

Wichtig Einfache harmonische Bewegung (SHM) Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 22 Wichtig Einfache harmonische Bewegung (SHM) Formeln

1) Grundlegende SHM-Gleichungen Formeln ↗

1.1) Amplitude bei gegebener Position Formel ↗

Formel

$$A = \frac{\sin(\omega \cdot t_p + \theta)}{X}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.005 \text{ m} = \frac{\sin(10.28508 \text{ rev/s} \cdot 0.611 \text{ s} + 8^\circ)}{28.03238}$$

Formel auswerten ↗

1.2) Häufigkeit von SHM Formel ↗

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.6367 \text{ rev/s} = \frac{1}{0.611 \text{ s}}$$

Formel auswerten ↗

1.3) Position des Partikels in SHM Formel ↗

Formel

$$X = \frac{\sin(\omega \cdot t_p + \theta)}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28.0324 = \frac{\sin(10.28508 \text{ rev/s} \cdot 0.611 \text{ s} + 8^\circ)}{0.005 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↗

1.4) Teilchenmasse bei gegebener Winkelfrequenz Formel ↗

Formel

$$M = \frac{K}{\omega^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.45 \text{ kg} = \frac{3750}{10.28508 \text{ rev/s}^2}$$

Formel auswerten ↗

1.5) Winkelfrequenz bei gegebener Geschwindigkeit und Distanz Formel ↗

Formel

$$\omega = \sqrt{\frac{V^2}{S_{\max}^2 - S^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.2799 \text{ rev/s} = \sqrt{\frac{60 \text{ m/s}^2}{65.26152 \text{ m}^2 - 65 \text{ m}^2}}$$

Formel auswerten ↗



1.6) Winkelfrequenz bei konstantem K und Masse Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.2851 \text{ rev/s} = \sqrt{\frac{3750}{35.45 \text{ kg}}}$$

Formel auswerten 

1.7) Winkelfrequenz in SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.2834 \text{ rev/s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{0.611 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

1.8) Zeitraum von SHM Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.6109 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{10.28508 \text{ rev/s}}$$

Formel auswerten 

2) Kräfte und Energie in SHM Formeln

2.1) Beschleunigung bei konstantem K und zurückgelegter Strecke Formel

Formel

$$a = \frac{K \cdot S}{M}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6875.8815 \text{ m/s}^2 = \frac{3750 \cdot 65 \text{ m}}{35.45 \text{ kg}}$$

Formel auswerten 

2.2) Beschleunigung in SHM bei gegebener Winkelfrequenz Formel

Formel

$$a = -\omega^2 \cdot S$$

Beispiel mit Einheiten

$$6875.8866 \text{ m/s}^2 = -10.28508 \text{ rev/s}^2 \cdot 65 \text{ m}$$

Formel auswerten 

2.3) Konstante K bei gegebener Winkelfrequenz Formel

Formel

$$K = \omega^2 \cdot M$$

Beispiel mit Einheiten

$$3750.0028 = 10.28508 \text{ rev/s}^2 \cdot 35.45 \text{ kg}$$

Formel auswerten 

2.4) Konstante K gegebene Wiederherstellungskraft Formel

Formel

$$K = -\left(\frac{F_{\text{restoring}}}{S}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3750 = -\left(\frac{-243750 \text{ N}}{65 \text{ m}}\right)$$

Formel auswerten 



2.5) Körpermasse bei gegebener zurückgelegter Strecke und konstantem K Formel

Formel

$$M = \frac{K \cdot S}{a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.45 \text{ kg} = \frac{3750 \cdot 65 \text{ m}}{6875.88 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

2.6) Wiederherstellende Kraft bei Stress Formel

Formel

$$F = \sigma \cdot A_{\text{shm}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$660000 \text{ N} = 12000 \text{ Pa} \cdot 55 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

