

Lista de Exercícios - 3º Ano - Física - Prof.: Luis Edmundo (Mundico)

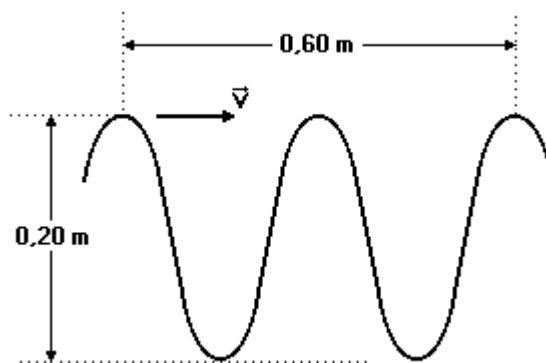
Nome: _____

1. Para determinar a profundidade de um poço de petróleo, um cientista emitiu com uma fonte, na abertura do poço, ondas sonoras de frequência 220Hz. Sabendo-se que o comprimento de onda, durante o percurso, é de 1,5m e que o cientista recebe como resposta um eco após 8s, a profundidade do poço é

- a) 2640 m
- b) 1440 m
- c) 2880 m
- d) 1320 m
- e) 330 m

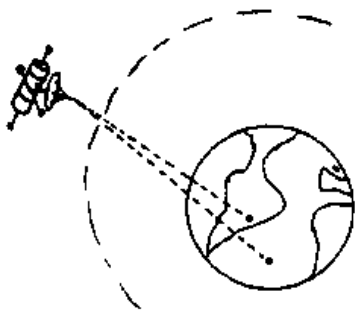
2. A figura a seguir ilustra uma onda mecânica que se propaga numa velocidade 3,0m/s e frequência:

- a) 1,5 Hz.
- b) 3,0 Hz.
- c) 5,0 Hz.
- d) 6,0 Hz.
- e) 10,0 Hz.



3. Um satélite artificial, em órbita fora da atmosfera terrestre, retransmite para a Terra um sinal de frequência 100MHz, de um programa de TV, com os preparativos para a entrevista de um ex-ministro. Dois receptores, um no continente e outro num submarino no fundo do mar, sintonizam a frequência de 100MHz para tentar captar o sinal da TV. Considerando o índice de refração da água como 1,3, pergunta-se, respectivamente: Os dois receptores poderão captar o sinal? Com que comprimento de onda (λ_A) o sinal chegará ao submarino?

Considere a velocidade da luz no ar e vácuo: $3 \cdot 10^8$ m/s.



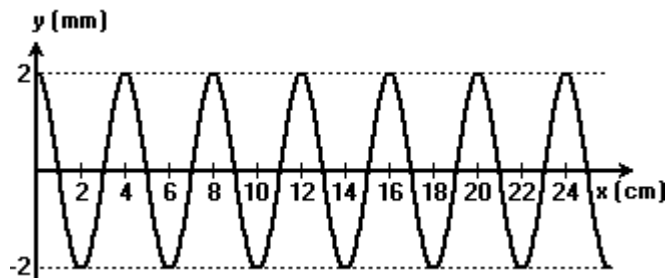
- a) Os dois receptores captarão o sinal, pois a sua frequência não é alterada quando a onda muda de meio de propagação. $\lambda_A = 2,3$ m.
- b) somente o receptor terrestre captará o sinal, porque a frequência da onda muda ao atravessar a água. $\lambda_A = 2,3$ m.
- c) Nenhum dos dois receptores captará o sinal, porque a frequência da onda muda ao passar do vácuo para o ar e do ar para a água.

d) Somente o receptor submarino captará a transmissão, pois a frequência da onda muda ao atravessar a atmosfera, mas não muda na água. $\lambda_A = 5$ m.

e) Somente o receptor terrestre captará o sinal, porque o comprimento da onda muda ao atravessar a água. $\lambda_A = 3$ m.

