



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas 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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista de 15 Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas Fórmulas

Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas ↗

1) Coeficiente de amortecimento ↗

$$fx \quad c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k - m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 3.5Ns/m = \frac{\tan(45^\circ) \cdot (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)}{10rad/s}$$

2) Constante de Fase ↗

$$fx \quad \phi = a \tan\left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2}\right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 55.00798^\circ = a \tan\left(\frac{5Ns/m \cdot 10rad/s}{60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2}\right)$$

3) Deflexão do Sistema sob Força Estática ↗

$$fx \quad x_0 = \frac{F_x}{k}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.333333m = \frac{20N}{60N/m}$$

4) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada ↗

$$fx \quad d_{mass} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.560112m = \frac{20N}{\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2}}$$



5) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada com Amortecimento Insignificante 

fx $d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{m \cdot (\omega_n^2 - \omega^2)}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex $0.234604\text{m} = \frac{20\text{N}}{.25\text{kg} \cdot ((21\text{rad/s})^2 - (10\text{rad/s})^2)}$

6) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada em Ressonância 

fx $d_{\text{mass}} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

ex $0.188571\text{m} = 0.33\text{m} \cdot \frac{60\text{N/m}}{5\text{Ns/m} \cdot 21\text{rad/s}}$

7) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada usando Frequência Natural 

fx $d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{\left(c \cdot \frac{\omega}{k}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

ex $17.59301\text{m} = \frac{20\text{N}}{\sqrt{\left(5\text{Ns/m} \cdot \frac{10\text{rad/s}}{60\text{N/m}}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{10\text{rad/s}}{21\text{rad/s}}\right)^2\right)^2}}$

8) Deslocamento Total de Vibração Forçada dada Função Integral e Complementar Particular 

fx $d_{\text{mass}} = x_2 + x_1$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

ex $14.9\text{m} = 12.4\text{m} + 2.5\text{m}$



9) Deslocamento Total de Vibrações Forçadas ↗

$$fx \quad d_{mass} = A \cdot \cos(\omega_d - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$2.648875m = 5.25m \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ) + \frac{20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

10) Força Estática ↗

fx $F_x = x_0 \cdot k$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $19.8\text{N} = 0.33\text{m} \cdot 60\text{N/m}$

11) Força estática quando o amortecimento é insignificante ↗

fx $F_x = d_{mass} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $8.2\text{N} = 0.8\text{m} \cdot (.25\text{kg} \cdot (21\text{rad/s})^2 - (10\text{rad/s})^2)$

12) Força Estática usando Deslocamento Máximo ou Amplitude de Vibração Forçada ↗

fx $F_x = d_{mass} \cdot \left(\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $28.56571\text{N} = 0.8\text{m} \cdot \left(\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2} \right)$

13) Força Perturbadora Periódica Externa ↗

fx $F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $16.87708\text{N} = 20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s)$



14) Função Complementar 

fx $x_1 = A \cdot \cos(\omega_d - \phi)$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

ex $2.527173m = 5.25m \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ)$

15) Integral Particular 

fx $x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

ex $0.121701m = \frac{20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$



Variáveis Usadas

- **A** Amplitude de vibração (*Metro*)
- **c** Coeficiente de amortecimento (*Newton Segundo por Metro*)
- **d_{mass}** Deslocamento total (*Metro*)
- **F** Força Perturbadora Periódica Externa (*Newton*)
- **F_x** Força Estática (*Newton*)
- **k** Rrigidez da Primavera (*Newton por metro*)
- **m** Massa suspensa da Primavera (*Quilograma*)
- **t_p** Período de tempo (*Segundo*)
- **x₁** Função Complementar (*Metro*)
- **x₂** Integral Particular (*Metro*)
- **x₀** Deflexão sob força estática (*Metro*)
- **ϕ** Constante de Fase (*Grau*)
- **ω** Velocidade angular (*Radiano por Segundo*)
- **ω_d** Frequência Amortecida Circular (*Hertz*)
- **ω_n** Frequência Circular Natural (*Radiano por Segundo*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** atan, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Função:** cos, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Função:** tan, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Medição:** Comprimento in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Peso in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Tempo in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Força in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Ângulo in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Frequência in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Tensão superficial in Newton por metro (N/m)
Tensão superficial Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Velocidade angular in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Coeficiente de amortecimento in Newton Segundo por Metro (Ns/m)
Coeficiente de amortecimento Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Carga para Vários Tipos de Vigas e Condições de Carga Fórmulas ↗
- Velocidade crítica ou giratória do eixo Fórmulas ↗
- Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais Fórmulas ↗
- Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas ↗
- Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas Fórmulas ↗
- Fator de ampliação ou lupa dinâmica Fórmulas ↗
- Frequência natural de vibrações transversais livres Fórmulas ↗
- Frequência natural de vibrações transversais livres devido à carga uniformemente distribuída ↗
- agindo sobre um eixo simplesmente apoiado Fórmulas ↗
- Frequência natural de vibrações transversais livres para um eixo sujeito a uma série de cargas pontuais Fórmulas ↗
- Frequência natural de vibrações transversais livres de um eixo fixo em ambas as extremidades carregando uma carga uniformemente distribuída Fórmulas ↗
- Valores de comprimento de viga para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas ↗
- Valores de deflexão estática para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas ↗
- Isolamento de vibração e transmissibilidade Fórmulas ↗

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

PDF Disponível em

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

11/29/2023 | 6:34:14 PM UTC

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

