

Alumno.....Grupo ...A

Es imprescindible explicar y justificar las respuestas para alcanzar la calificación máxima

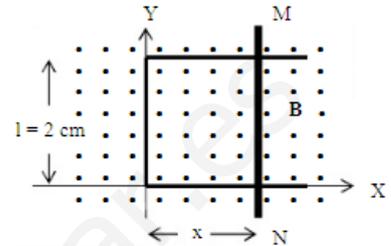
1º.- Sobre un hilo conductor en forma de U, de resistencia despreciable, se desliza una varilla de $10\ \Omega$, en presencia de un campo magnético uniforme de $50\ \text{mT}$, perpendicular al plano del circuito.

La varilla oscila en la dirección del eje X según: $x = x_0 + A \sin \omega t$, con $A = 10\ \text{cm}$ y el período de oscilación $10\ \text{s}$.

a) Enuncia y explica las leyes de Faraday y Lenz. **(1 punto)**

b) ¿Cuál es el flujo magnético que atraviesa el circuito? Representalo gráficamente en función del tiempo. **(1,5 puntos)**

c) ¿Cuál es la corriente que circula por el circuito? Representala gráficamente en función del tiempo. **(1,5 puntos)**



2º.- a) Las ondas electromagnéticas se propagan en el vacío con velocidad $c = 3 \cdot 10^8\ \text{m/s}$. Define el índice de refracción de un medio. **(0,5 puntos)**

b) En tu visita al acuario, en una de las ventanas observas un pez que, te parece, se encuentra a $50\ \text{cm}$ del vidrio. Si el índice de refracción del agua es $4/3$, ¿Cuál es la posición real del pez? ¿Y su tamaño en función del que observas? **(1,25 puntos)**



c) En el fondo de un estanque de $1\ \text{m}$ de profundidad, totalmente lleno de agua ($n = 4/3$), situamos una fuente de luz puntual que emite en todas direcciones. ¿Cuál es el radio del disco luminoso que se forma en la superficie del agua? Dato: $n(\text{aire}) = 1$ **(1,25 puntos)**

3º.- Un escrito se mira a través de una lente delgada de -4 dioptrías.

a) ¿Donde debes situar el papel, en relación a la lente, para que la imagen de la letra sea de un tamaño la mitad que la del escrito? **(1,5 puntos)**

b) Haz un esquema de la marcha de los rayos (construye la imagen de una letra). **(1,5 puntos)**

