

Important Avion à réaction Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 17 Important Avion à réaction Formules

1) Consommation de carburant spécifique à la poussée pour une endurance donnée de l'avion à réaction Formule ↻

Formule

$$c_t = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$10.17 \text{ kg/h/N} = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}{2 \cdot 452.0581 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Consommation de carburant spécifique à la poussée pour une endurance et un rapport portance/trainée donnés de l'avion à réaction Formule ↻

Formule

$$c_t = \left(\frac{1}{E}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Exemple avec Unités

$$10.17 \text{ kg/h/N} = \left(\frac{1}{452.0581 \text{ s}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

3) Consommation de carburant spécifique à la poussée pour une gamme donnée d'avions à réaction Formule ↻

Formule

$$c_t = \left(\sqrt{\frac{8}{\rho_\infty \cdot S}}\right) \cdot \left(\frac{1}{R_{\text{jet}} \cdot C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{C_L}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0}\right) - \left(\sqrt{W_1}\right)\right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$10.1714 \text{ kg/h/N} = \left(\sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}}\right) \cdot \left(\frac{1}{7130 \text{ m} \cdot 2}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}}\right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

4) Consommation de carburant spécifique compte tenu de l'endurance préliminaire pour les avions à réaction Formule ↻

Formule

$$c = \frac{LD_{\text{max ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}{E}$$

Exemple avec Unités

$$0.6013 \text{ kg/h/W} = \frac{5.081527 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}{452.0581 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻



5) Consommation spécifique de carburant donnée pour les avions à réaction Formule ↻

Formule

$$c = \frac{V_{L/D, \max} \cdot LD_{\max \text{ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{R_{\text{jet}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.677 \text{ kg/h/W} = \frac{1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}{7130 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

6) Croisière à vitesse constante utilisant l'équation de portée Formule ↻

Formule

$$R_{\text{jet}} = \frac{V}{c_t \cdot T_{\text{total}}} \cdot \int (1, x, W_1, W_0)$$

Exemple avec Unités

$$7130.3087 \text{ m} = \frac{114 \text{ m/s}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 11319 \text{ N}} \cdot \int (1, x, 3000 \text{ kg}, 5000 \text{ kg})$$

Évaluer la formule ↻

7) Endurance de l'avion à réaction Formule ↻

Formule

$$E = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot c_t}$$

Exemple avec Unités

$$452.0581 \text{ s} = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}{2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Évaluer la formule ↻

8) Endurance pour un rapport portance/trainée donné d'un avion à réaction Formule ↻

Formule

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Exemple avec Unités

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

9) Équation d'endurance Breguet Formule ↻

Formule

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D}\right) \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Exemple avec Unités

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

10) Équation de plage de valeurs moyennes Formule ↻

Formule

$$R_{\text{AVG}} = \frac{\Delta w_f}{c_t \cdot \left(\frac{F_D}{V}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$151327.4336 \text{ m} = \frac{300 \text{ kg}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \left(\frac{80 \text{ N}}{114 \text{ m/s}}\right)}$$

Évaluer la formule ↻



11) Fraction de poids de croisière pour les avions à réaction Formule

Formule

$$FW_{\text{cruise jet}} = \exp\left(\frac{R_{\text{jet}} \cdot c \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot V_{L/D,\text{max}} \cdot LD_{\text{max ratio}}}\right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$0.823 = \exp\left(\frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot 1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527}\right)$$

12) Fraction de poids Loiter pour les avions à réaction Formule

Formule

$$F_{\text{loiter(jet)}} = \exp\left(\frac{(-1) \cdot E \cdot c}{LD_{\text{max ratio}}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.9853 = \exp\left(\frac{(-1) \cdot 452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527}\right)$$

Évaluer la formule 

13) Gamme Bréguet Formule

Formule

$$R_{\text{jet}} = \frac{LD \cdot V \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}{[g] \cdot c_t}$$

