

Important Fréquence des vibrations amorties libres

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 19
Important Fréquence des vibrations amorties
libres Formules

1) Coefficient d'amortissement critique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Condition d'amortissement critique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Constante de fréquence pour les vibrations amorties Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Constante de fréquence pour les vibrations amorties étant donné la fréquence circulaire Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

5) Décrément logarithmique Formule ↻

Formule

$$\delta = a \cdot t_p$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

6) Décrément logarithmique à l'aide du coefficient d'amortissement circulaire Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



7) Décrémentation logarithmique à l'aide d'une fréquence circulaire amortie Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

8) Décrémentation logarithmique utilisant la fréquence naturelle Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

9) Déplacement de la masse par rapport à la position moyenne Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

10) Facteur d'amortissement Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

11) Facteur d'amortissement étant donné la fréquence naturelle Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

12) Facteur de réduction d'amplitude Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

13) Fréquence amortie circulaire Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

14) Fréquence amortie circulaire étant donné la fréquence naturelle Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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



15) Fréquence des vibrations amorties Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

16) Fréquence des vibrations amorties en utilisant la fréquence naturelle Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

17) Fréquence des vibrations non amorties Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

18) Temps de vibration périodique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

19) Temps de vibration périodique utilisant la fréquence naturelle Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



Variables utilisées dans la liste de Fréquence des vibrations amorties libres Formules ci-dessus

- **a** Constante de fréquence pour le calcul (Hertz)
- **A** Amplitude des vibrations (Millimètre)
- **A_{reduction}** Facteur de réduction d'amplitude
- **c** Coefficient d'amortissement (Newton seconde par mètre)
- **c_c** Coefficient d'amortissement critique (Newton seconde par mètre)
- **d_{mass}** Déplacement (Millimètre)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **k** Rigidité du printemps (Newton par mètre)
- **m** Masse suspendue au printemps (Kilogramme)
- **t_p** Période de temps (Deuxième)
- **δ** Décrément logarithmique
- **ζ** Rapport d'amortissement
- **ω_d** Fréquence amortie circulaire
- **ω_n** Fréquence circulaire naturelle (Radian par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Fréquence des vibrations amorties libres Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **constante(s): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure: Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Coefficient d'amortissement** in Newton seconde par mètre (Ns/m)
Coefficient d'amortissement Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Vibrations longitudinales et transversales

- Important Charge pour différents types de poutres et conditions de charge Formules 
- Important Vitesse critique ou tourbillonnante de l'arbre Formules 
- Important Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales Formules 
- Important Fréquence des vibrations amorties libres Formules 
- Important Fréquence des vibrations forcées sous amortissement Formules 
- Important Fréquence propre des vibrations transversales libres Formules 
- Important Valeurs de longueur de poutre pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Important Valeurs de la déformation statique pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Important Isolation et transmissibilité des vibrations Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculeur PPCM 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

9/30/2024 | 11:26:02 AM UTC

