

Importante Frequenza delle vibrazioni forzate sotto smorzamento Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 15 Importante Frequenza delle vibrazioni forzate sotto smorzamento Formule

1) Coefficiente di smorzamento Formula

Formula

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

Valutare la formula

Esempio con Unità

$$4.9985 \text{ Ns/m} = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)}{10 \text{ rad/s}}$$

2) Costante di fase Formula

Formula

$$\phi = \text{atan}\left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2}\right)$$

Esempio con Unità

$$55.008^\circ = \text{atan}\left(\frac{5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s}}{60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2}\right)$$

Valutare la formula

3) Deflessione del sistema sotto forza statica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.3333 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{60 \text{ N/m}}$$

Valutare la formula

4) Forza di disturbo periodica esterna Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$16.8771 \text{ N} = 20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s})$$

Valutare la formula

5) Forza statica Formula

Formula

$$F_x = x_0 \cdot k$$

Esempio con Unità

$$20 \text{ N} = 0.3333333 \text{ m} \cdot 60 \text{ N/m}$$

Valutare la formula



6) Forza statica quando lo smorzamento è trascurabile Formula

Formula


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

Esempio con Unità

$$-48.9701 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot (.25 \text{ kg} \cdot 7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)$$

Valutare la formula 

7) Forza statica utilizzando lo spostamento massimo o l'ampiezza della vibrazione forzata

Formula 

Formula

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

Esempio con Unità

$$20.0317 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2} \right)$$

Valutare la formula 

8) Funzione complementare Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$1.6897 \text{ m} = 5.25 \text{ m} \cdot \cos(6 \text{ Hz} \cdot t - 55^\circ)$$

Valutare la formula 

9) Integrale particolare Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.0249 \text{ m} = \frac{20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$

Valutare la formula 



10) Spostamento massimo della vibrazione forzata Formula

Valutare la formula 

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.5601 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$

11) Spostamento massimo della vibrazione forzata alla risonanza Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_{\max} = x_0 \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Esempio con Unità

$$0.561 \text{ m} = 0.3333333 \text{ m} \cdot \frac{60 \text{ N/m}}{5 \text{ Ns/m} \cdot 7.13 \text{ rad/s}}$$

12) Spostamento massimo della vibrazione forzata con smorzamento trascurabile Formula

Valutare la formula 

Formula

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

Esempio con Unità

$$-1.6272 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{.25 \text{ kg} \cdot (7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)}$$

13) Spostamento massimo della vibrazione forzata utilizzando la frequenza naturale Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_{\max} = \frac{x_0}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left(1 - \left(\frac{\omega^2}{\omega_n^2}\right)\right)^2}}$$

Esempio con Unità

$$0.1885 \text{ m} = \frac{0.3333333 \text{ m}}{\sqrt{\frac{(5 \text{ Ns/m}^2) \cdot (10 \text{ rad/s}^2)}{60 \text{ N/m}^2} + \left(1 - \left(\frac{10 \text{ rad/s}^2}{7.13 \text{ rad/s}^2}\right)\right)^2}}$$

14) Spostamento totale della vibrazione forzata data una particolare funzione integrale e complementare Formula

Valutare la formula 

Formula

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

Esempio con Unità

$$1.7 \text{ m} = 0.02 \text{ m} + 1.68 \text{ m}$$



Formula

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

Esempio con Unità


$$1.7146\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 55^\circ) + \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot 10\text{rad/s}^2)^2}}$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Frequenza delle vibrazioni forzate sotto smorzamento Formule sopra

- **A** Ampiezza di vibrazione (Metro)
- **c** Coefficiente di smorzamento (Newton secondo per metro)
- **d_{max}** Spostamento massimo (Metro)
- **d_{tot}** Spostamento totale (Metro)
- **F** Forza di disturbo periodica esterna (Newton)
- **F_x** Forza statica (Newton)
- **k** Rigidità della molla (Newton per metro)
- **m** Massa sospesa dalla primavera (Chilogrammo)
- **t_p** Periodo di tempo (Secondo)
- **x₁** Funzione complementare (Metro)
- **x₂** Integrale particolare (Metro)
- **x₀** Deflessione sotto forza statica (Metro)
- **ϕ** Costante di fase (Grado)
- **ω** Velocità angolare (Radiante al secondo)
- **ω_d** Frequenza smorzata circolare (Hertz)
- **ω_n** Frequenza circolare naturale (Radiante al secondo)




Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Frequenza delle vibrazioni forzate sotto smorzamento Formule sopra

- **Funzioni: atan, atan(Number)**
L'abbronzatura inversa viene utilizzata per calcolare l'angolo applicando il rapporto tangente dell'angolo, che è il lato opposto diviso per il lato adiacente del triangolo rettangolo.
- **Funzioni: cos, cos(Angle)**
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **Funzioni: sqrt, sqrt(Number)**
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Funzioni: tan, tan(Angle)**
La tangente di un angolo è il rapporto trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto all'angolo e la lunghezza del lato adiacente all'angolo in un triangolo rettangolo.
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Tensione superficiale** in Newton per metro (N/m)
Tensione superficiale Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità angolare** in Radiante al secondo (rad/s)
Velocità angolare Conversione di unità 
- **Misurazione: Coefficiente di smorzamento** in Newton secondo per metro (Ns/m)
Coefficiente di smorzamento Conversione di unità 





Scarica altri PDF Importante Vibrazioni longitudinali e trasversali

- **Importante Carico per vari tipi di travi e condizioni di carico Formule** 
- **Importante Velocità critica o vorticosa dell'albero Formule** 
- **Importante Effetto dell'inerzia del vincolo nelle vibrazioni longitudinali e trasversali Formule** 
- **Importante Frequenza delle vibrazioni smorzate libere Formule** 
- **Importante Frequenza delle vibrazioni forzate sotto smorzamento Formule** 
- **Importante Frequenza naturale delle vibrazioni trasversali libere Formule** 
- **Importante Valori di lunghezza trave per i vari tipi di travi e in varie condizioni di carico Formule** 
- **Importante Valori di deflessione statica per i vari tipi di travi e in varie condizioni di carico Formule** 
- **Importante Isolamento dalle vibrazioni e trasmissibilità Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Variazione percentuale** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione propria** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

9/30/2024 | 1:07:38 PM UTC

