

Important Mouvement harmonique simple Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 22
Important Mouvement harmonique simple
Formules

1) Bases Formules ↻

1.1) Fréquence des particules se déplaçant avec un mouvement harmonique simple angulaire Formule ↻

Formule

$$f = \frac{\sqrt{\frac{\alpha}{\theta}}}{2 \cdot \pi}$$

Exemple avec Unités

$$0.2003 \text{ Hz} = \frac{\sqrt{\frac{190 \text{ rad/s}^2}{120 \text{ rad}}}}{2 \cdot 3.1416}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Fréquence d'oscillation pour SHM Formule ↻

Formule

$$f = \frac{1}{t_p}$$

Exemple avec Unités

$$0.2 \text{ Hz} = \frac{1}{5 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Temps périodique de déplacement des particules avec un mouvement harmonique simple angulaire Formule ↻

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{\theta}{\alpha}}$$

Exemple avec Unités

$$4.9934 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{120 \text{ rad}}{190 \text{ rad/s}^2}}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Temps périodique pour SHM Formule ↻

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{d_m}{g}}$$

Exemple avec Unités

$$5 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{6206 \text{ mm}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Ressort hélicoïdal étroitement enroulé Formules ↻

2.1) Déflexion du ressort lorsque la masse m lui est attachée Formule ↻

Formule

$$\delta = M \cdot \frac{g}{k}$$

Exemple avec Unités

$$6164.7529 \text{ mm} = 12.6 \text{ kg} \cdot \frac{9.8 \text{ m/s}^2}{20.03 \text{ N/m}}$$

Évaluer la formule ↻



2.2) Fréquence de la masse attachée à un ressort hélicoïdal étroitement enroulé qui est suspendu verticalement Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.2007 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \sqrt{\frac{20.03 \text{ N/m}}{12.6 \text{ kg}}}$$

Évaluer la formule ↻

2.3) Fréquence de la masse attachée au ressort d'une masse donnée Formule ↻

Formule

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{\frac{k}{M + \frac{m}{3}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.2004 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \sqrt{\frac{20.03 \text{ N/m}}{12.6 \text{ kg} + \frac{0.1 \text{ kg}}{3}}}$$

Évaluer la formule ↻

2.4) Restauration de la force grâce au printemps Formule ↻

Formule

$$F = k \cdot x$$

Exemple avec Unités

$$2.5038 \text{ N} = 20.03 \text{ N/m} \cdot 125 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

2.5) Temps périodique de masse attaché à un ressort hélicoïdal étroitement enroulé qui est suspendu verticalement Formule ↻

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{M}{k}}$$

Exemple avec Unités

$$4.9834 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{12.6 \text{ kg}}{20.03 \text{ N/m}}}$$

Évaluer la formule ↻

2.6) Temps périodique de masse attaché au ressort d'une masse donnée Formule ↻

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{M + \frac{m}{3}}{k}}$$

Exemple avec Unités

$$4.99 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{12.6 \text{ kg} + \frac{0.1 \text{ kg}}{3}}{20.03 \text{ N/m}}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Pendule composé Formules ↻

3.1) Fréquence du pendule composé dans SHM Formule ↻

Formule

$$f = \frac{1}{t'_p}$$

Exemple avec Unités

$$0.2 \text{ Hz} = \frac{1}{5.00 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻



3.2) Temps périodique de SHM pour le pendule composé étant donné le rayon de giration

Formule

Formule

$$t'_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{k_G^2 + h^2}{g \cdot h}}$$

Exemple avec Unités

$$5_s = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{3103 \text{ mm}^2 + 3100 \text{ mm}^2}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3100 \text{ mm}}}$$

Évaluer la formule 

3.3) Temps périodique minimum de SHM pour le pendule composé Formule

Formule

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{k_G}{g}}$$

Exemple avec Unités

$$5_s = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{3103 \text{ mm}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

Évaluer la formule 

4) Pendule Simple Formules

4.1) Accélération angulaire de la corde Formule

Formule

$$\alpha = g \cdot \frac{\theta}{L_s}$$

Exemple avec Unités

$$190.2913 \text{ rad/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{120 \text{ rad}}{6180 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

4.2) Fréquence angulaire du pendule simple Formule

Formule

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

Exemple avec Unités

$$2.7456 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{9.8 \text{ m/s}^2}{1300 \text{ mm}}}$$

Évaluer la formule 

4.3) Fréquence angulaire du ressort d'une constante de rigidité donnée Formule

Formule

$$\omega = \sqrt{\frac{K_s}{M}}$$

Exemple avec Unités

$$2.0119 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{51 \text{ N/m}}{12.6 \text{ kg}}}$$

