

Importante Propagação e ressonância sonora Fórmulas PDF

Fórmulas
Exemplos
com unidades



Lista de 12
Importante Propagação e ressonância
sonora Fórmulas

1) Ressonância em Tubos Fórmulas ↻

1.1) Comprimento do tubo de órgão aberto Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.7222 \text{ m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{90 \text{ Hz}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Comprimento do tubo de órgão fechado Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Frequência de Tubo de Órgão Aberto Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$90.2778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Frequência de Tubo de Órgão Fechado Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Frequência do 1º Tubo de Órgão Fechado Harmônico Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



1.6) Frequência do 2º Tubo de Órgão Aberto Harmônico Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$90.2778 \text{ Hz} = \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Frequência do 3º Tubo de Órgão Fechado Harmônico Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.8) Frequência do 4º tubo de órgão aberto harmônico Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.9) Frequência do tubo de órgão aberto para enésima harmônica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$45.1389 \text{ Hz} = \frac{2-1}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2) Propagação Sonora Fórmulas

2.1) Intensidade do som Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.2) Velocidade do som em sólidos Fórmula

Fórmula

$$v_{speed} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Exemplo com Unidades

$$1480.9116 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2186.52 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Velocidade do som no líquido Fórmula

Fórmula

$$v_{speed} = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

Exemplo com Unidades

$$1480.0004 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2183.83 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Propagação e ressonância sonora

Fórmulas acima

- **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 *n*ésimo 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 na lista de Propagação e ressonância sonora

Fórmulas acima


- **Funções:** **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 ↻



Baixe outros PDFs de Importante Ondas e Som

- **Importante Efeito Doppler e alterações no comprimento de onda Fórmulas** 
- **Importante Propriedades e equações das ondas Fórmulas** 
- **Importante Propagação e ressonância sonora Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/18/2024 | 12:13:50 PM UTC

