



**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE
BACHILLERATO
(2010-2011)**

FÍSICA

Tema:

1º)(1´6p) Conservación de la energía.

Cuestiones:

2º)(0´6p) Determinar la intensidad de campo gravitatorio para el planeta Tierra, en un punto situado a una distancia de su superficie igual a dos radios terrestres.

3º)(0´6p) Una muestra radiactiva contiene en el instante actual la quinta parte de los núcleos que poseía hace cuatro días. ¿Cuál es su período de semidesintegración?

4º)(0´6p) Una persona miope de -5 D porta unas gafas con cristales “reducidos” de índice de refracción 1´6. ¿Qué potencia tiene una lente cuya geometría es idéntica a la lente del caso anterior pero de índice de refracción igual a 1´5?

5º)(0´6p) El período de un péndulo simple es de 2 s. Determinar cuál será su nuevo período y frecuencia si se duplica la longitud del péndulo.

Problemas

6º) Un electrón penetra en una zona con un campo magnético uniforme de 10^{-2} T y lleva una velocidad de $5 \cdot 10^6$ m/s perpendicular al campo magnético. Determine las siguientes magnitudes del electrón en la zona con campo magnético:

a)(1p) Módulo de la fuerza que experimenta.

b)(1p) Radio de curvatura de su trayectoria.

c)(1p) El momento angular respecto del centro de la circunferencia que describe el electrón.

7º) La cuerda Mi de un violín, de 32 cm de longitud, vibra a 659´26 Hz en el modo fundamental.

a)(1p) Obtenga la velocidad de propagación de las ondas en la cuerda.



Región de Murcia

Consejería de Educación, Formación y Empleo
Dirección General de Promoción, Ordenación
e Innovación Educativa

b)(1p) ¿En qué posición (refiérala a cualquiera de los dos extremos) se debe presionar la cuerda para producir la nota Fa, de 698´46 Hz frecuencia?

c)(1p) Si se produce con el violín un sonido de 10^{-4} W de potencia, calcule la distancia a la que habría que situarse para escucharlo con un nivel de intensidad de 50 db.

Datos:

$e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C, $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31}$ kg, $G = 6.67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg², $M_T = 5.98 \cdot 10^{24}$ kg, $R_T = 6370$ km, $I_0 = 10^{-12}$ W/m²