



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 13 Importante Design Aerodinâmico Fórmulas

1) Área de arrasto de parasita equivalente Fórmula

Fórmula

$$A = \Phi_f \cdot \mu_f \cdot S_{wet}$$

Exemplo com Unidades

$$10.9655\text{m}^2 = 1.499 \cdot 0.72 \cdot 10.16\text{m}^2$$

Avaliar Fórmula

2) Área molhada dada a área da placa plana Fórmula

Fórmula

$$S_{wet} = \frac{A}{\Phi_f \cdot \mu_f}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1642\text{m}^2 = \frac{10.97\text{m}^2}{1.499 \cdot 0.72}$$

Avaliar Fórmula

3) Área molhada dada a proporção Fórmula

Fórmula

$$S_{wet} = \frac{b_w^2}{AR_w}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1602\text{m}^2 = \frac{15.3\text{m}^2}{23.04}$$

Avaliar Fórmula

4) Coeficiente de Fricção da Pele dada a Área da Placa Plana Fórmula

Fórmula

$$\mu_f = \frac{A}{\Phi_f \cdot S_{wet}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7203 = \frac{10.97\text{m}^2}{1.499 \cdot 10.16\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula

5) Espessura do aerofólio para série de 4 dígitos Fórmula

Fórmula

$$y_t = \frac{t \cdot (0.2969 \cdot x^{0.5} - 0.1260 \cdot x - 0.3516 \cdot x^2 + 0.2843 \cdot x^3 - 0.1015 \cdot x^4)}{0.2}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$0.0662\text{m} = \frac{0.15\text{m} \cdot (0.2969 \cdot 0.5^{0.5} - 0.1260 \cdot 0.5 - 0.3516 \cdot 0.5^2 + 0.2843 \cdot 0.5^3 - 0.1015 \cdot 0.5^4)}{0.2}$$



6) Extensão dada a proporcção Fórmula ↻

Fórmula

$$b_w = \sqrt{AR_w \cdot S_{wet}}$$

Exemplo com Unidades

$$15.2999\text{m} = \sqrt{23.04 \cdot 10.16\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

7) Extensão dada arrasto induzido Fórmula ↻

Fórmula

$$b_w = \frac{F_L}{\sqrt{\pi \cdot D_i \cdot q}}$$

Exemplo com Unidades

$$15.0786\text{m} = \frac{110\text{N}}{\sqrt{3.1416 \cdot 8.47\text{N} \cdot 2\text{Pa}}}$$

Avaliar Fórmula ↻

8) Fator de forma determinado pela área da placa plana Fórmula ↻

Fórmula

$$\Phi_f = \frac{A}{H_f \cdot S_{wet}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4996 = \frac{10.97\text{m}^2}{0.72 \cdot 10.16\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

9) Peso bruto dado arrasto Fórmula ↻

Fórmula

$$W_0 = F_D \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$58.6667\text{kg} = 80\text{N} \cdot \left(\frac{1.1}{1.5} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

10) Proporção da asa Fórmula ↻

Fórmula

$$AR_w = \frac{b_w^2}{S_{wet}}$$

Exemplo com Unidades

$$23.0404 = \frac{15.3\text{m}^2}{10.16\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

11) Relação de afunilamento do aerofólio Fórmula ↻

Fórmula

$$\Lambda = \frac{C_{tip}}{C_{root}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4286 = \frac{3\text{m}}{7\text{m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

12) Relação de velocidade da ponta com número de lâmina Fórmula ↻

Fórmula

$$\lambda = \frac{4 \cdot \pi}{N}$$

Exemplo

$$1.1424 = \frac{4 \cdot 3.1416}{11}$$

Avaliar Fórmula ↻



13) Relação impulso-peso dado o coeficiente mínimo de arrasto Fórmula

Fórmula

$$TW = \left(\frac{C_{Dmin}}{W_S} + k \cdot \left(\frac{n}{q} \right)^2 \cdot W_S \right) \cdot q$$

Exemplo com Unidades

$$0.641 = \left(\frac{1.3}{5 \text{ Pa}} + 0.04 \cdot \left(\frac{1.10}{2 \text{ Pa}} \right)^2 \cdot 5 \text{ Pa} \right) \cdot 2 \text{ Pa}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Design Aerodinâmico Fórmulas acima

- **A** Área de Placa Plana (Metro quadrado)
- **AR_w** Proporção de Aspecto no Plano Lateral
- **b_w** Vão do Plano Lateral (Metro)
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **C_{Dmin}** Coeficiente de arrasto mínimo
- **C_L** Coeficiente de elevação
- **C_{root}** Comprimento da corda raiz (Metro)
- **C_{tip}** Comprimento do acorde da ponta (Metro)
- **D_i** Arrasto Induzido (Newton)
- **F_D** Força de arrasto (Newton)
- **F_L** Força de elevação (Newton)
- **k** Constante de arrasto induzido por elevação
- **n** Fator de carga
- **N** Número de lâminas
- **q** Pressão Dinâmica (Pascal)
- **S_{wet}** Área molhada de aeronaves (Metro quadrado)
- **t** Espessura Máxima (Metro)
- **TW** Relação impulso-peso
- **W₀** Peso bruto (Quilograma)
- **W_S** Carregamento lateral (Pascal)
- **x** Posição ao longo do acorde
- **y_t** Meia Espessura (Metro)
- **λ** Taxa de velocidade da ponta
- **Λ** Taxa de conicidade
- **μ_f** Coeficiente de Fricção da Pele
- **Φ_f** Arrastar fator de forma

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Design Aerodinâmico Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: sqrt, sqrt(Number)**
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Design conceptual

- **Importante Design Aerodinâmico**
Fórmulas 
- **Importante Projeto estrutural**
Fórmulas 
- **Importante Processo de design**
Fórmulas 
- **Importante Estimativa de peso**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 6:05:52 AM UTC

