



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Propagação e ressonância sonora Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 12 Propagação e ressonância sonora

Fórmulas

Propagação e ressonância sonora

Ressonância em Tubos

1) Comprimento do tubo de órgão aberto

$$\text{fx } L_{\text{open}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{f}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.722222\text{m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{90\text{Hz}}$$

2) Comprimento do tubo de órgão fechado

$$\text{fx } L_{\text{closed}} = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{4}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.5\text{m} = (2 \cdot 2 + 1) \cdot \frac{0.4\text{m}}{4}$$


3) Frequência de Tubo de Órgão Aberto

$$\text{fx } f_{\text{open pipe}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 90.27778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$



4) Frequência de Tubo de Órgão Fechado 

$$f_{\text{closed pipe}} = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 162.5 = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$

5) Frequência do 1º Tubo de Órgão Fechado Harmônico 

$$f_{1\text{st}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 32.5\text{Hz} = \frac{1}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$

6) Frequência do 2º Tubo de Órgão Aberto Harmônico 

$$f_{2\text{nd}} = \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 90.27778\text{Hz} = \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

7) Frequência do 3º Tubo de Órgão Fechado Harmônico 

$$f_{3\text{rd}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 97.5\text{Hz} = \frac{3}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$




8) Frequência do 4º tubo de órgão aberto harmônico 

$$fx \quad f_{4th} = 2 \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 180.5556Hz = 2 \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$

9) Frequência do tubo de órgão aberto para enésima harmônica 

$$fx \quad f_{open \text{ pipe}, Nth} = \frac{n - 1}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 45.13889Hz = \frac{2 - 1}{2} \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$

Propagação Sonora 10) Intensidade do som 

$$fx \quad I_s = \frac{P}{A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20W/m^2 = \frac{900W}{45m^2}$$



11) Velocidade do som em sólidos

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$fx \quad v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

$$ex \quad 1480.912\text{m/s} = \sqrt{\frac{2186.52\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$

12) Velocidade do som no líquido

[Abrir Calculadora !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$fx \quad v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

$$ex \quad 1480\text{m/s} = \sqrt{\frac{2183.83\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$











Variáveis Usadas

- **A** Área normal (*Metro quadrado*)
- **E** Elasticidade (*Megapascal*)
- **f** Frequência (*Hertz*)
- **f_{1st}** Frequência do 1º Tubo de Órgão Fechado Harmônico (*Hertz*)
- **f_{2nd}** Frequência do tubo de órgão aberto do 2º Harmônico (*Hertz*)
- **f_{3rd}** Frequência do Tubo de Órgão Fechado do 3º Harmônico (*Hertz*)
- **f_{4th}** Frequência do 4º Tubo de Órgão Aberto Harmônico (*Hertz*)
- **f_{closed pipe}** Frequência do tubo de órgão fechado
- **f_{open pipe}** Frequência de tubo de órgão aberto
- **f_{open pipe,Nth}** Frequência do tubo de órgão aberto para o enésimo harmônico (*Hertz*)
- **I_s** Intensidade sonora (*Watt por metro quadrado*)
- **K** Módulo em massa (*Megapascal*)
- **L_{closed}** Comprimento do tubo de órgão fechado (*Metro*)
- **L_{open}** Comprimento do tubo do órgão aberto (*Metro*)
- **n** Número de nós
- **P** Poder (*Watt*)
- **v_{speed}** Velocidade do Som (*Metro por segundo*)
- **v_w** Velocidade da Onda (*Metro por segundo*)
- **λ** Comprimento de onda (*Metro*)
- **ρ** Densidade (*Quilograma por Metro Cúbico*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Intensidade** in Watt por metro quadrado (W/m²)
Intensidade Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Propagação e ressonância sonora Fórmulas** 
- **Propriedades e equações das ondas Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/24/2024 | 8:01:35 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

