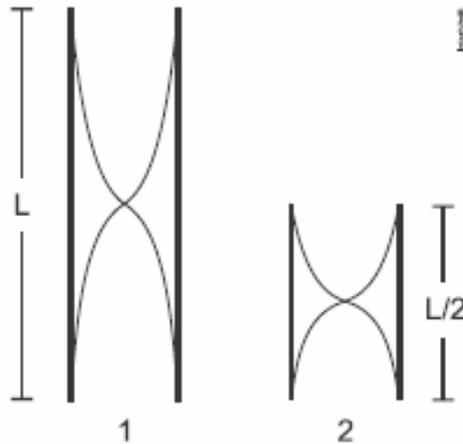


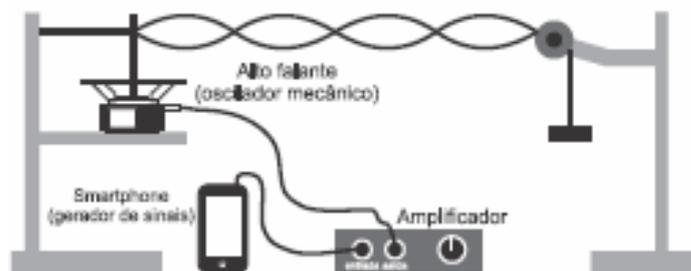
01. Uma onda sonora propagando-se no ar é uma sucessão de compressões e rarefações da densidade do ar. Na figura abaixo, estão representadas, esquematicamente, ondas sonoras estacionárias em dois tubos, 1 e 2, abertos em ambas as extremidades. Os comprimentos dos tubos 1 e 2 são, respectivamente,  $L$  e  $L/2$ .



Sendo  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  os respectivos comprimentos de onda das ondas representadas nos tubos 1 e 2, e  $f_1$  e  $f_2$  suas frequências, as razões entre os comprimentos de onda  $\lambda_1/\lambda_2$  e as frequências  $f_1/f_2$  são, nessa ordem,

- a) 1 e 1
- b) 2 e 1
- c) 2 e  $\frac{1}{2}$
- d)  $\frac{1}{2}$  e 1
- e)  $\frac{1}{2}$  e 2

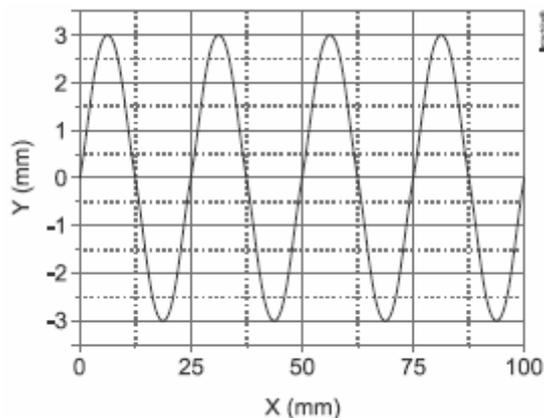
02. A figura mostra uma haste vertical ligada a um alto falante que oscila a 400 Hz, ligado a uma corda que passa por uma roldana e é esticada por um peso, formando uma onda estacionária.



Alterando-se gradativamente o número de vibrações da haste, a onda se desfaz e, em seguida, observa-se outra configuração de uma nova onda estacionária, com menor comprimento de onda. Para que tal fato aconteça, a nova frequência do alto falante será de:

- a) 200 Hz
- b) 300 Hz
- c) 500 Hz
- d) 600 Hz

03. A figura mostra a oscilação em uma corda em um dado instante de tempo. A velocidade de propagação da onda é 0,400 m/s.



O período dessa onda, em milissegundos (ms) é ,

- a) 30,0
- b) 62,5
- c) 12,5
- d) 25,0
- e) 31,3

**04.** Uma orquestra é formada por instrumentos musicais de várias categorias. Entre os instrumentos de sopro, temos a flauta, que é, essencialmente, um tubo sonoro aberto nas duas extremidades. Uma dessas flautas tem comprimento  $L = 34$  cm. Considere que a velocidade do som no local vale  $V_{\text{som}} = 340$  m/s. Levando em consideração os dados apresentados, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da menor frequência (chamada de frequência fundamental) que essa flauta pode produzir.

- a) 100 H z.
- b) 250 Hz.
- c) 500 Hz.
- d) 1.000 Hz.
- e) 1.500 Hz.

**05.** Uma corda presa em suas extremidades é posta a vibrar. O movimento gera uma onda estacionária como mostra a figura.



Calcule, utilizando os parâmetros da figura, o comprimento de onda em metros da vibração mecânica imposta à corda.

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 3,0
- d) 4,0
- e) 6,0