

VIBRACIÓ I ONES

JUNY 2012

BLOQUE II - PROBLEMA

Dos fuentes de ondas armónicas transversales están situadas en las posiciones $x = 0$ m y $x = 2$ m. Las dos fuentes generan ondas que se propagan a una velocidad de 8 m/s a lo largo del eje OX con amplitud 1 cm y frecuencia 0,5 Hz. La fuente situada en $x = 2$ m emite con una diferencia de fase de $+\pi/4$ rad con respecto a la situada en $x = 0$ m.

- Escribe la ecuación de ondas resultante de la acción de estas dos fuentes. (1 punto)
- Suponiendo que sólo se tiene la fuente situada en $x = 0$ m, calcula la posición de al menos un punto en el que el desplazamiento transversal sea $y = 0$ m en el instante $t = 2$ s. (1 punto)

BLOQUE II - CUESTIÓN

Explica las diferencias existentes entre las ondas longitudinales y las ondas transversales. Describe un ejemplo de cada una de ellas, razonando brevemente por qué pertenece a un tipo u otro.

SETEMBRE 2012

BLOQUE II - PROBLEMA

Una persona de masa 60 kg que está sentada en el asiento de un vehículo, oscila verticalmente alrededor de su posición de equilibrio comportándose como un oscilador armónico simple. Su posición inicial es $y(0) = A \cdot \cos(\pi/6)$ donde $A = 1,2$ cm, y su velocidad inicial $v_y(0) = -2,4 \cdot \text{sen}(\pi/6)$ m/s. Calcula, justificando brevemente:

- La posición vertical de la persona en cualquier instante de tiempo, es decir, la función $y(t)$. (1 punto)
- La energía mecánica de dicho oscilador en cualquier instante de tiempo. (1 punto)

BLOC II - QÜESTIÓ

Expliqueu què és una ona estacionària. Descriviu algun exemple en què es produïsquen ones estacionàries.