2.7) Wiederherstellungskraft in SHM Formel

Formel

$$F_{\text{restoring}} = - (K) \cdot S$$

Beispiel mit Einheiten

$$-243750 \text{ N} = - (3750) \cdot 65 \text{ m}$$

Formel auswerten 

3) Geschwindigkeit und Verschiebung in SHM Formeln

3.1) Abstand vom Start bei gegebener Rückstellkraft und konstantem K Formel

Formel

$$S_{\text{max}} = - \left(\frac{F_{\text{restoring}}}{K} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$65 \text{ m} = - \left(\frac{-243750 \text{ N}}{3750} \right)$$

Formel auswerten 

3.2) Quadrat verschiedener zurückgelegter Entfernungen in SHM Formel

Formel

$$D_{\text{total}} = S_{\text{max}}^2 - S^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.066 \text{ m} = 65.26152 \text{ m}^2 - 65 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

3.3) Teilchengeschwindigkeit in SHM Formel

Formel

$$V = \omega \cdot \sqrt{S_{\text{max}}^2 - S^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.03 \text{ m/s} = 10.28508 \text{ rev/s} \cdot \sqrt{65.26152 \text{ m}^2 - 65 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

3.4) Vom Partikel in SHM zurückgelegte Entfernung, bis die Geschwindigkeit Null wird Formel

Formel

$$S_{\text{max}} = \sqrt{\frac{V^2}{\omega^2} + S^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$65.2613 \text{ m} = \sqrt{\frac{60 \text{ m/s}^2}{10.28508 \text{ rev/s}^2} + 65 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 



3.5) Zurückgelegte Distanz in SHM bei gegebener Winkelfrequenz Formel

Formel

$$S = \frac{a}{-\omega^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$64.9999\text{ m} = \frac{6875.88\text{ m/s}^2}{-10.28508\text{ rev/s}^2}$$

Formel auswerten 

3.6) Zurückgelegte Entfernung bei gegebener Geschwindigkeit Formel

Formel

$$S = \sqrt{S_{\max}^2 - \frac{V^2}{\omega^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$65.0003\text{ m} = \sqrt{65.26152\text{ m}^2 - \frac{60\text{ m/s}^2}{10.28508\text{ rev/s}^2}}$$

Formel auswerten 

3.7) Zurückgelegte Gesamtstrecke bei gegebener Geschwindigkeit und Winkelfrequenz Formel

Formel

$$D_{\text{total}} = \frac{V^2}{\omega^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.032\text{ m} = \frac{60\text{ m/s}^2}{10.28508\text{ rev/s}^2}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Einfache harmonische Bewegung (SHM) Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Beschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **A** Amplitude (Meter)
- **A_{shm}** Bereich (Quadratmeter)
- **D_{total}** Zurückgelegte Strecke (Meter)
- **f** Frequenz (Revolution pro Sekunde)
- **F** Macht (Newton)
- **F_{restoring}** Wiederherstellungskräfte (Newton)
- **K** Federkonstante
- **M** Masse (Kilogramm)
- **S** Verschiebung (Meter)
- **S_{max}** Maximale Verdrängung (Meter)
- **t_p** Zeitraum SHM (Zweite)
- **V** Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **X** Position eines Partikels
- **θ** Phasenwinkel (Grad)
- **σ** Stress (Pascal)
- **ω** Winkelfrequenz (Revolution pro Sekunde)

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

- **Konstante(n):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** sin, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** sqrt, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** Länge in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Gewicht in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Zeit in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Bereich in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Druck in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Beschleunigung in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Macht in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Winkel in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Frequenz in Revolution pro Sekunde (rev/s)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Mechanik-PDFs herunter

- **Wichtig Elastizität Formeln** 
- **Wichtig Gravitation Formeln** 
- **Wichtig Kinematik und Dynamik Formeln** 
- **Wichtig Einfache harmonische Bewegung (SHM) Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere 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](#)

9/18/2024 | 11:43:04 AM UTC

