

Alumno.....Grupo...A

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

1º) Una bobina circular de 4 cm de radio y 30 vueltas se sitúa en un campo magnético dirigido perpendicularmente al plano de la bobina cuyo módulo en función del tiempo es $B(t) = 0,01 t + 0,04 t^2$, donde t está en segundos y B en Teslas. Calcula:

- El flujo magnético en la bobina en función del tiempo. **(1 punto)**
- La fuerza electromotriz inducida en el instante $t = 5,00$ s. **(1,5 punto)**

2º) Un haz de luz de 600 nm de longitud de onda en el aire pasa de este medio al diamante (índice de refracción, $n = 2,4$). Se pide:

- La frecuencia y la longitud de onda de esa luz en el diamante. **(1 punto)**
- El ángulo crítico para la reflexión total en el aire. **(1 punto)**

3º) Una lente bicóncava simétrica posee unos radios de curvatura de 20 cm y está formada por un plástico transparente con un índice de refracción de 1,7. Calcula:

- La velocidad de la luz en el interior de la lente. **(0,5 puntos)**
- La potencia óptica de la lente. **(1 punto)**
- ¿Dónde hemos de colocar un objeto para que el tamaño de su imagen sea la tercera parte que el del objeto? **(1,5 puntos)**



4º) Un objeto de 4 cm de altura se coloca delante de un espejo cóncavo de 40 cm de radio de curvatura.

- Determina la posición, tamaño y naturaleza de la imagen cuando el objeto se encuentre a 60 cm del espejo. **(1,25 puntos)**
- Repite el apartado a) gráficamente. **(1,25 puntos)**