

## FÍSICA 2º BACHILLERATO – 2ª EVALUACIÓN – Examen Parcial – CURSO 2012/2013

FECHA: 17 de enero de 2013

ALUMNO/A: \_\_\_\_\_

### Aclaraciones previas

- El examen consta de 4 preguntas (2 cuestiones y 2 problemas). El alumno ha de responder a todas ellas.
- Las cuestiones valen 1 punto y los problemas, 1,5 puntos.
- Se dispone de 1 h para la realización del examen.

### CUESTIONES

**C1.-** Magnitudes características de las ondas: Enunciar cinco magnitudes y explicar su significado físico.

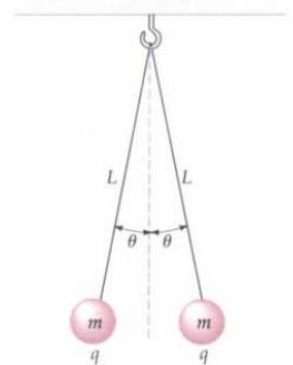
**C2.-** Un ión  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$  simplemente ionizado (ha perdido un electrón) de masa  $m = 3.983 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$  se acelera a través de una diferencia de potencial de 2.5 kV y se desvía en un campo magnético de 55.7 mT.

- Calcular el radio de curvatura de la órbita del ión.
- Calcular la diferencia entre el radio de curvatura del ion anterior y el que presentaría su isótopo  ${}_{12}^{26}\text{Mg}$  si la relación entre sus masas es 12/13.

Dato:  $q_e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

### PROBLEMAS

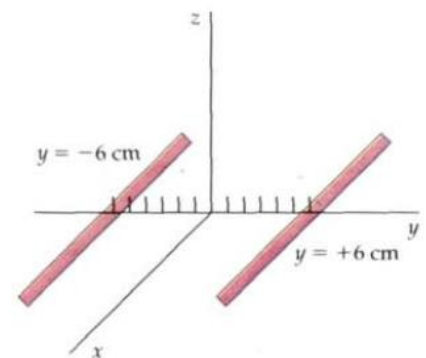
**P1.-** Dos pequeñas esferas de masa  $m$  están suspendidas de un punto común mediante cuerdas de longitud  $L$ . Cuando cada una de las esferas transporta una carga  $q$ , cada cuerda forma un ángulo  $\theta$  con la vertical tal y como indica la figura.



a) Demostrar que la carga  $q$  viene dada por:  $q = 2L \cdot \sin \theta \cdot \sqrt{\frac{mg \cdot \tan \theta}{k}}$  donde  $k$  es la constante de Coulomb.

b) Determinar  $q$  si  $m = 10 \text{ g}$ ,  $L = 50 \text{ cm}$  y  $\theta = 10^\circ$ .

**P2.-** En la Figura se muestran dos conductores rectilíneos e indefinidos, paralelos al eje OX y que están contenidos en el plano XY. Uno de los conductores están en  $y = -6 \text{ cm}$  y el otro en  $y = +6 \text{ cm}$ . La corriente que circula por el primero de los conductores es de 20 A y la que circula por el segundo de los conductores es de 35 A.



a) Si ambas corrientes van en sentido negativo del eje de las X, calcular el campo magnético total en los puntos  $y = -3 \text{ cm}$  e  $y = +9 \text{ cm}$ .

b) Si cambiamos el sentido a la segunda de las corrientes, calcular el campo magnético total en los puntos  $y = 0 \text{ cm}$  e  $y = -9 \text{ cm}$ .

c) En caso de que las corrientes circulen como en el apartado a), calcular el punto donde se anula el campo magnético.