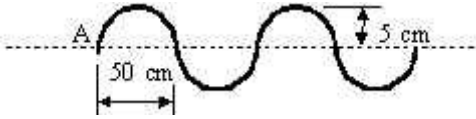


ONDULATÓRIA - EXERCÍCIOS E TESTES DE VESTIBULARES

1. (FELA - 96) Uma onda é estabelecida numa corda, fazendo-se o ponto A oscilar com uma frequência igual a 1×10^3 Hertz, conforme a figura.



Considere as afirmativas:

I - Pela figura, o comprimento de onda é 5 cm.

II - O período da onda é 1×10^{-3} segundos.

III - A velocidade de propagação da onda é de 1×10^3 m/s.

São corretas:

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) I, II e III

2. (UFMG - 95) Um conta gotas situado a uma certa altura acima da superfície de um lago deixa cair sobre ele uma gota d'água a cada três segundos. Se as gotas passarem a cair na razão de uma gota a cada dois segundos, as ondas produzidas na água terão **menor**

a) amplitude

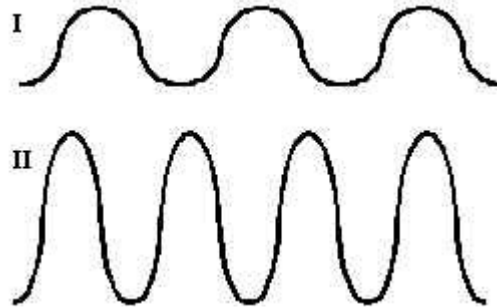
d) timbre

b) comprimento de onda

e) velocidade

c) frequência

3. (UFMG - 95) Essa figura mostra parte de duas ondas, I e II, que se propagam na superfície da água de dois reservatórios idênticos.



Com base nessa figura é correto afirmar que:

a) A frequência da onda I é menor do que a da onda II, e o comprimento de onda de I é maior do que o de II.

b) As duas ondas têm a mesma amplitude, mas a frequência da onda I é menor do que a da onda II.

c) As duas ondas têm a mesma frequência, e o comprimento de onda é maior na onda I do que na onda II.

d) Os valores da amplitude e do comprimento de onda são maiores na onda I do que na onda II.

e) Os valores da frequência e do comprimento de onda são maiores na onda I do que na onda II.

4. (UFMG - 96) Uma rolha flutua na superfície da água de um lago. Uma onda passa pela rolha e executa, então, um movimento de sobe e desce, conforme mostra a figura.



O tempo que a rolha leva para ir do ponto mais alto ao ponto mais baixo do seu movimento é de 2 segundos. O período do movimento da rolha é:

a) 0,5 s

b) 1,0 s

c) 2,0 s

d) 4,0 s

5. (UFV 95) Uma bóia encontra-se no meio de uma piscina. Uma pessoa provoca ondas na água, tentando deslocar a bóia para a borda. A chegada da bóia à borda da piscina:
- a) jamais ocorrerá.
 - b) depende da frequência da onda
 - c) depende da amplitude da onda
 - d) depende da densidade da água
 - e) depende da razão frequência/amplitude da onda

6. (UNIPAC 97/II) Um garoto arremessa uma pedra nas águas de um lago tranquilo e observa que foram geradas ondas circulares. Conclui, acertadamente que:
- a) as ondas transportam matéria
 - b) as ondas transportam energia.
 - c) a velocidade de propagação das ondas independe da direção
 - d) a velocidade de propagação das ondas depende da profundidade do lago.

7. (UFOP 91) Uma onda senoidal propaga-se ao longo de uma corda. O intervalo de tempo mínimo para que um ponto qualquer da onda passe da posição de deslocamento máximo à posição de deslocamento nulo é 0,25s. Sabendo-se que a velocidade de propagação da onda é de 100m/s, determine:
- a) a frequência e o período da onda.
 - b) o comprimento de onda λ da onda.