Lista de Exercícios - 3º Ano - Física - Prof.: Luis Edmundo (Mundico)

4. A onda mostrada na figura a seguir é gerada por um vibrador cuja frequência é igual a 100 ciclos/segundo. A amplitude, o comprimento de onda e o período dessa onda são, respectivamente:



- a) 2 mm; 2 cm; 10^2 s
- b) 2 mm; 4 cm; 10^{-2} s
- c) 2 mm; 4 cm; 10^2 s
- d) 4 mm; 2 cm; 10^2 s
- e) 4 mm; 4 cm; 10^{-2} s

5. As ondas de rádio têm frequência muito menor do que a luz azul. Considere ondas de rádio e luz azul que se propagam no vácuo. As ondas de rádio têm velocidade V_{or} e comprimento de onda λ_{or} enquanto a luz azul tem velocidade V_{azul} e comprimento de onda λ_{azul} .

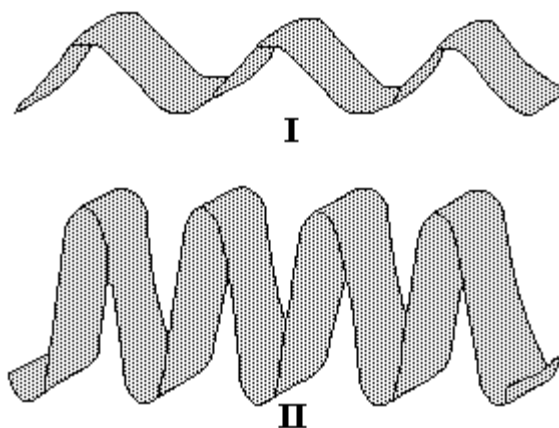
Com relação a essas grandezas pode-se afirmar que

- a) $V_{or} < V_{azul}$; $\lambda_{or} = \lambda_{azul}$.
- b) $V_{or} < V_{azul}$; $\lambda_{or} > \lambda_{azul}$.
- c) $V_{or} = V_{azul}$; $\lambda_{or} < \lambda_{azul}$.
- d) $V_{or} = V_{azul}$; $\lambda_{or} > \lambda_{azul}$.
- e) $V_{or} > V_{azul}$; $\lambda_{or} < \lambda_{azul}$.

6. A figura a seguir mostra parte de duas ondas, I e II, que se propagam na superfície da água de dois reservatórios idênticos.

Com base nessa figura, pode-se 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 que o de II.
- b) as duas ondas têm a mesma amplitude, mas a frequência de I é menor do que a de 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.



Lista de Exercícios - 3º Ano - Física - Prof.: Luis Edmundo (Mundico)

7. As seis cordas de um violão têm espessuras diferentes e emitem sons que são percebidos pelo ouvido de forma diferente.

No entanto, com boa aproximação, pode-se afirmar que todas elas emitem ondas sonoras que, no ar, têm

- a) a mesma altura.
- b) a mesma frequência.
- c) a mesma intensidade.
- d) a mesma velocidade.
- e) o mesmo comprimento de onda.

8. Um tubo de comprimento L , aberto em ambas as extremidades, emite um som fundamental de frequência f . O mesmo tubo, quando fechamos uma de suas extremidades, passa a emitir um som fundamental de frequência f_2 . O valor da razão f/f_2 corresponde a:

- a) 2
- b) 1
- c) 1/2
- d) 1/4
- e) 1/8

9. Uma onda sonora, propagando-se no ar com frequência " f ", comprimento de onda " λ " e velocidade " v ", atinge a superfície de uma piscina e continua a se propagar na água.

Nesse processo, pode-se afirmar que:

- a) apenas " f " varia.
- b) apenas " v " varia.
- c) apenas " f " e " λ " variam.
- d) apenas " λ " e " v " variam.
- e) apenas " f " e " v " variam.

10. As ondas mecânicas no interior de meios fluidos; as ondas mecânicas no interior de meios sólidos

Qual das alternativas preenche corretamente, na ordem, as lacunas?

