

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

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

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

OPCIÓN A

PROBLEMA

-Una onda armónica se propaga por un medio elástico según la ecuación $Y = 2 \text{ se}'' (4\pi t - \pi x)$, donde x está medida en metros y t en s Hallar

- La frecuencia, longitud de onda y la velocidad de propagación de la onda
- La velocidad transversal de un partícula situada a 1 m del foco, en $t=0,5$ s
- Calcula la elongación de un punto que se encuentra en $x=0$ para un tiempo $t=0,5$ s (3,75 puntos)

Cuestión.-1

¿Cuál es la longitud de onda de la onda asociada a un electrón ($m=9.10^{-31}$ Kg) que se mueve con una velocidad de 2.10^4 m/s?

$$h=6,63.10^{-34} \text{ J.s}$$

(1,25 puntos)

Cuestión.-2

Dos conductores rectilíneos y paralelos, de 0,4 m de longitud, están separados 0,2m entre si. Hallar la fuerza con que se atraen si están recorridos por corrientes de 5 A y 8A en el mismo sentido $\mu=4\pi.10^{-7}$ T m/A

(1,25 puntos)

Cuestión.-3

Haz la gráfica que representa la variación de la intensidad del campo eléctrico, creado por una esfera conductora de radio R y carga Q, con la distancia al centro de la esfera.

(1,25 puntos)

Cuestión.-4

¿Qué trabajo tendríamos que hacer para trasladar una masa M, dentro del campo gravitatorio terrestre, desde un punto A a otro B que está a la misma distancia del centro de la Tierra? ¿Qué forma tendrán las superficies equipotenciales del campo gravitatorio terrestre?. Justifica la respuesta.

(1,25 puntos)

Cuestión.-5

Construye la imagen producida por un espejo convexo e indica cómo es esa imagen

(1,25 puntos)

OPCIÓN B

PROBLEMA

-Dos cargas eléctricas $q_1=3.10^{-6}$ C y $q_2=2.10^{-6}$ C se encuentran, respectivamente, en los puntos (0,0) y (4,0) de un sistema de referencia medido en metros. Hallar

- La intensidad del campo eléctrico en el punto (0,3)
- Un punto del plano cartesiano donde la intensidad del campo eléctrico sea nulo
- La energía potencial del sistema de cargas

$$K=9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

(3 75 puntos)

CUESTIONES

Cuestión.-1

¿A qué se denomina Período de semidesintegración de una sustancia?. La constante de desintegración de una muestra radiactiva es $\lambda=0,02 \text{ s}^{-1}$. ¿Cuál es su período de semidesintegración?

(1,25 puntos)

Cuestión.-2

Calcula la fuerza que actúa sobre un protón ($q=1,6.10^{-19}$ C) que se mueve con una velocidad de 12.10^5 m/s en el sentido positivo de eje OY, en el interior de un campo magnético de 4 T dirigido en el sentido positivo del eje OX. ¿Cuál sería esa fuerza si en vez de un protón fuese un electrón?

(1,25 punto)

Cuestión.-3

Si la masa de un cuerpo es de 10 kg. ¿Cuánto pesaría a 20000 m de altura sobre el nivel del mar?

$$g_0=9,8 \text{ N/kg}, R_T=6370 \text{ km}.$$

(1,25 puntos)

Cuestión.-4

¿Cómo son las imágenes de las lentes divergentes? Justifica gráficamente la respuesta.

(1,25 puntos)

Cuestión.-5

Expresa como varía la intensidad y la amplitud de una onda esférica con la distancia al foco emisor (se supone que no hay absorción)

(1,25 puntos)