

Nombre: _____ Código: _____ Grupo: _____

Instrucciones:

- Tiempo: (1 h 45 min) 1 h 35 min para resolver + 10 min de revisión y entrega.
- Para todas las preguntas, justifique sus respuestas.
- Si requiere de calculadora, solo puede usar calculadora no programable.

►Pregunta 1. (1,3 valor). Tiempo estimado (25 min)

En el circuito de la Figura 1, el amperímetro A registra una corriente I cuando ambos interruptores están abiertos o ambos cerrados. Calcular el valor de la corriente I y hallar el valor de la resistencia R .

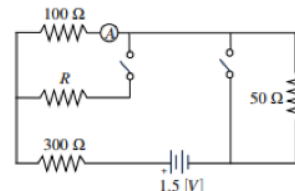


Figura 1.

►Pregunta 2. (0,8 valor). Tiempo estimado (15 min)

Se tienen dos hilos de 1[mm] de diámetro y 1[m] de longitud, uno de ellos de cobre ($\sigma = 5,9 \times 10^9$ [S/m]) y el otro de aluminio ($\sigma = 3,5 \times 10^9$ [S/m]). Si los dos hilos se conectan en paralelo y se aplica una diferencia de potencial a la asociación, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- La densidad de corriente es mayor en el cobre.
- La densidad de corriente es mayor en el aluminio.
- El campo eléctrico es mayor en el cobre.
- La intensidad de corriente es la misma en los dos materiales

►Pregunta 3. (1,3 valor). Tiempo estimado (25 min)

Se dispone de un hilo conductor por el que circula una corriente de intensidad $I = 3$ [A], formado por un cuadrante circular y dos segmentos rectos, uno horizontal y el otro vertical (ver Figura 2). El conductor se encuentra en un campo magnético uniforme $B = 2 \times 10^{-3}\hat{i} - 5 \times 10^{-3}\hat{k}$ [T].

- Calcular el vector fuerza que el campo magnético B ejerce sobre el conductor.
- Calcular el momento magnético de la espira y el momento de la fuerza que B ejerce sobre la misma.

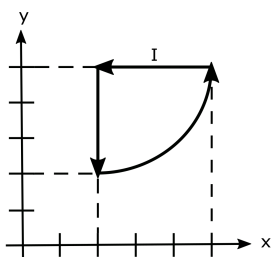


Figura 2.

►Pregunta 4. (0,6 valor). Tiempo estimado (10 min)

Encuentre la dirección de la fuerza magnética sobre una carga negativa para cada caso presentado en la Figura 3.

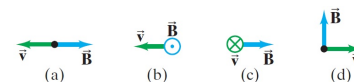


Figura 3.

►Pregunta 5. (0,6 valor). Tiempo estimado (10 min)

Una barra de imán se divide en dos partes. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero sobre la fuerza entre las dos partes si se enfrentan entre ellas dejando un pequeño espacio, como se muestra en la Figura 4?



Figura 4.

- Hay una fuerza eléctrica de repulsión.
- Hay una fuerza eléctrica de atracción.
- Hay una fuerza magnética de repulsión.
- Hay una fuerza magnética de atracción.
- No hay ninguna fuerza entre las dos partes ya que están desmagnetizadas.

►Pregunta 6. (0,6 valor). Tiempo estimado (10 min)

Un alambre largo transporta una corriente de 6 [A] como se indica en la Figura 5. La parte del alambre donde ocurre la flexión está en un campo magnético de 0,666 [T] confinado a una región circular con 75 [cm] de diámetro. Encuentre la magnitud y la dirección de la fuerza neta que el campo magnético ejerce sobre este alambre.

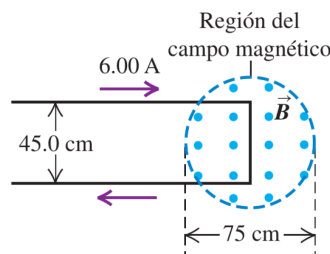


Figura 5.