

Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 22 Ważny Prosty ruch harmoniczny (SHM) Formuły

1) Podstawowe równania SHM Formuły ↻

1.1) Amplituda podana Pozycja Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.2) Częstotliwość kątowna przy danej prędkości i odległości Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.3) Częstotliwość kątowna przy danej stałej K i masie Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.4) Częstotliwość kątowna w SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.5) Częstotliwość SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



1.6) Masa cząstek przy danej częstotliwości kątowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.7) Okres SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.8) Pozycja cząstki w SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2) Siły i energia w SHM Formuły ↻

2.1) Masa ciała dana przebyta odległość i stała K Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.2) Przyspieszenie przy danej stałej K i przebytej odległości Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.3) Przyspieszenie w SHM przy danej częstotliwości kątowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.4) Przywracanie Siły pod wpływem Stresu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.5) Przywracanie siły w SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



2.6) Stała K podana Siła przywracająca Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.7) Stała K przy danej częstotliwości kątowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3) Prędkość i przemieszczenie w SHM Formuły ↻

3.1) Całkowita przebyta odległość przy danej prędkości i częstotliwości kątowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.2) Kwadrat różnych odległości przebytych w SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.3) Odległość od początku przy danej sile przywracania i stałej K Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.4) Odległość przebyta przez cząstkę w SHM, aż prędkość osiągnie zero Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.5) Prędkość cząstki w SHM Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



3.6) Przebyta odległość przy danej prędkości Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

3.7) Przebyta odległość w SHM przy danej częstotliwości kątowej Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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



Zmienne użyte na liście Prosty ruch harmoniczny (SHM) Formuły powyżej





- **a** Przyśpieszenie (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **A** Amplituda (Metr)
- **A_{shm}** Obszar (Metr Kwadratowy)
- **D_{total}** Całkowita przebyta odległość (Metr)
- **f** Częstotliwość (Rewolucja na sekundę)
- **F** Zmuszać (Newton)
- **F_{restoring}** Siła regeneracji (Newton)
- **K** Stała sprężyny
- **M** Masa (Kilogram)
- **S** Przemieszczenie (Metr)
- **S_{max}** Maksymalne przemieszczenie (Metr)
- **t_p** Okres czasu SHM (Drugi)
- **V** Prędkość (Metr na sekundę)
- **X** Położenie cząstki
- **θ** Kąt fazowy (Stopień)
- **σ** Stres (Pascal)
- **ω** Częstotliwość kątowna (Rewolucja na sekundę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Prosty ruch harmoniczny (SHM) Formuły powyżej

- **stała(e): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **Funkcje: sin,** sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: sqrt,** sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Rewolucja na sekundę (rev/s)
Częstotliwość Konwersja jednostek 



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Mechanika

- **Ważny Elastyczność Formuły** 
- **Ważny Grawitacja Formuły** 
- **Ważny Kinematyka i dynamika Formuły** 
- **Ważny Prosty ruch harmoniczny (SHM) Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Podziel ułamek** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

9/18/2024 | 11:43:22 AM UTC

