

Important Paramètres de flux hypersonique Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

Liste de 20 Important Paramètres de flux hypersonique Formules

1) Angle de déviation Formule ↻

Formule

$$\theta_d = \frac{2}{\gamma - 1} \cdot \left(\frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$-4.4444 \text{ rad} = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

Évaluer la formule ↻

2) Coefficient de force axiale Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$0.005 = \frac{2.51 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

3) Coefficient de force normal Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$0.005 = \frac{2.5 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

4) Coefficient de moment Formule ↻

Formule

$$C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.0311 = \frac{59 \text{ N} \cdot \text{m}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 3.8 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

5) Coefficient de portance Formule ↻

Formule

$$C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$0.021 = \frac{10.5 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻



6) Coefficient de pression avec paramètres de similarité Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left(\frac{Y+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{Y+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.8259 = 2 \cdot 0.53 \text{ rad}^2 \cdot \left(\frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{2 \text{ rad}^2}} \right)$$

7) Coefficient de traînée Formule

Formule

$$C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$0.16 = \frac{80 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule 

8) Expression supersonique du coefficient de pression sur une surface avec angle de déviation local Formule

Formule

$$C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Exemple avec Unités

$$0.2908 = \frac{2 \cdot 0.53 \text{ rad}}{\sqrt{3.78^2 - 1}}$$

Évaluer la formule 

9) Force de levage Formule

Formule

$$F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

Exemple avec Unités

$$10.5 \text{ N} = 0.021 \cdot 10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 

10) Force de traînée Formule

Formule

$$F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

Exemple avec Unités

$$80 \text{ N} = 0.16 \cdot 10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 

11) Loi de Fourier sur la conduction thermique Formule

Formule

$$q' = k \cdot \Delta T$$

Exemple avec Unités

$$407.2 \text{ W/m}^2 = 10.18 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)} \cdot 40 \text{ K/m}$$

Évaluer la formule 

12) Loi newtonienne du sinus carré pour le coefficient de pression Formule

Formule

$$C_p = 2 \cdot \sin(\theta_d)^2$$

Exemple avec Unités

$$1.8598 = 2 \cdot \sin(-4.444444 \text{ rad})^2$$

Évaluer la formule 



13) Nombre de Mach avec des fluides Formule ↻

Formule

$$M = \frac{u_f}{\sqrt{\gamma \cdot R \cdot T_f}}$$

Exemple avec Unités

$$3.7789 = \frac{256 \text{ m/s}}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345 \text{ K}}}$$

Évaluer la formule ↻

14) Paramètre de similarité hypersonique Formule ↻

Formule

$$K = M \cdot \theta$$

Exemple avec Unités

$$2.0034 \text{ rad} = 3.78 \cdot 0.53 \text{ rad}$$

Évaluer la formule ↻

15) Pression dynamique Formule ↻

Formule

$$q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ Pa} = \frac{80 \text{ N}}{0.16 \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

16) Pression dynamique donnée Coefficient de portance Formule ↻

Formule

$$q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ Pa} = \frac{10.5 \text{ N}}{0.021 \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

17) Rapport de Mach à un nombre de Mach élevé Formule ↻

Formule

$$Ma = 1 - K \cdot \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.4 = 1 - 2 \text{ rad} \cdot \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right)$$

Évaluer la formule ↻

18) Rapport de pression ayant un nombre de Mach élevé avec une constante de similarité Formule ↻

Formule

$$r_p = \left(1 - \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0075 = \left(1 - \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot 2 \text{ rad} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

Évaluer la formule ↻

19) Rapport de pression pour un nombre de Mach élevé Formule ↻

Formule

$$r_p = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Exemple

$$350.4666 = \left(\frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

Évaluer la formule ↻



Formule

$$\tau = \eta \cdot V_g$$

Exemple avec Unités

$$0.02 \text{ Pa} = 0.001 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule 















Variables utilisées dans la liste de Paramètres de flux hypersonique

Formules ci-dessus


- **A** Zone de flux (Mètre carré)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **C_L** Coefficient de portance
- **C_m** Coefficient de moment
- **C_p** Coefficient de pression
- **F** Forcer (Newton)
- **F_D** Force de traînée (Newton)
- **F_L** Force de levage (Newton)
- **F_n** Force normale (Newton)
- **k** Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- **K** Paramètre de similarité hypersonique (Radian)
- **L_c** Longueur de corde (Mètre)
- **M** Nombre de Mach
- **M₁** Nombre de Mach avant le choc
- **M₂** Nombre de Mach derrière le choc
- **M_t** Moment (Newton-mètre)
- **Ma** Rapport de Mach
- **q** Pression dynamique (Pascal)
- **q'** Flux de chaleur (Watt par mètre carré)
- **R** Constante universelle des gaz
- **r_p** Rapport de pression
- **T_f** Température finale (Kelvin)
- **u_f** Vitesse du fluide (Mètre par seconde)
- **V_g** Gradient de vitesse (Mètre par seconde)
- **Y** Rapport de chaleur spécifique
- **ΔT** Gradient de température (Kelvin par mètre)
- **η** Coefficient de viscosité (pascals seconde)
- **θ** Angle de déviation du débit (Radian)
- **θ_d** Angle de déflexion (Radian)
- **μ** Coefficient de force
- **τ** Contrainte de cisaillement (Pascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Paramètres de flux hypersonique

Formules ci-dessus











- **Les fonctions:** **sin**, **sin**(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **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:** **Température** in Kelvin (K)
Température 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:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Newton-mètre (N*m)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))
Conductivité thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité de flux thermique** in Watt par mètre carré (W/m²)
Densité de flux thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Viscosité dynamique** in pascals seconde (Pa*s)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Gradient de température** in Kelvin par mètre (K/m)
Gradient de température Conversion d'unité 



- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Flux hypersonique

- Important Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux Formules 
- Important Équations de couche limite pour l'écoulement hypersonique Formules 
- Important Solutions informatiques de dynamique des fluides Formules 
- Important Éléments de théorie cinétique Formules 
- Important Principe d'équivalence hypersonique et théorie des ondes de souffle Formules 
- Important Carte de vitesse d'altitude des trajectoires de vol hypersoniques Formules 
- Important Flux hypersonique et perturbations Formules 
- Important Paramètres de flux hypersonique Formules 
- Important Flux hypersonique non visqueux Formules 
- Important Interactions visqueuses hypersoniques Formules 
- Important Flux newtonien Formules 
- Important Méthode des différences finies Space Marching Solutions supplémentaires des équations d'Euler Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

Veuillez 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](#)

12/5/2024 | 4:29:57 AM UTC