8. (PUC RS 99) Se numa corda, a distância entre dois vales consecutivos é 30 cm e a frequência é 6,0 Hz, a velocidade de propagação da onda na corda é:
- a) 0,6 m/s
 - b) 1,0 m/s
 - c) 1,2 m/s
 - d) 1,8 m/s
 - e) 3,6 m/s

9. Para ondas que têm a mesma velocidade de propagação em um dado meio, são inversamente proporcionais a:
- a) sua intensidade e sua amplitude.
 - b) seu período e seu comprimento de onda.
 - c) sua frequência e seu comprimento de onda.
 - d) seu período e sua amplitude.
 - e) sua frequência e sua amplitude.

10. (PUC MG 99) Analise as afirmativas a seguir:

I. O fenômeno pelo qual uma onda não forma uma sombra com limites precisos, quando contorna uma barreira que a bloqueia parcialmente, é chamado de difração.
II. As ondas sonoras são exemplos de ondas longitudinais, e as ondas eletromagnéticas são exemplos de ondas transversais.
III. Uma onda de frequência 50 Hz e comprimento de onda 20 cm está se movendo à velocidade de 10 m/s.

Marque a opção **CORRETA**:

- a) se apenas as afirmativas I e II forem falsas
- b) se apenas as afirmativas II e III forem falsas
- c) se apenas as afirmativas I e III forem falsas
- d) se todas forem verdadeiras
- e) se todas forem falsas

11. (PUC MG 99) Em Belo Horizonte há três emissoras de rádio, que estão listadas abaixo, juntamente com as frequências de suas ondas portadoras, que são de natureza eletromagnética:

Emissora	Frequência (kHz)
Rádio América	750
Rádio Atalaia	950
Rádio Itatiaia	610

(Dado: velocidade da luz = $c = 3,0 \times 10^8$ m/s)

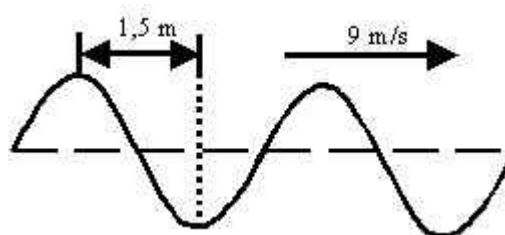
Assinale a alternativa que contém os comprimentos de onda dessas ondas portadoras, NA MESMA ORDEM em que foram apresentadas (América, Atalaia e Itatiaia):

- a) 316 metros, 400 metros e 492 metros.
- b) 316 metros, 492 metros e 316 metros.
- c) 492 metros, 316 metros e 400 metros.
- d) 400 metros, 316 metros e 492 metros.
- e) 492 metros, 400 metros e 316 metros.

12. (PUC MG 98-2) Um ser humano normal percebe sons com freqüências variando entre 30 Hz e 20 kHz. Perturbações longitudinais que se propagam através de um meio, semelhantes ao som, mas com freqüências maiores que 20 kHz, são chamadas de *ultrassom*. Na Medicina, o ultrassom de freqüência entre $1,0 \times 10^6$ Hz e 10×10^6 Hz é empregado para examinar a forma e o movimento dos órgãos dentro do corpo. Admitindo que a velocidade de sua propagação nos tecidos do corpo humano é de aproximadamente 1500 m/s, os comprimentos de onda empregados estarão entre os valores de:

- a) 1,5 mm e 15 mm c) 15 mm e 150 mm e) 6,7 km e 67 km
 b) 0,15 mm e 1,5 mm d) 0,67 km e 6,7 km

13. (PUC MG 98-2). Uma onda se propaga em uma corda, conforme figura ao lado. Com base nos dados apresentados, conclui-se que a freqüência dessa onda é:



- a) 2 Hz b) 3 Hz c) 6 Hz d) 9 Hz e) 12 Hz

14. (PUC MG 98-2) Um estudante, utilizando equipamentos modernos, mediu o comprimento de onda e a freqüência de cinco ondas eletromagnéticas, denominadas A, B, C, D e E, respectivamente, dentro de um meio desconhecido e escreveu a tabela seguinte:

