

Importante Parámetros de flujo hipersónico Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 20
Importante Parámetros de flujo hipersónico
Fórmulas

1) Ángulo de deflexión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2) Coeficiente de arrastre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3) Coeficiente de elevación Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

4) Coeficiente de fuerza axial Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

5) Coeficiente de fuerza normal Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

6) Coeficiente de momento Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



7) Coeficiente de presión con parámetros de similitud Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

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

8) Distribución del esfuerzo cortante Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Expresión supersónica para el coeficiente de presión en la superficie con ángulo de deflexión local Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Fuerza de arrastre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

11) Fuerza de elevación Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

12) Ley de conducción de calor de Fourier Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

13) Ley del seno cuadrado de Newton para el coeficiente de presión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



14) Número de Mach con fluidos Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

15) Parámetro de similitud hipersónica Fórmula ↻

Fórmula

$$K = M \cdot \theta$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

16) Presión dinámica Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

17) Presión dinámica dado Coeficiente de elevación Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

18) Relación de Mach con un número de Mach alto Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

19) Relación de presión con número de Mach alto con constante de similitud Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

20) Relación de presión para alto número de Mach Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula ↻




Variables utilizadas en la lista de Parámetros de flujo hipersónico Fórmulas anterior


- **A** Área para flujo (Metro cuadrado)
- **C_D** Coeficiente de arrastre
- **C_L** Coeficiente de sustentación
- **C_m** Coeficiente de momento
- **C_p** Coeficiente de presión
- **F** Fuerza (Newton)
- **F_D** Fuerza de arrastre (Newton)
- **F_L** Fuerza de elevación (Newton)
- **F_n** Fuerza normal (Newton)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **K** Parámetro de similitud hipersónica (Radián)
- **L_c** Longitud del acorde (Metro)
- **M** Número de Mach
- **M₁** Número de Mach antes del impacto
- **M₂** Número de Mach detrás del amortiguador
- **M_t** Momento (Metro de Newton)
- **Ma** Relación de Mach
- **q** Presión dinámica (Pascal)
- **q'** Flujo de calor (vatio por metro cuadrado)
- **R** Constante universal de los gases
- **r_p** Relación de presión
- **T_f** Temperatura final (Kelvin)
- **u_f** Velocidad del fluido (Metro por Segundo)
- **V_g** Gradiente de velocidad (Metro por Segundo)
- **Y** Relación de calor específico
- **ΔT** Gradiente de temperatura (Kelvin por metro)
- **η** Coeficiente de Viscosidad (pascal segundo)
- **θ** Ángulo de deflexión de flujo (Radián)
- **θ_d** Ángulo de deflexión (Radián)
- **μ** Coeficiente de fuerza
- **τ** Esfuerzo cortante (Pascal)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Parámetros de flujo hipersónico Fórmulas anterior

- **Funciones: sin, sin(Angle)**
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones: sqrt, sqrt(Number)**
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Metro de Newton (N*m)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por K (W/(m*K))
Conductividad térmica Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado (W/m²)
Densidad de flujo de calor Conversión de unidades 
- **Medición: Viscosidad dinámica** in pascal segundo (Pa*s)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades 
- **Medición: Gradiente de temperatura** in Kelvin por metro (K/m)





Gradiente de temperatura Conversión de unidades 

- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Flujo hipersónico

- **Importante Métodos aproximados de campos de flujo invisibles hipersónicos Fórmulas** 
- **Importante Ecuaciones de la capa límite para el flujo hipersónico Fórmulas** 
- **Importante Soluciones de dinámica de fluidos computacional Fórmulas** 
- **Importante Elementos de la teoría cinética Fórmulas** 
- **Importante Principio de equivalencia hipersónica y teoría de la onda expansiva Fórmulas** 
- **Importante Rutas de vuelo hipersónico Mapa de velocidad de altitud Fórmulas** 
- **Fórmulas** 
- **Importante Flujo hipersónico y perturbaciones Fórmulas** 
- **Importante Parámetros de flujo hipersónico Fórmulas** 
- **Importante Flujo invisible hipersónico Fórmulas** 
- **Importante Interacciones viscosas hipersónicas Fórmulas** 
- **Importante Flujo newtoniano Fórmulas** 
- **Importante Método de diferencias finitas de marcha espacial Soluciones adicionales de las ecuaciones de Euler Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

12/5/2024 | 4:29:53 AM UTC

