

(ITA-SP) Uma corda vibrante, de comprimento  $\ell_1$ , fixa nos extremos, tem como menor frequência de ressonância  $100 \text{ Hz}$ . A segunda frequência de ressonância de uma outra corda, do mesmo diâmetro e mesmo material, submetida à mesma tensão, mas de comprimento  $\ell_2$  diferente de  $\ell_1$ , é também igual a  $100 \text{ Hz}$ . A relação  $\ell_2/\ell_1$  é igual a:

- a) 2   b)  $\sqrt{3}$    c)  $1/2$    d)  $\sqrt{2}$    e) 4

Resolução:

A expressão de Lagrange para harmônicos é:

$$f_n = n \cdot \frac{1}{2\ell} \sqrt{\frac{F}{d \cdot A}}$$

Para as duas cordas  $F$ ,  $d$ ,  $A$  e  $f_n$  serão constantes, logo o quociente  $n/\ell$  será constante para ambas. Então teremos:

$$\frac{1}{\ell_1} = \frac{2}{\ell_2} \Rightarrow \frac{\ell_2}{\ell_1} = 2$$

Logo a alternativa correta é a A.

---

Documento compilado em Thursday 13<sup>th</sup> March, 2025, 20:20, tempo no servidor.

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".

Licença de uso:  Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).