

Pregunta rápida 29.1 Un electrón se mueve en el plano del papel de este libro hacia la parte superior de la página. Además en el plano de la página existe un campo magnético que está dirigido hacia la derecha. ¿Cuál es la dirección de la fuerza magnética sobre el electrón? a) hacia la parte superior, b) hacia la parte inferior, c) hacia el borde izquierdo, d) hacia el borde derecho, e) encima alejándose de la página, f) hacia adentro de la página.

Pregunta rápida 29.2 Una partícula con carga se mueve en dirección perpendicular a un campo magnético con una trayectoria circular de radio r . i) Una partícula idéntica entra en el campo, con \vec{v} perpendicular a \vec{B} , pero con una rapidez más elevada que la primera partícula. En comparación con el radio del círculo que recorre la primera partícula, el radio de la trayectoria circular que traza la segunda partícula es: a) menor, b) mayor o c) igual. ii) La magnitud del campo magnético se incrementa. De las mismas opciones, compare el radio de la nueva trayectoria circular de la primera partícula con el radio de su trayectoria inicial.

Pregunta rápida 29.3 Un alambre transporta corriente en el plano del papel en dirección a la parte superior de la página. El alambre experimenta una fuerza magnética hacia el borde derecho de la página. La dirección del campo magnético que crea esta fuerza se localiza a) en el plano de la página y con dirección hacia el borde izquierdo, b) en el plano de la página y con dirección hacia el borde inferior, c) hacia arriba y alejándose de la página, d) hacia abajo y adentro de la página.

Pregunta rápida 30.3 Clasifique de menor a mayor las magnitudes de $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ para las trayectorias cerradas de la figura 30.11.

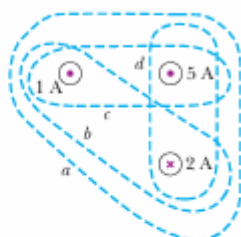


Figura 30.11 (Pregunta rápida 30.3) Cuatro trayectorias cerradas alrededor de tres alambres conductores de corriente.

Pregunta rápida 30.4 Ordene de menor a mayor las magnitudes de $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ para las trayectorias cerradas en la figura 30.12.

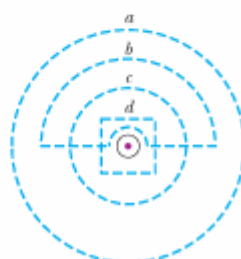


Figura 30.12 (Pregunta rápida 30.4) Varias trayectorias cerradas cerca de un solo alambre conductor de corriente.

Pregunta rápida 30.2 Un resorte relajado en espiral sin corriente se cuelga del techo. Cuando se cierra un interruptor para que exista una corriente en el resorte, ¿las espiras se a) acercan, b) separan o c) no se mueven en absoluto?

Pregunta rápida 30.1 Considere el campo magnético debido a la corriente a lo largo del alambre que se muestra en la figura 30.2. Ordene de mayor a menor los puntos A , B y C , en función de la magnitud del campo magnético debido a la corriente existente a lo largo del elemento $d\vec{s}$ que se muestra.

Pregunta rápida 29.4 Ordene de mayor a menor las magnitudes de los momentos de torsión que actúan en las espiras rectangulares a), b) y c) muestran el borde superior en la figura 29.23. Todas las espiras son idénticas y conducen la misma corriente. Clasifique de mayor a menor las magnitudes de las fuerzas netas que actúan sobre las espiras rectangulares mostradas en la figura 29.23.

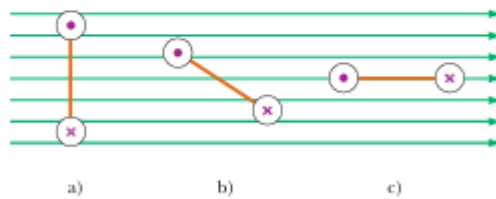


Figura 29.23 (Pregunta rápida 29.4) ¿Cuál de las espiras de corriente (vistas los bordes superiores) experimenta el mayor momento de torsión?, a), b) o c). ¿Cuál de las espiras de corriente experimenta la fuerza neta máxima?

Pregunta rápida 30.5 Considere un solenoide que, en comparación con su radio, es muy largo. Entre las siguientes opciones, la manera más efectiva de incrementar el campo magnético en el interior del solenoide es: a) duplicar su longitud; manteniendo constante el número de vueltas por unidad de longitud; b) reducir su radio a la mitad, manteniendo constante el número de vueltas por unidad de longitud; o c) recubrir el solenoide con otra capa de vueltas de alambre conductor.

