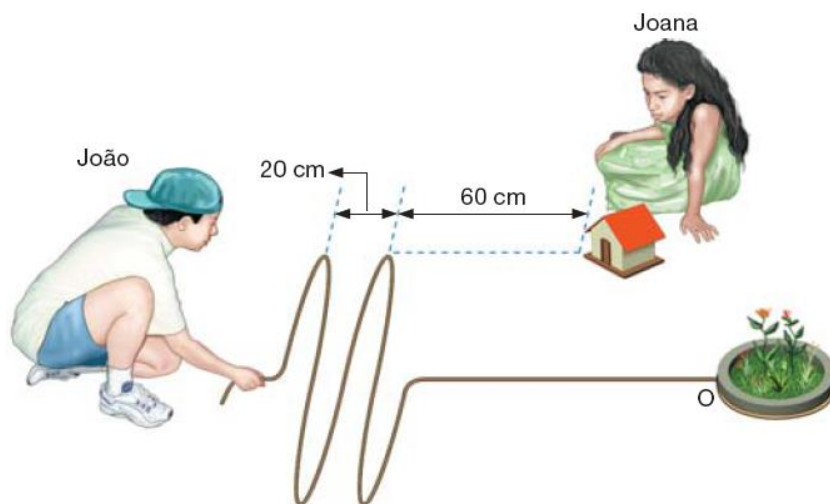




Colégio Luciano Feijão

Estudo Dirigido de Física

1) João está brincando com uma longa corda, apoiada na calçada e amarrada a um canteiro no ponto O. Ele faz a extremidade da corda oscilar horizontalmente com frequência de 2 Hz, gerando uma onda que percorre a corda, como mostra a figura.



Desprezando perdas de energia, podemos afirmar que a casinha de brinquedo de Joana, mostrada na figura, será derrubada pela corda:

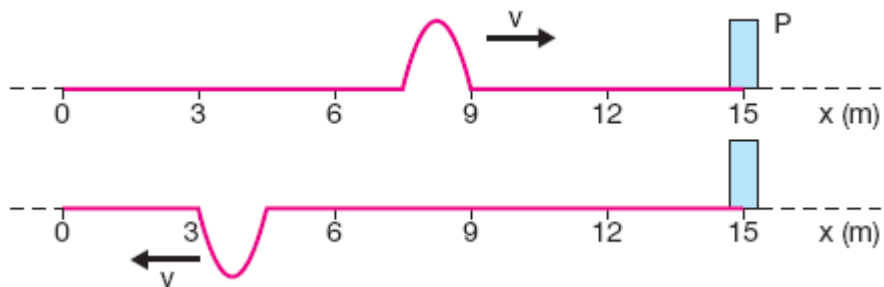
- a) 4,5 s após o instante fixado na figura
- b) 1,0 s após o instante fixado na figura
- c) 2,0 s após o instante fixado na figura
- d) 1,5 s após o instante fixado na figura
- e) 3,0 s após o instante fixado na figura

2) A figura abaixo representa uma onda longitudinal formada por regiões de compressão (escuras) e rarefação (claras) se propagando em uma flauta tocando uma nota harmônica. Cada pulso de compressão foi formado 2 s após o anterior. Qual a velocidade da onda?



- a) 0,1 m/s
- b) 0,4 m/s
- c) 0,6 m/s
- d) 0,8 m/s

3) A figura mostra duas fotografias de um mesmo pulso que se propaga em uma corda de 15 m de comprimento e densidade uniforme, tensionada ao longo da direção x . As fotografias foram tiradas em dois instantes de tempo, separados de 1,5 segundo. Durante esse intervalo de tempo o pulso sofreu uma reflexão na extremidade da corda que está fixa na parede P.

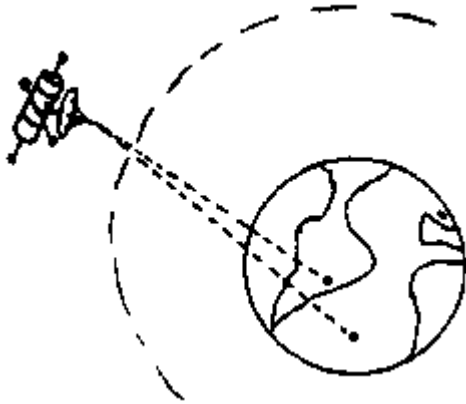


Observando as fotografias verificamos que a velocidade de propagação do pulso na corda, suposta constante, é:

