

FÍSICA QUIZZ 1 – 2021
ONDAS

1.- De las siguientes ondas, ¿cuál (es) son ondas electromagnéticas?

- I. Los rayos X.
 - II. Los rayos U V.
 - III. Los rayos gamma
-
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) I, II y III

Resolución

- I.- V En los tres casos las ondas son electromagnéticas.
- II.- V
- III.- V

Alternativa correcta : E

2.- ¿Cuál de las siguientes ondas electromagnéticas tiene mayor energía?

- A) Rayos X.
- B) Infrarrojas.
- C) Microondas.
- D) Ultravioleta.
- E) Ondas de radio.

Resolución

Las ondas de mayor energía son los rayos X.

Alternativa correcta: A

3.- Si un timbre se pone dentro de una cámara al vacío, ¿por qué no se oye el sonido?

- A) Porque en el vacío no hay oxígeno.
- B) Porque en el vacío no hay gravedad.
- C) Porque el sonido es una onda viajera.
- D) Porque el sonido es una onda mecánica.
- E) Porque el sonido es una onda longitudinal.

Resolución

El sonido es una onda mecánica que no se propaga en el vacío.

Alternativa correcta: D

4.- ¿Cuáles de las siguientes alternativas no corresponden a una onda sonora?

- A) Un sismo.
- B) Un trueno.
- C) Una ecografía.
- D) Un relámpago.
- E) El ladrido de un perro.

Resolución

Un relámpago es una onda electromagnética.

Alternativa correcta: D

5.- ¿Qué propiedad permite diferenciar los sonidos emitidos por dos instrumentos que emiten la misma nota musical?

- A) El timbre.
- B) El período.
- C) La frecuencia.
- D) La intensidad.
- E) La rapidez de propagación.

Resolución

El timbre permite identificar el instrumento que emite el sonido.

Alternativa correcta: A

6.- Dos ondas de igual frecuencia necesariamente tienen:

- I. Igual velocidad de propagación.
 - II. Igual período.
 - III. Igual amplitud.
-
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) I, II y III

Resolución

- I.- F
- II.- V Porque $T = \frac{1}{f}$
- III.- F

Alternativa correcta: B

7.- La velocidad de las ondas en una cuerda vibrante es $100 \frac{m}{s}$. ¿Cuál es la longitud de onda cuando su frecuencia fundamental es 200 Hz?

- A) 0,5 m
- B) 1,0 m
- C) 2,0 m
- D) 3,0 m
- E) 4,0 m

Resolución

$$\lambda = \frac{v}{f}, \lambda = \frac{100 \frac{m}{s}}{200 \text{ Hz}}, \lambda = 0,5 \text{ m}$$

Alternativa correcta: A

8.- Una onda mecánica se propaga en un medio elástico y las vibraciones de las partículas del medio son paralelas a la dirección de propagación de la onda.

Esta onda se denomina:

- A) Longitudinal
- B) Electromagnética.
- C) Transversal.
- D) Unidimensional
- E) No viajera

Resolución

Se trata de una onda longitudinal.

Alternativa correcta: A

9.- Cuando una onda sonora alcanza una región en que la temperatura del aire es diferente, cambia su:

- A) Frecuencia.
- B) Timbre.
- C) Altura.
- D) Longitud de onda.
- E) Ninguna de las anteriores.

Resolución

Su frecuencia permanece constante, su velocidad cambia porque cambia la temperatura y como consecuencia de ello, cambia su longitud de onda.

Alternativa correcta: D

10.- En las salas de gran tamaño, el sonido que se refleja puede mezclarse con el sonido emitido, creando confusión. A este fenómeno se le llama REVERBERACIÓN. **¿Qué método se utilizaría para reducir la reverberación en las paredes de una sala grande?**

- A) Paneles cerámicos.
- B) Paneles de aluminio.
- C) Cortinas de terciopelo.
- D) Panel de yeso.
- E) Láminas de vidrio.

Resolución

Se colocan cortinas de terciopelo para que absorban la energía sonora y así evitar la reflexión de las ondas.

Alternativa correcta: C

11.- Para que se perciba el eco de un sonido en el aire, donde la velocidad de propagación del sonido es de $340 \frac{m}{s}$, es necesario que haya una distancia de $17 m$ entre el emisor y el obstáculo donde el sonido es reflejado.

En el agua, donde la velocidad es de $1600 \frac{m}{s}$, esta distancia debe ser:

- A) $17 m$
- B) $34 m$
- C) $68 m$
- D) $80 m$
- E) $160 m$

Resolución

$$2\Delta d = v_{agua} \cdot \Delta t_{percepción}$$
$$2\Delta d = 1600 \frac{m}{s} \cdot \frac{1}{10} s$$
$$\Delta d = 80 m$$

Alternativa correcta: D

12.- El efecto Doppler en ondas sonoras se produce cuando:

- A) Dos ondas de frecuencias parecidas interfieren constructivamente.
- B) Las ondas pasan de un medio de propagación a otro.
- C) El emisor y el receptor de las ondas están en movimientos relativos entre sí.
- D) Las ondas se reflejan en paredes fijas.
- E) las ondas se difractan.

Resolución

El efecto Doppler se produce por el movimiento relativo entre el emisor y el receptor.

Alternativa correcta: C

13.- Una onda sonora de $1700 Hz$ pasa del aire a un medio desconocido. Si se sabe que la rapidez de la onda en el aire es de $340 \frac{m}{s}$ y su rapidez en el medio desconocido es de $3400 \frac{m}{s}$, entonces esta onda sonora tiene una longitud de onda de

- A) $5m$ en el aire.
- B) $20 cm$ en el aire.
- C) $2m$ en ambos medios.
- D) $20 cm$ en el medio desconocido.
- E) $50 cm$ en el medio desconocido.

Resolución

$$\lambda = \frac{v}{f}, \lambda = \frac{340 \frac{m}{s}}{1700 Hz}, \lambda = 0,2 m = 20 cm \text{ en el aire.}$$

Alternativa correcta: B

14.- Cuando una onda pasa de un medio a otro:

- I. No cambia su frecuencia sino su longitud de onda.
- II. La velocidad de propagación se mantiene constante.
- III. El período del frente de ondas se mantiene constante.

Es (son) verdadera(s):

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

Resolución

I.- V Cuando una onda se refracta mantiene constante su frecuencia y su periodo, cambian la longitud de onda y la velocidad.

II.- F

III.- V

Alternativa correcta: D

15.- Una persona, mueve con su mano regularmente de arriba hacia abajo el extremo de un resorte largo, generando una onda periódica. Si aumenta al doble **solo la frecuencia** con que agita su mano entonces, la longitud de onda:

- A) Se reduce a la mitad.
- B) Se reduce a la cuarta parte.
- C) No cambia
- D) Aumenta al doble.
- E) Aumenta cuatro veces.

Resolución

Si la frecuencia se duplica entonces la longitud de onda se reduce a la mitad porque la longitud de onda y la frecuencia son inversamente proporcionales.

Alternativa correcta: A