

**FÍSICA**

*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**

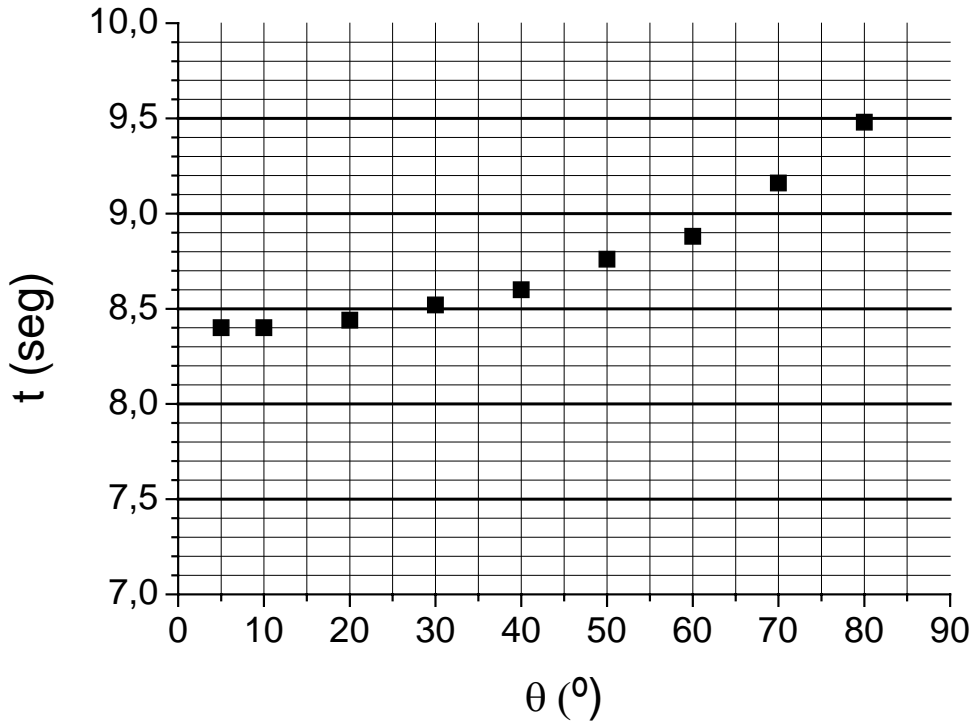
- 1.- Enuncia y comenta el significado físico de los postulados de la Teoría de la Relatividad Especial. ¿Recuerdas quién los propuso y el año de publicación? ( 1,2 puntos)
- 2.- a) Ajusta la siguiente reacción e indica el tipo al que pertenece:
$${}_{94}^{239}\text{Pu} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{86}^{133}\text{Rh} + {}_{49}^{133}\text{In} + 3 {}_0^1\text{n}$$
  - 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 ( $\theta$ ) 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.