



Formules Exemples avec unités

Liste de 13 Important Conception aérodynamique Formules

1) Coefficient de friction cutanée en fonction de la surface de la plaque plane Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

2) Épaisseur de profil aérodynamique pour la série à 4 chiffres Formule

Formule

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

3) Facteur de forme étant donné la surface de la plaque plate Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

4) Poids brut compte tenu de la traînée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

5) Portée compte tenu de la traînée induite Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule



6) Portée étant donné le rapport hauteur/largeur Formule ↻

Formule

$$b_W = \sqrt{AR_W \cdot S_{wet}}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

7) Rapport d'aspect de l'aile Formule ↻

Formule

$$AR_W = \frac{b_W^2}{S_{wet}}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

8) Rapport de conicité du profil aérodynamique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

9) Rapport de vitesse de pointe avec numéro de lame Formule ↻

Formule

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

Exemple

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

Évaluer la formule ↻

10) Rapport poussée/poids étant donné le coefficient de traînée minimum Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

11) Zone de traînée parasite équivalente Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

12) Zone mouillée étant donné la zone de la plaque plate Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



13) Zone mouillée étant donné le rapport hauteur/largeur Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Conception aérodynamique

Formules ci-dessus

- **A** Zone de plaque plate (*Mètre carré*)
- **AR_w** Rapport d'aspect dans le plan latéral
- **b_w** Portée du plan latéral (*Mètre*)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **C_{Dmin}** Coefficient de traînée minimum
- **C_L** Coefficient de portance
- **C_{root}** Longueur de la corde fondamentale (*Mètre*)
- **C_{tip}** Longueur de la corde de pointe (*Mètre*)
- **D_i** Traînée induite (*Newton*)
- **F_D** Force de traînée (*Newton*)
- **F_L** Force de levage (*Newton*)
- **k** Constante de traînée induite par le levage
- **n** Facteur de charge
- **N** Nombre de lames
- **q** Pression dynamique (*Pascal*)
- **S_{wet}** Zone mouillée par l'avion (*Mètre carré*)
- **t** Épaisseur maximale (*Mètre*)
- **TW** Rapport poussée/poids
- **W₀** Poids brut (*Kilogramme*)
- **W_S** Chargement alaire (*Pascal*)
- **x** Position le long de la corde
- **y_t** Demi-épaisseur (*Mètre*)
- **λ** Rapport de vitesse de pointe
- **Λ** Rapport de conicité
- **μ_f** Coefficient de friction cutanée
- **Φ_f** Glissement du facteur de forme

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste de Conception aérodynamique

Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Design conceptuel

- Important Conception aérodynamique Formules 
- Important Procédé de design Formules 
- Important Design structurel Formules 
- Important Estimation du poids Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 6:05:34 AM UTC

