

Importante Movimento harmônico simples Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 22
Importante Movimento harmônico simples
Fórmulas

1) Fundamentos Fórmulas ↻

1.1) Frequência de movimento de partículas com movimento harmônico angular simples

Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Frequência de oscilação para SHM Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Tempo periódico de movimento de partículas com movimento harmônico angular simples

Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Tempo periódico para SHM Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

2) Mola helicoidal estretamente enrolada Fórmulas ↻

2.1) Deflexão da mola quando a massa m está anexada a ela Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



2.2) Frequência da massa anexada à mola de determinada massa Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.3) Frequência da massa fixada a uma mola helicoidal estreitamente enrolada que é pendurada verticalmente Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.4) Restaurando a força devido à primavera Fórmula

Fórmula

$$F = k \cdot x$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.5) Tempo periódico de massa presa a uma mola helicoidal estreitamente enrolada que é pendurada verticalmente Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.6) Tempo Periódico de Missa Anexado à Primavera de determinada Missa Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3) Pêndulo Composto Fórmulas

3.1) Frequência do Pêndulo Composto em SHM Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



3.2) Tempo Periódico de SHM para Pêndulo Composto dado o Raio de Giração Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

3.3) Tempo Periódico Mínimo de SHM para Pêndulo Composto Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4) Pêndulo Simples Fórmulas ↻

4.1) Aceleração Angular de String Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.2) Frequência angular da mola de determinada constante de rigidez Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.3) Frequência Angular do Pêndulo Simples Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.4) Restaurando Torque para Pêndulo Simples Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.5) Tempo periódico para uma batida de SHM Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



5) Rigidez Fórmulas ↻

5.1) Rigidez da haste cônica sob carga axial Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.2) Rigidez da haste sob carga axial Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.3) Rigidez da viga cantilever Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.4) Rigidez da viga fixa-fixa com carga no meio Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻




Variáveis usadas na lista de Movimento harmônico simples

Fórmulas acima

- **A_C** Área da seção transversal da haste (Metro quadrado)
- **d₁** Diâmetro final 1 (Milímetro)
- **d₂** Diâmetro final 2 (Milímetro)
- **d_m** Deslocamento total (Milímetro)
- **E** Módulo de Young (Newton por metro)
- **f** Frequência (Hertz)
- **F** Vigor (Newton)
- **g** Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **h** Distância do PT da Suspensão do Pêndulo do CG (Milímetro)
- **I** Momento de Inércia (Quilograma Metro Quadrado)
- **k** Rigidez da Mola (Newton por metro)
- **K** Rigidez Constante (Newton por metro)
- **k_G** Raio de Giração (Milímetro)
- **K_s** Constante de mola (Newton por metro)
- **L** Comprimento total (Milímetro)
- **L_s** Comprimento da corda (Milímetro)
- **m** Massa da Primavera (Quilograma)
- **M** Massa do corpo (Quilograma)
- **t_p** Período de tempo SHM (Segundo)
- **t'_p** Tempo periódico para pêndulo composto (Segundo)
- **x** Deslocamento de carga abaixo da posição de equilíbrio (Milímetro)
- **α** Aceleração Angular (Radiano por Segundo Quadrado)
- **δ** Deflexão da mola (Milímetro)
- **θ** Deslocamento angular (Radiano)
- **θ_d** Ângulo através do qual a corda é deslocada (Radiano)
- **I** Momento de inércia da viga em relação ao eixo de flexão (Quilograma Metro Quadrado)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Movimento harmônico simples

Fórmulas acima

- **constante(s): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: sin, sin(Angle)**
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt, sqrt(Number)**
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição: Tensão superficial** in Newton por metro (N/m)
Tensão superficial Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição: Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m²)
Momento de inércia Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração angular** in Radiano por Segundo Quadrado (rad/s²)



- **K** **Constante de mola da viga em balanço** (*Newton por metro*)
- **T** **Torque exercido na roda** (*Medidor de Newton*)
- **ω** **Frequência Angular** (*Radiano por Segundo*)

Aceleração angular *Conversão de unidades* 

- **Medição: Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)









Frequência angular *Conversão de unidades* 

- **Medição: Constante de Rigidez** in Newton por metro (N/m)

Constante de Rigidez *Conversão de unidades* 



Baixe outros PDFs de Importante Teoria da Máquina

- **Importante Dispositivos de Fricção**
Fórmulas 
- **Importante Movimento rotacional**
Fórmulas 
- **Importante Trens de engrenagem**
Fórmulas 
- **Importante Movimento harmônico simples**
Fórmulas 
- **Importante Cinemática de Movimento**
Fórmulas 
- **Importante Válvulas de motor a vapor e engrenagens reversas**
Fórmulas 
- **Importante Cinética de movimento**
Fórmulas 
- **Importante Diagramas do momento de giro e volante**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MDC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

10/15/2024 | 9:57:20 AM UTC

