

Wichtig Einfache harmonische Bewegung Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 22
Wichtig Einfache harmonische Bewegung
Formeln

1) Grundlagen Formeln

1.1) Frequenz der Teilchenbewegung mit einfacher harmonischer Winkelbewegung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.2) Periodische Zeit der Teilchenbewegung mit einfacher harmonischer Winkelbewegung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.3) Periodische Zeit für SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.4) Schwingungsfrequenz für SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

2) Eng gewickelte Schraubenfeder Formeln

2.1) Auslenkung der Feder, wenn die Masse m daran befestigt ist Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



2.2) Häufigkeit der an der Feder einer gegebenen Masse befestigten Masse Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.3) Häufigkeit der Masse, die an einer eng gewickelten Schraubenfeder befestigt ist, die vertikal aufgehängt ist Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.4) Periodische Zeit der Masse, die an einer eng gewickelten Schraubenfeder befestigt ist, die vertikal aufgehängt ist Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.5) Periodische Zeit der Masse, verbunden mit der Feder einer gegebenen Masse Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.6) Rückstellkraft durch Feder Formel

Formel

$$F = k \cdot x$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3) Zusammengesetztes Pendel Formeln

3.1) Frequenz des zusammengesetzten Pendels in SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



3.2) Minimale Periodendauer von SHM für zusammengesetztes Pendel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.3) Periodische Zeit von SHM für zusammengesetztes Pendel bei gegebenem Trägheitsradius

Formel 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4) Einfaches Pendel Formeln

4.1) Periodische Zeit für einen Schlag von SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4.2) Wiederherstellen des Drehmoments für einfaches Pendel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4.3) Winkelbeschleunigung der Schnur Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4.4) Winkelfrequenz der Feder einer gegebenen Steifigkeitskonstante Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4.5) Winkelfrequenz des einfachen Pendels Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



5) Steifheit Formeln

5.1) Steifigkeit der konischen Stange unter axialer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

5.2) Steifigkeit der Stange unter axialer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

5.3) Steifigkeit des Kragträgers Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

5.4) Steifigkeit eines Fest-Fest-Trägers mit Last in der Mitte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Einfache harmonische Bewegung Formeln oben verwendete Variablen

- A_C Stabquerschnittsfläche (Quadratmeter)
- d_1 Enddurchmesser 1 (Millimeter)
- d_2 Enddurchmesser 2 (Millimeter)
- d_m Gesamtverdrängung (Millimeter)
- E Elastizitätsmodul (Newton pro Meter)
- f Frequenz (Hertz)
- F Gewalt (Newton)
- g Erdbeschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- h Abstand des PT der Pendelaufhängung vom Schwerpunkt (Millimeter)
- I Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- k Federsteifigkeit (Newton pro Meter)
- K Steifigkeitskonstante (Newton pro Meter)
- k_G Trägheitsradius (Millimeter)
- K_s Federkonstante (Newton pro Meter)
- L Gesamtlänge (Millimeter)
- L_s Länge der Zeichenfolge (Millimeter)
- m Frühlingsmesse (Kilogramm)
- M Körpermasse (Kilogramm)
- t_p Zeitraum SHM (Zweite)
- t'_p Periodendauer für zusammengesetzte Pendel (Zweite)
- x Verschiebung der Last unter die Gleichgewichtslage (Millimeter)
- α Winkelbeschleunigung (Bogenmaß pro Quadratsekunde)
- δ Federweg (Millimeter)
- θ Winkelverschiebung (Bogenmaß)
- θ_d Winkel, um den die Saite verschoben wird (Bogenmaß)
- I Trägheitsmoment des Balkens um die Biegeachse (Kilogramm Quadratmeter)
- k Federkonstante des Kragträgers (Newton pro Meter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Einfache harmonische Bewegung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** $\sqrt{\text{}}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung ↻



- **τ** Auf das Rad ausgeübtes Drehmoment (Newtonmeter)
- **ω** Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)

- **Messung: Winkelbeschleunigung** in Bogenmaß pro Quadratsekunde (rad/s^2)
Winkelbeschleunigung Einheitenrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung: Steifigkeitskonstante** in Newton pro Meter (N/m)
Steifigkeitskonstante Einheitenrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Theorie der Maschine-PDFs herunter

- **Wichtig Reibungsvorrichtungen Formeln** 
- **Wichtig Getriebezüge Formeln** 
- **Wichtig Kinematik der Bewegung Formeln** 
- **Wichtig Kinetik der Bewegung Formeln** 
- **Wichtig Drehbewegung Formeln** 
- **Wichtig Einfache harmonische Bewegung Formeln** 
- **Wichtig Dampfmaschinenventile und Umkehrgetriebe Formeln** 
- **Wichtig Drehmomentdiagramme und Schwungrad Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

10/15/2024 | 9:57:07 AM UTC

