

COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

ASIGNATURA DE FISICA

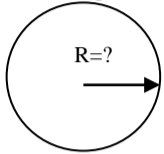
Clei 6

TALLER DE PROBLEMAS DE ONDAS

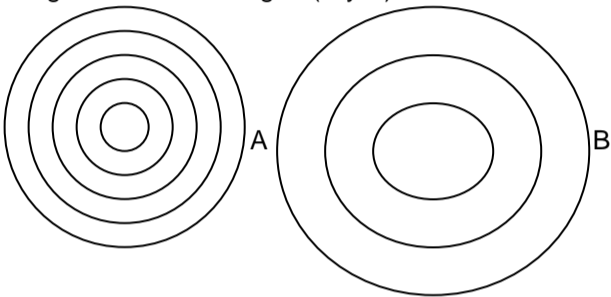
1. En un estanque con agua en el que las ondas se propagan a 8 m/s, se producen 60 vibraciones cada 12 segundos

Calcula

- a) la frecuencia
- b) la longitud de onda
- c) el radio de la primera onda circular producida después de 4 segundos de producirse la primera perturbación



2. Los dos dibujos siguientes representan ondas generadas en el agua (A y B)



a) Indica cuál de los dos tiene mayor: Frecuencia (f), longitud de onda (λ)

b) Si la frecuencia de A es 10 hz y la velocidad es de 2 m/s, cual es su longitud de onda?

c) Si B tiene el doble de frecuencia de A y la misma velocidad cual es su longitud

3. Un estudiante golpea el agua de una piscina 40 veces cada 8 segundos, y nota que durante este tiempo los pulsos avanzan 250 cm. ¿Cuál es la longitud de onda de la onda producida?

4. Un pescador observa que las crestas de las olas pasan por la proa de su bote anclado cada 3 seg. Si la distancia entre dos crestas es de 1,5 m ¿A qué velocidad viajan las olas?.

5. Se golpea el agua de una piscina con una frecuencia de 2 Hz, y se producen ondas circulares de longitud de onda de 30 cm.

¿Cuál es la velocidad de propagación de las ondas?

¿Cuál es el radio del frente de onda cuando transcurren 3 segundos después del nacimiento de la onda?

6. Una cuerda horizontal de masa 0.3 kg y longitud de 6 m, tiene una esfera de 2 Kg, que cuelga en uno de sus extremos. ¿Cuál es la velocidad de las ondas.

7. Una cuerda de 0.55 kg de masa se estira entre dos soportes separados una distancia de 30 m. Si la tensión de la cuerda es de 150 N. ¿Cuánto tiempo tardará un pulso en viajar de un soporte al otro?.

ECUACION DE ONDA

1. La ecuación de una onda es $y = 4\text{sen}(5t - x)$. (distancia en m y tiempo en seg):

- a. ¿Cuáles son la frecuencia angular y el número de onda?.
- b. ¿Cuál es la velocidad de propagación de la onda?
- c. Determina periodo y frecuencia de vibración.

2. Se considera la ecuación de una onda

El periodo de la onda es:

$$y = 3\text{sen}(2t - 0.5x)$$

- a) ½ seg
- b) 2 seg
- c) π/2 seg
- d) π seg

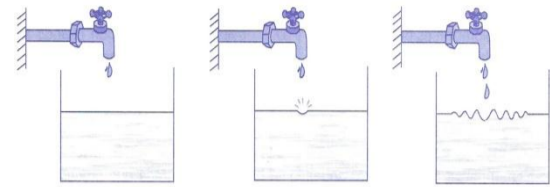
La longitud de la onda es:

- a) ½ cm
- b) 2cm
- c) 4 cm
- d) 2π cm

La velocidad de propagación de la onda es:

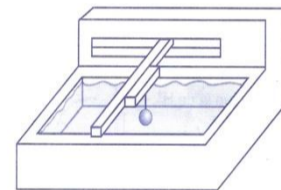
- a) 2 cm/s
- b) 4cm
- c) 4π cm/s
- d) π cm/s

PREGUNTAS TIPO ICFES



Una llave deja caer gotas sucesivamente sobre el agua contenida en una pileta. La perturbación que se produce en el punto donde cae la gota se propaga a lo largo de la superficie del agua. En esta situación, se puede afirmar que

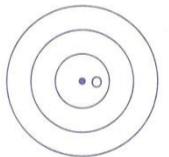
- A. la perturbación avanza hacia las paredes del recipiente sin que haya desplazamiento de una porción de agua hacia dichas paredes.
- B. la porción de agua afectada por el golpe de la gota se mueve hacia las paredes del recipiente.
- C. si el líquido en el que cae la gota no es agua, la perturbación no avanza.
- D. la rapidez de propagación de la perturbación depende únicamente del tamaño de la gota que cae.



LA CUBETA DE ONDAS

En una cubeta de ondas una esfera movida por un motor toca el agua en

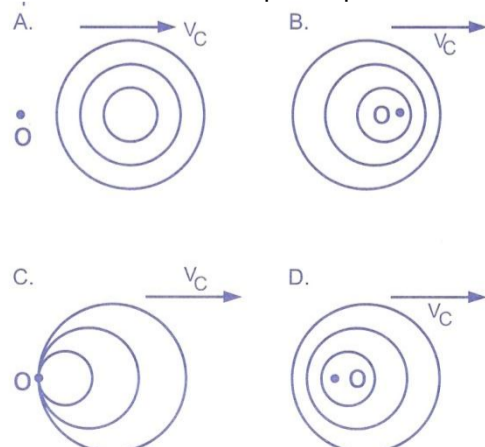
el punto O 10 veces por segundo generando ondas circulares que se propagan como se muestra en la siguiente figura. En la cubeta la velocidad de propagación de las ondas depende de la profundidad del agua.



