

Важный Восхождение на полет Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 16

Важный Восхождение на полет

Формулы

1) Вес самолета при заданной избыточной мощности Формула

Формула

$$W = \frac{P_{\text{excess}}}{RC}$$

Пример с Единицы

$$10000 \text{ N} = \frac{37197.6 \text{ W}}{3.71976 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу

2) Доступная тяга для данной избыточной мощности Формула

Формула

$$T = F_D + \left(\frac{P_{\text{excess}}}{v} \right)$$

Пример с Единицы

$$700 \text{ N} = 80.04 \text{ N} + \left(\frac{37197.6 \text{ W}}{60 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу

3) Избыточная мощность Формула

Формула

$$P_{\text{excess}} = v \cdot (T - F_D)$$

Пример с Единицы

$$37197.6 \text{ W} = 60 \text{ m/s} \cdot (700 \text{ N} - 80.04 \text{ N})$$

Оценить формулу

4) Избыточная мощность для данной скорости набора высоты Формула

Формула

$$P_{\text{excess}} = RC \cdot W$$

Пример с Единицы

$$37197.6 \text{ W} = 3.71976 \text{ m/s} \cdot 10000 \text{ N}$$

Оценить формулу

5) Общее сопротивление для заданной избыточной мощности Формула

Формула

$$F_D = T - \left(\frac{P_{\text{excess}}}{v} \right)$$

Пример с Единицы

$$80.04 \text{ N} = 700 \text{ N} - \left(\frac{37197.6 \text{ W}}{60 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу

6) Перетаскивание в ускоренном полете Формула

Формула

$$F_D = T \cdot \cos(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \sin(\gamma) - m \cdot a$$

Пример с Единицы

$$80.043 \text{ N} = 700 \text{ N} \cdot \cos(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.062 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 30.37 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу



7) Подъемная сила в ускоренном полете Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F_L = m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma) + m \cdot \frac{v^2}{R_{\text{curvature}}} - T \cdot \sin(\sigma_T)$$

Пример с Единицы

$$199.653 \text{ N} = 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad}) + 20 \text{ kg} \cdot \frac{60 \text{ m/s}^2}{2600 \text{ m}} - 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad})$$

8) Скороподъемность самолета Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$RC = \frac{P_a - P_r}{W}$$

$$3.7199 \text{ m/s} = \frac{38199 \text{ W} - 1000 \text{ W}}{10000 \text{ N}}$$

9) Скорость в ускоренном полете Формула

Формула

Оценить формулу 

$$v = \left(\frac{R_{\text{curvature}}}{m} \cdot (F_L + T \cdot \sin(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma)) \right)^{\frac{1}{2}}$$

Пример с Единицы

$$60.3747 \text{ m/s} = \left(\frac{2600 \text{ m}}{20 \text{ kg}} \cdot (200 \text{ N} + 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad})) \right)^{\frac{1}{2}}$$

10) Скорость набора высоты для данной избыточной мощности Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$RC = \frac{P_{\text{excess}}}{W}$$

$$3.7198 \text{ m/s} = \frac{37197.6 \text{ W}}{10000 \text{ N}}$$

11) Скорость подъема Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$RC = v \cdot \sin(\gamma)$$

$$3.7176 \text{ m/s} = 60 \text{ m/s} \cdot \sin(0.062 \text{ rad})$$

12) Скорость самолета при заданной избыточной мощности Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$v = \frac{P_{\text{excess}}}{T - F_D}$$

$$60 \text{ m/s} = \frac{37197.6 \text{ W}}{700 \text{ N} - 80.04 \text{ N}}$$



13) Скорость самолета при заданной скороподъемности Формула

Формула

$$v = \frac{RC}{\sin(\gamma)}$$

Пример с Единицы

$$60.0346 \text{ m/s} = \frac{3.71976 \text{ m/s}}{\sin(0.062 \text{ rad})}$$

Оценить формулу 

14) Тяга в ускоренном полете Формула

Формула

$$T = \left(\sec(\sigma_T) \right) \cdot \left(F_D + (m \cdot [g] \cdot \sin(\gamma)) + (m \cdot a) \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$699.997 \text{ N} = \left(\sec(0.034 \text{ rad}) \right) \cdot \left(80.04 \text{ N} + (20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.062 \text{ rad})) + (20 \text{ kg} \cdot 30.37 \text{ m/s}^2) \right)$$

15) Угол траектории полета при заданной скорости набора высоты Формула

Формула

$$\gamma = \arcsin\left(\frac{RC}{v}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.062 \text{ rad} = \arcsin\left(\frac{3.71976 \text{ m/s}}{60 \text{ m/s}}\right)$$

Оценить формулу 

16) Центробежная сила в ускоренном полете Формула

Формула

$$F_c = F_L + T \cdot \sin(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$28.0393 \text{ N} = 200 \text{ N} + 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad})$$



Переменные, используемые в списке Восхождение на полет

Формулы выше

- **a** Ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **F_c** Центробежная сила (Ньютон)
- **F_D** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F_L** Подъемная сила (Ньютон)
- **m** Масса самолета (Килограмм)
- **P_a** Доступная мощность (Ватт)
- **P_{excess}** Избыточная мощность (Ватт)
- **P_r** Требуемая мощность (Ватт)
- **R_{curvature}** Радиус кривизны (метр)
- **RC** Скорость набора высоты (метр в секунду)
- **T** Толкать (Ньютон)
- **v** Скорость (метр в секунду)
- **W** Вес самолета (Ньютон)
- **γ** Угол траектории полета (Радииан)
- **σ_T** Угол тяги (Радииан)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Восхождение на полет

Формулы выше

- **константа(ы):** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **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:** **sec**, sec(Angle)
Секанс — тригонометрическая функция, определяющая отношение гипотенузы к меньшей стороне, прилежащей к острому углу (в прямоугольном треугольнике); обратная косинусу.
- **Функции:** **sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻



- **Измерение: Угол** in Радиан (rad)

Угол Преобразование единиц измерения 



- Важный Восхождение на полет
Формулы 
- Важный Взлет и посадка
Формулы 
- Важный Дальность и выносливость
Формулы 
- Важный Поворот полета
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная 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 | 7:50:59 AM UTC

