FÍSICA

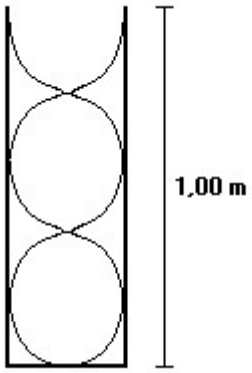
2ª SÉRIE
Prof. Lucas

Lista: 08

Data: 18 / 05 / 2020

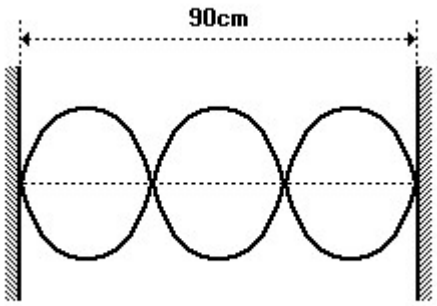
Aluno (a): **Nº**

1.Um tubo sonoro, como o da figura a seguir, emite um som com velocidade de 340 m/s. Pode-se afirmar que o comprimento de onda e a frequência da onda sonora emitida são, respectivamente:



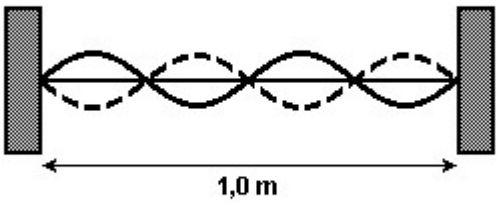
a) 0,75 m e 340 Hz.
b) 0,80 m e 425 Hz.
c) 1,00 m e 230 Hz.
d) 1,50 m e 455 Hz.
e) 2,02 m e 230 Hz.

2.Uma corda feita de um material, cuja densidade linear é 10 g/m, está sob tensão provocada por uma força de 900 N. Os suportes fixos distam de 90 cm. Faz-se vibrar a corda transversalmente e esta produz ondas estacionárias, representadas na figura a seguir. A frequência das ondas componentes, cuja superposição causa esta vibração, é:



a) 100 Hz
b) 200 Hz
c) 300 Hz
d) 400 Hz
e) 500 Hz

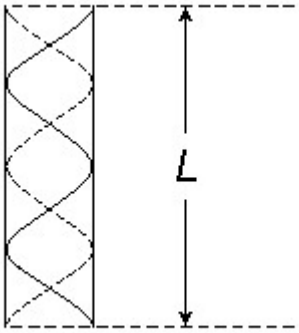
3.Uma corda de 1,0 m de comprimento está fixa em suas extremidades e vibra na configuração estacionária conforme a figura a seguir:



Conhecida a frequência de vibração igual a 1000 Hz, podemos afirmar que a velocidade da onda na corda é:

a) 500 m/s
b) 1000 m/s
c) 250 m/s
d) 100 m/s
e) 200 m/s

4.O oboé é um instrumento de sopro que se baseia na física dos tubos sonoros abertos. Um oboé, tocado por um músico, emite uma nota dó, que forma uma onda estacionária, representada na figura a seguir.

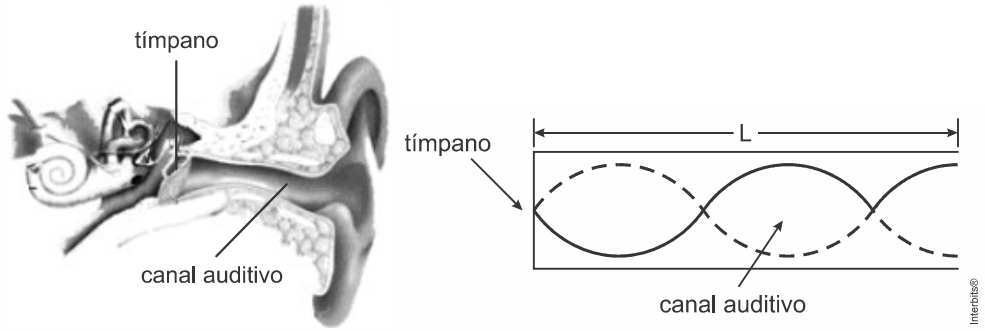


Sabendo-se que o comprimento do oboé é L = 66,4 cm, quais são, aproximadamente, o comprimento de onda e a frequência associados a essa nota?

(Dado: a velocidade do som é igual a 340 m/s.)

a) 66,4 cm e 1024 Hz.
b) 33,2 cm e 512 Hz.
c) 16,6 cm e 256 Hz.
d) 66,4 cm e 113 Hz.
e) 33,2 cm e 1024 Hz.

5.Um dos modelos usados na caracterização dos sons ouvidos pelo ser humano baseia-se na hipótese de que ele funciona como um tubo ressonante. Neste caso, os sons externos produzem uma variação de pressão do ar no interior do canal auditivo, fazendo a membrana (tímpano) vibrar. Esse modelo pressupõe que o sistema funciona de forma equivalente à propagação de ondas sonoras em tubos com uma das extremidades fechadas pelo tímpano. As frequências que apresentam ressonância com o canal auditivo têm sua intensidade reforçada, enquanto outras podem ter sua intensidade atenuada.



Considere que, no caso de ressonância, ocorra um nó sobre o tímpano e ocorra um ventre da onda na saída do canal auditivo, de comprimento L igual a $3,4$ cm. Assumindo que a velocidade do som no ar (v) é igual a $340\ \text{m/s}$, a frequência do primeiro harmônico (frequência fundamental, $n = 1$) que se formaria no canal, ou seja, a frequência mais baixa que seria reforçada por uma ressonância no canal auditivo, usando este modelo é

a) $0,025$ kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a $nv/4L$ e equipara o ouvido a um tubo com ambas as extremidades abertas.
b) $2,5$ kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a $nv/4L$ e equipara o ouvido a um tubo com uma extremidade fechada.
c) 10 kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L e equipara o ouvido a um tubo com ambas as extremidades fechadas.
d) 2.500 kHz, valor que expressa a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L, aplicável ao ouvido humano.
e) 10.000 kHz, valor que expressa a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L, aplicável ao ouvido e a tubo aberto e fechado.