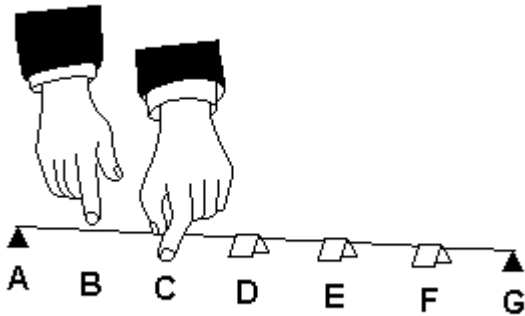
- a) 4 m/s c) 8 m/s e) 12 m/s
- b) 6 m/s d) 10 m/s

4) 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? (4 escores)

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. $\lambda_A = 2,3\text{m}$.
- b) somente o receptor terrestre captará o sinal, porque a frequência da onda muda ao atravessar a água. $\lambda_A = 2,3\text{m}$.
- 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. $\lambda_A = 5\text{m}$.
- e) Somente o receptor terrestre captará o sinal, porque o comprimento da onda muda ao atravessar a água. $\lambda_A = 3\text{m}$.
- 6) O eco de um disparo é ouvido por um caçador 5,0 segundos depois que ele disparou sua espingarda. A velocidade do som no ar é de 330 m/s. A superfície que refletiu o som se encontrava a uma distância igual:
- a) $1,65 \cdot 10^3 \text{ m}$
- b) 1,65 m
- c) $1,65 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- d) $8,25 \cdot 10^2 \text{ m}$
- e) $8,25 \cdot 10^{-2} \text{ m}$
- 7) Uma corda de guitarra é esticada do ponto A ao ponto G da figura. São marcados os pontos A, B, C, D, E, F, G em intervalos iguais.



Nos pontos D, E e F, são apoiados pedacinhos de papel. A corda é segurada com um dedo em C, puxada em B e solta. O que acontece?

a) Todos os papéis vibram.

b) Nenhum papel vibra.

c) O papel em E vibra.

d) Os papéis em D e F vibram.

e) Os papéis em E e F vibram.

8) A ponte de Tacoma, nos Estados Unidos, ao receber impulsos periódicos do vento, entrou em vibração e foi totalmente destruída. O fenômeno que melhor explica esse fato é:

a) o efeito Doppler;

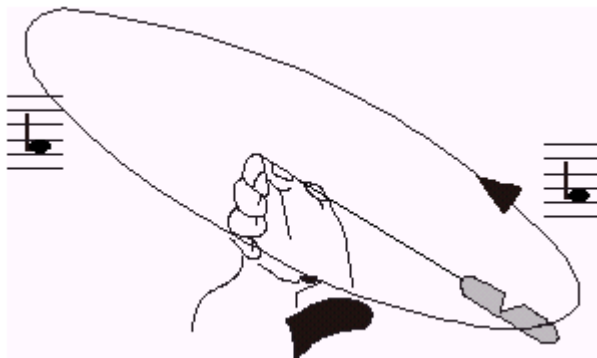
b) a ressonância;

c) a interferência;

d) a difração;

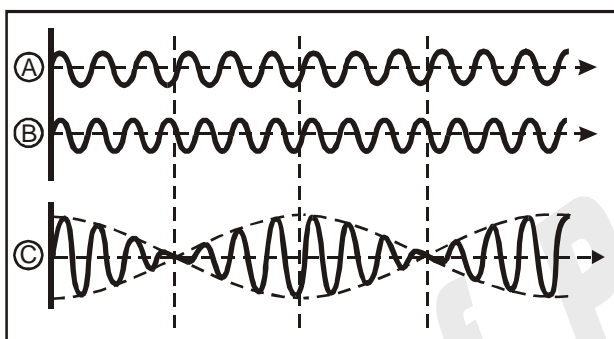
e) a refração;

9) (UECE) Um apito, preso na extremidade de um tubo de látex, movimentado de modo a descrever uma circunferência, conforme é indicado. Um observador, fixo ao lado da trajetória e nas suas proximidades ouve um som mais agudo do que o som emitido, quando o apito dele se aproxima, e um som mais grave que o som emitido, enquanto o apito se afasta. O fenômeno associado à mudança de tom observada chama-se:



- a) difração
- b) efeito Doppler
- c) interferência
- d) polarização

10) (CEFET) Um músico, ao dedilhar uma corda de um violão, ouve um som cujas vibrações estão representadas na figura A. Ao dedilhar outra corda, ouve outro som de vibrações ligeiramente diferentes das do anterior, que estão representadas na figura B. Dedilhando as duas cordas simultaneamente, o som ouvido pelo músico apresenta vibrações como na figura C.



O fenômeno observado na figura C é conhecido como:

- a) difração
- b) refração
- c) timbre
- d) ressonância
- e) batimento