



Testes Propostos



01 – (EAM) Leia os fragmentos do texto abaixo.

O Laboratório de Radar na Escola Naval As ondas emitidas pelo radar viajam na velocidade da luz, 300.000 km/s, exigindo extrema rapidez para perceber o efeito retorno do sinal refletido pelos alvos. Ao mesmo tempo, o radar deve irradiar grande quantidade de energia, a fim de detectar objetos distantes...

... Além disso, esse radar de laboratório trabalha em frequência na faixa de 8 a 10 GHz ...

Considerando que $1 \text{ GHz} = 10^9 \text{ Hz}$, é correto afirmar que os comprimentos de ondas, em metros, emitidos pelo radar citado no texto valem, aproximadamente,

- (A) 0,01
- (B) 0,03
- (C) 0,05
- (D) 0,08
- (E) 0,10

02 – (EAM) Numa corda esticada, propaga-se uma onda de comprimento de onda (λ) de 30 cm, com velocidade (v) igual a 6 cm/s. Qual é o valor da frequência (f) de oscilação dessa corda?

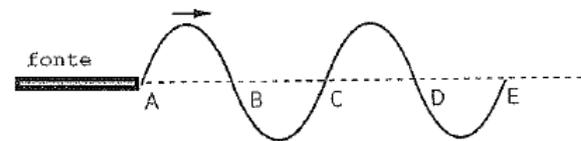
- (A) 0,2 Hz
- (B) 0,3 Hz
- (C) 0,4 Hz
- (D) 0,5 Hz
- (E) 0,6 Hz

03 – (EAM) O sonar é um instrumento que pode ser utilizado para estudos de relevo de fundos oceânicos, medição de profundidade localização de objetos no fundo do oceano, como navios submersos e submarinos. Consiste basicamente de um transmissor e um coletor de ondas ultrassônicas que são emitidas em direção ao fundo do oceano. Essas ondas após serem

refletidas, retornam e são captadas pelo coletor do sonar. Sobre as ondas ultrassônicas, assinale a opção correta.

- (A) São ondas eletromagnéticas com frequência superior a 20.000 Hz.
- (B) São ondas mecânicas com frequência superior a 20.000 Hz.
- (C) Possuem frequência superior a 20.000 Hz e propagam-se no vácuo com velocidade de 300.000 km/s.
- (D) Podem ser perfeitamente ouvidas por seres humanos normais e possuem diversas aplicações.
- (E) São ondas mecânicas com frequência inferior a 20 Hz.

04 – (EAM) Observe a figura abaixo.



O esquema acima representa ondas periódicas propagando-se ao longo de uma corda tensa. Nesse esquema, os pontos A e E distam 60 cm um do outro e o instante mostrado foi obtido 5 s após o início da vibração da fonte.

Considerando essa situação, pode-se dizer que o comprimento de onda (λ), a frequência (f) e a velocidade (v) dessa onda valem, respectivamente:

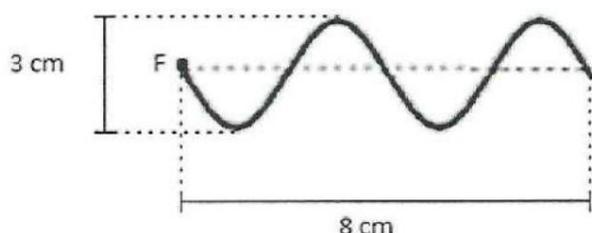
- (A) 60 cm, 1,0 Hz e 12 cm/s
- (B) 60 cm, 4,0 Hz e 10 cm/s
- (C) 30 cm, 0,4 Hz e 12 cm/s
- (D) 30 cm, 0,4 Hz e 10 cm/s
- (E) 30 cm, 0,6 Hz e 10 cm/s

05 – (EAM) Observe figura abaixo.

A figura representa ondas propagando-se numa corda tensa 4 s após o início das oscilações da



fonte F que as produz. O comprimento de onda (λ) e a frequência (f) da onda produzida pela fonte F valem, respectivamente:



- (A) 3 cm e 0,80 Hz
- (B) 4 cm e 0,25 Hz
- (C) 4 cm e 0,50 Hz
- (D) 8 cm e 0,25 Hz
- (E) 8 cm e 0,50 Hz

06 - (EAM) Uma corda de comprimento 16 m apoiada no chão extremamente liso é esticada pelas suas extremidades. Em uma de suas extremidades gera-se uma sequência de pulsos (onda) que se propaga pela corda. Sabendo que o comprimento de onda é de 2 m e que a frequência da fonte que faz oscilar a corda é de 4 Hz, assinale a opção que fornece o intervalo de tempo, em segundos, necessário para que um pulso se propague de uma extremidade a outra.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

