

VIBRACIONES Y ONDAS

EXAMEN

1º) Dadas las ecuaciones $y_1 = A \cos(kx - \omega t)$ e $y_2 = A \cos(\omega t + kx)$. Deducir la ecuación de la onda resultante, explicando todos los pasos realizados.

2º) Dada la ecuación $x = 0,05 \sin(3t + \pi/2)$ deducir razonadamente la expresión de la velocidad y la aceleración en función de la posición. Obtener la Velocidad máxima y la aceleración máxima.

3º) Calcula el valor de la aceleración de la gravedad en un lugar en que un pendulo simple de 155cm de longitud realiza 100 vibraciones en 250 segundos. Determinar el valor máximo de su velocidad si oscila con un ángulo de 20° C.

4º) Una fuente de energia de 4 W emite ondas esfericas en un medio isotropo de absorción despreciable. Calcular:

- Intensidad de la onda a 2 m de la fuente.
- Disminución de la intensidad al duplicar la distancia.
- ¿ Que relación existe entre las amplitudes de las ondas en esos dos puntos.?

5º) Una onda de 0,3 m de amplitud tienen una frecuencia de 6 Hz y $\lambda = 5$ m. Calcular:

- Periodo, velocidad.
- Función de onda.
- Distancia minima de dos puntos que estan en fase.
- Distancia minima de dos puntos que estan en oposición de onda.