



El alumno elegirá **una** sola de las opciones de problemas, así como **cuatro** de las cinco cuestiones propuestas. No deben resolverse problemas de opciones diferentes, ni tampoco más de cuatro cuestiones

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

OPCIÓN PROBLEMAS 1

A) Una onda estacionaria en una cuerda está representada por la siguiente función de onda:

$$y(x,t) = 0,02 \operatorname{sen} 4\pi x \cos 60\pi t$$

donde x e y están expresados en metros y t en segundos. Determinar el máximo desplazamiento y la máxima velocidad de un punto de la cuerda situado en a) $x = 1,10$ m; b) $x = 0,25$ m; c) $x = 0,50$ m.

B) La longitud de onda umbral de la plata para que se produzca efecto fotoeléctrico es de 262 nm. (a) Hallar la función de trabajo de la plata. (b) Hallar la energía cinética máxima de los electrones si la longitud de onda de la luz incidente es de 175 nm. Constante de Planck $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ J s.

OPCIÓN PROBLEMAS 2

A) La córnea del ojo es un dioptrio esférico que separa dos medios: aire ($n = 1$) y humor acuoso ($n = 1,336$). Si el radio de la córnea es de 8 mm, ¿dónde se formará la imagen de un objeto situado 10 cm por delante de la córnea?; ¿y la imagen reflejada? Calcúlese el aumento en cada caso.

B) Un alambre recto horizontal transporta una corriente de 6,5 A en el sentido positivo de las x , en un lugar donde existe un campo magnético uniforme de valor $B = 1,35$ T en la dirección positiva del eje y . (a) Calcular la fuerza magnética sobre 1 m de ese alambre. (b) Si la masa de ese trozo de alambre es de 50 g ¿qué corriente debe transportar para quedar suspendido de forma que su peso sea compensado por la fuerza magnética?

CUESTIONES

- 1.- ¿Cuál es la distancia focal de una lente de cuarzo que tiene una potencia de 8 dioptrías ?
- 2.- Compara las direcciones de las fuerzas eléctricas y magnéticas entre dos cargas positivas que se mueven a lo largo de trayectorias paralelas.
- 3.- Comenta brevemente la fisión y la fusión nuclear.
- 4.- Describe brevemente qué entiendes por polarización de una onda.
- 5.- Calcular cuál es la distancia al centro de la Tierra de un punto donde la aceleración de la gravedad es $g/4$.