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 🕝

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula (

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

 $c_c = 2 \cdot m \cdot \omega_n \hspace{0.2cm} \bigg| \hspace{0.2cm} 52.5 \, \text{Ns/m} \hspace{0.2cm} = 2 \cdot 1.25 \, \text{kg} \, \cdot 21 \, \text{rad/s}$

2) Condição para amortecimento crítico Fórmula 🕝

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 🕝

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

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

3) Constante de frequência para vibrações amortecidas Fórmula 🕝

 $a = \frac{c}{m}$ 0.64 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 🕝

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

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

5) Decremento Logarítmico Fórmula 🕝

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 🕝

Formula Exemplo com Unidad
$$6 = a \cdot t_p$$
 $0.6 = 0.2 \, \text{Hz} \cdot 3 \, \text{s}$

6) Decremento logarítmico usando coeficiente de amortecimento circular Fórmula 🕝

Avaliar Fórmula (



Fórmula Exemplo com Unidades
$$\delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{\sqrt{c_c^2 - c^2}} \qquad 0.6315 = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.8 \, \text{Ns/m}}{\sqrt{8 \, \text{Ns/m}^2 - 0.8 \, \text{Ns/m}^2}}$$

7) Decremento logarítmico usando frequência amortecida circular Fórmula 🕝

Avaliar Fórmula 🦳

Avaliar Fórmula 🕝

Avaliar Fórmula (

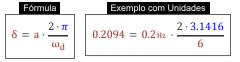
Avaliar Fórmula (

Avaliar Fórmula (

Avaliar Fórmula 🕝

Avaliar Fórmula 🕝

Avaliar Fórmula 🕝



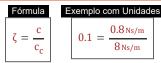
8) Decremento logarítmico usando frequência natural Fórmula 🗂

Fórmula Exemplo com Unidades
$$\delta = \frac{a \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}} \qquad 0.0598 = \frac{0.2 \, \text{Hz} \cdot 2 \cdot 3.1416}{\sqrt{21 \, \text{rad/s}^2 - 0.2 \, \text{Hz}^2}}$$

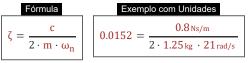
9) Deslocamento de massa da posição média Fórmula 🕝



10) Fator de amortecimento Fórmula 🕝



11) Fator de amortecimento dada a frequência natural Fórmula Fórmula Exemplo com Unidades



12) Fator de redução de amplitude Fórmula 🕝

Fórmula Exemplo com Unidades
$$A_{\text{reduction}} = e^{\mathbf{a} \cdot \mathbf{t}_{\mathbf{p}}} \qquad \boxed{1.8221 = e^{0.2\,\mathrm{Hz} \, \cdot \, 3\,\mathrm{s}}}$$

13) Frequência Amortecida Circular Fórmula 🕝

$$\omega_d = \sqrt{\frac{k}{m} \cdot \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2} \qquad \text{Exemplo com Unidades}$$

$$0.9208 = \sqrt{\frac{60 \, \text{N/m}}{1.25 \, \text{kg}} \cdot \left(\frac{0.8 \, \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \, \text{kg}}\right)^2}$$

14) Frequência amortecida circular dada a frequência natural Fórmula 🗂



15) Frequência de vibração amortecida Fórmula 🕝

Fórmula

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 🕝

16) Frequência de vibração amortecida usando frequência natural Fórmula 🕝

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{{\omega_n}^2 - a^2}$$
 3.3421 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

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}} \qquad \boxed{1.1027_{\, Hz} \, = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{60 \, \text{N/m}}{1.25 \, \text{kg}}}}$$

Avaliar Fórmula 🕝

18) Tempo Periódico de Vibração Fórmula 🕝

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{k}{m} \cdot \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}} \quad \boxed{0.9079_s = \frac{2 \cdot 3.1416}{\sqrt{\frac{60 \, \text{N/m}}{1.25 \, \text{kg}} \cdot \left(\frac{0.8 \, \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \, \text{kg}}\right)^2}}$$

Avaliar Fórmula (

19) Tempo Periódico de Vibração Usando Frequência Natural Fórmula 🕝

$$t_{p} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_{n}^{2} - a^{2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$t_{p} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_{n}^{2} - a^{2}}} \quad 0.2992s = \frac{2 \cdot 3.1416}{\sqrt{21 \, rad/s^{2} - 0.2 \, Hz^{2}}}$$

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 Missa 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
 Converdo (rad/o)
 - 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 Importante Frequência natural 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 Isolamento de vibração e

- 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 (

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