- a) são somente longitudinais - podem ser transversais - são somente transversais
- b) são somente longitudinais - não podem ser transversais - são somente transversais
- c) podem ser transversais - são somente longitudinais - são somente longitudinais
- d) são somente transversais - podem ser longitudinais - são somente longitudinais
- e) são somente transversais - são somente longitudinais - são somente transversais

Lista de Exercícios - 3º Ano - Física - Prof.: Luis Edmundo (Mundico)

11. Considere as afirmações a seguir:

- I - As ondas luminosas são constituídas pelas oscilações de um campo elétrico e de um campo magnético.
- II - As ondas sonoras precisam de um meio material para se propagar.
- III - As ondas eletromagnéticas não precisam de um meio material para se propagar.

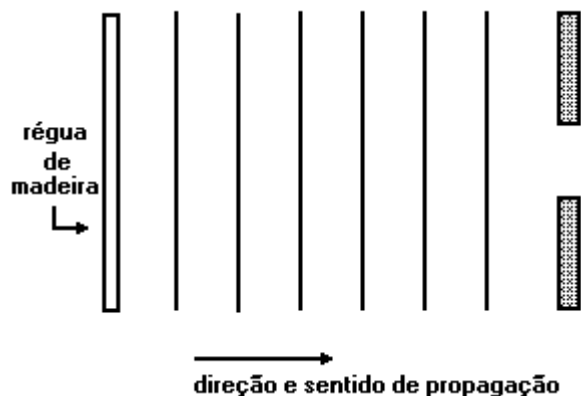
Quais delas são corretas?

- a) Apenas I
- b) Apenas I e II
- c) Apenas I e III
- d) Apenas II e III
- e) I, II e III

12. Quando a luz passa por um orifício muito pequeno, comparável ao seu comprimento de onda, ela sofre um efeito chamado de:

- a) dispersão.
- b) interferência.
- c) difração.
- d) refração.
- e) polarização.

13. Para se estudar as propriedades das ondas num tanque de água, faz-se uma régua de madeira vibrar regularmente, tocando a superfície da água e produzindo uma série de cristas e vales que se deslocam da esquerda para a direita. Na figura a seguir estão esquematizadas duas barreiras verticais separadas por uma distância aproximadamente igual ao comprimento de onda das ondas.



Após passas pela abertura, a onda apresenta modificação

- a) em sua forma e em seu comprimento de onda.
- b) em sua forma e em sua velocidade.
- c) em sua velocidade e em seu comprimento de onda.
- d) somente em sua forma.
- e) somente em sua velocidade.

Lista de Exercícios - 3º Ano - Física - Prof.: Luis Edmundo (Mundico)

14. O aparelho auditivo humano distingue no som 3 qualidades, que são: altura, intensidade e timbre. A altura é a qualidade que permite a esta estrutura diferenciar sons graves de agudos, dependendo apenas da frequência do som.

Assim sendo, podemos afirmar que:

- a) o som será mais grave quanto menor for sua frequência
- b) o som será mais grave quanto maior for sua frequência
- c) o som será mais agudo quanto menor for sua frequência
- d) o som será mais alto quanto maior for sua intensidade
- e) o som será mais alto quanto menor for sua frequência

15. O "nível de intensidade sonora" N é medido numa escala logarítmica, e está relacionada com a intensidade física I da onda pela expressão:

$N = 10 \log I/I_0$ em que I_0 é a intensidade do mais fraco som audível.

Se $I = 10 I_0$, tem-se $N = 10 \log 10$

$N = 10 \text{ db}$

(dB = decibel)

Um cachorro ao ladrar emite um som cujo nível de intensidade é 65dB. Se forem dois cachorros latindo ao mesmo tempo, em uníssono, o nível de intensidade será: (use $\log 2 = 0,30$)

- a) 65 dB
- b) 68 dB
- c) 85 dB
- d) 130 dB