



Формулы Примеры с единицами

Список 17 Важный Реактивный самолет Формулы

1) Весовая доля бездельничающих самолетов для реактивных самолетов Формула

Формула

$$F_{\text{loiter(jet)}} = \exp\left(\frac{(-1) \cdot E \cdot c}{LD_{\text{max_ratio}}}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.9853 = \exp\left(\frac{(-1) \cdot 452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527}\right)$$

Оценить формулу

2) Выносливость реактивного самолета Формула

Формула

$$E = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot c_t}$$

Пример с Единицы

$$452.0581 \text{ s} = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}{2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Оценить формулу

3) Выносливость реактивного самолета при заданном аэродинамическом отношении Формула

Формула

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Пример с Единицы

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Оценить формулу

4) Дальность реактивного самолета Формула

Формула

$$R_{\text{jet}} = \left(\sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}}\right) \cdot \left(\frac{1}{c_t \cdot C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{C_L}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0}\right) - \left(\sqrt{W_1}\right)\right)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$7130.9663 \text{ m} = \left(\sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}}\right) \cdot \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 2}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}}\right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$



5) Диапазон Бреге Формула ↗

Формула

$$R_{\text{jet}} = \frac{LD \cdot V \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}{[g] \cdot c_t}$$

Пример с Единицы

$$7130.684 \text{ m} = \frac{2.50 \cdot 114 \text{ m/s} \cdot \ln\left(\frac{200 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}\right)}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Оценить формулу ↗

6) Круз с постоянной скоростью с использованием уравнения дальности Формула ↗

Формула

$$R_{\text{jet}} = \frac{V}{c_t \cdot T_{\text{total}}} \cdot \int (1, x, W_1, W_0)$$

Пример с Единицы

$$7130.3087 \text{ m} = \frac{114 \text{ m/s}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 11319 \text{ N}} \cdot \int (1, x, 3000 \text{ kg}, 5000 \text{ kg})$$

Оценить формулу ↗

7) Максимальное отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению с учетом дальности полета реактивного самолета Формула ↗

Формула

$$LD_{\text{max_ratio prop}} = \frac{R_{\text{jet}} \cdot c}{V_{L/D, \text{max}} \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}$$

Пример с Единицы

$$4.5033 = \frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{1.05 \text{ m/s} \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}$$

Оценить формулу ↗

8) Максимальное отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению с учетом предварительной выносливости реактивного самолета Формула ↗

Формула

$$LD_{\text{max_ratio}} = \frac{E \cdot c}{\ln\left(\frac{w_{L, \text{beg}}}{w_{L, \text{end}}}\right)}$$

Пример с Единицы

$$5.0702 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{\ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}$$

Оценить формулу ↗

9) Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению при заданной выносливости реактивного самолета Формула ↗

Формула

$$LD = c_t \cdot \frac{E}{\ln\left(\frac{w_0}{w_1}\right)}$$

Пример с Единицы

$$2.5 = 10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \frac{452.0581 \text{ s}}{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$

Оценить формулу ↗



10) Удельный расход топлива в заданном диапазоне для реактивных самолетов

Формула 

Формула

$$c = \frac{V_{L/D, \max} \cdot LD_{\max \text{ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{R_{\text{jet}}}$$

Пример с Единицы

$$0.677 \text{ kg/h/W} = \frac{1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}{7130 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

11) Удельный расход топлива для данной дальности реактивного самолета Формула

Формула

$$c_t = \left(\sqrt{\frac{g}{\rho_{\infty} \cdot S}}\right) \cdot \left(\frac{1}{R_{\text{jet}} \cdot C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{C_L}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0}\right) - \left(\sqrt{W_1}\right)\right)$$

Пример с Единицы

$$10.1714 \text{ kg/h/N} = \left(\sqrt{\frac{9.81 \text{ m/s}^2}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}}\right) \cdot \left(\frac{1}{7130 \text{ m} \cdot 2}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}}\right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

Оценить формулу 

12) Удельный расход топлива по тяге при заданных показателях автономности и аэродинамического качества реактивного самолета Формула

Формула

$$c_t = \left(\frac{1}{E}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Пример с Единицы

$$10.17 \text{ kg/h/N} = \left(\frac{1}{452.0581 \text{ s}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Оценить формулу 

