



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 15 Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln

Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen

1) Besonderes Integral

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Dämpfungskoeffizient

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Durchbiegung des Systems unter statischer Kraft

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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


4) Externe periodische Störkraft

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

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

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




5) Gesamtverdrängung erzwungener Schwingungen 

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

Rechner öffnen 

ex

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

6) Gesamtverschiebung der erzwungenen Schwingung bei besonderer integraler und komplementärer Funktion 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = x_2 + x_1$$

Rechner öffnen 

ex

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


7) Komplementäre Funktion 

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

Rechner öffnen 

ex

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


8) Maximale Verschiebung der erzwungenen Schwingung 

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

Rechner öffnen 

ex

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

9) Maximale Verschiebung der erzwungenen Schwingung bei Resonanz 


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

Rechner öffnen 

ex

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




10) Maximale Verschiebung der erzwungenen Schwingung mit vernachlässigbarer Dämpfung 

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

Rechner öffnen 

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

11) Maximale Verschiebung der erzwungenen Schwingung unter Verwendung der Eigenfrequenz 

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

Rechner öffnen 


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

12) Phasenkonstante 

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

Rechner öffnen 

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

13) Statische Kraft 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 19.8N = 0.33m \cdot 60N/m$$


14) Statische Kraft bei vernachlässigbarer Dämpfung 

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

Rechner öffnen 

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



15) Statische Kraft unter Verwendung der maximalen Verschiebung oder Amplitude der erzwungenen Schwingung Rechner öffnen 

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

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





Verwendete Variablen

- **A** Schwingungsamplitude (Meter)
- **c** Dämpfungskoeffizient (Newtonsekunde pro Meter)
- **d_{mass}** Gesamtverdrängung (Meter)
- **F** Externe periodische Störkraft (Newton)
- **F_x** Statische Kraft (Newton)
- **k** Federsteifigkeit (Newton pro Meter)
- **m** Masse ab Frühling ausgesetzt (Kilogramm)
- **t_p** Zeitraum (Zweite)
- **x₁** Komplementäre Funktion (Meter)
- **x₂** Besonderes Integral (Meter)
- **x₀** Durchbiegung unter statischer Kraft (Meter)
- **ϕ** Phasenkonstante (Grad)
- **ω** Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)
- **ω_d** Zirkular gedämpfte Frequenz (Hertz)
- **ω_n** Natürliche Kreisfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funktion: cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Funktion: tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dämpfungskoeffizient** in Newtonsekunde pro Meter (Ns/m)
Dämpfungskoeffizient Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Last für verschiedene Trägertypen und Lastbedingungen Formeln 
- Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln 
- Auswirkung der Zwangsträgheit bei Längs- und Querschwingungen Formeln 
- Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln 
- Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln 
- Vergrößerungsfaktor oder dynamische Lupe Formeln 
- Eigenfrequenz freier Quervibrationen Formeln 
- Eigenfrequenz der freien Quervibrationen aufgrund einer gleichmäßig verteilten Last, die auf eine einfach abgestützte Welle wirkt Formeln 
- Eigenfrequenz freier Quervibrationen für eine Welle, die einer Anzahl von Punktlasten ausgesetzt ist Formeln 
- Eigenfrequenz der freien Quervibrationen einer Welle, die an beiden Enden befestigt ist und eine gleichmäßig verteilte Last trägt Formeln 
- Werte der Trägerlänge für die verschiedenen Trägertypen und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln 
- Werte der statischen Durchbiegung für die verschiedenen Arten von Trägern und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln 
- Schwingungsisolierung und Übertragbarkeit Formeln 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

