

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Prueba de aptitud para el acceso a Facultades, EE TT y CC. UU

FISICA (Bachillerato L.O.G.S.E) El alumno **deberá** contestar una de las dos opciones A o B

OPCIÓN A

PROBLEMA

-Una onda transversal se propaga por una cuerda según la ecuación $Y=0,4\text{sen}\pi(50t-0,5x)$, en unidades del S.I. Calcula:

- La frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación de la onda
- La velocidad transversal de una partícula situada a 20 m del foco en el instante $t=0,5$ seg
- La diferencia de fase, en un instante dado, entre dos puntos separados una distancia de 2 m (3,75 puntos)

CUESTIONES

Cuestión -1

Escribe la ecuación que rige el efecto fotoeléctrico, indicando el significado de cada término

(1,25 puntos)

Cuestión -2

Calcula el campo creado, por un conductor **rectilíneo e** infinito por el circula una corriente de 4 A, en un punto situado a 0,2 m del conductor Dibuja las líneas de fuerza y el vector campo en ese punto

Dato: $\mu=4\pi\cdot 10^{-7}$ T.m/A

(1,25 puntos)

Cuestión-3

Una carga **eléctrica** de 4 C es llevada desde un punto, donde existe un potencial de 15 V, a otro punto cuyo potencial es de 40 V. Indica si gana o pierde **energía** y cuánta.

(1,25 puntos)

Cuestión.-4

Dos **satélites** de igual masa están en órbitas de radios R y 2R respectivamente ¿Cuál de los dos tiene más velocidad?. ¿Si las masas fueran distintas, **influirían** en sus velocidades? Justifica las respuestas.

(1,25 puntos)

Cuestión.-5

Un rayo luminoso incide desde el agua sobre la superficie de separación con el aire Calcula.

- el **ángulo** de refracción si el de incidencia es de 25°
- el **ángulo** límite

 $n(\text{agua}) = 1,33; n(\text{aire}) = 1$

(1,25 puntos)

OPCIÓN B

PROBLEMA

En los puntos A (4,0), B (0,-4), C(-2,0) y D(2,0) de un sistema de coordenadas expresadas en metros, se encuentran, respectivamente, las cargas eléctricas $q_1 = 14 \cdot 10^{-5} \text{C}$, $q_2 = 23 \cdot 10^{-5} \text{C}$, $q_3 = -8 \cdot 10^{-5} \text{C}$ y $q_4 = -6 \cdot 10^{-5} \text{C}$. Calcula:

- La intensidad del campo eléctrico en el punto (0,0)
- El potencial eléctrico el punto (0,0)
- La energía potencial **eléctrica** que adquiere una carga de $+25 \cdot 10^{-6} \text{C}$ al situarse en ese punto $K=9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ (3,75 puntos)

Cuestión.-1

Determina el número atómico y el número másico del **isótopo** que resultara de ${}^{238}_{92}\text{U}$ después de emitir dos partículas alfa y tres beta.

(1,25 puntos)

Cuestión.-2

Explica, con la ayuda de un diagrama, las fuerzas entre dos conductores rectilíneos y paralelos por los que circulan corrientes en sentidos contrarios

(1,25 puntos)

Cuestión -3

¿Cuál sería el valor de la intensidad del campo **gravitatorio** terrestre, si aumenta el radio de la Tierra al doble de su valor, conservándose su masa?. $g_0 = 9,8 \text{N/kg}$.

(1,25 puntos)

Cuestión -4

Obtén **gráficamente** la imagen de un objeto que está situado a una distancia de una lente delgada convergente mayor que el doble de la distancia focal.

(1,25 puntos)

Cuestión.-5

La frecuencia de una nota musical es 440 Hz Hallar la longitud de onda del sonido correspondiente cuando se propaga en el aire ($v=340 \text{m/s}$) y cuando lo hace en el agua ($v=144 \text{m/s}$)

(1,25 puntos)