



Формулы Примеры с единицами

Список 17 Важный Кинематика потока Формулы

1) Высота или глубина параболоида для объема воздуха Формула

Формула

$$h_c = \left(\frac{D^2}{2 \cdot (r_1^2)} \right) \cdot (L - H_i)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$172.872 \text{ cm} = \left(\frac{1050 \text{ cm}^2}{2 \cdot (1250 \text{ cm}^2)} \right) \cdot (2500 \text{ cm} - 2010 \text{ cm})$$

2) Глубина параболы, образованной на свободной поверхности воды Формула

Формула

$$Z = \frac{(\omega^2) \cdot (r_1^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Пример с Единицы

$$3185.525 \text{ cm} = \frac{(2 \text{ rad/s}^2) \cdot (1250 \text{ cm}^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Оценить формулу

3) Коэффициент лобового сопротивления с учетом силы лобового сопротивления Формула

Формула

$$C_d = \frac{F_{dB} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

Пример с Единицы

$$0.002 = \frac{368 \text{ N} \cdot 2}{18800 \text{ cm}^2 \cdot 998 \text{ kg/m}^3 \cdot 14 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу

4) Коэффициент трубки Пито для скорости в любой точке Формула

Формула

$$C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Пример с Единицы

$$0.9803 = \frac{6.3 \text{ m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5 \text{ cm}}}$$

Оценить формулу



5) Общая сила давления на верхнюю часть цилиндра Формула

Формула

$$F_t = \left(\frac{LD}{4} \right) \cdot (\omega^2) \cdot \pi \cdot (r_1^4)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$383495.197 \text{ N} = \left(\frac{5 \text{ kg/m}^3}{4} \right) \cdot (2 \text{ rad/s}^2) \cdot 3.1416 \cdot (1250 \text{ cm}^4)$$

6) Относительная скорость жидкости относительно тела с учетом силы сопротивления Формула

Формула

$$V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

Пример с Единицы

$$14.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{368 \text{ N} \cdot 2}{18800 \text{ cm}^2 \cdot 998 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.002}}$$

Оценить формулу 

7) Разница в напоре для более тяжелой жидкости в манометре Формула

Формула

$$h = z' \cdot \left(\frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

Пример с Единицы

$$246.8139 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left(\frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$

Оценить формулу 

8) Разница напора для легкой жидкости в манометре Формула

Формула

$$h_1 = z' \cdot \left(1 - \left(\frac{S_l}{S_o} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$6.0772 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.7}{1.01} \right) \right)$$

Оценить формулу 

9) Результирующая сила изгиба в направлениях x и y Формула

Формула

$$F_R = \sqrt{(F_x^2) + (F_y^2)}$$

Пример с Единицы

$$52392.7476 \text{ N} = \sqrt{(48000 \text{ N}^2) + (21000 \text{ N}^2)}$$

Оценить формулу 

10) Результирующая скорость для двух составляющих скорости Формула

Формула

$$v = \sqrt{(u^2) + (v^2)}$$

Пример с Единицы

$$10 \text{ m/s} = \sqrt{(6 \text{ m/s}^2) + (8 \text{ m/s}^2)}$$

Оценить формулу 

11) Сила сопротивления воздуха Формула

Формула

$$F_a = c \cdot v^2$$

Пример с Единицы

$$720 \text{ N} = 0.2 \cdot 60 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу 



12) Скорость в любой точке для коэффициента трубки Пито Формула

Формула

$$V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

Пример с Единицы

$$6.298 \text{ m/s} = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

13) Скорость потока или разряда Формула

Формула

$$Q = A_{CS} \cdot v_{avg}$$

Пример с Единицы

$$994500 \text{ cm}^3/\text{s} = 130 \text{ cm}^2 \cdot 76.5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу 

14) Скорость частиц жидкости Формула

Формула

$$v_f = \frac{d}{t_a}$$

Пример с Единицы

$$1.25 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ cm}}{80 \text{ s}}$$

Оценить формулу 

15) Суммарная сила давления в нижней части цилиндра Формула

Формула

$$F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot (r_1^2) \cdot H + F_t$$