13) Удельный расход топлива при заданной продолжительности полета реактивного самолета Формула

Формула

$$c_t = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot E}$$

Пример с Единицы

$$10.17 \text{ kg/h/N} = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}{2 \cdot 452.0581 \text{ s}}$$

Оценить формулу 

14) Удельный расход топлива с учетом предварительной выносливости реактивного самолета Формула

Формула

$$c = \frac{LD_{\max \text{ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_{L, \text{beg}}}{W_{L, \text{end}}}\right)}{E}$$

Пример с Единицы

$$0.6013 \text{ kg/h/W} = \frac{5.081527 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}{452.0581 \text{ s}}$$

Оценить формулу 



15) Уравнение выносливости Breguet Формула

Формула

$$E = \left(\frac{1}{c_t} \right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right)$$

Пример с Единицы

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)$$

Оценить формулу 

16) Уравнение диапазона средних значений Формула

Формула

$$R_{AVG} = \frac{\Delta w_f}{c_t \cdot \left(\frac{F_D}{V} \right)}$$

Пример с Единицы

$$151327.4336 \text{ m} = \frac{300 \text{ kg}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \left(\frac{80 \text{ N}}{114 \text{ m/s}} \right)}$$

Оценить формулу 

17) Фракция крейсерского веса для реактивных самолетов Формула

Формула

$$FW_{\text{cruise jet}} = \exp \left(\frac{R_{\text{jet}} \cdot c \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot V_{L/D, \text{max}} \cdot LD_{\text{maxratio}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.823 = \exp \left(\frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot 1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527} \right)$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Реактивный самолет

Формулы выше

- **c** Удельный расход топлива (Килограмм / час / ватт)
- **C_D** Коэффициент сопротивления
- **C_L** Коэффициент подъема
- **C_t** Удельный расход топлива (Килограмм / час / Ньютон)
- **E** Выносливость самолетов (Второй)
- **F_D** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F_{loiter(jet)}** Весовая доля Loiter для реактивных самолетов
- **FW_{cruise jet}** Крейсерский реактивный самолет весовой категории
- **LD** Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению
- **LD_{maxratio prop}** Максимальное отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению реактивного самолета
- **LD_{maxratio}** Максимальное аэродинамическое качество
- **R_{AVG}** Уравнение диапазона средних значений (метр)
- **R_{jet}** Диапазон реактивных самолетов (метр)
- **S** Эталонная область (Квадратный метр)
- **T_{total}** Общая тяга (Ньютон)
- **V** Скорость полета (метр в секунду)
- **V_{L/D,max}** Скорость при максимальном отношении подъемной силы к лобовому сопротивлению (метр в секунду)
- **W₀** Вес брутто (Килограмм)
- **W₁** Вес без топлива (Килограмм)
- **W_f** Окончательный вес (Килограмм)
- **W_f** Вес в конце круизной фазы (Килограмм)
- **W_i** Начальный вес (Килограмм)
- **W_i** Вес в начале фазы круиза (Килограмм)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Реактивный самолет

Формулы выше

- **константа(ы):** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции:** exp, exp(Number)
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функции:** int, int(expr, arg, from, to)
Определенный интеграл можно использовать для расчета чистой площади со знаком, которая представляет собой площадь над осью x минус площадь под осью x.
- **Функции:** ln, ln(Number)
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **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:** Область in Квадратный метр (m²)
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:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³)



- **$W_{L,beg}$** Вес в начале фазы празднования (Килограмм)
- **$W_{L,end}$** Вес в конце фазы празднования (Килограмм)
- **Δw_f** Изменение веса (Килограмм)
- **ρ_∞** Плотность свободного потока (Килограмм на кубический метр)

Плотность Преобразование единиц измерения 

- **Измерение: Удельный расход топлива по тяге** in Килограмм / час / Ньютон (kg/h/N)
Удельный расход топлива по тяге
Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Удельный расход топлива** in Килограмм / час / ватт (kg/h/W)
Удельный расход топлива Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Дальность и выносливость

- **Важный Реактивный самолет**
Формулы 
- **Важный Пропеллерный самолет**
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](#)

7/9/2024 | 5:58:26 AM UTC

