

1.- Cuestión junio-2010

- Escriba la expresión matemática de una onda armónica transversal unidimensional, $y = y(x,t)$, que se propaga en el sentido positivo del eje X.
- Defina los conceptos de las siguientes magnitudes: amplitud, periodo, longitud de onda y fase inicial.

2.- Cuestión junio-2010

El sonido producido por la sirena de un barco alcanza un nivel de intensidad sonora de 80 dB a 10 m de distancia. Considerando la sirena como un foco sonoro puntual, determine:

- La intensidad de la onda sonora a esa distancia y la potencia de la sirena.
- El nivel de intensidad sonora a 500 m de distancia.

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

3.- Problema junio-2010

Una onda armónica transversal, de periodo $T=2$ s, se propaga con una velocidad de 60 cm/s en una cuerda tensa orientada según el eje X, y en sentido positivo.

Sabiendo que el punto de la cuerda de abscisa $x = 30$ cm oscila en la dirección del eje Y, de forma que en el instante $t = 1$ s la elongación es nula y la velocidad con la que oscila positiva y en el instante $t = 1,5$ s su elongación es - 5 cm y su velocidad de oscilación nula, determine:

- La frecuencia y la longitud de onda.
- La fase inicial y la amplitud de la onda armónica.
- La expresión matemática de la onda armónica.
- La diferencia de fase de oscilación de dos puntos de la cuerda separados un cuarto de longitud de onda.

4.- Cuestión junio-2011

Una onda transversal de amplitud $A = 5$ cm que se propaga por un medio material tarda 2 s en recorrer una distancia de 50 cm, y sus puntos más próximos de igual fase distan entre si 25 cm. Determine:

- La expresión matemática de la función de onda si en el instante $t = 0$ la elongación en el origen, $x = 0$, es nula.
- La aceleración de un punto de la onda situado en $x = 25$ cm, en el instante $t = 1$ s.

5.- Cuestión junio-2011

Un altavoz emite con una potencia de 80 W. Suponiendo que el altavoz es una fuente puntual y sabiendo que las ondas sonoras son esféricas, determine:

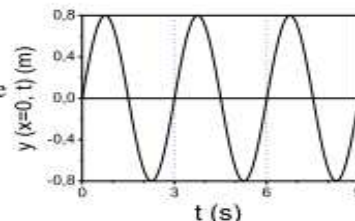
- La intensidad de la onda sonora a 10 m del altavoz.
- ¿A qué distancia de la fuente el nivel de intensidad sonora es de 60 dB?

Dato: Intensidad umbral $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

6.- Cuestión septiembre-2010

Una onda armónica transversal de longitud de onda $\lambda=1$ m se desplaza en el sentido positivo del eje X. En la gráfica se muestra la elongación (y) del punto de coordenada $x=0$ en función del tiempo. Determine:

- La velocidad de propagación de la onda.
- La expresión matemática que describe esta onda.



7.- Problema septiembre-2011

Una onda armónica que se propaga en el sentido positivo del eje X tiene una amplitud de 2 cm, una longitud de onda de 4 cm y una frecuencia de 8 Hz. Determine:

- La velocidad de propagación de la onda.
- La fase inicial sabiendo que para $x = 0$ y $t = 0$ la elongación es $y = +1$ cm y la velocidad positiva.
- La expresión matemática de la onda, como una función de x y t .
- La distancia mínima de separación entre dos puntos que tienen un desfase de $\pi/3$ radianes.