

2ª Série



Bem-Vindo! canal seduc-pi2

PROFESSOR: DANILO GALDINO

DISCIPLINA: FÍSICA

CONTEÚDO: PRATICANDO

AULA: 1

VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO

$$v = \lambda \cdot f$$

↓
VELOCIDADE

↓ FREQUÊNCIA
↓ COMPRIMENTO DE ONDA

1 - Um rapaz na beira de um lago observou uma rolha que flutuava na superfície da água, sendo a frequência de oscilação igual a 2 Hz. Esse menino estimou que o comprimento de onda seria de 4m. Com essas observações, o menino concluiu que a velocidade de propagação dessas ondas era de:

- a) 0,5 m/s
- b) 1,0 m/s
- c) 1,5 m/s
- d) 3,0 m/s
- ~~e) 8,0 m/s~~

$$f = 2 \text{ Hz}$$
$$\lambda = 4 \text{ m}$$

$$v = \lambda \cdot f$$
$$v = 4 \cdot 2$$
$$v = 8 \text{ m/s}$$

2 – Uma menina na beira de um lago observou uma rolha que flutuava na superfície da água, sendo a frequência de oscilação igual a 3 Hz. Esse menina estimou que o comprimento de onda seria de 2m. Com essas observações, o menina concluiu que a velocidade de propagação dessas ondas era de:

- a) 0,5 m/s
- b) 1,0 m/s
- c) 1,5 m/s
- d) 3,0 m/s
- ~~e) 6,0 m/s~~

$$f = 3 \text{ Hz}$$
$$\lambda = 2 \text{ m}$$

$$v = \lambda \cdot f$$
$$v = 2 \cdot 3$$
$$v = 6 \text{ m/s}$$

3 - Quando uma onda se propaga de um local para outro, necessariamente ocorre:

- a) transporte de energia.
- b) transformação de energia.
- c) produção de energia.
- d) movimento de matéria.
- e) transporte de matéria e energia.

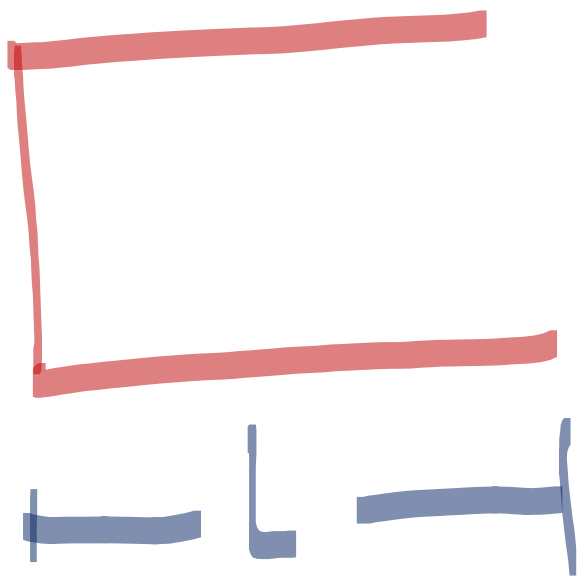


4 - No fenômeno da refração da onda, necessariamente permanece constante

- ~~a) a frequência da onda.~~
- b) a velocidade de propagação da onda.
- c) a amplitude da onda.
- d) o comprimento de onda da onda.
- e) a direção de propagação da onda.

↘
VELOCIDADE.

TUBO SONORO FECHADO.



$$\lambda_n = \frac{4 \cdot L}{n}$$

$$f_n = \frac{n \cdot v_{som}}{4 \cdot L}$$

5 - Um tubo sonoro contendo ar tem 1 m de comprimento, apresentando uma extremidade aberta e outra fechada (tubo fechado). Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s. Calcule a frequência do 1º harmônico que esse tubo pode emitir.

$$n = 1$$

$$f = \frac{n \cdot v_{\text{som}}}{4 \cdot L}$$

$$f = \frac{1 \cdot 340}{4 \cdot 1}$$

$$f = \frac{340}{4}$$

$$f = 85 \text{ Hz}$$

6 - Um tubo sonoro contendo ar tem 2 m de comprimento, apresentando uma extremidade aberta e outra fechada (tubo fechado). Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s. Calcule a frequência do 1º harmônico que esse tubo pode emitir.

$$L = 2\text{m}$$

$$v_{\text{som}} = 340\text{m/s}$$

$$n = 1$$

$$f = \frac{n \cdot v_{\text{som}}}{4L} \quad f = \frac{340}{8}$$

$$f = \frac{1 \cdot 340}{4 \cdot 2} \quad f = 42,5\text{Hz}$$

$$\lambda = \frac{2 \cdot L}{n} \quad f = \frac{n \cdot v}{2 \cdot L}$$

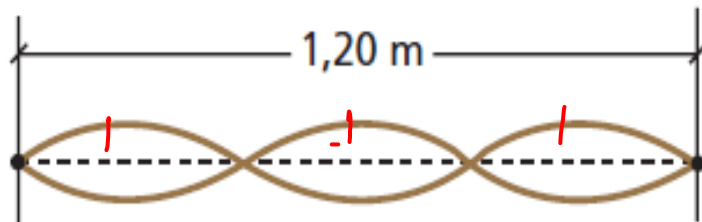
7- Uma corda de 1,20 m de comprimento vibra no estado estacionário (terceiro harmônico), como na figura abaixo.

$$f = \frac{n \cdot v}{2L}$$

$$f = \frac{3 \cdot 10}{2 \cdot 1,2}$$

$$f = \frac{30}{2,4}$$

$$f = 12,5 \text{ Hz}$$



Se a velocidade de propagação da onda na corda é de 10 m/s, calcule a frequência da vibração em hertz.

