



PROBLEMAS (*Hay que resolver los 2 problemas. Son 3.2 puntos por cada problema*):

Problema 1. Con una cuerda se hace girar un cuerpo de 0.5 kg en un plano vertical. El cuerpo describe una circunferencia 0.4 m de radio, cuyo centro está a 5.3 m por encima del suelo. Cuando el cuerpo pasa por su punto más bajo, la tensión en la cuerda es de 9.9 N. En ese instante la cuerda se rompe. Calcula: a) La velocidad del cuerpo cuando se rompe la cuerda. b) El tiempo que tarda el cuerpo en llegar al suelo. c) La velocidad del cuerpo cuando llega al suelo. Dato: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

Problema 2. Un rayo de luz monocromática que viaja por un medio 1, penetra en otro medio 2. La velocidad de la luz en el medio 1 es $v_1 = 176776 \text{ km/s}$, y en el medio 2 es $v_2 = 250000 \text{ km/s}$. El rayo incidente forma un ángulo de 20.7° con la normal a la superficie de separación de ambos medios. a) Calcula el ángulo que forma el rayo refractado con la normal. b) Haz un dibujo esquemático de las trayectorias del rayo incidente y refractado. c) Calcula el ángulo de incidencia a partir del cual se produce la reflexión total del rayo incidente.

CUESTIONES (*Responder un máximo de 3 cuestiones. Son 1.2 puntos por cada cuestión*):

Cuestión 1. Explica el concepto de velocidad de escape de un cuerpo en relación con un planeta. Deduce razonadamente su expresión.

Cuestión 2. La ecuación de una onda armónica que se propaga a lo largo de una cuerda es:

$y(x,t) = A \cdot \sin(\omega t - kx)$. a) Indica el significado físico de las magnitudes y , A , ω , k que aparecen en esa expresión. b) Escribe la ecuación de otra onda que se propague en la misma cuerda en sentido opuesto, con la mitad de amplitud y frecuencia doble que la onda anterior.

Cuestión 3. Dos cargas eléctricas puntuales positivas $q_1 = q$ y $q_2 = 2q$ están separadas una distancia D .

a) ¿Es nulo el campo eléctrico total en algún punto? Si es así, haz un dibujo indicando aproximadamente su posición y los campos eléctricos creados por cada carga en ese punto. b) Repetir el apartado a) en el caso de que las dos cargas fueran de signos opuestos.

Cuestión 4. Una espira metálica que se mueve dentro de un plano horizontal, atraviesa una zona donde existe un campo magnético uniforme vertical y hacia arriba. Explica las características de la corriente eléctrica inducida en la espira cuando: a) está entrando en la zona del campo magnético, b) se mueve dentro de la zona del campo, y c) está saliendo de la zona del campo.



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años
Convocatoria: 2013
ASIGNATURA: FÍSICA
TIEMPO DE REALIZACIÓN: 1 HORA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

En la puntuación de los problemas se valorarán los siguientes aspectos:

1. El planteamiento correcto y la aplicación adecuada de las leyes físicas.
2. Los razonamientos que utilice el alumno para la resolución de los problemas.
3. La correcta realización de los cálculos necesarios, así como la utilización de la notación apropiada, para obtener el resultado esperado expresado en las unidades adecuadas.
4. Los errores de cálculo se considerarán leves, excepto aquellos que indiquen de forma clara un planteamiento erróneo del problema.

En la puntuación de las cuestiones se tendrá en cuenta:

1. La definición precisa de la magnitud, propiedad o conceptos físicos implicados en la cuestión.
2. La precisión en la exposición de la respuesta y el rigor en la demostración utilizada.
3. La correcta formulación matemática siempre y cuando venga acompañada de una explicación o justificación pertinente desde el punto de vista físico.