

Важный Простые гармонические колебания Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 22

**Важный Простые гармонические
колебания Формулы**

1) Основы Формулы ↻

1.1) Периодическое время движения частицы с угловым простым гармоническим движением Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

1.2) Периодическое время для SHM Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

1.3) Частота движения частицы при угловом простом гармоническом движении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

1.4) Частота колебаний для SHM Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2) Плотно намотанная спиральная пружина Формулы ↻

2.1) Восстановление сил благодаря весне Формула ↻

Формула

$$F = k \cdot x$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



2.2) Периодическое время массы, прикрепленной к плотно свернутой винтовой пружине, подвешенной вертикально. Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2.3) Периодическое время массы, связанное с весной данной массы. Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2.4) Прогиб пружины, когда к ней прикреплена масса m Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2.5) Частота массы, прикрепленной к плотно намотанной винтовой пружине, подвешенной вертикально Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2.6) Частота массы, прикрепленной к пружине данной массы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

3) Составной маятник Формулы ↻

3.1) Минимальное периодическое время SHM для составного маятника Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



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

Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

3.3) Частота составного маятника в SHM Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

4) Простой маятник Формулы ↻

4.1) Восстановление крутящего момента для простого маятника Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

4.2) Периодическое время для одного такта SHM Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

4.3) Угловая частота простого маятника Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

4.4) Угловая частота пружины заданной константы жесткости Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

4.5) Угловое ускорение струны Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



5) Жесткость Формулы ↻

5.1) Жесткость конического стержня при осевой нагрузке Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

5.2) Жесткость консольной балки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

5.3) Жесткость стержня под осевой нагрузкой Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

5.4) Жесткость фиксированной балки с нагрузкой посередине Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



Переменные, используемые в списке Простые гармонические колебания Формулы выше

- **A_c** Площадь поперечного сечения стержня (Квадратный метр)
- **d₁** Диаметр конца 1 (Миллиметр)
- **d₂** 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 месса (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)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Простые гармонические колебания Формулы выше

- **константа(ы): π**, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции: sin, sin(Angle)**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции: sqrt, sqrt(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 (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s²)
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)











- **K** Жесткость консольной балки (Ньютон на метр)
- **T** Крутящий момент, действующий на колесо (Ньютон-метр)
- ω Угловая частота (Радян в секунду)

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 Радян на секунду в квадрате (rad/s^2)
Угловое ускорение Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Угловая частота** in Радян в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Константа жесткости** in Ньютон на метр (N/m)
Константа жесткости Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Теория машины

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

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Обратный процент 
-  калькулятор НОД 
-  простая дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

10/15/2024 | 9:57:11 AM UTC

