\ \Omega$ sea $1.80\ \text{A}$?



22. En el circuito de la figura siguiente, hay un resistor de $20.0\ \Omega$ incrustado en un bloque grande de hielo a $0.00\ ^\circ\text{C}$.

- Una vez conectado el circuito: ¿Cuál será la masa de hielo derretido en 2 minutos? (El calor latente de fusión para el hielo es de $3.34 \times 10^5\ \text{J kg}^{-1}$.)

