

ENUNCIADO

El alumno elegirá CUATRO de las seis opciones propuestas

Opción 1

1.- ¿Porqué G es tan difícil de medir? (1 punto)

2.- Desde la superficie de la tierra se lanza un objeto con una velocidad doble de la de escape. Calcular la velocidad del objeto cuando está muy lejos de la tierra. (Dato: $g = 9,8 \text{ m/seg}^2$). (1,5 puntos)

Opción 2

1.- Uno de los extremos de una cuerda de 6 m de largo se mueve hacia arriba y abajo con un movimiento armónico simple de frecuencia 60Hz y de pequeña amplitud. Las ondas alcanzan el otro extremo de la cuerda en 0,5 segundos. Hallar la longitud de onda de las ondas transversales en la cuerda. (1,2 puntos)

2.- Una persona situada sobre un puente deja caer una piedra desde el reposo y oye su impacto con el agua 4 segundos después de soltarla. Calcular la altura del puente respecto a la superficie del agua. (1.3 puntos)

Opción 3

1.- Discutir físicamente, ayudándose de un diagrama de rayos, si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “*Un espejo cóncavo no puede producir una imagen virtual, derecha y mayor de un objeto*”. (1,2 puntos)

2.- Sea un sistema de lentes, formado por dos lentes convergentes idénticas, de distancia focal $f = 10\text{cm}$ y separadas por una distancia de 40 cm según el eje OX. Si colocamos un objeto de 10 cm de altura a 20 cm de una de ellas, calcular el tamaño de la imagen formada por el sistema de lentes. ¿Qué ocurriría si la separación de las lentes fuese mayor? (1,3 puntos)

Opción 4

1.- En el plano XY hay dos cables rectilíneos y muy largos, separados una distancia d y paralelos al eje OX. Por ambos conductores circula una corriente I en el sentido positivo del eje OX. Calcular el campo magnético en los puntos del espacio contenidos en el plano XY y que:

- a) Sean equidistantes de ambos conductores
 b) Estén situados a una distancia $d/2$ por encima del cable superior.
 c) Estén situados a una distancia $d/2$ por debajo del cable inferior.

2.- Sean dos cargas Q_1 y Q_2 colocadas en los puntos del plano XY dados por $(-d,0)$ y $(d,0)$ respectivamente. Si $Q_1 > 0$ y $Q_2 < 0$ y se cumple $|Q_1| = 4 \cdot |Q_2|$, averiguar en qué puntos del plano XY el campo eléctrico es nulo. (1,3 puntos)

Opción 5

1.- Enuncia y comenta el significado físico de los postulados de la Teoría de la Relatividad Especial. ¿Recuerdas quién los propuso y el año de publicación? (1,2 puntos)

2.- a) Ajusta la siguiente reacción e indica el tipo al que pertenece:

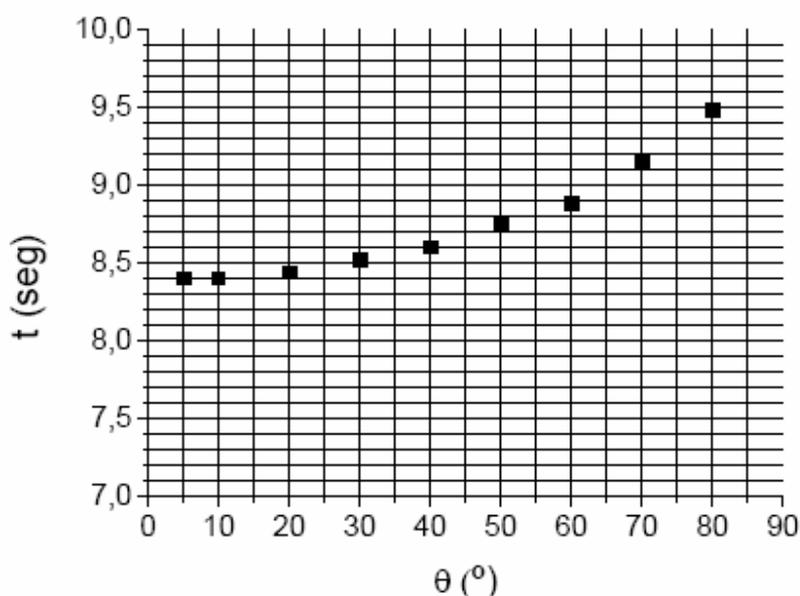


b) Sabiendo que la pérdida de masa en la fisión del plutonio es del orden del 0,05%, calcula la energía en julios desprendida en la fisión de 10Kg de plutonio. (1,3 puntos)

Opción 6

Un estudiante dispone de un péndulo simple formado por un hilo y una pequeña esfera de plomo, y realiza el análisis de sus oscilaciones, variando la amplitud angular de la oscilación (θ) y midiendo en cada caso el tiempo (t) correspondiente a cinco oscilaciones completas del péndulo. Representa los valores experimentales según la gráfica.

- a) Comentar físicamente los resultados mostrados en la figura. (1 punto)
 b) Sabiendo que $g = 9,8 \text{ m/seg}^2$, determinar la longitud del hilo. (1,5 puntos)



Nota: Para la realización de esta opción, el alumno utilizará la gráfica dada en este enunciado para obtener los datos relevantes en la resolución del ejercicio. En la hoja a entregar, basta con que reproduzca dicha gráfica esquemáticamente (no necesariamente a escala), e indique en ella cómo ha realizado el tratamiento de los datos experimentales y obtenido los datos significativos.