**TALLER DE MOVIMIENTO Y FENÓMENOS ONDULATORIOS 11º**

**1.** Un frente de onda plano incide sobre una superficie plana. Parte del frente de onda se refracta y parte se refleja. Si el frente de onda incide con un ángulo de 30˚ y con una rapidez de 10 m/s, determina:

**a.** El ángulo y la rapidez con que refleja el frente de onda. Haga una ilustración.

**b.** Si el ángulo del frente de onda que se refracta es de 25˚ ¿con qué rapidez se propagará la onda en este medio?

**2.** Si una onda con frecuencia de 5 Hz y velocidad de 25 cm/s pasa a un medio en que la velocidad es 20 cm/s, determina la frecuencia de la onda en el segundo medio.

**3.** Una onda sísmica pasa a través de una frontera de separación entre dos suelos rocosos diferentes y cambia su velocidad de 8 km/s a 10 km/s. Si su frente de onda incidente forma con la frontera un ángulo de 30˚ ¿Cuál será el ángulo que forma la frontera con el frente de onda refractado?

**4.** Las ondas sonoras se refractan cuando pasan de del aire al agua. La velocidad de estas ondas es de 340 m/s y 1490 m/s respectivamente. Determina cuál es el ángulo con que incide un frente de onda sonora que al refractarse forma un ángulo de 50˚.

**5.** Una cuerda de guitarra tiene una densidad de 78 Kg/m y está sometida a una tensión de 90N.

**a.** ¿Con qué velocidad viajará una onda sobre esta cuerda?

**b.** Si se necesita duplicar la velocidad de la onda que viaja sobre la cuerda ¿Cuál será el nuevo valor de la tensión?

**6.** Una onda que viaja a 100 m/s se refracta en un medio que disminuye su velocidad en un 20%. Si el ángulo de incidencia es de 30˚ ¿Cuál será el valor del ángulo de refracción?

**7.** La ecuación de cierta onda es:

$$y=2sen(\frac{π}{15}x+200πt)$$

Donde x e y se miden en cm y t en segundos ¿Cuáles son: a) la amplitud; b) la longitud de onda; c) la frecuencia, y d) la velocidad de propagación de la onda?

**8.** Los extremos de una cuerda de 0.8 Kg de masa están separados una distancia de 20 m. Si la tensión de la cuerda es de 500 N ¿Cuánto tiempo tardará un pulso en viajar de un extremo al otro?

**9.** Una onda que viaja a 60 m/s tiene una frecuencia de 200 Hz. Si cuando la onda se transmite a otro medio su rapidez aumenta a 9 m/s ¿Cuál será el valor de la longitud de onda en cada medio?

**10.** Se hacen incidir unos frentes de onda planos de longitud 3 cm y con una rapidez igual a 5 m/s, sobre un plano con un ángulo de 60º. Calcula:

**a.** ¿Cuál es la frecuencia de la onda?

**b.** Si la onda se refracta con una velocidad de 3 m/s ¿Cuál será el ángulo de refracción del frente de onda?

**c.** ¿Cuál será la frecuencia de las ondas refractadas?

**11.** Una onda viaja por una cuerda de 1 m de longitud y 8 g de masa. Si al vibrar la cuerda produce ondas de una longitud igual a 20 cm bajo una tensión de 200 N ¿Cuál será la frecuencia de oscilación de la onda?

**12.** Ondas de agua en un lago viajan a 4,4 m en 1,8 s. El periodo de oscilación es de

1,2 s. a) ¿Cuál es la rapidez de las ondas?, b) ¿cuál es la longitud de onda de las ondas?

**13.** Una onda sísmica viaja a 10 Km/s y choca con una interface en la tierra, entre dos tipos de material. Si llega a la frontera con un ángulo de incidencia de 45º y sale con un ángulo de refracción de 25º ¿Cuál será la velocidad en el segundo medio?

**14.** Un pescador observa que el flotador ubicado en el extremo de su caña de pescar realiza 8 oscilaciones en 10 segundos. Si un pulso se tarda 3.6 segundos para recorrer una distancia de 11 metros ¿Cuál será la longitud de onda de las ondas en el agua?

**15.** La W es una emisora que en Cali tiene una frecuencia de 95.5 MHz. Calcula:

**a.** El periodo de esta onda.

**b.** si las ondas de radio viajan a una velocidad de 3 X 108 m/s ¿Cuál será su longitud de onda?

**16.** Las ondas producidas en un estanque cambian su velocidad cuando en el medio que se propagan cambia la profundidad. Si las longitudes de onda son $λ$ y $\frac{λ}{2}$ respectivamente ¿Cuál será la relación entre sus velocidades?

**17.** Una onda que viaja por un medio incide con un ángulo de 40º. Si la velocidad de la onda en el medio 1 es de 30 m/s y en el medio 2 es de 40 m/s ¿Cuál será el ángulo de refracción del medio 2?

**18.** Preguntas preparatorias para las pruebas SABER. Se deben justificar.



