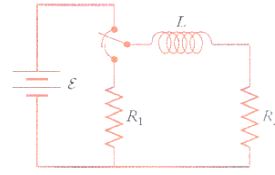


Nombre:

Código:

- 1 Un solenoide muy largo de 5.0 cm de radio con 20 vueltas por centímetro está rodeado por una bobina rectangular de alambre de cobre. La bobina rectangular mide 10 cm X 30 cm, y el radio de su alambre mide 0.050 cm. La resistividad del cobre es $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$. ¿Cuál es la corriente inducida en la bobina rectangular, si la corriente en el solenoide aumenta con una rapidez de $5.0 \times 10^4 A/s$?



- 2 Una bobina cuadrada que mide 8.0 cm X 8.0 cm está hecha de alambre de cobre de 1.0 mm de diámetro. La bobina se coloca de frente a un campo magnético que aumenta a razón constante de 80 T/s. ¿Qué corriente inducida circula a través de la bobina? Elabórese un diagrama que muestre la dirección del campo y la corriente inducida.

- 3 Una bobina circular de alambre aislado tiene un radio de 9.0 cm y contiene 60 vueltas de alambre. Los extremos del alambre están conectados en serie a un resistor de 15Ω que cierra el circuito. La normal a la bobina está inicialmente paralela a un campo magnético constante de $5.0 \times 10^{-2} T$. Si se da vuelta a la bobina, de modo que se invierta la dirección de la normal, por el resistor circulará una corriente. ¿Qué cantidad de carga pasa por el resistor? Supóngase que la resistencia del alambre es despreciable en comparación con la del resistor. (Sugerencia: Supóngase que para dar la vuelta se requiere un tiempo Δt . ¿Cuál es la razón de cambio media del flujo magnético? ¿Y la fem inducida media? ¿Y la corriente media?)

- 4 Un helicóptero tiene aspas de 4.0 m de longitud y están girando a 3.0 rev/s en un plano horizontal. Si el componente vertical del campo magnético de la Tierra es $6.5 \times 10^{-3} T$, ¿cuál es la fem inducida entre la punta de un asa y el casco?

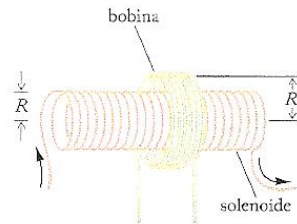
- 5 Un disco compacto (CD) se coloca en un campo magnético de 1.5 T y gira a 210 rev/min alrededor de un eje paralelo al campo. ¿Cuál es la fem generada entre un punto en su pista externa (radio 5.8 cm) y un punto en su pista interna (radio 2.3 cm)?

- 6 En un circuito digital rápido, la sincronización de las señales a menudo está limitada por la inductancia de los componentes del circuito. Supóngase que repentinamente se aplica una fem de 5.0 V a una inductancia efectiva de $2.5 \mu H$. ¿Cuánto tiempo se requiere para que la corriente en el inductor llegue a 2.0 mA?

- 7 Una bobina de alambre que transporta una corriente de 100 A genera un flujo magnético de $50 T \cdot m^2$, o 50 Wb, a través del área limitada por la bobina.
a) ¿Cuál es la autoinductancia de la bobina?
b) Si la corriente decrece a razón de $dl/dt = 20 A/s$, ¿cuál es la fem inducida?

- 8 Algunas veces, los circuitos RL se utilizan para generar pulsos de alto voltaje. Considérese el circuito que se muestra en la figura, donde $\mathcal{E} = 12 V$, $R_x = 1.5 k\Omega$ y $R_2 = 6.0 \Omega$. El interruptor ha estado en la parte superior, conectado durante mucho tiempo a la batería.
a) ¿Cuál es la corriente en el inductor?
b) Repentinamente, el interruptor se coloca en la parte inferior. ¿Cuál es el voltaje a través del inductor inmediatamente después de que el interruptor se coloca en la parte inferior?

- 9 Un solenoide largo de radio R tiene n vueltas por unidad de longitud. Una bobina circular de radio R' con 200 vueltas rodea al solenoide. ¿Cuál es la inductancia mutua? ¿Importa la forma de la bobina de alambre?



- 10 Una corriente de 15 A en una bobina produce un flujo magnético de $0.10 T \cdot m^2$, o $0.10 Wb$, a través de cada una de las vueltas de una bobina adyacente de 60 vueltas. ¿Cuál es la inductancia mutua?
- 11 En un tubo de rayos X, un electrón se mueve en forma paralela al componente horizontal del campo magnético de la Tierra a una velocidad $1.2 \times 10^7 m/s$. El componente vertical del campo magnético de la Tierra en el tubo es igual a $5.5 \times 10^{-5} T$. ¿Cuál es el campo eléctrico inducido en el marco de referencia del electrón?
- 12 En una región al vacío que contiene un campo magnético de 1.0 T y un campo eléctrico de 1.0 V/m, ¿cuál campo tiene mayor densidad de energía?

