

# Important Méthode de Rayleigh Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

## Liste de 16 Important Méthode de Rayleigh Formules

### 1) Déplacement du corps par rapport à la position moyenne Formule

Formule

$$s_{\text{body}} = x \cdot \sin(\omega_n \cdot t_{\text{total}})$$

Exemple avec Unités

$$0.8539 \text{ m} = 1.25 \text{ m} \cdot \sin(21 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})$$

Évaluer la formule

### 2) Déplacement maximal par rapport à la position moyenne étant donné la vitesse à la position moyenne Formule

Formule

$$x = \frac{v}{\omega_f \cdot \cos(\omega_f \cdot t_{\text{total}})}$$

Exemple avec Unités

$$1.3816 \text{ m} = \frac{60 \text{ m/s}}{45 \text{ rad/s} \cdot \cos(45 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})}$$

Évaluer la formule

### 3) Déplacement maximal par rapport à la position moyenne étant donné la vitesse maximale à la position moyenne Formule

Formule

$$x = \frac{V_{\text{max}}}{\omega_f}$$

Exemple avec Unités

$$1.6667 \text{ m} = \frac{75 \text{ m/s}}{45 \text{ rad/s}}$$

Évaluer la formule

### 4) Déplacement maximal par rapport à la position moyenne étant donné le déplacement du corps par rapport à la position moyenne Formule

Formule

$$x = \frac{s_{\text{body}}}{\sin(\omega_n \cdot t_{\text{total}})}$$

Exemple avec Unités

$$1.0979 \text{ m} = \frac{0.75 \text{ m}}{\sin(21 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})}$$

Évaluer la formule

### 5) Déplacement maximal par rapport à la position moyenne étant donné l'énergie cinétique maximale Formule

Formule

$$x = \sqrt{\frac{2 \cdot \text{KE}}{W_{\text{load}} \cdot \omega_n^2}}$$

Exemple avec Unités

$$2.1296 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 5000 \text{ J}}{5 \text{ kg} \cdot 21 \text{ rad/s}^2}}$$

Évaluer la formule



## 6) Déplacement maximal par rapport à la position moyenne étant donné l'énergie potentielle maximale Formule

**Formule**

$$x = \sqrt{\frac{2 \cdot PE_{\max}}{s_{\text{constrain}}}}$$

**Exemple avec Unités**

$$2.4807 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \text{ J}}{13 \text{ N/m}}}$$

Évaluer la formule 

## 7) Énergie cinétique maximale à la position moyenne Formule

**Formule**

$$KE = \frac{W_{\text{load}} \cdot \omega_f^2 \cdot x^2}{2}$$

**Exemple avec Unités**

$$7910.1562 \text{ J} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 45 \text{ rad/s}^2 \cdot 1.25 \text{ m}^2}{2}$$

Évaluer la formule 

## 8) Énergie potentielle donnée Déplacement du corps Formule

**Formule**

$$PE = \frac{s_{\text{constrain}} \cdot (s_{\text{body}})^2}{2}$$

**Exemple avec Unités**

$$3.6562 \text{ J} = \frac{13 \text{ N/m} \cdot (0.75 \text{ m})^2}{2}$$

Évaluer la formule 

## 9) Énergie potentielle maximale à la position moyenne Formule

**Formule**

$$PE_{\max} = \frac{s_{\text{constrain}} \cdot x^2}{2}$$

**Exemple avec Unités**

$$10.1562 \text{ J} = \frac{13 \text{ N/m} \cdot 1.25 \text{ m}^2}{2}$$

Évaluer la formule 

## 10) Fréquence circulaire naturelle donnée Déplacement du corps Formule

**Formule**

$$\omega_n = \frac{a \sin\left(\frac{s_{\text{body}}}{x}\right)}{t_p}$$

**Exemple avec Unités**

$$0.2145 \text{ rad/s} = \frac{a \sin\left(\frac{0.75 \text{ m}}{1.25 \text{ m}}\right)}{3 \text{ s}}$$

Évaluer la formule 

## 11) Fréquence circulaire naturelle donnée Vitesse maximale à la position moyenne Formule

**Formule**

$$\omega_n = \frac{V_{\max}}{x}$$

**Exemple avec Unités**

$$60 \text{ rad/s} = \frac{75 \text{ m/s}}{1.25 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

## 12) Fréquence naturelle donnée Fréquence circulaire naturelle Formule

**Formule**

$$f_n = \frac{\omega_n}{2 \cdot \pi}$$

**Exemple avec Unités**

$$3.3423 \text{ Hz} = \frac{21 \text{ rad/s}}{2 \cdot 3.1416}$$

Évaluer la formule 



### 13) Période de temps donnée Fréquence Circulaire Naturelle Formule

Formule

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\omega_n}$$

Exemple avec Unités

$$0.2992 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{21 \text{ rad/s}}$$

Évaluer la formule 

### 14) Période de vibrations longitudinales libres Formule

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{W}{s_{\text{constrain}}}}$$

Exemple avec Unités

$$4.9289 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{8 \text{ N}}{13 \text{ N/m}}}$$

Évaluer la formule 

### 15) Vitesse à la position moyenne Formule

Formule

$$v = (\omega_f \cdot x) \cdot \cos(\omega_f \cdot t_{\text{total}})$$

Exemple avec Unités

$$54.2838 \text{ m/s} = (45 \text{ rad/s} \cdot 1.25 \text{ m}) \cdot \cos(45 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})$$

Évaluer la formule 

### 16) Vitesse maximale à la position moyenne par la méthode de Rayleigh Formule

Formule

$$V_{\text{max}} = \omega_f \cdot x$$

Exemple avec Unités

$$56.25 \text{ m/s} = 45 \text{ rad/s} \cdot 1.25 \text{ m}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Méthode de Rayleigh Formules ci-dessus

- $f_n$  Fréquence naturelle (Hertz)
- $KE$  Énergie cinétique maximale (Joule)
- $PE$  Potentiel énergétique (Joule)
- $PE_{max}$  Énergie potentielle maximale (Joule)
- $S_{body}$  Déplacement du corps (Mètre)
- $S_{constrain}$  Rigidité de la contrainte (Newton par mètre)
- $t_p$  Période de temps (Deuxième)
- $t_{total}$  Durée totale du trajet (Deuxième)
- $v$  Vitesse (Mètre par seconde)
- $V_{max}$  Vitesse maximale (Mètre par seconde)
- $W$  Poids du corps en Newtons (Newton)
- $W_{load}$  Charger (Kilogramme)
- $x$  Déplacement maximal (Mètre)
- $\omega_f$  Fréquence cumulative (Radian par seconde)
- $\omega_n$  Fréquence circulaire naturelle (Radian par seconde)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Méthode de Rayleigh Formules ci-dessus

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **asin**, asin(Number)  
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **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:** **sin**, sin(Angle)  
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **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 Mètre (m)  
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: 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: Force** in Newton (N)  
Force 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)





# Téléchargez d'autres PDF Important Fréquence propre des vibrations longitudinales libres

• **Important Méthode d'équilibre Formules** 

• **Important Méthode de Rayleigh Formules** 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

•  **Pourcentage du nombre** 

•  **Calculateur 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 | 1:06:46 PM UTC

