

Importante Frequência de vibrações amortecidas

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 19

Importante Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas

1) Coeficiente de Amortecimento Crítico Fórmula

Fórmula

$$c_c = 2 \cdot m \cdot \omega_n$$

Exemplo com Unidades

$$52.5 \text{ Ns/m} = 2 \cdot 1.25 \text{ kg} \cdot 21 \text{ rad/s}$$

Avaliar Fórmula

2) Condição para amortecimento crítico Fórmula

Fórmula

$$c_c = 2 \cdot m \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Exemplo com Unidades

$$17.3205 \text{ Ns/m} = 2 \cdot 1.25 \text{ kg} \cdot \sqrt{\frac{60 \text{ N/m}}{1.25 \text{ kg}}}$$

Avaliar Fórmula

3) Constante de frequência para vibrações amortecidas Fórmula

Fórmula

$$a = \frac{c}{m}$$

Exemplo com Unidades

$$0.64 \text{ Hz} = \frac{0.8 \text{ Ns/m}}{1.25 \text{ kg}}$$

Avaliar Fórmula

4) Constante de frequência para vibrações amortecidas dada a frequência circular Fórmula

Fórmula

$$a = \sqrt{\omega_n^2 - \omega_d^2}$$

Exemplo com Unidades

$$20.1246 \text{ Hz} = \sqrt{21 \text{ rad/s}^2 - 6^2}$$

Avaliar Fórmula

5) Decremento Logarítmico Fórmula

Fórmula

$$\delta = a \cdot t_p$$

Exemplo com Unidades

$$0.6 = 0.2 \text{ Hz} \cdot 3 \text{ s}$$

Avaliar Fórmula

6) Decremento logarítmico usando coeficiente de amortecimento circular Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{\sqrt{c_c^2 - c^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6315 = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.8 \text{ Ns/m}}{\sqrt{8 \text{ Ns/m}^2 - 0.8 \text{ Ns/m}^2}}$$

Avaliar Fórmula



7) Decremento logarítmico usando frequência amortecida circular Fórmula

Fórmula

$$\delta = a \cdot \frac{2 \cdot \pi}{\omega_d}$$

Exemplo com Unidades

$$0.2094 = 0.2 \text{ Hz} \cdot \frac{2 \cdot 3.1416}{6}$$

Avaliar Fórmula 

8) Decremento logarítmico usando frequência natural Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{a \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0598 = \frac{0.2 \text{ Hz} \cdot 2 \cdot 3.1416}{\sqrt{21 \text{ rad/s}^2 - 0.2 \text{ Hz}^2}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Deslocamento de massa da posição média Fórmula

Fórmula

$$d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d \cdot t_p)$$

Exemplo com Unidades

$$6.6032 \text{ mm} = 10 \text{ mm} \cdot \cos(6 \cdot 3 \text{ s})$$

Avaliar Fórmula 

10) Fator de amortecimento Fórmula

Fórmula

$$\zeta = \frac{c}{c_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1 = \frac{0.8 \text{ Ns/m}}{8 \text{ Ns/m}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Fator de amortecimento dada a frequência natural Fórmula

Fórmula

$$\zeta = \frac{c}{2 \cdot m \cdot \omega_n}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0152 = \frac{0.8 \text{ Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{ kg} \cdot 21 \text{ rad/s}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Fator de redução de amplitude Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{reduction}} = e^{-a \cdot t_p}$$

Exemplo com Unidades

$$1.8221 = e^{0.2 \text{ Hz} \cdot 3 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

13) Frequência Amortecida Circular Fórmula

Fórmula

$$\omega_d = \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$6.9208 = \sqrt{\frac{60 \text{ N/m}}{1.25 \text{ kg}} - \left(\frac{0.8 \text{ Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{ kg}}\right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

14) Frequência amortecida circular dada a frequência natural Fórmula

Fórmula

$$\omega_d = \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

Exemplo com Unidades

$$20.999 = \sqrt{21 \text{ rad/s}^2 - 0.2 \text{ Hz}^2}$$

Avaliar Fórmula 



15) Frequência de vibração amortecida Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1015 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{60 \text{ N/m}}{1.25 \text{ kg}} - \left(\frac{0.8 \text{ Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{ kg}}\right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

16) Frequência de vibração amortecida usando frequência natural Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

Exemplo com Unidades

$$3.3421 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{21 \text{ rad/s}^2 - 0.2 \text{ Hz}^2}$$

Avaliar Fórmula 

17) Frequência de vibração não amortecida Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1027 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{60 \text{ N/m}}{1.25 \text{ kg}}}$$

Avaliar Fórmula 

18) Tempo Periódico de Vibração Fórmula

Fórmula

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9079 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{\sqrt{\frac{60 \text{ N/m}}{1.25 \text{ kg}} - \left(\frac{0.8 \text{ Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{ kg}}\right)^2}}$$

Avaliar Fórmula 

19) Tempo Periódico de Vibração Usando Frequência Natural Fórmula

Fórmula

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.2992 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{\sqrt{21 \text{ rad/s}^2 - 0.2 \text{ Hz}^2}}$$








Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas acima










- **a** Constante de frequência para cálculo (Hertz)
- **A** Amplitude de vibração (Milímetro)
- **A_{reduction}** Fator de redução de amplitude
- **c** Coeficiente de amortecimento (Newton Segundo por Metro)
- **c_c** Coeficiente de Amortecimento Crítico (Newton Segundo por Metro)
- **d_{mass}** Deslocamento total (Milímetro)
- **f** Frequência (Hertz)
- **k** Rigidez da Primavera (Newton por metro)
- **m** Massa suspensa na primavera (Quilograma)
- **t_p** Período de tempo (Segundo)
- **δ** Decremento Logarítmico
- **ζ** Relação de amortecimento
- **ω_d** Frequência Amortecida Circular
- **ω_n** Frequência Circular Natural (Radiano por Segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Funções: cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **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 Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo 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 



Baixe outros PDFs de Importante Vibrações longitudinais e transversais

- **Importante Carga para Vários Tipos de Vigas e Condições de Carga Fórmulas** 
- **Importante Velocidade crítica ou giratória do eixo Fórmulas** 
- **Importante Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais Fórmulas** 
- **Importante Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas** 
- **Importante Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas Fórmulas** 
- **Importante Frequência natural de vibrações transversais livres Fórmulas** 
- **Importante Valores de comprimento de viga para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas** 
- **Importante Valores de deflexão estática para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas** 
- **Importante Isolamento de vibração e transmissibilidade 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](#)

9/30/2024 | 11:26:19 AM UTC

