



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux

Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**




N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 11 Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux Formules


Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux

1) Composant de vitesse parallèle non dimensionnel pour un nombre de Mach élevé 

$$\text{fx } u_{\parallel} = 1 - \frac{2 \cdot (\sin(\beta))^2}{\gamma - 1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.7347 = 1 - \frac{2 \cdot (\sin(0.286\text{rad}))^2}{1.6 - 1}$$

2) Composant de vitesse perpendiculaire non dimensionnel pour un nombre de Mach élevé 

$$\text{fx } v_{\perp} = \frac{\sin(2 \cdot \beta)}{\gamma - 1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.902191 = \frac{\sin(2 \cdot 0.286\text{rad})}{1.6 - 1}$$




3) Densité non dimensionnelle 

$$\text{fx } \rho_- = \frac{\rho}{\rho_{\text{liq}}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 4.300259 = \frac{663.1\text{kg/m}^3}{154.2\text{kg/m}^3}$$

4) Densité non dimensionnelle pour un nombre de Mach élevé 

$$\text{fx } \rho_- = \frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.333333 = \frac{1.6 + 1}{1.6 - 1}$$

5) Pression non dimensionnelle 

$$\text{fx } p_- = \frac{P}{\rho \cdot V_{\infty}^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.800045 = \frac{800\text{Pa}}{663.1\text{kg/m}^3 \cdot (1.228\text{m/s})^2}$$




6) Pression non dimensionnelle pour un nombre de Mach élevé 

$$fx \quad p_{\text{mech}} = 2 \cdot \frac{(\sin(\beta))^2}{\gamma + 1}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.061223 = 2 \cdot \frac{(\sin(0.286\text{rad}))^2}{1.6 + 1}$$

7) Rapport d'élanement avec rayon de cône pour véhicule hypersonique 

$$fx \quad \lambda_{\text{hyp}} = \frac{R}{H}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.952381 = \frac{8\text{m}}{8.4\text{m}}$$

8) Rayon non dimensionnel pour les véhicules hypersoniques 

$$fx \quad r_{-} = \frac{R}{\lambda \cdot H}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.904762 = \frac{8\text{m}}{0.5 \cdot 8.4\text{m}}$$

9) Variable conique transformée 

$$fx \quad \theta_{-} = \frac{R}{\lambda \cdot H}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.904762 = \frac{8\text{m}}{0.5 \cdot 8.4\text{m}}$$



10) Variable conique transformée avec angle de cône dans un flux hypersonique

$$\text{fx } \theta_- = \frac{\beta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{\alpha}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.900115 = \frac{0.286\text{rad} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{8.624\text{rad}}$$

11) Variable conique transformée avec angle d'onde

$$\text{fx } \theta_w = \frac{\beta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{\lambda}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.77319 = \frac{0.286\text{rad} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{0.5}$$








Variables utilisées

- **H** Hauteur du cône (*Mètre*)
- **P** Pression (*Pascal*)
- **p₋** Pression non dimensionnée
- **p_{mech}** Pression non dimensionnée pour un nombre mécanique élevé
- **R** Rayon du cône (*Mètre*)
- **r₋** Rayon non dimensionné
- **u₋** Vitesse parallèle en amont non dimensionnée
- **v₋** Vitesse non dimensionnée
- **V_∞** Vitesse du flux libre (*Mètre par seconde*)
- **α** Demi-angle de cône (*Radian*)
- **β** Angle d'onde (*Radian*)
- **γ** Rapport de chaleur spécifique
- **θ₋** Variable conique transformée
- **θ_w** Variable conique transformée avec angle d'onde
- **λ** Rapport d'élancement
- **λ_{hyp}** Rapport d'élancement pour les véhicules hypersoniques
- **ρ** Densité (*Kilogramme par mètre cube*)
- **ρ₋** Densité non dimensionnée
- **ρ_{liq}** Densité du liquide (*Kilogramme par mètre cube*)














Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **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.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur 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:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux** Formules 
 - **Équations de couche limite pour l'écoulement hypersonique** Formules 
 - **Solutions informatiques de dynamique des fluides** Formules 
 - **Éléments de théorie cinétique** Formules 
 - **Principe d'équivalence hypersonique et théorie des ondes de souffle** Formules 
 - **Carte de vitesse d'altitude des trajectoires de vol hypersoniques**
- **Formules** 
 - **Flux hypersonique et perturbations** Formules 
 - **Flux hypersonique non visqueux** Formules 
 - **Interactions visqueuses hypersoniques** Formules 
 - **Flux newtonien** Formules 
 - **Relation de choc oblique** Formules 
 - **Méthode des différences finies dans l'espace: solutions supplémentaires des équations d'Euler** Formules 
 - **Principes fondamentaux du flux visqueux** Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

6/13/2024 | 8:57:02 AM UTC

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)

