



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Элементы вибрации 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 14 Элементы вибрации Формулы

Элементы вибрации

1) Величина максимального ускорения тела в простом гармоническом движении

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

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

2) Величина ускорения тела в простом гармоническом движении

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.511062\text{m/s}^2 = 13.2\text{m} \cdot (0.2\text{rad/s})^2 \cdot \sin(0.2\text{rad/s} \cdot 38\text{s})$$

3) Величина ускорения тела в простом гармоническом движении при заданном перемещении

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

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


4) Весенняя сила

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(28f72b996fc97883dfd9d4e8b1b16b4e_img.jpg\)](#)

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




5) Демпфирующая сила 

$$f_x \quad F_d = c \cdot V$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5940N = 9000Ns/m \cdot 0.66m/s$$

6) Максимальная скорость тела в простом гармоническом движении 

$$f_x \quad V_{max} = \omega \cdot A'$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.64m/s = 0.2rad/s \cdot 13.2m$$

7) Перемещение тела в простом гармоническом движении 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.77654m = 13.2m \cdot \sin(0.2rad/s \cdot 38s)$$

8) Период движения в простом гармоническом движении 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.41593s = 2 \cdot \frac{\pi}{0.2rad/s}$$

9) Работа, выполненная гармонической силой 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.093479KJ = \pi \cdot 2.5N \cdot 12.77m \cdot \sin(1.2rad)$$




10) Сила инерции 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.326N = 2.6kg \cdot 0.51m/s^2$$

11) Скорость тела в простом гармоническом движении 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.663326m/s = 13.2m \cdot 0.2rad/s \cdot \cos(0.2rad/s \cdot 38s)$$

12) Угловая частота 

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

Открыть калькулятор 

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

13) Угловая частота с заданным периодом времени движения 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.256637rad/s = 2 \cdot \frac{\pi}{5s}$$



14) Частота с учетом постоянной пружины и массы 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.31831\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{10.4\text{N/m}}{2.6\text{kg}}}$$











Используемые переменные






- **a** Ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **A'** Амплитуда вибрации (метр)
- **a_{max}** Максимальное ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **c** Коэффициент демпфирования (Ньютон-секунда на метр)
- **d** Смещение тела (метр)
- **f** Частота вибрации (Герц)
- **F_d** Демпфирующая сила (Ньютон)
- **F_h** Гармоническая сила (Ньютон)
- **F_{inertia}** Сила Инерции (Ньютон)
- **k'** Пружинная жесткость (Ньютон на метр)
- **m'** Масса, прикрепленная к пружине (Килограмм)
- **P_{spring}** Пружинная сила (Ньютон)
- **T** Период времени колебаний (Второй)
- **t_p** Период времени SHM (Второй)
- **t_{sec}** Время в секундах (Второй)
- **V** Скорость тела (метр в секунду)
- **V_{max}** Максимальная скорость (метр в секунду)
- **w** Работа выполнена (килоджоуль)
- **Φ** Разность фаз (Радииан)
- **ω** Угловая скорость (Радииан в секунду)
- **ω'** Угловая частота (Радииан в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **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:** **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:** **Энергия** in килоджоуль (KJ)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радиан (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: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Коэффициент демпфирования** in Ньютон-секунда на метр (Ns/m)
Коэффициент демпфирования Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая частота** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Элементы вибрации**
Формулы 
- **Принудительная вибрация**
Формулы 

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

PDF Доступен в

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

2/5/2024 | 5:17:40 AM UTC

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