	A	B	C	D	E
Freqüência (10^4 Hertz)	0,75	1,00	1,87	2,50	5,00
Comprimento de onda (10^4 metros)	2,00	1,50	0,80	0,50	0,30

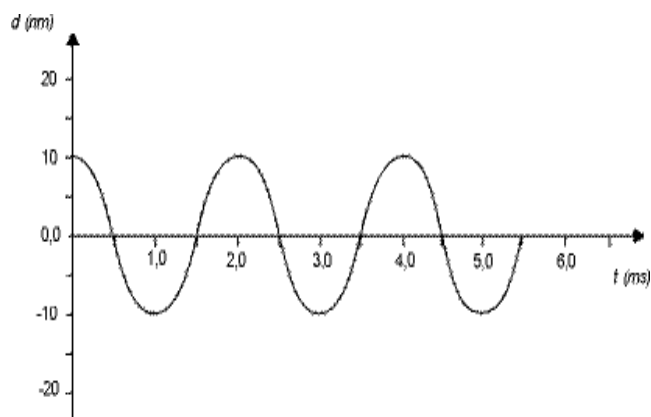
Considerando o comportamento de ondas eletromagnéticas e analisando os valores da tabela, uma das medidas contém um erro nos valores medidos. Assinale a opção que corresponde à letra da medida errada.

- a) A b) B c) C d) D e) E

15. (UFMG 98) O som é um exemplo de uma onda longitudinal. Uma onda produzida numa corda esticada é um exemplo de uma onda transversal. O que difere ondas mecânicas longitudinais de ondas mecânicas transversais é:

- a) a freqüência. c) o comprimento de onda.
 b) a direção de vibração do meio de propagação. d) a direção de propagação.

16. (UFMG 99) Ao vibrar, um diapasão produz uma onda sonora, que corresponde a uma certa nota musical. Essa onda provoca deslocamentos periódicos nas moléculas de ar a partir de suas posições de equilíbrio. A velocidade do som no ar é de 340 m/s. O gráfico mostra o deslocamento médio d das moléculas, em nm (10^{-9} m), em função do tempo t , em ms (10^{-3} s).



- a) Usando informações do gráfico, **DETERMINE** o período dessa onda sonora.
 b) **CALCULE** o comprimento de onda dessa onda sonora propagando-se no ar.

17. (UFMG 97) Um menino caminha pela praia arrastando uma vareta. Uma das pontas da vareta encosta na areia e oscila, no sentido transversal à direção do movimento do menino, traçando no chão uma curva na forma de uma onda.

Uma pessoa observa o menino e percebe que a frequência de oscilação da ponta da vareta encostada na areia é de 1,2 Hz e que a distância entre dois máximos consecutivos da onda formada na areia é de 0,80 m. A pessoa conclui então que a velocidade do menino é:

- a) 0,67 m/s. b) 0,96 m/s. c) 1,5 m/s. d) 0,80 m/s.

18. (UF RS 2000) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do parágrafo abaixo. As emissoras de rádio emitem ondas que são sintonizadas pelo radioreceptor. No processo de transmissão, essas ondas devem sofrer modulação. A sigla FM adotada por certas emissoras de rádio significa modulada.

- a) eletromagnéticas - frequência d) sonoras - fase
 b) eletromagnéticas - fase e) sonoras - frequência
 c) sonoras - faixa

GABARITO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
c	b	a	d	a	b	a) 1,0Hz e 1,0s b) 100m	d	c	d	D	b	b	d	b	a) 2×10^{-3} s b) 0,68m	b	a

Lista de vídeos relacionados com ondas e pêndulos.

Ressonância:

- <http://youtu.be/CQ9AHlwbLal>
<http://youtu.be/4a5hMEghwac>

Interferência:

- <http://youtu.be/ypcX1LdmMPPM>

Ondas em uma mola, reflexão de ondas:

- <http://youtu.be/LIEpt8G0Hik>

Pêndulos:

- <http://youtu.be/yVkdFJ9PkRQ>
http://youtu.be/eZm_-2O8ovl

Máquina de ondas:

- <http://youtu.be/J3K966ZXdD0>