

Важный Оценка длины взлетно-посадочной полосы самолета Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 25

Важный Оценка длины взлетно-посадочной полосы самолета Формулы

1) Допустимый вес топлива при заданном взлетном весе Формула

Формула

$$FW = D - PYL - OEW$$

Пример с Единицы

$$1.1t = 36.1t - 25t - 10t$$

Оценить формулу

2) Желаемый взлетный вес Формула

Формула

$$D = PYL + OEW + FW$$

Пример с Единицы

$$36.1t = 25t + 10t + 1.1t$$

Оценить формулу

3) Истинная скорость самолета (число Маха) Формула

Формула

$$V_{TAS} = c \cdot M_{True}$$

Пример с Единицы

$$190 \text{ km/h} = 47.5 \text{ km/h} \cdot 4$$

Оценить формулу

4) Истинное число Маха при истинной скорости самолета Формула

Формула

$$M_{True} = \frac{V_{TAS}}{c}$$

Пример с Единицы

$$4 = \frac{190 \text{ km/h}}{47.5 \text{ km/h}}$$

Оценить формулу

5) Коэффициент подъемной силы для подъемной силы, обеспечиваемой корпусом крыла транспортного средства Формула

Формула

$$C_l = \frac{L_{Aircraft}}{0.5 \cdot \rho \cdot (V^2) \cdot S}$$

Пример с Единицы

$$0.0011 = \frac{1072.39 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (268 \text{ km/h}^2) \cdot 23 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу



6) Подъемная сила с учетом силы трения из-за сопротивления качению Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_{\text{Aircraft}} = \left(\left(M_{\text{Aircraft}} \cdot [g] \cdot \cos(\Phi) \right) - \left(\frac{F_{\text{Friction}}}{\mu_r} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$1588.7886 \text{ kN} = \left(\left(50000 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(5) \right) - \left(\frac{4125 \text{ kN}}{0.03} \right) \right)$$

7) Подъемная сила, обеспечиваемая корпусом крыла транспортного средства Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$L_{\text{Aircraft}} = 0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_l$$

$$999.431 \text{ kN} = 0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 268 \text{ km/h}^2 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 0.001$$

8) Полезная нагрузка перевозится с учетом желаемого взлетного веса Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$PYL = D - OEW - FW$$

$$25 \text{ t} = 36.1 \text{ t} - 10 \text{ t} - 1.1 \text{ t}$$

9) Скорость звука (число Маха) Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$c = \frac{V_{\text{TAS}}}{M_{\text{True}}}$$

$$47.5 \text{ km/h} = \frac{190 \text{ km/h}}{4}$$

10) Скорость транспортного средства для подъемной силы, обеспечиваемой корпусом крыла транспортного средства Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$V = \sqrt{\left(\frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot S \cdot C_l} \right)}$$

$$277.6098 \text{ km/h} = \sqrt{\left(\frac{1072.39 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 0.001} \right)}$$

11) Эксплуатационный пустой вес с учетом желаемого взлетного веса Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$OEW = D - PYL - FW$$

$$10 \text{ t} = 36.1 \text{ t} - 25 \text{ t} - 1.1 \text{ t}$$



12) Эталонная температура на аэродроме Формулы ↻

12.1) Среднемесячная максимальная суточная температура самого жаркого месяца года

Формула ↻

$$T_m = 3 \cdot (ART - T_a) + T_a$$

$$6.48\text{к} = 3 \cdot (35.16\text{к} - 49.5\text{к}) + 49.5\text{к}$$

Оценить формулу ↻

12.2) Среднемесячная среднесуточная температура для данной АРТ Формула ↻

Формула

$$T_a = \left(\frac{(3 \cdot ART) - T_m}{2} \right)$$

Пример с Единицы

$$50\text{к} = \left(\frac{(3 \cdot 35.16\text{к}) - 49.5\text{к}}{2} \right)$$

Оценить формулу ↻

12.3) Эталонная температура на аэродроме Формула ↻

Формула

$$ART = T_a + \left(\frac{T_m - T_a}{3} \right)$$

Пример с Единицы

$$34.8267\text{к} = 49.5\text{к} + \left(\frac{5.48\text{к} - 49.5\text{к}}{3} \right)$$

Оценить формулу ↻

13) Полное крыло самолета Формулы ↻

13.1) Максимально достижимый коэффициент подъемной силы при заданной скорости сваливания автомобиля Формула ↻

Формула

$$C_{L,max} = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot S \cdot V^2}$$

Пример с Единицы

$$0.4906 = 2 \cdot 50000\text{кг} \cdot \frac{9.8066\text{м/с}^2}{1.21\text{кг/м}^3 \cdot 23\text{м}^2 \cdot 268\text{км/ч}^2}$$

Оценить формулу ↻

13.2) Общая площадь крыла самолета для подъемной силы, обеспечиваемой корпусом крыла транспортного средства Формула ↻

Формула

$$S = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_l}$$

Пример с Единицы

$$24.679\text{м}^2 = \frac{1072.39\text{кН}}{0.5 \cdot 1.21\text{кг/м}^3 \cdot 268\text{км/ч}^2 \cdot 0.001}$$

Оценить формулу ↻



13.3) Общая площадь крыла самолета с учетом скорости автомобиля в установившихся условиях полета **Формула**

Формула

Оценить формулу

$$S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot C_l \cdot V^2}$$

Пример с Единицы

$$11284.0686 \text{ m}^2 = 2 \cdot 50000 \text{ kg} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.001 \cdot 268 \text{ km/h}^2}$$

13.4) Полная площадь крыла самолета с учетом скорости сваливания машины **Формула**

