

# Importante Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 10**  
**Importante Dinâmica de choque e formato**  
**aerodinâmico Fórmulas**

## 1) Cálculo de pontos de grade para ondas de choque Fórmula

Fórmula

$$\zeta = \frac{y - b}{\delta}$$

Exemplo com Unidades

$$89.9368 = \frac{2200 \text{ mm} - 64 \text{ mm}}{23.75 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula

## 2) Distância de desprendimento do formato do corpo da cunha do cilindro Fórmula

Fórmula

$$\delta = r \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$23.7505 \text{ mm} = 57.2 \text{ mm} \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{8^2}\right)$$

Avaliar Fórmula

## 3) Distância de desprendimento do formato do corpo do cone esférico Fórmula

Fórmula

$$\delta' = r \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$8.6044 \text{ mm} = 57.2 \text{ mm} \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{8^2}\right)$$

Avaliar Fórmula

## 4) Equação de velocidade de choque local Fórmula

Fórmula

$$W = c_s \cdot (M - M_1)$$

Exemplo com Unidades

$$2229.5 \text{ m/s} = 343 \text{ m/s} \cdot (8 - 1.5)$$

Avaliar Fórmula

## 5) Mach Wave atrás de Shock com Mach Infinity Fórmula

Fórmula

$$M_1 = M - \frac{W}{c_s}$$

Exemplo com Unidades

$$1.5 = 8 - \frac{2229.5 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula

## 6) Onda Mach atrás do Choque Fórmula

Fórmula

$$M_2 = \frac{V_\infty - W_m}{c_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0175 = \frac{98 \text{ m/s} - 92 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula



## 7) Proporção de temperatura nova e antiga Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{shock\_ratio}} = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{V_n}{c_{\text{old}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$3.5239 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{1000 \text{ m/s}}{342 \text{ m/s}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Raio da ponta do cilindro-cunha Fórmula

Fórmula

$$r = \frac{\delta}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$57.1987 \text{ mm} = \frac{23.75 \text{ mm}}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{8^2}\right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Raio do nariz do cone da esfera Fórmula

Fórmula

$$r_n = \frac{\delta}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$157.8852 \text{ mm} = \frac{23.75 \text{ mm}}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{8^2}\right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Taxa de pressão para ondas instáveis Fórmula

Fórmula

$$r_p = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{u'}{c_s} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0403 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{8.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}}{343 \text{ m/s}} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

Avaliar Fórmula 




## Variáveis usadas na lista de Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas acima

- **b** Forma do corpo em fluxo hipersônico (Milímetro)
- **c<sub>old</sub>** Velha velocidade do som (Metro por segundo)
- **c<sub>s</sub>** Velocidade do som (Metro por segundo)
- **M** Número de Mach
- **M<sub>1</sub>** Número de Mach antes do choque
- **M<sub>2</sub>** Número de Mach atrás do choque
- **r** Raio (Milímetro)
- **r<sub>n</sub>** Raio do nariz do cone esférico (Milímetro)
- **r<sub>p</sub>** Razão de pressão
- **T<sub>shock\_ratio</sub>** Proporção de temperatura em choque
- **u'** Movimento de massa induzido (Quilograma Metro Quadrado)
- **V<sub>∞</sub>** Velocidade Freestream (Metro por segundo)
- **V<sub>n</sub>** Velocidade normal (Metro por segundo)
- **W** Velocidade de choque local (Metro por segundo)
- **W<sub>m</sub>** Velocidade de choque local para onda de Mach (Metro por segundo)
- **y** Distância do eixo X (Milímetro)
- **γ** Razão de calor específico
- **δ'** Distância de desprendimento do corpo em forma de cone esférico (Milímetro)
- **ζ** Pontos de grade
- **δ** Distância de choque-descolamento local (Milímetro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas acima

- **Funções:** exp, exp(Number)  
*Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança de unidade na variável independente.*
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m<sup>2</sup>)  
*Momento de inércia Conversão de unidades* ↻



- **Importante Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

### Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

12/5/2024 | 4:34:35 AM UTC

