



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Простые гармонические колебания 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 Простые гармонические колебания Формулы

Простые гармонические колебания

Основы

1) Периодическое время движения частицы с угловым простым гармоническим движением

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.993369s = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{120rad}{190rad/s^2}}$$

2) Периодическое время для SHM

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.000031s = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{6206mm}{9.8m/s^2}}$$



3) Частота движения частицы при угловом простом гармоническом движении

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.200266\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{190\text{rad/s}^2}{120\text{rad}}}}{2 \cdot \pi}$$

4) Частота колебаний для SHM

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

Открыть калькулятор 

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

Плотно намотанная спиральная пружина


5) Восстановление сил благодаря весне

$$fx \quad F = k \cdot x$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.50375\text{N} = 20.03\text{N/m} \cdot 125\text{mm}$$



6) Периодическое время массы, прикрепленной к плотно свернутой винтовой пружине, подвешенной вертикально. 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.983388s = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{12.6kg}{20.03N/m}}$$

7) Периодическое время массы, связанное с весной данной массы. 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.989975s = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{12.6kg + \frac{0.1kg}{3}}{20.03N/m}}$$

8) Прогиб пружины, когда к ней прикреплена масса m 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6164.753mm = 12.6kg \cdot \frac{9.8m/s^2}{20.03N/m}$$



9) Частота массы, прикрепленной к плотно намотанной винтовой пружине, подвешенной вертикально

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.200667\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{20.03\text{N/m}}{12.6\text{kg}}}}{2 \cdot \pi}$$

10) Частота массы, прикрепленной к пружине данной массы

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.200402\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{20.03\text{N/m}}{12.6\text{kg} + \frac{0.1\text{kg}}{3}}}}{2 \cdot \pi}$$

Составной маятник

11) Минимальное периодическое время SHM для составного маятника

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.000031\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{3103\text{mm}}{9.8\text{m/s}^2}}$$



12) Периодическое время SHM для составного маятника с учетом радиуса вращения

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.000032s = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{(3103mm)^2 + (3100mm)^2}{9.8m/s^2 \cdot 3100mm}}$$

13) Частота составного маятника в SHM

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.2Hz = \frac{1}{5.00s}$$

Простой маятник


14) Восстановление крутящего момента для простого маятника

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

Открыть калькулятор 

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




15) Периодическое время для одного такта SHM 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.494773s = \pi \cdot \sqrt{\frac{6180mm}{9.8m/s^2}}$$

16) Угловая частота простого маятника 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.745626rad/s = \sqrt{\frac{9.8m/s^2}{1300mm}}$$

17) Угловая частота пружины заданной константы жесткости 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.01187rad/s = \sqrt{\frac{51N/m}{12.6kg}}$$



18) Угловое ускорение струны 

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

Открыть калькулятор 


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

Жесткость 19) Жесткость конического стержня при осевой нагрузке 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 17.31441 \text{N/m} = \frac{\pi \cdot 15 \text{N/m} \cdot 466000.2 \text{mm} \cdot 4.1 \text{mm}}{4 \cdot 1300 \text{mm}}$$

20) Жесткость консольной балки 

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

Открыть калькулятор 

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




21) Жесткость стержня под осевой нагрузкой 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.30769N/m = \frac{15N/m \cdot 1.5m^2}{1300mm}$$

22) Жесткость фиксированной балки с нагрузкой посередине 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

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



Используемые переменные







- A_c Площадь поперечного сечения стержня (Квадратный метр)
- d_1 Диаметр конца 1 (Миллиметр)
- d_2 Конечный диаметр 2 (Миллиметр)
- d_m Общее водоизмещение (Миллиметр)
- E Модуль Юнга (Ньютон на метр)
- f Частота (Герц)
- F Сила (Ньютон)
- g Ускорение под действием силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- h Расстояние ПТ подвеса маятника от ЦТ (Миллиметр)
- I Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- k Жесткость пружины (Ньютон на метр)
- K Константа жесткости (Ньютон на метр)
- k_G Радиус вращения (Миллиметр)
- K_s Постоянная пружины (Ньютон на метр)
- L Общая длина (Миллиметр)
- L_s Длина строки (Миллиметр)
- m Весенняя масса (Килограмм)
- M Масса тела (Килограмм)
- t_p Период времени SHM (Второй)
- t'_p Периодическое время для составного маятника (Второй)
- x Смещение груза ниже положения равновесия (Миллиметр)
- α Угловое ускорение (Радян на секунду в квадрате)









- δ Отклонение пружины (Миллиметр)
- θ Угловое смещение (Радян)
- θ_d Угол, на который смещается струна (Радян)
- I Момент инерции балки относительно оси изгиба (Килограмм квадратный метр)
- K Жесткость консольной балки (Ньютон на метр)
- T Крутящий момент, действующий на колесо (Ньютон-метр)
- ω Угловая частота (Радян 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 , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
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:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радян (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностное натяжение** in Ньютон на метр (N/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловое ускорение** in Радиан на секунду в квадрате (rad/s^2)
Угловое ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая частота** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Константа жесткости** in Ньютон на метр (N/m)
Константа жесткости Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Фрикционные устройства**
Формулы 
- **Поезда передач** Формулы 
- **Кинематика движения**
Формулы 
- **Кинетика движения**
Формулы 
- **Вращательное движение**
Формулы 
- **Простые гармонические колебания** Формулы 
- **Клапаны и реверсивные механизмы паровых двигателей** Формулы 
- **Диаграммы крутящего момента и маховик** Формулы 

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

PDF Доступен в

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

10/9/2024 | 4:54:51 AM UTC

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

