
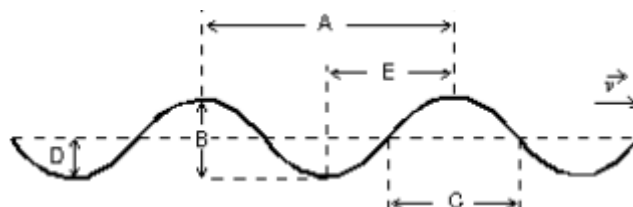
	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS CAMPUS VII - UNIDADE TIMÓTEO		
	Questionário 5 – Ondulatória		
	Curso: Engenharia	Disciplina: Física III	
	Aluno:	Turma:	Data: ____/____/____

Questão 1 - Uma onda senoidal está se propagando para a direita, como mostra a figura. Qual das letras assinala a amplitude e o comprimento de onda da onda, respectivamente?

- A) B e A
B) D e A
 C) B e C
 D) D e C
 E) B e E



Questão 2 - O deslocamento de uma corda na qual existe uma onda senoidal é dado por $y(x,t) = y_m \sin(kx - \omega t - \phi)$. No instante $t = 0$, o ponto $x = 0$ tem

i) posição 0 e está se movendo no sentido positivo do eixo y .

ii) velocidade 0 e um deslocamento positivo.

O valor da constante de fase ϕ nas situações i e ii são, respectivamente

- A) 45° e 90°
 B) 90° e 180°
 C) 135° e 360°
D) 180° e 270°
 E) 270° e 360°

Questão 3 - O deslocamento de uma corda na qual existe uma onda senoidal é dado por $y(x,t) = y_m \sin(kx - \omega t - \phi)$. No instante $t = 0$, o ponto $x = 0$ tem velocidade v_0 e deslocamento y_0 . O valor da constante de fase ϕ é dado por $\tan \phi =$

- A) $v_0/\omega y_0$
B) $\omega y_0/v_0$
 C) $\omega v_0/y_0$
 D) $y_0/\omega v_0$
 E) $\omega v_0 y_0$

Questão 4 - A força de tração em uma corda com uma massa específica linear de $0,0010 \text{ kg/m}$ é $0,40 \text{ N}$. Nessa corda, uma onda senoidal de 100 Hz tem um comprimento de onda de

- A) $0,05 \text{ cm}$
 B) $2,0 \text{ cm}$
 C) $5,0 \text{ cm}$
D) 20 cm
 E) 100 cm



Questão 5 - Quando um oscilador de 100 Hz é usado para gerar uma onda senoidal em uma certa corda, o comprimento de onda é 10 cm . Quando a força de tração da corda é multiplicada por dois, a frequência e o comprimento de onda da onda produzida pelo oscilador são

- A) 200 Hz e 20 cm
 B) 141 Hz e 10 cm
C) 100 Hz e 14 cm
 D) 100 Hz e 20 cm
 E) 50 Hz e 14 cm

Questão 6 - Abaixo são mostradas as equações de três ondas progressivas senoidais que se propagam em cordas:

onda 1: $y(x,t) = (2 \text{ cm}) \sin(3x - 6t)$

onda 2: $y(x,t) = (3 \text{ cm}) \sin(4x - 12t)$

onda 3: $y(x,t) = (4 \text{ cm}) \sin(5x - 11t)$

onde x está em metros e t está em segundos. Podemos afirmar que

A) a onda 1 é a que tem a maior velocidade de propagação e a maior velocidade transversal da corda

B) a onda 2 é a que tem a maior velocidade de propagação e a onda 1 é a que tem a maior velocidade transversal da corda

C) a onda 2 é a que tem a maior velocidade de propagação e a onda 3 é a que tem a maior velocidade transversal da corda

D) a onda 3 é a que tem a maior velocidade de propagação e a maior velocidade transversal da corda

E) a onda 3 é a que tem a maior velocidade de propagação e a onda 2 é a que tem a maior velocidade transversal da corda

Questão 7 - Duas ondas senoidais têm a mesma frequência, a mesma amplitude y_m e se propagam no mesmo sentido e no mesmo meio. Se a diferença de fase entre as ondas é 50° , a amplitude da onda resultante é

A) $0,64y_m$

B) $1,3y_m$

C) $0,91y_m$

D) $1,8y_m$

E) $0,35y_m$

Questão 8 - Duas fontes emitem ondas progressivas senoidais de mesmo comprimento de onda λ que estão em fase ao serem emitidas. Uma das ondas percorre uma distância λ_1 para chegar ao ponto de observação e a outra percorre uma distância λ_2 . Para que a amplitude da onda resultante seja mínima no ponto de observação, é preciso que a diferença $\lambda_1 - \lambda_2$ seja

A) um múltiplo ímpar de $\lambda/2$

B) um múltiplo ímpar de $\lambda/4$

C) um múltiplo de λ

D) um múltiplo ímpar de $\pi/2$

E) um múltiplo de π

Questão 9 - Qual das expressões abaixo representa uma onda estacionária?