Пример с Единицы

$$436306.2868 \text{ N} = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.81 \cdot 3.1416 \cdot (1250 \text{ cm}^2) \cdot 1.1 \text{ cm} + 383495 \text{ N}$$

Оценить формулу 

16) Угловая скорость вихря с использованием глубины параболы Формула

Формула

$$\omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

Пример с Единицы

$$1.9998 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{3185 \text{ cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{1250 \text{ cm}^2}}$$

Оценить формулу 

17) Фактический расход в вентуриметре Формула

Формула

$$Q_a = C'_d \cdot \left(\frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{(A_1^2) - (A_2^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

Пример с Единицы

$$57376.7744 \text{ cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left(\frac{314 \text{ cm}^2 \cdot 78.5 \text{ cm}^2}{\sqrt{(314 \text{ cm}^2)^2 - (78.5 \text{ cm}^2)^2}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 289 \text{ cm}} \right)$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Кинематика потока Формулы выше

- A_1 Площадь поперечного сечения входа вентуриметра (Площадь Сантиметр)
- A_2 Площадь поперечного сечения горловины вентуриметра (Площадь Сантиметр)
- A_{CS} Площадь поперечного сечения (Площадь Сантиметр)
- A_p Проецируемая площадь тела (Площадь Сантиметр)
- c Воздушная постоянная
- C_d Коэффициент сопротивления для потока жидкости
- C'_d Коэффициент разряда вентуриметра
- C_v Коэффициент трубки Пито
- d Смещение (сантиметр)
- D Диаметр (сантиметр)
- F_a Сопротивление воздуха (Ньютон)
- F_b Сила давления снизу (Ньютон)
- F_{dD} Сила сопротивления жидкостью на теле (Ньютон)
- F_R Результирующая сила на изгибе трубы (Ньютон)
- F_t Сила давления сверху (Ньютон)
- F_x Сила вдоль X-направления на изгибе трубы (Ньютон)
- F_y Сила в направлении Y на изгибе трубы (Ньютон)
- h Разница в напоре в манометре (сантиметр)
- H Высота цилиндра (сантиметр)
- h_c Высота трещины (сантиметр)
- H_i Начальная высота жидкости (сантиметр)
- h_l Разница в напоре для легкой жидкости (сантиметр)
- h_p Подъем жидкости в трубке Пито (сантиметр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Кинематика потока Формулы выше

- константа(ы): $[g]$, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- константа(ы): π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- Функции: 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 сантиметр (cm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Время in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Область in Площадь Сантиметр (cm^2)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Сила in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Объемный расход in Кубический сантиметр в секунду (cm^3/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Угловая скорость in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻




- h_v Чистый напор жидкости в Вентуриметре (сантиметр)
- L Длина (сантиметр)
- LD Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- Q Мощность потока (Кубический сантиметр в секунду)
- Q_a Фактический расход через Вентуриметр (Кубический сантиметр в секунду)
- r_1 Радиус (сантиметр)
- S_n Удельный вес более тяжелой жидкости
- S_l Удельный вес более легкой жидкости
- S_o Удельный вес текущей жидкости
- t_a Общее затраченное время (Второй)
- u Компонент скорости в точке U (метр в секунду)
- v Компонент скорости в точке V (метр в секунду)
- v' Скорость (метр в секунду)
- V Результирующая скорость (метр в секунду)
- v_{avg} Средняя скорость (метр в секунду)
- v_f Скорость частицы жидкости (метр в секунду)
- V_p Скорость в любой точке трубки Пито (метр в секунду)
- V_r Относительная скорость жидкости мимо тела (метр в секунду)
- z' Разница уровня жидкости в манометре (сантиметр)
- Z Глубина параболы (сантиметр)
- ρ Плотность (Килограмм на кубический метр)
- ρ_{mf} Плотность движущейся жидкости (Килограмм на кубический метр)
- ω Угловая скорость (Радиан в секунду)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Динамика потока жидкости

- **Важный Кинематика потока**
Формулы 
- **Важный Турбулентный поток**
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](#)

9/18/2024 | 12:02:09 PM UTC

