

Importante Requisitos de empuje y potencia

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 19
Importante Requisitos de empuje y potencia
Fórmulas

1) Ángulo de empuje para un vuelo nivelado sin acelerar para una resistencia determinada

Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_T = \arccos\left(\frac{F_D}{T}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0141 \text{ rad} = \arccos\left(\frac{99.99 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Evaluar fórmula ↻

2) Ángulo de empuje para vuelo nivelado no acelerado para una sustentación determinada

Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_T = \arcsin\left(\frac{W_{\text{body}} - F_L}{T}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.01 \text{ rad} = \arcsin\left(\frac{221 \text{ N} - 220 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Evaluar fórmula ↻

3) Empuje de la aeronave requerido para una determinada potencia requerida

Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \frac{P}{V_{\infty}}$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ N} = \frac{3000 \text{ W}}{30 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

4) Empuje de la aeronave requerido para una relación de elevación a resistencia dada

Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \frac{W_{\text{body}}}{LD}$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ N} = \frac{221 \text{ N}}{2.21}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Empuje de la aeronave requerido para vuelo nivelado y sin aceleración

Fórmula ↻

Fórmula

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.5$$

Evaluar fórmula ↻



6) Empuje mínimo de aeronave requerido Fórmula

Fórmula

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot S \cdot (C_{D,0} + C_{D,i})$$

Ejemplo con Unidades

$$99.2 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2 \cdot (0.31 + 0.93)$$

Evaluar fórmula 

7) Empuje mínimo requerido para un coeficiente de elevación determinado Fórmula

Fórmula

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \left(C_{D,0} + \left(\frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$99.7603 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot \left(0.31 + \left(\frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

8) Empuje mínimo requerido para un peso dado Fórmula

Fórmula

$$T = (P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_{D,0}) + \left(\frac{W_{\text{body}}^2}{P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$100.1043 \text{ N} = (10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.31) + \left(\frac{221 \text{ N}^2}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

Evaluar fórmula 

9) Empuje para coeficientes dados de sustentación y resistencia Fórmula

Fórmula

$$T = C_D \cdot \frac{W_{\text{body}}}{C_L}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.4545 \text{ N} = 0.5 \cdot \frac{221 \text{ N}}{1.1}$$

Evaluar fórmula 

10) Empuje para vuelo nivelado y no acelerado Fórmula

Fórmula

$$T = \frac{F_D}{\cos(\sigma_T)}$$

Ejemplo con Unidades

$$99.995 \text{ N} = \frac{99.99 \text{ N}}{\cos(0.01 \text{ rad})}$$

Evaluar fórmula 

11) Peso de la aeronave en vuelo nivelado y sin aceleración Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{body}} = F_L + (T \cdot \sin(\sigma_T))$$

Ejemplo con Unidades

$$221 \text{ N} = 220 \text{ N} + (100 \text{ N} \cdot \sin(0.01 \text{ rad}))$$

Evaluar fórmula 



12) Peso de la aeronave para coeficientes de sustentación y resistencia dados Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{body}} = C_L \cdot \frac{T}{C_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$220 \text{ N} = 1.1 \cdot \frac{100 \text{ N}}{0.5}$$

Evaluar fórmula 

13) Peso de la aeronave para la potencia requerida dada Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{body}} = P \cdot \frac{C_L}{V_{\infty} \cdot C_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$220 \text{ N} = 3000 \text{ w} \cdot \frac{1.1}{30 \text{ m/s} \cdot 0.5}$$

Evaluar fórmula 

14) Peso de la aeronave para una determinada relación elevación-arrastre Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{body}} = T \cdot LD$$

Ejemplo con Unidades

$$221 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot 2.21$$

Evaluar fórmula 

15) Peso de la aeronave para vuelo nivelado y sin aceleración con un ángulo de empuje insignificante Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{body}} = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Ejemplo con Unidades

$$220 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 1.1$$

Evaluar fórmula 

16) Potencia requerida para coeficientes aerodinámicos dados Fórmula

Fórmula

$$P = W_{\text{body}} \cdot V_{\infty} \cdot \frac{C_D}{C_L}$$

Ejemplo con Unidades

$$3013.6364 \text{ w} = 221 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s} \cdot \frac{0.5}{1.1}$$

Evaluar fórmula 

17) Potencia requerida para el empuje requerido dado de la aeronave Fórmula

Fórmula

$$P = V_{\infty} \cdot T$$

Ejemplo con Unidades

$$3000 \text{ w} = 30 \text{ m/s} \cdot 100 \text{ N}$$

Evaluar fórmula 

18) Potencia requerida para una fuerza de arrastre total dada Fórmula

Fórmula

$$P = F_D \cdot V_{\infty}$$

Ejemplo con Unidades

$$2999.7 \text{ w} = 99.99 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

19) Relación empuje-peso Fórmula

Fórmula

$$TW = \frac{C_D}{C_L}$$

Ejemplo

$$0.4545 = \frac{0.5}{1.1}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Requisitos de empuje y potencia Fórmulas anterior

- **A** Área (Metro cuadrado)
- **AR** Relación de aspecto de un ala
- **C_D** Coeficiente de arrastre
- **C_{D,0}** Coeficiente de arrastre de elevación cero
- **C_{D,i}** Coeficiente de arrastre debido a la sustentación
- **C_L** Coeficiente de elevación
- **e** Factor de eficiencia de Oswald
- **F_D** Fuerza de arrastre (Newton)
- **F_L** Fuerza de elevación (Newton)
- **LD** Relación de elevación y arrastre
- **P** Fuerza (Vatio)
- **P_{dynamic}** Presión dinámica (Pascal)
- **S** Área de referencia (Metro cuadrado)
- **T** Empuje (Newton)
- **TW** Relación empuje-peso
- **V_∞** Velocidad de flujo libre (Metro por Segundo)
- **W_{body}** Peso del cuerpo (Newton)
- **σ_T** Ángulo de empuje (Radián)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Requisitos de empuje y potencia Fórmulas anterior

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: acos**, acos(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Funciones: asin**, asin(Number)
La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo [Conversión de unidades](#)



Descargue otros archivos PDF de Importante Vuelo nivelado

- **Importante Requisitos de elevación y arrastre Fórmulas** 
- **Importante Requisitos de empuje y potencia Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 6:04:46 AM UTC

