

Nombre y Apellidos:**Asignatura: Física****Curso: 2º Bachillerato****Grupo: D/E****Examen: 3A. Ondas****Fecha: 06 feb 2017****NOTA**

1	2	3	4	5

1.- Discuta razonadamente cómo variarán, en un movimiento ondulatorio, las siguientes magnitudes cuando aumentamos la longitud de onda: a) periodo; b) velocidad máxima de vibración de cada punto del medio; c) velocidad de propagación de la onda; d) frecuencia y e) energía transportada.

2.- Los ladridos de un perro tienen una potencia de 1,2 mW. Si se supone que esta potencia se distribuye uniformemente por toda el área de una semiesfera: a) ¿Cuál es el nivel de intensidad sonora a una distancia de 6 m? b) ¿Cuál sería ese nivel si ladraran a la vez cinco perros con la potencia de 1,2 mW cada uno? c) En este caso, ¿por qué factor se ha multiplicado la intensidad del sonido? ¿Por qué factor se ha multiplicado el nivel de intensidad?

3.- Cierta onda armónica lleva de ecuación $y(x,t) = 0,81 \cos(0,2\pi x + 0,8 t)$, en unidades del SI. Se pide: (a) Separación de puntos del medio que están en oposición de fase; (b) Con qué frecuencia vibrará un punto situado a 25 m del foco y qué tiempo empleará la onda en alcanzarlo; (c) Ecuación de la onda con la que deberá interferir para generar una onda estacionaria, y qué separación habrá entre dos vientos consecutivos de esa onda estacionaria; (d) Un segundo foco genera perturbaciones exactamente como la anterior, de tal manera que ambas ondas interfieren en un punto situado a 8 m de la primera onda y 20 m de la segunda. Deducir de forma razonada si habrá debilitamiento o refuerzo de la perturbación en ese sitio.

4.- Para proteger una instalación de rayos X se utiliza un material absorbente reduce la intensidad inicial a la tercera parte después de atravesar una capa de 18,7 cm. ¿Qué grosor deberíamos poner para conseguir reducir la intensidad inicial a una octava parte de su valor inicial? ¿Qué porcentaje de la radiación sería absorbido si ponemos un espesor de 50 cm?

5.- Ondas estacionarias.

Nombre y Apellidos:
Asignatura: Física
Curso: 2º Bachillerato
Grupo: D/E
Examen: 3B. Ondas
Fecha: 17 feb 2017

NOTA				
1	2	3	4	5

1.- En un concierto se utiliza un altavoz que emite con una potencia de 60 W. ¿Cuál es la intensidad del sonido que se percibe a 30 m del mismo? La organización quiere impedir que el público se aproxime a una distancia menor que el doble de la distancia correspondiente al umbral de dolor, ¿dónde deben poner el límite de seguridad?

(DATOS: Umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$; Umbral de dolor: 140 dB)

2.- La ecuación de una onda estacionaria es $y = 8 \cos(\pi x/6) \cos(12\pi t)$, donde x e y se miden en cm y t en segundos. Hallar:

- a) la amplitud y velocidad de las ondas componenetas.
- b) La distancia entre dos nodos y entre un nodo y un vientre.
- c) La velocidad de una partícula situada en el punto $x = 5 \text{ cm}$, en cualquier instante.

3.- Dibujar, superponiendo en la misma figura, dos ondas de modo que una de ellas tenga el doble de amplitud y la mitad de frecuencia que la otra. Además su diferencia de fase inicial debe ser de 90°.

4.- Definir o explicar los siguientes conceptos:

- a) Interferencia constructiva.
- b) Onda longitudinal.
- c) Función de onda.
- d) Frecuencia.

5.- La ecuación de una onda es:

$$Y = 8 \sin(\pi(0,02x-t))$$

medidas x e y en cm y t en segundos. A) Determinar la amplitud, la frecuencia y la velocidad máxima de oscilación que puede tener un punto cualquiera de la cuerda. B) Hallar la separación mínima entre dos puntos que están en oposición de fase. C) ¿Cuánto tiempo tardará la onda en alcanzar un punto situado a 500 m del foco emisor?