Pregunta rápida 31.1 Una espira de alambre circular está en un campo magnético uniforme con el plano de la espira perpendicular a las líneas de campo. ¿Cuál de los siguientes casos *no* causará la inducción de una corriente en la espira? a) Si se aplasta la espira; b) si se gira la espira respecto a un eje perpendicular a las líneas de campo; c) conservando fija la orientación de la espira y moviéndola a lo largo de dichas líneas; d) retirando la espira fuera del campo.

Pregunta rápida 31.2 En la figura 31.8a, una cierta fuerza aplicada de magnitud F_{aplicada} resulta en una rapidez constante v y una potencia de entrada \mathcal{P} . Imagine que se incrementa la fuerza de forma que la rapidez constante de la barra se duplica hasta $2v$. Bajo estas condiciones, cuáles son la fuerza y la potencia de entrada nuevas: a) $2F$ y $2\mathcal{P}$, b) $4F$ y $2\mathcal{P}$, c) $2F$ y $4\mathcal{P}$ y d) $4F$ y $4\mathcal{P}$.

Pregunta rápida 31.3 La figura 31.12 muestra una espira redonda de alambre que cae hacia un alambre que conduce corriente hacia la izquierda. La dirección de la corriente inducida en la espira es a) en sentido de las manecillas del reloj, b) opuesta a las manecillas del reloj, c) cero, d) imposible de determinar.

Pregunta rápida 31.4 En un generador de CA, una bobina de N vueltas de alambre gira en un campo magnético. Entre las opciones que siguen, ¿cuál es la que *no* causa un incremento en la fem producida en la bobina? a) Reemplazando el alambre de la bobina por uno de menor resistencia, b) haciendo que la bobina gire con mayor rapidez, c) incrementando el campo magnético, o d) incrementando el número de vueltas de alambre en la bobina.

Pregunta rápida 31.5 En balanzas de brazos iguales de principios del siglo xx (figura 31.23), se puede observar que de uno de los brazos cuelga una hoja de aluminio que pasa entre los polos de un imán, lo que causa el rápido decaimiento de las oscilaciones de la balanza. De no tener este frenado magnético, las oscilaciones podrían continuar durante un tiempo considerable, por lo que el investigador tendría que esperar para conseguir una lectura. Las oscilaciones se amortiguan porque a) la hoja de aluminio es atraída hacia el imán, b) las corrientes en la hoja de aluminio establecen un campo magnético que se opone a las oscilaciones, o c) el aluminio es un material paramagnético.

Pregunta rápida 32.1 Una bobina con una resistencia igual a cero tiene sus extremos señalados como a y b . El potencial en a es mayor que en b . ¿Cuál de los siguientes incisos es consistente con este caso? a) La corriente es constante y se dirige de a a b ; b) la corriente es constante y se dirige de b a a ; c) la corriente está en aumento y se dirige de a a b ; d) la corriente disminuye y se dirige de a a b ; e) la corriente aumenta y se dirige de b a a ; f) la corriente es decreciente y se dirige de b a a .

Pregunta rápida 32.2 Considere el circuito de la figura 32.2, con S_1 abierto y S_2 en la posición a . Ahora se cierra el interruptor S_1 . **i)** En el instante en que se cierra, ¿a través de cuál elemento de circuito el voltaje es igual a la fem de la batería? a) el resistor, b) el inductor, c) el inductor y el resistor. **ii)** Después de un tiempo considerable, ¿a través de cuál elemento de circuito el voltaje es igual a la fem de la batería? Elija entre las mismas respuestas.

Pregunta rápida 32.3 Se realiza un experimento que requiere la densidad de energía más alta posible en el interior de un solenoide muy largo que transporta corriente. ¿Cuál de las siguientes opciones aumenta la densidad de energía? (Puede haber más de una elección correcta.) a) Aumentar el número de vueltas por cada unidad de longitud en el solenoide, b) incrementar el área de la sección transversal del solenoide, c) aumentar sólo la longitud del solenoide mientras se mantiene fijo el número de vueltas por cada unidad de longitud fija o d) incrementar la corriente en el solenoide.

Pregunta rápida 32.4 En la figura 32.8, la bobina 1 se coloca más cerca de la bobina 2, conservando fija la orientación de ambas bobinas. Debido a este movimiento, la inductancia mutua de las dos bobinas a) aumenta, b) disminuye o c) no es afectada.

Pregunta rápida 32.5 i) En un instante del tiempo durante las oscilaciones de un circuito LC , la corriente pasa por su valor máximo. En ese instante, ¿qué pasa con el voltaje a través del capacitor? a) Es diferente del correspondiente en las terminales del inductor, b) es igual a cero, c) alcanza su máximo valor, d) es imposible de determinar. En el instante en que hay oscilaciones en el circuito LC , la corriente es momentáneamente igual a cero. Para las mismas opciones, describa el voltaje a través del capacitor en este instante.