A) $y = (6,0 \text{ mm})\sin[(3,0 \text{ m}^{-1})x + (2,0 \text{ s}^{-1})t] - (6,0 \text{ mm})\cos[(3,0 \text{ m}^{-1})x + 2,0]$

B) $y = (6,0 \text{ mm})\cos[(3,0 \text{ m}^{-1})x - (2,0 \text{ s}^{-1})t] + (6,0 \text{ mm})\cos[(2,0 \text{ s}^{-1})t + 3,0 \text{ m}^{-1})x]$

C) $y = (6,0 \text{ mm})\cos[(3,0 \text{ m}^{-1})x - (2,0 \text{ s}^{-1})t] - (6,0 \text{ mm})\sin[(2,0 \text{ s}^{-1})t - 3,0]$

D) $y = (6,0 \text{ mm})\sin[(3,0 \text{ m}^{-1})x - (2,0 \text{ s}^{-1})t] - (6,0 \text{ mm})\cos[(2,0 \text{ s}^{-1})t + 3,0 \text{ m}^{-1})x]$

E) $y = (6,0 \text{ mm})\sin[(3,0 \text{ m}^{-1})x] + (6,0 \text{ mm})\cos[(2,0 \text{ s}^{-1})t]$

Questão 10 - Quando uma certa corda é fixada nas duas extremidades, as quatro menores frequências de ressonância são 50, 100, 150 e 200 Hz. Quando a corda também é fixada no ponto médio, as quatro menores frequências de ressonância são

A) 50, 100, 150 e 200 Hz

B) 50, 150, 250 e 300 Hz

C) 100, 200, 300 e 400 Hz

D) 25, 50, 75 e 100 Hz

E) 75, 150, 225 e 300 Hz

Questão 11 - Duas fontes emitem ondas progressivas senoidais de mesmo comprimento de onda λ que estão em fase ao serem emitidas. Uma das ondas percorre uma distância λ_1 para chegar ao ponto de observação e a outra percorre uma distância λ_2 . Para que a amplitude da onda resultante seja máxima no ponto, é preciso que a diferença $\lambda_1 - \lambda_2$ seja

A) um múltiplo ímpar de $\lambda/2$

B) um múltiplo ímpar de $\lambda/4$

C) um múltiplo de λ

D) um múltiplo ímpar de $\pi/2$

E) um múltiplo de π

Questão 12 - Ondas estacionárias são produzidas pela superposição de duas ondas senoidais progressivas cuja frequência é 100 Hz. A distância entre o 2o e o 5o nó é 60 cm. O comprimento de onda das ondas progressivas é

A) 50 cm

B) 40 cm

C) 30 cm

D) 20 cm

E) 15 cm

Questão 13 - Uma corda tensionada, presa nas duas extremidades, oscila na frequência fundamental. Para multiplicar por dois a frequência fundamental, a força de tração da corda deve ser multiplicada por

- A) 2
- B) 4**
- C) $\sqrt{2}$
- D) $1/2$
- E) $1/\sqrt{2}$

Questão 14 - Uma corda de 40 cm de comprimento, com uma extremidade fixa e outra livre, está oscilando no modo fundamental. O comprimento de onda das ondas progressivas que formam a onda estacionária é

- A) 10 cm
- B) 20 cm
- C) 40 cm
- D) 80 cm
- E) 160 cm**

Questão 15 - Uma corda de 30 cm de comprimento, com uma extremidade fixa e a outra livre, está oscilando no terceiro harmônico. O comprimento de onda das ondas progressivas que formam a onda estacionária é

- A) 10 cm
- B) 30 cm
- C) 40 cm**
- D) 60 cm
- E) 120 cm

Questão 16 - Uma corda de 40 cm de comprimento, com uma extremidade fixa e a outra livre, está oscilando no modo fundamental. Se a velocidade da onda é 320 cm/s, a frequência é

- A) 32 Hz
- B) 16 Hz
- C) 8 Hz
- D) 4 Hz
- E) 2 Hz**