



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...](#)



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](#)

$$ex \quad 4.998518Ns/m = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)}{10rad/s}$$

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

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

[Abrir Calculadora](#)

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

4) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada

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

[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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -1.627237m = \frac{20N}{.25kg \cdot ((7.13rad/s)^2 - (10rad/s)^2)}$$

6) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada em Ressonância

$$fx \quad d_{\max} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.56101m = 0.333333m \cdot \frac{60N/m}{5Ns/m \cdot 7.13rad/s}$$

7) Deslocamento Máximo de Vibração Forçada usando Frequência Natural

$$fx \quad d_{\max} = \frac{x_o}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left(1 - \left(\frac{\omega^2}{\omega_n^2}\right)\right)^2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.188476m = \frac{0.333333m}{\sqrt{\frac{(5Ns/m)^2 \cdot (10rad/s)^2}{(60N/m)^2} + \left(1 - \left(\frac{(10rad/s)^2}{(7.13rad/s)^2}\right)\right)^2}}$$

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

$$fx \quad d_{\text{tot}} = x_2 + x_1$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.7m = 0.02m + 1.68m$$



9) Deslocamento Total de Vibrações Forçadas

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.714612m = 5.25m \cdot \cos(6Hz - 55^\circ) + \frac{20N \cdot \cos(10rad/s \cdot 1.2s - 55^\circ)}{\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2}}$$

10) Força Estática

$$f_x \quad F_x = x_o \cdot k$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 20N = 0.3333333m \cdot 60N/m$$

11) Força estática quando o amortecimento é insignificante

$$f_x \quad F_x = d_{\text{max}} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -48.970125N = 0.561m \cdot (.25kg \cdot (7.13rad/s)^2 - (10rad/s)^2)$$

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

$$f_x \quad F_x = d_{\text{max}} \cdot \left(\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 20.03171N = 0.561m \cdot \left(\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2} \right)$$

13) Força Perturbadora Periódica Externa

$$f_x \quad F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$$

Abrir Calculadora 

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



14) Função Complementar

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

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.689698\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 55^\circ)$$

15) Integral Particular

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

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.024914\text{m} = \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$



Variáveis Usadas

- **A** Amplitude de vibração (Metro)
- **c** Coeficiente de amortecimento (Newton Segundo por Metro)
- **d_{max}** Deslocamento Máximo (Metro)
- **d_{tot}** Deslocamento total (Metro)
- **F** Força de perturbação periódica externa (Newton)
- **F_x** Força estática (Newton)
- **k** Rigidez da Mola (Newton por metro)
- **m** Massa suspensa da Primavera (Quilograma)
- **t_p** Período de tempo (Segundo)
- **x₁** Função Complementar (Metro)
- **x₂** Integral Particular (Metro)
- **x_o** 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)
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Função: cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **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.
- **Função: tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **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
- Frequência natural de vibrações transversais livres 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](#)

9/30/2024 | 8:34:01 AM UTC

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