Pregunta rápida 33.1 Considere el fasor de voltaje de la figura 33.4, que se ilustra en tres instantes. i) Seleccione la parte de la figura a), b) o c), que representa el momento en que el valor instantáneo del voltaje tiene la magnitud máxima. ii) Seleccione la parte de la figura que representa el momento en que el valor instantáneo del voltaje tiene la magnitud mínima.



Figura 33.4 (Pregunta rápida 33.1) Fasor de voltaje en tres instantes de tiempo, a), b) y c).

Pregunta rápida 33.2 Considere el circuito de CA de la figura 33.8. La frecuencia de la fuente de CA se ajusta mientras su amplitud de voltaje se mantiene constante. La lámpara brillará con más intensidad a) a altas frecuencias, b) a bajas frecuencias, o c) el brillo será igual en todas las frecuencias.

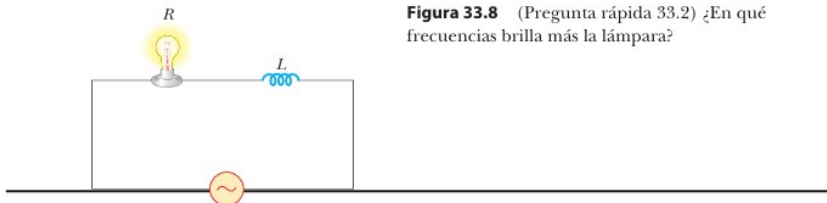


Figura 33.8 (Pregunta rápida 33.2) ¿En qué frecuencias brilla más la lámpara?

Activar Window

Las ecuaciones 33.18 y 33.19 indican que cuando aumenta la frecuencia de la fuente de voltaje, disminuye la reactancia capacitiva y, por lo tanto, aumenta la corriente máxima. De nuevo, la frecuencia de la corriente está determinada por la frecuencia de la fuente de voltaje que activa al circuito. Cuando la frecuencia se aproxima a cero, la reactancia capacitiva se aproxima al infinito y, por ende, la corriente se aproxima a cero. Esta conclusión tiene sentido porque el circuito se aproxima a condiciones de corriente directa cuando ω se aproxima a cero y el capacitor representa un circuito abierto.

Pregunta rápida 33.3 Considere el circuito de CA de la figura 33.11. La frecuencia de la fuente de CA se ajusta en tanto la amplitud de su voltaje se mantiene constante. La lámpara tendrá un brillo máximo a) a altas frecuencias, b) a bajas frecuencias, o c) el brillo será igual a cualquier frecuencia.

Pregunta rápida 33.4 Considere el circuito de CA de la figura 33.12. La frecuencia de la fuente de CA está ajustada en tanto la amplitud de su voltaje se mantiene constante. La lámpara tendrá un brillo máximo a) a altas frecuencias, b) a bajas frecuencias, o c) el brillo será igual a cualquier frecuencia.

de un capacitor

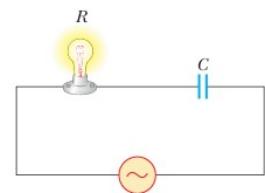


Figura 33.11 (Pregunta rápida 33.3)

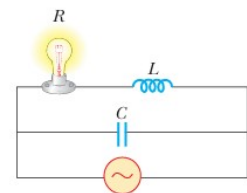
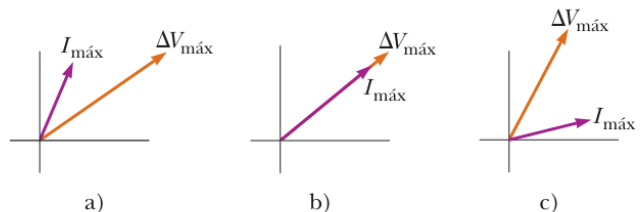


Figura 33.12 (Pregunta rápida 33.4)

Pregunta rápida 33.5 Aplique una leyenda a cada parte de la figura 33.16 a), b), c) como $X_L > X_C$, $X_L = X_C$ o $X_L < X_C$.

Figura 33.16 (Respuesta rápida 33.5) Vincule los diagramas de los fasores con las correspondencias entre las reactancias.



Pregunta rápida 33.6 Una fuente de CA alimenta un circuito RLC con una amplitud fija de voltaje. Si la frecuencia impulsora es ω_1 , el circuito es más capacitivo que inductivo y el ángulo de fase es -10° . Si la frecuencia impulsora es ω_2 , el circuito es más inductivo que capacitivo y el ángulo de fase es $+10^\circ$. ¿En qué frecuencia la cantidad máxima de potencia es entregada al circuito? a) ω_1 , b) ω_2 o c) la misma cantidad de potencia es entregada en ambas frecuencias.

Pregunta rápida 33.7 ¿Cuál es la impedancia de un circuito RLC en serie en resonancia? a) mayor que R , b) menor que R o c) imposible de determinar.