Évaluer la formule 

4.4) Restauration du couple pour un pendule simple Formule

Formule

$$\tau = M \cdot g \cdot \sin(\theta_d) \cdot L_s$$

Exemple avec Unités

$$547.419 \text{ N}^* \text{m} = 12.6 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.8 \text{ rad}) \cdot 6180 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

4.5) Temps périodique pour un battement de SHM Formule

Formule

$$t_p = \pi \cdot \sqrt{\frac{L_s}{g}}$$

Exemple avec Unités

$$2.4948_s = 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{6180 \text{ mm}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

Évaluer la formule 



5) Raideur Formules

5.1) Rigidité de la poutre en porte-à-faux Formule

Formule

$$\kappa = \frac{3 \cdot E \cdot I}{L^3}$$

Exemple avec Unités

$$993.4001 \text{ N/m} = \frac{3 \cdot 15 \text{ N/m} \cdot 48.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{1300 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

5.2) Rigidité de la tige conique sous charge axiale Formule

Formule

$$K = \frac{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}{4 \cdot L}$$

Exemple avec Unités

$$17.3144 \text{ N/m} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ N/m} \cdot 466000.2 \text{ mm} \cdot 4.1 \text{ mm}}{4 \cdot 1300 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

5.3) Rigidité de la tige sous charge axiale Formule

Formule

$$K = \frac{E \cdot A_c}{L}$$

Exemple avec Unités

$$17.3077 \text{ N/m} = \frac{15 \text{ N/m} \cdot 1.5 \text{ m}^2}{1300 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

5.4) Rigidité d'une poutre fixe-fixe avec charge au milieu Formule

Formule

$$K = \frac{192 \cdot E \cdot I}{L^3}$$

Exemple avec Unités

$$17.3036 \text{ N/m} = \frac{192 \cdot 15 \text{ N/m} \cdot 0.0132 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{1300 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Mouvement harmonique simple

Formules ci-dessus

- **A_C** Section transversale de la tige (Mètre carré)
- **d₁** Diamètre d'extrémité 1 (Millimètre)
- **d₂** Diamètre d'extrémité 2 (Millimètre)
- **d_m** Déplacement total (Millimètre)
- **E** Module de Young (Newton par mètre)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **F** Forcer (Newton)
- **g** Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- **h** Distance du point de suspension du pendule par rapport au centre de gravité (Millimètre)
- **I** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **k** Rigidité du ressort (Newton par mètre)
- **K** Constante de rigidité (Newton par mètre)
- **k_G** Rayon de giration (Millimètre)
- **K_s** Constante de ressort (Newton par mètre)
- **L** Longueur totale (Millimètre)
- **L_s** Longueur de la chaîne (Millimètre)
- **m** Masse du Printemps (Kilogramme)
- **M** Masse du corps (Kilogramme)
- **t_p** Période de temps SHM (Deuxième)
- **t'_p** Temps périodique pour le pendule composé (Deuxième)
- **x** Déplacement de la charge en dessous de la position d'équilibre (Millimètre)
- **α** Accélération angulaire (Radian par seconde carrée)
- **δ** Déflexion du ressort (Millimètre)
- **θ** Déplacement angulaire (Radian)
- **θ_d** Angle selon lequel la corde est déplacée (Radian)
- **I** Moment d'inertie de la poutre autour de l'axe de flexion (Kilogramme Mètre Carré)
- **k** Constante de ressort d'une poutre en porte-à-faux (Newton par mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Mouvement harmonique simple

Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **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 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: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s²)
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)
Angle 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: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 



- **T** Couple exercé sur la roue (*Newton-mètre*)
- **ω** Fréquence angulaire (*Radian par seconde*)

- **La mesure: Accélération angulaire** in Radian par seconde carrée (rad/s^2)
Accélération angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Fréquence angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Constante de rigidité** in Newton par mètre (N/m)
Constante de rigidité Conversion d'unité 



- Important Dispositifs de friction Formules 
- Important Trains d'engrenages Formules 
- Important Cinématique du mouvement Formules 
- Important Cinétique du mouvement Formules 
- Important Mouvement rotatif Formules 
- Important Mouvement harmonique simple Formules 
- Important Vannes de moteur à vapeur et pignons inverseurs Formules 
- Important Diagrammes des moments de braquage et volant Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  inversé de pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  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](#)

10/15/2024 | 9:57:03 AM UTC