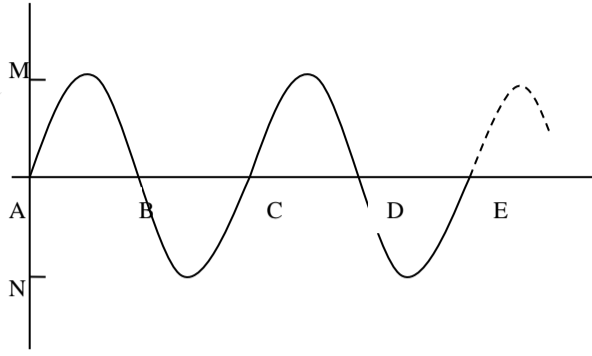
Si la velocidad de propagación es de 10 cm / seg, la longitud de onda será:

- A. 10 cm
- B. 1 cm
- C. 1/10 cm
- D. 0.01 cm

Se genera en la cubeta una corriente de agua en la dirección mostrada en las figuras con una velocidad V_c igual a la velocidad de propagación V_p de las ondas. ¿Cuál diagrama muestra mejor la configuración de los frentes de onda un tiempo después?

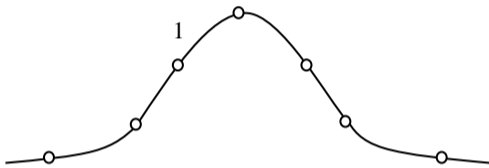


De acuerdo con la figura si se demarcan los siguientes puntos sobre una onda y la amplitud de onda estarán respectivamente definidas por las distancias



- A) BC y MA
- B) DE y NA
- C) BE y MA
- D) BD y NA

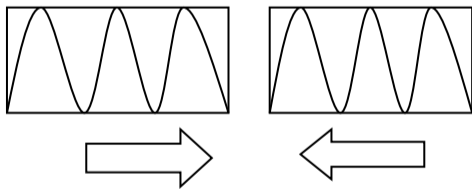
La figura muestra una onda sobre una cuerda tensa en el momento en que la perturbación viaja de izquierda a derecha



Según esto, el movimiento del punto 1 sería

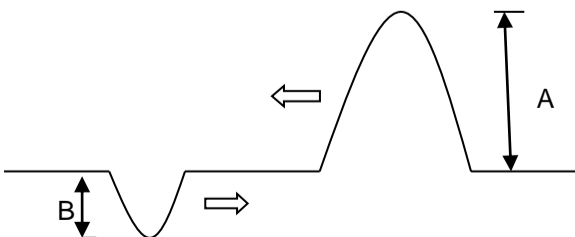
- A. Hacia abajo
- B. Hacia arriba
- C. Hacia la derecha
- D. Hacia la izquierda

Para que exista interferencia totalmente constructiva en un punto cuando dos frentes de onda se encuentran, se debería presentar que



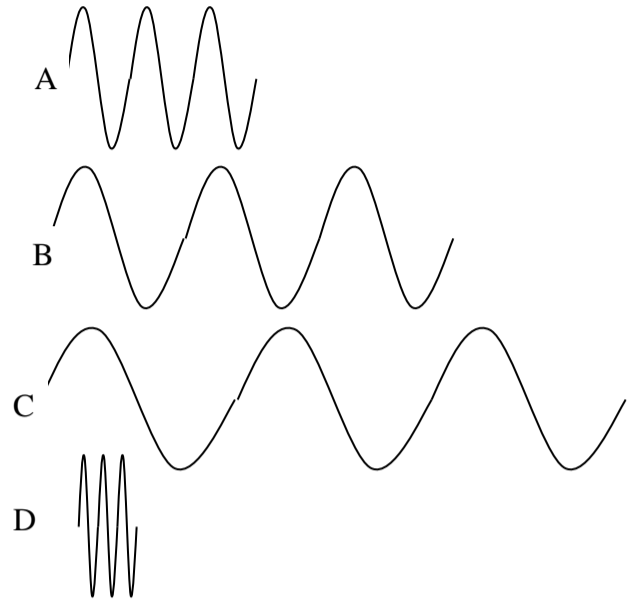
- A. Las ondas tengan la misma velocidad
- B. Las ondas presenten el mismo periodo
- C. Coincidan dos crestas o dos valles de las ondas
- D. Coincidan una cresta de una onda con un valle de la otra

Según la gráfica, dos ondas se propagan en sentido opuesto por una cuerda con amplitudes de A y B cm. Cuando se encuentran, la amplitud resultante en un instante dado es:



- A) $(A+B)$ cm
- B) $(A+B)/2$ cm
- C) $(A-B)/2$ cm
- D) $(A-B)$ cm

Sabiendo que las cuatro ondas mostradas en las figuras tienen la misma frecuencia, la que tendrá mayor velocidad es



una onda choca con un obstáculo. Invierte la dirección de su movimiento sin cambiar de medio este efecto se llama:

- a) reflexión
- b) refracción
- c) difracción
- d) interferencia

El fenómeno que se presenta cuando una onda incide en una superficie, choca y se devuelve se denomina:

- A. Refracción
- B. Reflexión
- C. Difusión
- D. Difracción

Una cuerda de longitud l , densidad lineal μ y tensionada por una fuerza F , presenta la onda estacionaria mostrada en la figura, al ponerla a oscilar con frecuencia f .

Si se toma otra cuerda de igual longitud l , tensionada por una fuerza igual F , igualmente sujeta por sus extremos pero de densidad lineal 4μ , y se la pone a oscilar con la misma frecuencia f , el patrón de ondas estacionarias que se observa es el mostrado en la figura: