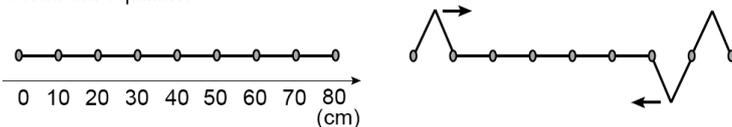


Questão-01 - (FMABC SP) Um tubo sonoro, aberto em uma extremidade e fechado na outra, tem comprimento igual a 25 cm e está cheio de ar. Sabendo que a velocidade de propagação das ondas sonoras no ar é igual a 340 m/s e que o intervalo de frequências das ondas sonoras que o sistema auditivo humano pode captar é de 20 Hz a 20 kHz, a maior frequência das ondas sonoras produzidas por esse tubo que pode ser percebida pelo sistema auditivo humano é

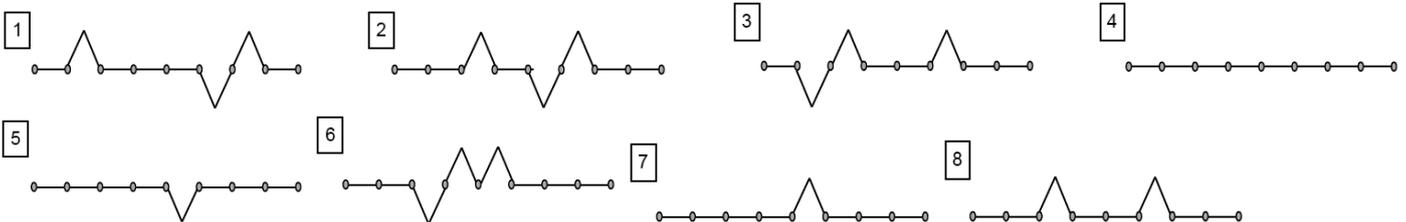
- a) 19 550 Hz.
- b) 19 720 Hz.
- c) 18 870 Hz.
- d) 19 040 Hz.
- e) 19 380 Hz.

Questão-02 - (Fac. Medicina de Petrópolis RJ) Nas extremidades de uma corda vibrante de 80 cm de comprimento, são produzidos dois pulsos que se propagam em sentidos opostos. A velocidade de propagação de pulsos nesta corda é 10 cm/s. Nas duas Figuras a seguir, mostram-se imagens da corda em repouso (indicando pontos uniformemente distanciados sobre ela) e com os pulsos produzidos sobre ela no instante $t = 0$.

corda em equilíbrio



Cinco das oito configurações abaixo correspondem a imagens obtidas a partir da observação da propagação dos pulsos.



A sequência temporal das configurações que corresponde ao perfil dos pulsos na corda é

- a) 7 – 6 – 4 – 3 – 5
- b) 2 – 7 – 3 – 8 – 6
- c) 1 – 2 – 4 – 3 – 6
- d) 1 – 2 – 7 – 6 – 3
- e) 1 – 6 – 5 – 8 – 4

Questão-03 - (FMABC SP) A figura 1, abaixo, mostra um estetoscópio, instrumento utilizado na ausculta médica.

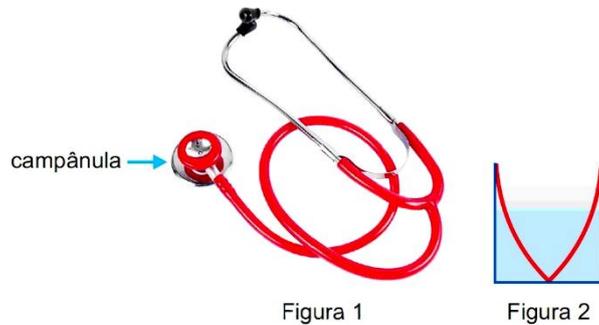


Figura 1

Figura 2

A campânula funciona como um tubo sonoro fechado em uma de suas extremidades, de modo que a frequência fundamental de ressonância ocorre quando se produz uma onda sonora com um nó na extremidade fechada e o ventre adjacente na extremidade aberta, como mostra a figura 2. Se a campânula tem profundidade 6,0 mm, o comprimento de onda da onda correspondente à frequência fundamental de ressonância dessa campânula é

- a) 12,0 mm.
- b) 15,0 mm.
- c) 18,0 mm.
- d) 24,0 mm.
- e) 30,0 mm.

Questão-04 - (UFPR) 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 Hz.
- b) 250 Hz.
- c) 500 Hz.
- d) 1000 Hz.
- e) 1500 Hz.

Questão-05 - (Unit AL) A garganta pode ser considerada como um tipo de tubo de ressonância aproximadamente fechada e a extremidade superior aberta, por onde os sons são levados à boca. Se a frequência do primeiro harmônico deste tubo em um jovem adulto é igual a 400,0 Hz e a velocidade do som no ar é de 340 m/s, então o comprimento do tubo, em cm, é igual a

- a) 22,56
- b) 21,25
- c) 20,34
- d) 19,75
- e) 18,60

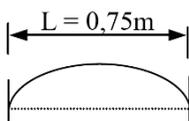
Questão-06 - (UECE) Uma corda de 60 cm, em um violão, vibra a uma determinada frequência. É correto afirmar que o maior comprimento de onda dessa vibração, em cm, é

- a) 60.
- b) 120.
- c) 30.
- d) 240.

Questão-07 - (Unimontes MG) Uma corda de violão de comprimento $L = 0,75$ m possui frequência fundamental de 440 Hz, oscilando no modo fundamental (veja figura abaixo). Para produzir outras frequências, o comprimento efetivo da corda é encurtado, pressionando-a em um ponto entre os extremos

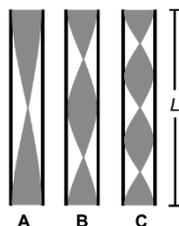
em que está fixada. O novo comprimento necessário para produzir-se uma frequência fundamental de 660 Hz, em metros, é:

Configuração do modo fundamental



- a) 0,65.
- b) 0,50.
- c) 0,60.
- d) 0,55.

Questão-08 - (ENEM MEC) Em uma flauta, as notas musicais possuem frequências e comprimentos de onda (λ) muito bem definidos. As figuras mostram esquematicamente um tubo de comprimento L , que representa de forma simplificada uma flauta, em que estão representados: em A o primeiro harmônico de uma nota musical (comprimento de onda λ_A), em B seu segundo harmônico (comprimento de onda λ_B) e em C o seu terceiro harmônico (comprimento de onda λ_C), onde $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$.



Em função do comprimento do tubo, qual o comprimento de onda da oscilação que forma o próximo harmônico?

- a) $\frac{L}{4}$
- b) $\frac{L}{5}$
- c) $\frac{L}{2}$
- d) $\frac{L}{8}$
- e) $\frac{6L}{8}$

GABARITO:

- 1) Gab: E
- 2) Gab: D
- 3) Gab: D
- 4) Gab: C
- 5) Gab: B
- 6) Gab: B
- 7) Gab: B
- 8) Gab: C