

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD L.O.G.S.E.

CURSO 2.001-2.002 - CONVOCATORIA:

FÍSICA

De las dos opciones propuestas, sólo hay que desarrollar una opción completa. Cada problema correcto vale por tres puntos. Cada cuestión correcta vale por un punto.

OPCIÓN A

Problemas

1.- Un satélite describe una órbita circular en torno a la Tierra empleando un tiempo de 40 horas en completar una vuelta.

- Dibuja las fuerzas que actúan sobre el satélite.
- Calcula la altura sobre la superficie terrestre a la que debe de encontrarse.
- Calcula la energía total del satélite.

$$G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}; M_{\text{Tierra}}=5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}; R_{\text{Tierra}}=6370 \text{ km}; m_{\text{satelite}}=500 \text{ kg}.$$

2.- La potencia de una lente es de 5 dioptrías.

- Si a 10 cm a su izquierda se coloca un objeto a 2 mm de altura, hallar la posición y el tamaño de la imagen
- Si dicha lente es de vidrio ($n=1,5$) y una de sus caras tiene un radio de curvatura de 10 cm, ¿Cuál es el radio de curvatura de la otra? ¿De qué tipo de lente se trata?

Cuestiones

- Escribe la expresión del potencial gravitatorio asociado a una masa puntual M . Explica el significado físico de cada uno de sus términos.
- Explica la diferencia entre ondas longitudinales y ondas transversales. Propón un ejemplo de cada una de ellas.
- Explica razonadamente cómo es la imagen que se obtiene con un espejo convexo.
- Comenta brevemente las propiedades que conozcas de la carga eléctrica, y escribe vectorialmente la Ley de Fuerzas de Coulomb representando gráficamente dicha fuerza.

OPCIÓN B

Problemas

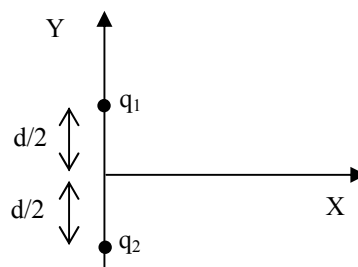
1.- Una onda se propaga en un medio material según la ecuación $y(x, t) = \text{sen}(t - x)$. Obtén:

- La longitud de onda, frecuencia y amplitud.
- La velocidad transversal máxima de un punto del medio.

2.- Considera dos cargas eléctricas en reposo como se indica en la figura.

- Dibuja las líneas de campo creado por esta distribución.
- Determina el campo eléctrico creado por esta distribución en un punto de coordenadas $(3,0)$.
- Determina el potencial en dicho punto.

$$K=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}; q_1=1\mu\text{C}; q_2=-1\mu\text{C}; d=1\text{m}$$



Cuestiones

- Escribe la expresión de la intensidad de campo gravitatorio creado por una masa puntual M . Explica el significado físico de cada uno de sus términos.
- Explica físicamente como se propaga el sonido. Cita algunas fuentes de la contaminación acústica y los efectos que ésta produce.
- Explica cómo es la imagen que se obtiene en una cámara oscura.
- Una pequeña esfera cargada de masa m se encuentra en equilibrio en el seno del campo gravitatorio terrestre y de un campo electrostático de módulos g y E respectivamente, teniendo ambos el mismo sentido. Determina la carga de la esfera en función de m , g y E .