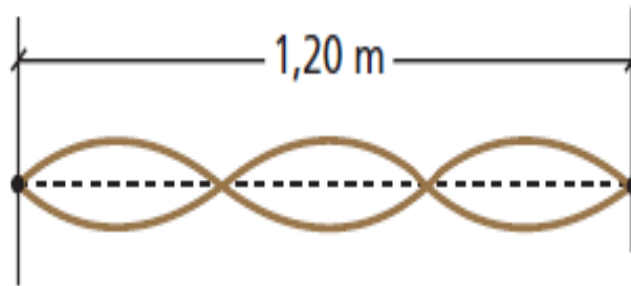


8 - Uma corda de 1,20 m de comprimento vibra no estado estacionário (terceiro harmônico), como na figura abaixo.

$$f = \frac{n \cdot v}{2 \cdot L}$$

$$f = \frac{3 \cdot 20}{2 \cdot 1,2}$$

$$f = 25 \text{ Hz}$$



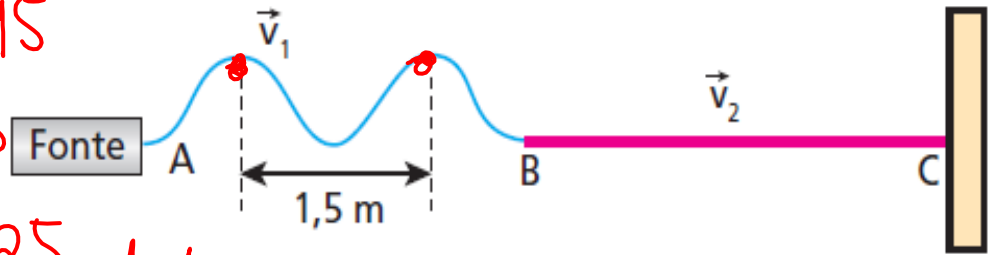
Se a velocidade de propagação da onda na corda é de 20 m/s, calcule a frequência da vibração em hertz.

9 - A figura representa uma onda transversal periódica que se propaga nas cordas AB e BC com as velocidades v_1 e v_2 , de módulos respectivamente iguais a 20 m/s e 15 m/s.

$$\frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$$

$$\frac{20}{1,5} = \frac{15}{\lambda_2}$$

$$\lambda_2 = \frac{15 \cdot 1,5}{20} = 1,125 \text{ m}$$



Nessas condições, determine o comprimento de onda na corda BC, em metros.



10 - A qualidade do som que permite distinguir a nota dó emitida por um violão e esta mesma nota emitida por um piano é

- a) Altura
- b) Intensidade
- ~~c) Timbre~~
- d) energia

11 - O som se propaga com maior velocidade:

a) nos sólidos;

b) na atmosfera

c) no vácuo;

d) nos líquidos;

12 - Um som de alta frequência é muito:

a) forte;

b) agudo;

c) grave;

d) fraco;

13 - Uma onda periódica cujo comprimento de onda é igual a 2 m, possui frequência igual a 50 Hz. Calcule a velocidade de propagação dessa onda.

14 - Uma onda periódica cujo comprimento de onda é igual a 1 m, possui frequência igual a 20 Hz. Calcule a velocidade de propagação dessa onda.

15 – Uma onda possui comprimento de onda igual a 2m, sendo sua frequência de vibração igual a 5 Hz. Calcule o valor da velocidade de propagação dessa onda.

16 – Uma onda propaga-se na água, sendo seu comprimento de onda igual a 1,5 m, e sua frequência de vibração igual a 10 Hz. Calcule o valor da velocidade de propagação dessa onda.



17 - Um tubo sonoro contendo ar tem 0,5 m de comprimento, apresentando uma extremidade aberta e outra fechada(tubo fechado). Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s. Calcule a frequência do 1º harmônico que esse tubo pode emitir.

18 - Um tubo sonoro contendo ar tem 0,8 m de comprimento, apresentando uma extremidade aberta e outra fechada (tubo fechado). Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s. Calcule a frequência do 1º harmônico que esse tubo pode emitir.

19- O ouvido humano é capaz de ouvir sons entre 20Hz e 20.000Hz, aproximadamente. A velocidade do som no ar é aproximadamente 340 m/s. O som mais grave que o ouvido humano é capaz de ouvir tem comprimento de ondas de:

- a) 1,7 cm b) 59,8 mm c) 17 m d) 6800m e) 6800km

20 - Um aparelho de som está ligado no volume máximo. Costumase dizer que o "som está alto". Fisicamente, essa afirmação está:

- a) correta, porque som alto significa som de grande timbre.
- b) correta, porque som alto é um som de pequena amplitude.
- c) correta, porque som alto significa som de grande intensidade.
- d) incorreta, porque som alto é um som fraco.
- e) incorreta, porque som alto significa som de grande freqüência.

21) Uma mesma nota musical emitida por um piano e por um violino não é igual. Pode-se distinguir se a nota foi emitida pelo piano ou pelo violino:

- a) pela frequência da nota.
- b) pela velocidade da propagação da onda sonora.
- c) pela amplitude de vibração da onda sonora.
- d) pela intensidade sonora.
- e) pelo timbre sonoro.