



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Простое гармоническое движение (SHM) Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 22 Простое гармоническое движение (SHM) Формулы

Простое гармоническое движение (SHM)

Основные уравнения SHM

1) Амплитуда данного положения

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

Открыть калькулятор 

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

2) Масса частицы с учетом угловой частоты

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.44997\text{kg} = \frac{3750}{(10.28508\text{rev/s})^2}$$




3) Период времени SHM 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.610903s = \frac{2 \cdot \pi}{10.28508 \text{rev/s}}$$

4) Положение частицы в SHM 

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

Открыть калькулятор 


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

5) Угловая частота в SHM 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.28345 \text{rev/s} = \frac{2 \cdot \pi}{0.611s}$$

6) Угловая частота при заданной константе K и массе 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.28508 \text{rev/s} = \sqrt{\frac{3750}{35.45 \text{kg}}}$$



7) Угловая частота с учетом скорости и расстояния 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.27994 \text{ rev/s} = \sqrt{\frac{(60 \text{ m/s})^2}{(65.26152 \text{ m})^2 - (65 \text{ m})^2}}$$

8) Частота SHM 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.636661 \text{ rev/s} = \frac{1}{0.611 \text{ s}}$$

Силы и энергия в SHM 9) Восстановление силы в SHM 

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

Открыть калькулятор 

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


10) Восстановление силы после стресса 

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

Открыть калькулятор 

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



11) Константа К с заданной восстанавливающей силой 

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

Открыть калькулятор 


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

12) Масса тела при заданном пройденном расстоянии и постоянной К 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.45001kg = \frac{3750 \cdot 65m}{6875.88m/s^2}$$

13) Постоянная К при заданной угловой частоте 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3750.003 = (10.28508rev/s)^2 \cdot 35.45kg$$

14) Ускорение в SHM с учетом угловой частоты 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6875.887m/s^2 = -(10.28508rev/s)^2 \cdot 65m$$



15) Ускорение с учетом постоянной К и пройденного расстояния 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 6875.882\text{m/s}^2 = \frac{3750 \cdot 65\text{m}}{35.45\text{kg}}$$

Скорость и перемещение в SHM 16) Квадрат различных расстояний, пройденных в SHM 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.06599\text{m} = (65.26152\text{m})^2 - (65\text{m})^2$$

17) Общее пройденное расстояние с учетом скорости и угловой частоты 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.03197\text{m} = \frac{(60\text{m/s})^2}{(10.28508\text{rev/s})^2}$$




18) Пройденное расстояние в SHM с учетом угловой частоты 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 64.99994m = \frac{6875.88m/s^2}{-(10.28508rev/s)^2}$$

19) Пройденное расстояние при заданной скорости 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 65.00026m = \sqrt{(65.26152m)^2 - \frac{(60m/s)^2}{(10.28508rev/s)^2}}$$

20) Расстояние от начала с учетом восстанавливающей силы и константы K 

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

Открыть калькулятор 

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



21) Расстояние, пройденное частицей в SHM, пока скорость не станет равной нулю

Открыть калькулятор 

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

$$ex \quad 65.26126\text{m} = \sqrt{\frac{(60\text{m/s})^2}{(10.28508\text{rev/s})^2} + (65\text{m})^2}$$

22) Скорость частицы в SHM

Открыть калькулятор 

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

$$ex \quad 60.02998\text{m/s} = 10.28508\text{rev/s} \cdot \sqrt{(65.26152\text{m})^2 - (65\text{m})^2}$$










Используемые переменные




- **a** Ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **A** Амплитуда (метр)
- **A_{shm}** Область (Квадратный метр)
- **D_{total}** Общее пройденное расстояние (метр)
- **f** Частота (оборотов в секунду)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F_{restoring}** Восстановление силы (Ньютон)
- **K** Весенняя константа
- **M** масса (Килограмм)
- **S** Смещение (метр)
- **S_{max}** Максимальное смещение (метр)
- **t_p** Период времени SHM (Второй)
- **V** Скорость (метр в секунду)
- **X** Положение частицы
- **θ** Угол фазы (степень)
- **σ** Стресс (паскаль)
- **ω** Угловая частота (оборотов в секунду)



Константы, функции, используемые измерения





- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функция:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)
Ускорение Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in оборотов в секунду (rev/s)
Частота Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Эластичность Формулы](#) 
- [Гравитация Формулы](#) 
- [Кинематика и динамика Формулы](#) 
- [Простое гармоническое движение \(SHM\) Формулы](#) 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

7/23/2024 | 7:49:33 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

