



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+**
calculatrices !

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion**
d'unité intégrée !

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 12 Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales Formules

Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales

Vibration longitudinale

1) Énergie cinétique totale de contrainte en vibration longitudinale

$$\text{fx } KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 74.66667J = \frac{28\text{kg} \cdot (4\text{m/s})^2}{6}$$

2) Fréquence naturelle des vibrations longitudinales

$$\text{fx } f = \sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.18281\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$



3) Longueur de contrainte pour les vibrations longitudinales

$$\text{fx } l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 7.32\text{mm} = \frac{4\text{m/s} \cdot 3.66\text{mm}}{2\text{m/s}}$$

4) Masse totale de contrainte pour les vibrations longitudinales

$$\text{fx } m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 28.125\text{kg} = \frac{6 \cdot 75\text{J}}{(4\text{m/s})^2}$$

5) Vitesse du petit élément pour la vibration longitudinale

$$\text{fx } v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.997271\text{m/s} = \frac{3.66\text{mm} \cdot 4\text{m/s}}{7.33\text{mm}}$$



6) Vitesse longitudinale de l'extrémité libre pour les vibrations longitudinales

$$\text{fx } V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.008919\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28\text{kg}}}$$

Vibration transversale

7) Énergie cinétique totale de contrainte pour les vibrations transversales

$$\text{fx } KE = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 118.8\text{J} = \frac{33 \cdot 28\text{kg} \cdot (6\text{m/s})^2}{280}$$


8) Fréquence naturelle des vibrations transversales

$$\text{fx } f = \frac{\sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.215056\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$




9) Longueur de contrainte pour les vibrations transversales 

$$fx \quad l = \frac{m_c}{m}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7mm = \frac{28kg}{4000kg/m}$$

10) Masse totale de contrainte pour les vibrations transversales 

$$fx \quad m_c = \frac{280 \cdot KE}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 17.67677kg = \frac{280 \cdot 75J}{33 \cdot (6m/s)^2}$$


11) Vitesse du petit élément pour les vibrations transversales 

$$fx \quad v_s = \frac{(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 1.870398m/s = \frac{(3 \cdot 7.33mm \cdot (3.66mm)^2 - (3.66mm)^3) \cdot 6m/s}{2 \cdot (7.33mm)^3}$$



12) Vitesse transversale de l'extrémité libre [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } V_{\text{transverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$$

$$\text{ex } 4.767313\text{m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75\text{J}}{33 \cdot 28\text{kg}}}$$



Variables utilisées

- **f** Fréquence (Hertz)
- **KE** Énergie cinétique (Joule)
- **l** Durée de la contrainte (Millimètre)
- **m** Masse (Kilogramme par mètre)
- **m_c** Masse totale de contrainte (Kilogramme)
- **S_{constrain}** Rigidité de la contrainte (Newton par mètre)
- **V_{longitudinal}** Vitesse longitudinale de l'extrémité libre (Mètre par seconde)
- **v_s** Vitesse du petit élément (Mètre par seconde)
- **V_{traverse}** Vitesse transversale de l'extrémité libre (Mètre par seconde)
- **W_{attached}** Charge attachée à l'extrémité libre de la contrainte (Kilogramme)
- **x** Distance entre le petit élément et l'extrémité fixe (Millimètre)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Joule (J)
Énergie 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:** **Densité de masse linéaire** in Kilogramme par mètre (kg/m)
Densité de masse linéaire Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Charge pour différents types de poutres et conditions de charge Formules 
- Vitesse critique ou tourbillonnante d'un arbre Formules 
- Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales Formules 
- Fréquence des vibrations amorties libres Formules 
- Fréquence des vibrations forcées sous amortissement Formules 
- Facteur de grossissement ou loupe dynamique Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres dues à une charge uniformément répartie agissant sur un arbre simplement soutenu Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres pour un arbre soumis à un certain nombre de charges ponctuelles Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres d'un arbre fixé aux deux extrémités transportant une charge uniformément répartie Formules 
- Valeurs de longueur de poutre pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Valeurs de la déformation statique pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Isolation et transmissibilité des vibrations Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !



PDF Disponible en

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

11/21/2023 | 9:44:20 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

