

Apellidos

Nombre

Se valorará PRIORITARIAMENTE el planteamiento, su expresión verbal y matemática del mismo y el análisis de los resultados.

1.- Masa – Peso (2 puntos)

Una persona tiene una masa de 100 kg

$G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ Kg}^{-2}$; $R_T = 6.4 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

a) ¿Cuánto pesa en la superficie de la Tierra?

b) ¿Cuánto pesa si se encuentra sobre la superficie de la Tierra, a una altura igual al radio de esta?

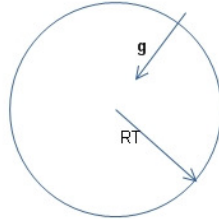
c) ¿Cuál es su masa en la superficie de la Tierra y cuál es su masa a una altura de la superficie de la Tierra igual al radio de esta?

d) Analiza los resultados

2.- Campo Gravitatorio Terrestre (2 puntos)

En la imagen se muestra la Tierra, el radio R_T de la misma y el campo g (vector) que esta crea en su superficie.

a) Dibuja el campo en un punto situado a una altura sobre la superficie de la Tierra igual al radio de la Tierra

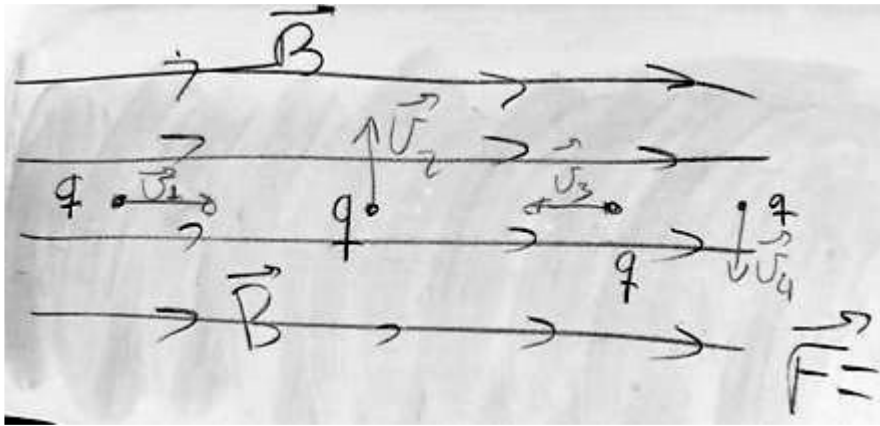


b) ¿Qué masa tendríamos que poner en ese punto para que la fuerza con que la Tierra lo atrae resulte igual a su peso en la superficie de la Tierra?

3 – Interacción magnética (2 puntos)

a) Expresa la interacción entre un campo magnético \vec{B} (vector) y una carga eléctrica q . Ayúdate de un dibujo.

b) Obtener la fuerza que ejerce el campo magnético uniforme \vec{B} sobre la carga q en cada uno de los siguientes casos:



b.1) Carga con velocidad v_1

b.2) Carga con velocidad v_2

b.3) Carga con velocidad v_3

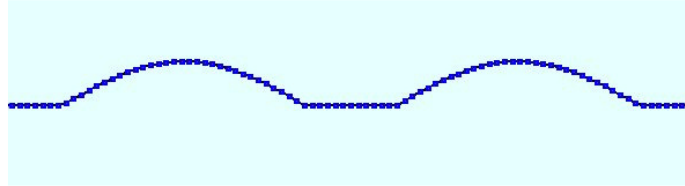
b.4) Carga con velocidad v_4

4 – **Ondas** (2 puntos)

Comente las siguientes afirmaciones.

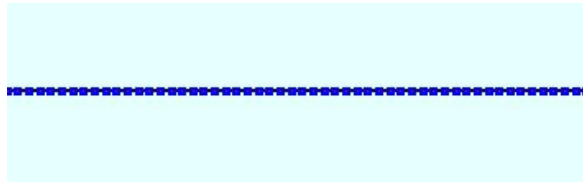
a) La expresión $y = 2,1 \cdot \sin(x - 0,5 \cdot t) - x^2 - 0,5 \cdot t$ ¿puede representar una onda?

b) Un pulso se propaga en sentido hacia la derecha y otro similar hacia la izquierda por una cuerda tensa; observando la figura



¿podemos decir si se ha tomado la imagen antes de que ambos se superpusieran o después?

c) Si nos muestran la siguiente imagen, que representa una cuerda tensa ¿podemos afirmar que no se está propagando ninguna onda?



d) Las ondas mecánicas transversales sólo pueden propagarse por medios elásticos (materiales).

5.- Onda armónica en una cuerda tensa (2 puntos)

La función de onda de una onda armónica que se mueve sobre una cuerda es

$$y(x, t) = (0.05 \text{ m}) \sin(2.2 \text{ m}^{-1} x - 3.5 \text{ s}^{-1} t)$$

a) ¿Puede representar esta ecuación una onda?

b) Determinar la longitud de onda, la frecuencia y el período de esta onda.

c) ¿En qué dirección y sentido se propaga esta onda y cuál es su velocidad de propagación?

d) Si la densidad de la cuerda es de 0.01 kg/m ¿Cuál es la tensión a la que se encuentra?

e) ¿Cuál es el desplazamiento máximo de cualquier segmento de la cuerda?

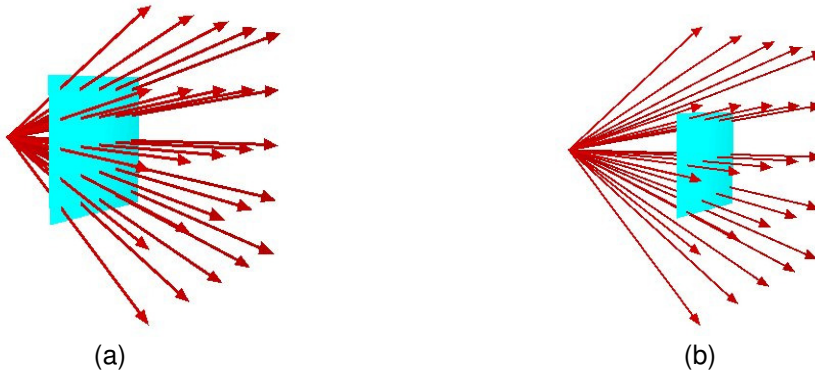
f) ¿Cuál es la velocidad máxima de cualquier segmento de la cuerda?

6.- Inducción electromagnética (2 puntos)*Comenta los siguientes apartados*

a) Cómo describirías, en lenguaje coloquial científico, la experiencia de Faraday (inducción electromagnética)

b) El flujo de un campo a través de una superficie es independiente de la dirección de la superficie respecto a las líneas del campo

c) Supuesto que las superficies de las dos imágenes son iguales ¿qué podemos decir del valor del campo en la zona en la que se encuentra la superficie en la imagen (a) respecto a la zona en la que se encuentra en la imagen (b)?



d) Para que las cargas que se encuentran en la bobina, de la experiencia de Faraday, se desplacen (se genere una corriente eléctrica) ¿qué tiene que suceder?