

Важный Метод Рэлея Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 16 Важный Метод Рэлея Формулы

1) Максимальная кинетическая энергия в среднем положении Формула

Формула

$$KE = \frac{W_{load} \cdot \omega_f^2 \cdot x^2}{2}$$

Пример с Единицы

$$7910.1562 \text{ J} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 45 \text{ rad/s}^2 \cdot 1.25 \text{ m}^2}{2}$$

Оценить формулу

2) Максимальная потенциальная энергия в среднем положении Формула

Формула

$$PE_{max} = \frac{s_{constrain} \cdot x^2}{2}$$

Пример с Единицы

$$10.1562 \text{ J} = \frac{13 \text{ N/m} \cdot 1.25 \text{ m}^2}{2}$$

Оценить формулу

3) Максимальная скорость в среднем положении по методу Рэлея Формула

Формула

$$V_{max} = \omega_f \cdot x$$

Пример с Единицы

$$56.25 \text{ m/s} = 45 \text{ rad/s} \cdot 1.25 \text{ m}$$

Оценить формулу

4) Максимальное смещение от среднего положения при заданной скорости в среднем положении Формула

Формула

$$x = \frac{v}{\omega_f \cdot \cos(\omega_f \cdot t_{total})}$$

Пример с Единицы

$$1.3816 \text{ m} = \frac{60 \text{ m/s}}{45 \text{ rad/s} \cdot \cos(45 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})}$$

Оценить формулу

5) Максимальное смещение от среднего положения при заданном смещении тела от среднего положения Формула

Формула

$$x = \frac{s_{body}}{\sin(\omega_n \cdot t_{total})}$$

Пример с Единицы

$$1.0979 \text{ m} = \frac{0.75 \text{ m}}{\sin(21 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s})}$$

Оценить формулу



6) Максимальное смещение от среднего положения при максимальной кинетической энергии Формула

Формула

$$x = \sqrt{\frac{2 \cdot KE}{W_{load} \cdot \omega_n^2}}$$

Пример с Единицы

$$2.1296 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 5000 \text{ J}}{5 \text{ kg} \cdot 21 \text{ rad/s}^2}}$$

Оценить формулу 

7) Максимальное смещение от среднего положения при максимальной потенциальной энергии Формула

Формула

$$x = \sqrt{\frac{2 \cdot PE_{max}}{s_{constrain}}}$$

Пример с Единицы

$$2.4807 \text{ m} = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \text{ J}}{13 \text{ N/m}}}$$

Оценить формулу 

8) Максимальное смещение от среднего положения при максимальной скорости в среднем положении Формула

Формула

$$x = \frac{V_{max}}{\omega_f}$$

Пример с Единицы

$$1.6667 \text{ m} = \frac{75 \text{ m/s}}{45 \text{ rad/s}}$$

Оценить формулу 

9) Период времени с учетом естественной круговой частоты Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.2992 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{21 \text{ rad/s}}$$

Оценить формулу 

10) Период времени свободных продольных колебаний Формула

Формула

$$t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{W}{s_{constrain}}}$$

Пример с Единицы

$$4.9289 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{8 \text{ N}}{13 \text{ N/m}}}$$

Оценить формулу 

11) Потенциальная энергия при заданном смещении тела Формула

Формула

$$PE = \frac{s_{constrain} \cdot (s_{body})^2}{2}$$

Пример с Единицы

$$3.6562 \text{ J} = \frac{13 \text{ N/m} \cdot (0.75 \text{ m})^2}{2}$$

Оценить формулу 



12) Скорость в среднем положении Формула ↻

Формула

$$v = \left(\omega_f \cdot x \right) \cdot \cos \left(\omega_f \cdot t_{\text{total}} \right)$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$54.2838 \text{ m/s} = \left(45 \text{ rad/s} \cdot 1.25 \text{ m} \right) \cdot \cos \left(45 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s} \right)$$

13) Смещение тела от среднего положения Формула ↻

Формула

$$s_{\text{body}} = x \cdot \sin \left(\omega_n \cdot t_{\text{total}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.8539 \text{ m} = 1.25 \text{ m} \cdot \sin \left(21 \text{ rad/s} \cdot 80 \text{ s} \right)$$

Оценить формулу ↻

14) Собственная круговая частота при заданном смещении тела Формула ↻

Формула

$$\omega_n = \frac{a \sin \left(\frac{s_{\text{body}}}{x} \right)}{t_p}$$

Пример с Единицы

$$0.2145 \text{ rad/s} = \frac{a \sin \left(\frac{0.75 \text{ m}}{1.25 \text{ m}} \right)}{3 \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻

15) Собственная круговая частота при максимальной скорости в среднем положении Формула ↻

Формула

$$\omega_n = \frac{V_{\text{max}}}{x}$$

Пример с Единицы

$$60 \text{ rad/s} = \frac{75 \text{ m/s}}{1.25 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

16) Собственная частота при заданной естественной круговой частоте Формула ↻

Формула

$$f_n = \frac{\omega_n}{2 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$3.3423 \text{ Hz} = \frac{21 \text{ rad/s}}{2 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу ↻



Переменные, используемые в списке Метод Рэлея Формулы выше

- **f_n** Собственная частота (Герц)
- **KE** Максимальная кинетическая энергия (Джоуль)
- **PE** Потенциальная энергия (Джоуль)
- **$PE_{\max}$** Максимальная потенциальная энергия (Джоуль)
- **s_{body}** Смещение тела (Метр)
- **$s_{\text{constrain}}$** Жесткость ограничения (Ньютон на метр)
- **t_p** Период времени (Второй)
- **t_{total}** Общее затраченное время (Второй)
- **v** Скорость (метр в секунду)
- **$V_{\max}$** Максимальная скорость (метр в секунду)
- **W** Вес тела в Ньютонах (Ньютон)
- **W_{load}** Нагрузка (Килограмм)
- **x** Максимальное смещение (Метр)
- **ω_f** Накопленная частота (РадIAN в секунду)
- **ω_n** Естественная круговая частота (РадIAN в секунду)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Метод Рэлея Формулы выше

- **константа(ы):** **π** , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** **asin**, asin(Number)
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функции:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **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 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:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила 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



Загрузите другие PDF-файлы Важный Собственная частота свободных продольных колебаний.

- [Важный Равновесный метод Формулы](#) 
- [Важный Метод Рэлея Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент от числа](#) 
-  [калькулятор НОК](#) 
-  [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](#)

9/30/2024 | 1:06:56 PM UTC

