



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 14 Importante Elementos de vibração Fórmulas

1) Deslocamento de Corpo em Movimento Harmônico Simples Fórmula

Fórmula

$$d = A' \cdot \sin(\omega \cdot t_{\text{sec}})$$

Exemplo com Unidades

$$12.7765\text{ m} = 13.2\text{ m} \cdot \sin(0.2\text{ rad/s} \cdot 38\text{ s})$$

Avaliar Fórmula

2) Força da primavera Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{spring}} = k' \cdot d$$

Exemplo com Unidades

$$132.808\text{ N} = 10.4\text{ N/m} \cdot 12.77\text{ m}$$

Avaliar Fórmula

3) Força de amortecimento Fórmula

Fórmula

$$F_d = c \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$5940\text{ N} = 9000\text{ Ns/m} \cdot 0.66\text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula

4) Força de Inércia Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{inertia}} = m' \cdot a$$

Exemplo com Unidades

$$1.326\text{ N} = 2.6\text{ kg} \cdot 0.51\text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula

5) Frequência angular Fórmula

Fórmula

$$\omega' = \sqrt{\frac{k'}{m'}}$$

Exemplo com Unidades

$$2\text{ rad/s} = \sqrt{\frac{10.4\text{ N/m}}{2.6\text{ kg}}}$$

Avaliar Fórmula

6) Frequência angular dado o período de tempo do movimento Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.2566\text{ rad/s} = 2 \cdot \frac{3.1416}{5\text{ s}}$$

Avaliar Fórmula



7) Frequência dada constante de mola e massa Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.3183 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{10.4 \text{ N/m}}{2.6 \text{ kg}}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Magnitude da aceleração do corpo em movimento harmônico simples Fórmula

Fórmula


$$a = A' \cdot \omega^2 \cdot \sin(\omega \cdot t_{\text{sec}})$$

Exemplo com Unidades

$$0.5111 \text{ m/s}^2 = 13.2 \text{ m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}^2 \cdot \sin(0.2 \text{ rad/s} \cdot 38 \text{ s})$$

Avaliar Fórmula 

9) Magnitude da aceleração do corpo em movimento harmônico simples dado deslocamento

Fórmula 

Fórmula

$$a = \omega^2 \cdot d$$

Exemplo com Unidades

$$0.5108 \text{ m/s}^2 = 0.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 12.77 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

10) Magnitude da aceleração máxima do corpo em movimento harmônico simples Fórmula

Fórmula

$$a_{\text{max}} = \omega^2 \cdot A'$$

Exemplo com Unidades

$$0.528 \text{ m/s}^2 = 0.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 13.2 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

11) Período do Movimento no Movimento Harmônico Simples Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$31.4159 \text{ s} = 2 \cdot \frac{3.1416}{0.2 \text{ rad/s}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Trabalho Realizado pela Força Harmônica Fórmula

Fórmula

$$w = \pi \cdot F_h \cdot d \cdot \sin(\Phi)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0935 \text{ kJ} = 3.1416 \cdot 2.5 \text{ N} \cdot 12.77 \text{ m} \cdot \sin(1.2 \text{ rad})$$

Avaliar Fórmula 

13) Velocidade do Corpo em Movimento Harmônico Simples Fórmula

Fórmula

$$V = A' \cdot \omega \cdot \cos(\omega \cdot t_{\text{sec}})$$

Exemplo com Unidades

$$0.6633 \text{ m/s} = 13.2 \text{ m} \cdot 0.2 \text{ rad/s} \cdot \cos(0.2 \text{ rad/s} \cdot 38 \text{ s})$$

Avaliar Fórmula 

14) Velocidade Máxima do Corpo em Movimento Harmônico Simples Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{max}} = \omega \cdot A'$$

Exemplo com Unidades

$$2.64 \text{ m/s} = 0.2 \text{ rad/s} \cdot 13.2 \text{ m}$$











Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Elementos de vibração Fórmulas acima



- **a** Aceleração (Metro/Quadrado Segundo)
- **A'** Amplitude Vibracional (Metro)
- **a_{max}** Aceleração Máxima (Metro/Quadrado Segundo)
- **c** Coeficiente de amortecimento (Newton Segundo por Metro)
- **d** Deslocamento do Corpo (Metro)
- **f** Frequência Vibracional (Hertz)
- **F_d** Força de amortecimento (Newton)
- **F_h** Força Harmônica (Newton)
- **F_{inertia}** Força de Inércia (Newton)
- **k'** Rigidez da mola (Newton por metro)
- **m'** Massa anexada à primavera (Quilograma)
- **P_{spring}** Força da primavera (Newton)
- **T** Período de oscilações (Segundo)
- **t_p** Período de tempo SHM (Segundo)
- **t_{sec}** Tempo em segundos (Segundo)
- **V** Velocidade do Corpo (Metro por segundo)
- **V_{max}** Velocidade Máxima (Metro por segundo)
- **w** Trabalho feito (quilojoule)
- **Φ** Diferença de fase (Radiano)
- **ω** Velocidade angular (Radiano por Segundo)
- **ω'** Frequência angular (Radiano por Segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Elementos de vibração Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **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 Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Energia** in quilojoule (KJ)
Energia 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: Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)



Velocidade angular Conversão de unidades 

- **Medição: Coeficiente de amortecimento** in Newton Segundo por Metro (Ns/m)
Coeficiente de amortecimento Conversão de unidades 
- **Medição: Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Vibrações mecânicas

- **Importante Elementos de vibração**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

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](#)

7/8/2024 | 7:57:47 AM UTC