Exemple avec Unités

$$7130.684 \text{ m} = \frac{2.50 \cdot 114 \text{ m/s} \cdot \ln\left(\frac{200 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}\right)}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Évaluer la formule 

14) Gamme d'avions à réaction Formule

Formule

$$R_{\text{jet}} = \left(\sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}}\right) \cdot \left(\frac{1}{c_t \cdot C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{C_L}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0}\right) - \left(\sqrt{W_1}\right)\right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$7130.9663 \text{ m} = \left(\sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}}\right) \cdot \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 2}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}}\right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

15) Rapport portance / traînée maximal compte tenu de l'endurance préliminaire pour les avions à réaction Formule

Formule

$$LD_{\text{max ratio}} = \frac{E \cdot c}{\ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$5.0702 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{\ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}$$

Évaluer la formule 



16) Rapport portance / traînée maximal donné pour la portée des avions à réaction Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$LD_{\text{max, ratio prop}} = \frac{R_{\text{jet}} \cdot c}{V_{L/D, \text{max}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$4.5033 = \frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{1.05 \text{ m/s} \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}$$

17) Rapport portance/traînée pour une endurance donnée de l'avion à réaction Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$LD = c_t \cdot \frac{E}{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$2.5 = 10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \frac{452.0581 \text{ s}}{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$



Variables utilisées dans la liste de Avion à réaction Formules ci-dessus

- **c** Consommation spécifique de carburant (Kilogramme / heure / Watt)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **C_L** Coefficient de portance
- **c_t** Consommation de carburant spécifique à la poussée (Kilogramme / heure / Newton)
- **E** Endurance des avions (Deuxième)
- **F_D** Force de traînée (Newton)
- **F_{loiter(jet)}** Fraction de poids Loiter pour les avions à réaction
- **FW_{cruise jet}** Avion à réaction à fraction de poids de croisière
- **LD** Rapport portance/traînée
- **LD_{max}_{ratio prop}** Avion à réaction à rapport de portance/traînée maximale
- **LD_{max}_{ratio}** Rapport levage/traînée maximal
- **R_{AVG}** Équation de plage de valeurs moyennes (Mètre)
- **R_{jet}** Gamme d'avions à réaction (Mètre)
- **S** Zone de référence (Mètre carré)
- **T_{total}** Poussée totale (Newton)
- **V** Vitesse de vol (Mètre par seconde)
- **V_{L/D,max}** Vitesse au rapport portance/traînée maximale (Mètre par seconde)
- **W₀** Poids brut (Kilogramme)
- **W₁** Poids sans carburant (Kilogramme)
- **w_f** Poids final (Kilogramme)
- **W_f** Poids en fin de phase de croisière (Kilogramme)
- **w_i** Poids initial (Kilogramme)
- **W_i** Poids au début de la phase de croisière (Kilogramme)
- **W_{L,beg}** Poids au début de la phase de flânerie (Kilogramme)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Avion à réaction Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Les fonctions: exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Les fonctions: int**, int(expr, arg, from, to)
L'intégrale définie peut être utilisée pour calculer la zone nette signée, qui est la zone au-dessus de l'axe des x moins la zone en dessous de l'axe des x.
- **Les fonctions: ln**, ln(Number)
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **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: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Consommation de carburant spécifique à la poussée** in Kilogramme / heure / Newton (kg/h/N)



- **$W_{L,end}$** Poids à la fin de la phase de flânerie (Kilogramme)
- **Δw_f** Changement de poids (Kilogramme)
- **ρ_∞** Densité du flux libre (Kilogramme par mètre cube)

Consommation de carburant spécifique à la poussée Conversion d'unité 

- **La mesure: Consommation spécifique de carburant** in Kilogramme / heure / Watt (kg/h/W)
Consommation spécifique de carburant
Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Portée et endurance

- [Important Avion à réaction Formules](#) 
- [Important Avion à hélice 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 | 5:58:16 AM UTC