07 - (EAM) Sonares são instrumentos geralmente utilizados por navios para detecção e localização de objetos no fundo do mar. Os sonares funcionam a partir da emissão de pulsos sonoros (ultrassom) que, ao atingirem os obstáculos, refletem e retornam à fonte (como um eco). Um navio analisa o fundo do mar utilizando um sonar com frequência próxima de 25 000 Hz. Sabendo que o fundo do mar está a uma profundidade de 120 m e que o intervalo de tempo entre a emissão do pulso e a recepção de

seu "eco" é de 0,16 s, o comprimento de onda dos pulsos emitido pelo sonar é de:



- (A) 5 cm
- (B) 6 cm
- (C) 8 cm
- (D) 10 cm
- (E) 12 cm

08 - (EEAR) O universo é um grande laboratório onde transformações estão ocorrendo a todo instante, como as explosões que permitem o surgimento (nascimento) e/ou a morte de estrelas e outros corpos celestes. Em uma noite de céu límpido, é possível observar a luz, proveniente de diferentes estrelas, muitas das quais possivelmente já não mais existem. Sabendo que as ondas eletromagnéticas correspondentes ao brilho destas estrelas percorrem o espaço interestelar com a velocidade máxima de 300.000 km/s, podemos afirmar que não ouvimos o barulho destas explosões porque:

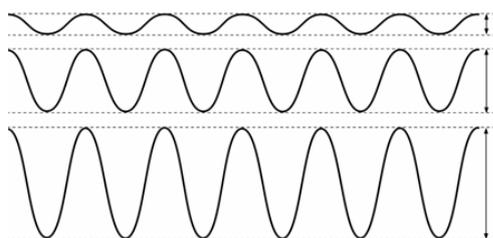
- (A) a velocidade de propagação das ondas sonoras é muito menor do que a das ondas de luz e, por isso, elas ainda estão caminhando pelo espaço.
- (B) devido a interferência das ondas sonoras de diferentes estrelas, estas se cancelam (anulam) mutuamente e com o campo magnético da Terra.
- (C) as ondas sonoras não possuem energia suficiente para caminhar pelo espaço interestelar.
- (D) as ondas sonoras são ondas mecânicas e precisam da existência de um meio material para se propagar.



09 - (EEAR) A velocidade do som no ar é de aproximadamente 340 m/s. Se o ser humano é capaz de ouvir sons de 20 a 20000 Hz, qual o maior comprimento de onda, em metros, audível para uma pessoa com audição perfeita?

- (A) 1,7
- (B) 17
- (C) 170
- (D) 1700

10 - (EEAR) Analisando a figura do gráfico que representa três ondas sonoras produzidas pela mesma fonte, assinale a alternativa correta para os três casos representados.

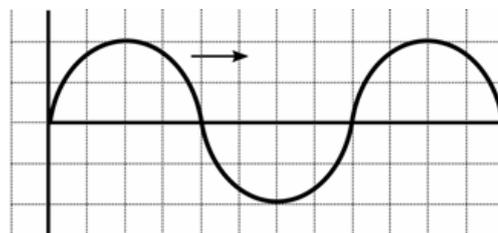


- (A) As frequências e as intensidades são iguais.
- (B) As frequências e as intensidades são diferentes.
- (C) As frequências são iguais, mas as intensidades são diferentes.
- (D) As frequências são diferentes, mas as intensidades são iguais.

11 - (EEAR) Uma emissora de rádio AM, emite ondas eletromagnéticas na frequência de 800 kHz. Essas ondas possuem um período de ___ μ s.

- (A) 0,125
- (B) 1,250
- (C) 12,50
- (D) 125,0

12 - (EEAR) Um garoto mexendo nos pertences de seu pai, que é um professor de física, encontra um papel quadriculado como a figura a seguir.



Suponha que a figura faça referência a uma onda periódica, propagando-se da esquerda para a direita. Considerando que no eixo das abscissas esteja representado o tempo (em segundos), que no eixo das ordenadas esteja representada a amplitude da onda (em metros), que o comprimento de onda seja de 8 m e que cada quadradinho da escala da figura tenha uma área numericamente igual a 1, a sua velocidade de propagação (em metros por segundo) será de:

- a) 0,25
- b) 1
- c) 8
- d) 16



Gabarito



- 01 - Letra B
- 02 - Letra A
- 03 - Letra B
- 04 - Letra C
- 05 - Letra C
- 06 - Letra B
- 07 - Letra B
- 08 - Letra D
- 09 - Letra B



10 - Letra C

11 - Letra B

12 - Letra B