Формула

Оценить формулу

$$S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{V^2 \cdot \rho \cdot C_{L,\text{max}}}$$

Пример с Единицы

$$12.8228 \text{ m}^2 = 2 \cdot 50000 \text{ kg} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{268 \text{ km/h}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.88}$$

13.5) Скорость сваливания транспортного средства с учетом максимально достижимого коэффициента подъемной силы **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot [g]}{\rho \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}}$$

$$200.1071 \text{ km/h} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 0.88}}$$

14) Взлетная длина взлетно-посадочной полосы **Формулы**

14.1) Базовая температура аэродрома с учетом скорректированной длины взлета **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$\text{ART} = \left(\frac{\text{TOR}_{\text{Corrected}} - T_c}{T_c \cdot 0.01} \right) + T_s$$

$$35.1586 \text{ K} = \left(\frac{4038 \text{ m} - 3360 \text{ m}}{3360 \text{ m} \cdot 0.01} \right) + 14.98 \text{ K}$$



14.2) Взлетная длина взлетно-посадочной полосы с поправкой на высоту **Формула**

Оценить формулу

Формула

$$T_c = \left(TOR \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{R_e}{300} \right) \right) + TOR$$

Пример с Единицы

$$3361.3856 \text{ m} = \left(3352 \text{ m} \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{12 \text{ m}}{300} \right) \right) + 3352 \text{ m}$$

14.3) Взлетная длина взлетно-посадочной полосы с поправкой на высоту и температуру **Формула**

Оценить формулу

Формула

$$TOR_{Corrected} = \left(T_c \cdot \left(ART - T_s \right) \cdot 0.01 \right) + T_c$$

Пример с Единицы

$$4038.048 \text{ m} = \left(3360 \text{ m} \cdot \left(35.16 \text{ K} - 14.98 \text{ K} \right) \cdot 0.01 \right) + 3360 \text{ m}$$

14.4) Длина взлетной полосы с поправкой на высоту, температуру и уклон **Формула**

Оценить формулу

Формула

$$TOR_C = \left(TOR_{Corrected} \cdot S_{Slope} \cdot 0.1 \right) + TOR_{Corrected}$$

Пример с Единицы

$$4042.038 \text{ m} = \left(4038 \text{ m} \cdot 0.01 \cdot 0.1 \right) + 4038 \text{ m}$$

14.5) Указанная высота взлетно-посадочной полосы. Длина взлетной полосы с поправкой на высоту. **Формула**

Оценить формулу

Формула

$$R_e = \left(\frac{T_c - TOR}{TOR \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

Пример с Единицы

$$10.2284 \text{ m} = \left(\frac{3360 \text{ m} - 3352 \text{ m}}{3352 \text{ m} \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

14.6) Уклон ВПП относительно взлетной длины с поправкой на высоту, температуру и уклон **Формула**

Оценить формулу

Формула

$$S_{Slope} = \frac{TOR_C - TOR_{Corrected}}{TOR_{Corrected} \cdot 0.1}$$

Пример с Единицы

$$0.0099 = \frac{4042 \text{ m} - 4038 \text{ m}}{4038 \text{ m} \cdot 0.1}$$



Переменные, используемые в списке Оценка длины взлетно-посадочной полосы самолета

Формулы выше

- **ART** Эталонная температура на аэродроме (Кельвин)
- **c** Скорость звука (Километры / час)
- **C₁** Коэффициент подъема
- **C_{L,max}** Максимальный коэффициент подъемной силы
- **D** Желаемая взлетная масса самолета (Тонна)
- **F_{Friction}** Сила трения (Килоньютон)
- **FW** Перевозимый вес топлива (Тонна)
- **L_{Aircraft}** Подъемная сила самолета (Килоньютон)
- **M_{Aircraft}** Массовая авиация (Килограмм)
- **M_{True}** Истинное число Маха
- **OEW** Эксплуатационная пустая масса (Тонна)
- **PYL** Полезная нагрузка (Тонна)
- **R_e** Высота взлетно-посадочной полосы (метр)
- **S** Общая площадь крыла самолета (Квадратный метр)
- **S_{Slope}** Уклон взлетно-посадочной полосы
- **T_a** Среднемесячная среднесуточная температура (Кельвин)
- **T_c** Откорректированная длина взлетно-посадочной полосы (метр)
- **T_m** Среднемесячная месячная дневная температура (Кельвин)
- **T_s** Стандартная температура (Кельвин)
- **TOR** Разбег (метр)
- **TOR_C** Исправленная взлетная длина взлетно-посадочной полосы (метр)
- **TOR_{Corrected}** Скорректированный разбег (метр)
- **V** Скорость автомобиля (Километры / час)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Оценка длины взлетно-посадочной полосы самолета

Формулы выше





- **константа(ы): [g]**, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции: cos**, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **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 Тонна (t), Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость** in Километры / час (km/h)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻



- **V_{TAS}** Истинная скорость самолета
(Километры / час)
- **μ_r** Коэффициент трения качения
- **ρ** Плотность Высота для полета (Килограмм
на кубический метр)
- **Φ** Угол между взлетно-посадочной полосой и
горизонтальной плоскостью



Загрузите другие PDF-файлы Важный Планирование и дизайн аэропорта

- **Важный Оценка длины взлетно-посадочной полосы самолета** **Формулы** 
- **Важный Модели распределения в аэропортах** **Формулы** 
- **Важный Методы прогнозирования аэропорта** **Формулы** 
- **Важный Вариант взлета с выключенным двигателем при оценке длины взлетно-посадочной полосы** **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](#)

7/8/2024 | 9:14:49 AM UTC

