1 (*Andalucía 2009*).- Una onda armónica se propaga de derecha a izquierda por una cuerda con una velocidad de 8 *m/s*. Su período es de 0'5 *s* y su amplitud es de 0'3 *m*.

a) Escribe la ecuación de la onda, razonando cómo obtienes el valor de cada una de las variables que intervienen en ella.

b) Calcula la velocidad de una partícula de la cuerda situada en $x = 2$ *m*, en el instante $t = 1$ *s*.

2 (*Madrid 2010*).- Una onda armónica transversal, de período $T = 2$ *s*, se propaga con una velocidad de 60 *cm/s* en una cuerda tensa, (eje *OX* en sentido positivo).
Sabiendo que el punto de la cuerda de abcisa $x = 30$ *cm* oscila en la dirección del eje *Y*, de forma que en 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*, determina:

a) La frecuencia y la longitud de onda.

b) La fase inicial y la amplitud de la onda armónica.

c) La expresión matemática de la onda armónica.

d) La diferencia de fase de oscilación de dos puntos de la cuerda separados un cuarto de longitud de onda.

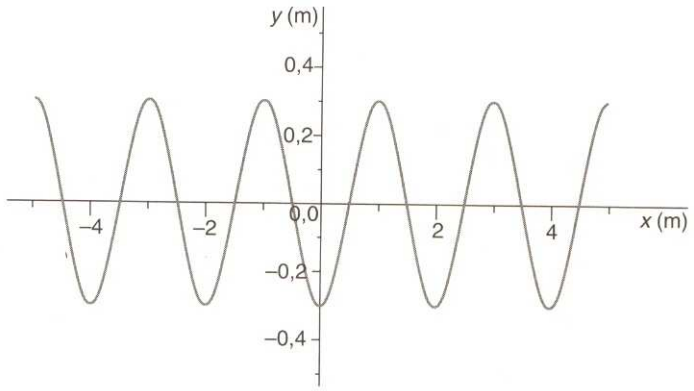
3 (*Cantabria 2009*).- La expresión matemática de una onda transversal que se propaga por una cuerda es: $y(x, t) = 0'3 \cdot \cos[\pi \cdot (10 \cdot t - x)]$ en unidades del S.I.

a) ¿En qué dirección y sentido se propaga la onda?¿En qué dirección se mueven los puntos de la cuerda?

b) Halla la velocidad transversal máxima de un punto de la cuerda.

c) Halla la amplitud, el período, la frecuencia y la longitud de onda.

d) La figura representa la situación de una sección de la cuerda en cierto instante. ¿Es ese instante $t = 0$ o $t = T/2$, donde T es el período? ¿A qué otros instantes podría corresponder la figura?



4 (*Castilla-La Mancha 2009*).- En una cuerda se propaga una onda armónica, cuya ecuación, expresada en unidades del S.I. es: $y(x, t) = 0'2 \cdot \text{sen}(2 \cdot t + 4 \cdot x + \pi/4)$. Calcula:

a) El período, la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación.

b) La velocidad y la aceleración máximas de vibración de un punto cualquiera de la cuerda.

c) La diferencia de fase entre dos puntos de la cuerda separados por una distancia de 50 *cm*.