



Формулы Примеры с единицами

Список 11

Важный Перетаскивание и силы Формулы

1) Коэффициент лобового сопротивления сферы в формуле Озеена, когда число Рейнольдса составляет от 0,2 до 5 Формула

Формула

Пример

Оценить формулу

$$C_D = \left(\frac{24}{Re} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{3}{16 \cdot Re} \right) \right)$$

$$0.0048 = \left(\frac{24}{5000} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{3}{16 \cdot 5000} \right) \right)$$

2) Коэффициент лобового сопротивления шара в законе Стокса, когда число Рейнольдса меньше 0,2 Формула

Формула

Пример

Оценить формулу

$$C_D = \frac{24}{Re}$$

$$0.0048 = \frac{24}{5000}$$

3) Мощность, необходимая для удержания плоской пластины в движении Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$P_w = F_D' \cdot v$$

$$5584 \text{ W} = 174.5 \text{ N} \cdot 32 \text{ m/s}$$

4) Общая сила, оказываемая жидкостью на тело Формула

Формула

Оценить формулу

$$F = \left(C_D' \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2} \right) + \left(C_L \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2} \right)$$

Пример с Единицы

$$1269.5204 \text{ N} = \left(0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2} \right) + \left(0.94 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2} \right)$$

5) Площадь тела для подъемной силы тела, движущегося по жидкости Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$A_p = \frac{F_L'}{C_L \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot \left(v^2 \right)}$$

$$1.8889 \text{ m}^2 = \frac{1100 \text{ N}}{0.94 \cdot 0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(32 \text{ m/s}^2 \right)}$$



6) Полная сила сопротивления на сфере Формула ↻

Формула

$$F_D = 3 \cdot \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

Пример с Единицы

$$0.181 \text{ N} = 3 \cdot 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻

7) Сила сопротивления для движения тела в жидкости Формула ↻

Формула

$$F_{D'} = \frac{C_{D'} \cdot A_p \cdot M_w \cdot (v)^2}{V_w \cdot 2}$$

Пример с Единицы

$$175.3234 \text{ N} = \frac{0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 3.4 \text{ kg} \cdot (32 \text{ m/s})^2}{2.8 \text{ m}^3 \cdot 2}$$

Оценить формулу ↻

8) Сила сопротивления для движения тела в жидкости определенной плотности Формула ↻

Формула

$$F_{D'} = C_{D'} \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Пример с Единицы

$$174.7046 \text{ N} = 0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2}$$

Оценить формулу ↻

9) Сила, действующая на сверхзвуковой самолет Формула ↻

Формула

$$F = \left(\rho \cdot (\Delta L^2) \cdot (v^2) \right) \cdot \left(\frac{\mu_d}{\rho \cdot v \cdot \Delta L} \right) \cdot \left(\frac{K}{\rho \cdot v^2} \right)$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$1269.499 \text{ N} = \left(1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (3277 \text{ m}^2) \cdot (32 \text{ m/s}^2) \right) \cdot \left(\frac{0.075 \text{ P}}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 32 \text{ m/s} \cdot 3277 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{2000 \text{ Pa}}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 32 \text{ m/s}^2} \right)$$

10) Сопротивление давления от общей силы сопротивления на сфере Формула ↻

Формула

$$P_d = \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

Пример с Единицы

$$0.0603 \text{ N} = 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻

11) Сопротивление трения кожи от общей силы сопротивления на сфере Формула ↻

Формула

$$F_{\text{dragforce}} = 2 \cdot \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

Пример с Единицы

$$0.1206 \text{ N} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻



Переменные, используемые в списке Перетаскивание и силы Формулы выше

- **A_p** Проецируемая площадь тела (Квадратный метр)
- **C_D** Коэффициент сопротивления сферы
- **C_D'** Коэффициент сопротивления тела в жидкости
- **C_L** Коэффициент подъемной силы тела в жидкости
- **D** Диаметр сферы в жидкости (Метр)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F_D** Общая сила сопротивления на сфере (Ньютон)
- **F_D'** Сила сопротивления телу в жидкости (Ньютон)
- **$F_{dragforce}$** Сопротивление трения кожи на сфере (Ньютон)
- **F_L'** Подъемная сила, действующая на тело в жидкости (Ньютон)
- **K** Объемный модуль (паскаль)
- **M_w** Масса текущей жидкости (Килограмм)
- **P_d** Сила сопротивления давления на сфере (Ньютон)
- **P_w** Способность удерживать пластину в движении (Ватт)
- **Re** Число Рейнольдса
- **v** Скорость тела или жидкости (метр в секунду)
- **V_w** Объем текущей жидкости (Кубический метр)
- **ΔL** Длина самолета (Метр)
- **μ_d** Динамическая вязкость жидкости (уравновешенность)
- **ρ** Плотность циркулирующей жидкости (Килограмм на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Перетаскивание и силы Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Измерение: Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Объем** in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
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: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Силы, действующие на погруженные тела

- **Важный Перетаскивание и силы**
Формулы 
- **Важный Лифт и циркуляция**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить 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](#)

9/18/2024 | 12:03:22 PM UTC

