

# Importante Cinemática do Fluxo Fórmulas PDF



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

**Lista de 17**  
**Importante Cinemática do Fluxo**  
**Fórmulas**

## 1) Altura ou profundidade do parabolóide para o volume de ar Fórmula

Fórmula

$$h_c = \left( \frac{D^2}{2 \cdot (r_1^2)} \right) \cdot (L - H_i)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$172.872 \text{ cm} = \left( \frac{1050 \text{ cm}^2}{2 \cdot (1250 \text{ cm}^2)} \right) \cdot (2500 \text{ cm} - 2010 \text{ cm})$$

## 2) Coeficiente de arrasto dada a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$C_d = \frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.002 = \frac{368 \text{ N} \cdot 2}{18800 \text{ cm}^2 \cdot 998 \text{ kg/m}^3 \cdot 14 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 3) Coeficiente de tubo de pitot para velocidade em qualquer ponto Fórmula

Fórmula

$$C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9803 = \frac{6.3 \text{ m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5 \text{ cm}}}$$

Avaliar Fórmula 



#### 4) Descarga Real no Venturímetro Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$Q_a = C'_d \cdot \left( \frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{(A_1^2) - (A_2^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$57376.7744 \text{ cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left( \frac{314 \text{ cm}^2 \cdot 78.5 \text{ cm}^2}{\sqrt{(314 \text{ cm}^2)^2 - (78.5 \text{ cm}^2)^2}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 289 \text{ cm}} \right)$$

#### 5) Diferença na cabeça de pressão para líquido leve no manômetro Fórmula

Fórmula

$$h_l = z' \cdot \left( 1 - \left( \frac{S_l}{S_o} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$6.0772 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left( 1 - \left( \frac{0.7}{1.01} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

#### 6) Diferença na cabeça de pressão para líquido mais pesado no manômetro Fórmula

Fórmula

$$h = z' \cdot \left( \frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$246.8139 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left( \frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$

Avaliar Fórmula 

#### 7) Força de dobra resultante ao longo da direção x e y Fórmula

Fórmula

$$F_R = \sqrt{(F_x^2) + (F_y^2)}$$

Exemplo com Unidades

$$52392.7476 \text{ N} = \sqrt{(48000 \text{ N}^2) + (21000 \text{ N}^2)}$$

Avaliar Fórmula 

#### 8) Força de pressão total no fundo do cilindro Fórmula

Fórmula

$$F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot (r_1^2) \cdot H + F_t$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$436306.2868 \text{ N} = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.81 \cdot 3.1416 \cdot (1250 \text{ cm}^2) \cdot 1.1 \text{ cm} + 383495 \text{ N}$$



## 9) Força de pressão total no topo do cilindro Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$F_t = \left( \frac{LD}{4} \right) \cdot (\omega^2) \cdot \pi \cdot (r_1^4)$$

Exemplo com Unidades

$$383495.197 \text{ N} = \left( \frac{5 \text{ kg/m}^3}{4} \right) \cdot (2 \text{ rad/s}^2) \cdot 3.1416 \cdot (1250 \text{ cm}^4)$$

## 10) Força de resistência do ar Fórmula

Fórmula

$$F_a = c \cdot v^2$$

Exemplo com Unidades

$$720 \text{ N} = 0.2 \cdot 60 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Profundidade da parábola formada na superfície livre da água Fórmula

Fórmula

$$Z = \frac{(\omega^2) \cdot (r_1^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Exemplo com Unidades

$$3185.525 \text{ cm} = \frac{(2 \text{ rad/s}^2) \cdot (1250 \text{ cm}^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Taxa de fluxo ou descarga Fórmula

Fórmula

$$Q = A_{cs} \cdot v_{avg}$$

Exemplo com Unidades

$$994500 \text{ cm}^3/\text{s} = 130 \text{ cm}^2 \cdot 76.5 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Velocidade angular do vórtice usando a profundidade da parábola Fórmula

Fórmula

$$\omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9998 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{3185 \text{ cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{1250 \text{ cm}^2}}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Velocidade da Partícula Fluida Fórmula

Fórmula

$$v_f = \frac{d}{t_a}$$

Exemplo com Unidades

$$1.25 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ cm}}{80 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 15) Velocidade em qualquer ponto para o coeficiente do tubo pitot Fórmula

Fórmula

$$V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

Exemplo com Unidades

$$6.298 \text{ m/s} = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5 \text{ cm}}$$

Avaliar Fórmula 



## 16) Velocidade relativa do fluido em relação ao corpo dada a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

Exemplo com Unidades

$$14.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{368 \text{ N} \cdot 2}{18800 \text{ cm}^2 \cdot 998 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.002}}$$

Avaliar Fórmula 

## 17) Velocidade resultante para dois componentes de velocidade Fórmula

Fórmula

$$V = \sqrt{(u^2) + (v^2)}$$

Exemplo com Unidades

$$10 \text{ m/s} = \sqrt{(6 \text{ m/s}^2) + (8 \text{ m/s}^2)}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Cinemática do Fluxo Fórmulas acima

- **A<sub>1</sub>** Área da seção transversal da entrada do Venturímetro (Praça centímetro)
- **A<sub>2</sub>** Área da seção transversal da garganta do venturímetro (Praça centímetro)
- **A<sub>CS</sub>** Área transversal (Praça centímetro)
- **A<sub>p</sub>** Área projetada do corpo (Praça centímetro)
- **c** Constante de Ar
- **C<sub>d</sub>** Coeficiente de arrasto para fluxo de fluido
- **C'<sub>d</sub>** Coeficiente de Descarga do Venturímetro
- **C<sub>v</sub>** Coeficiente do Tubo de Pitot
- **d** Deslocamento (Centímetro)
- **D** Diâmetro (Centímetro)
- **F<sub>a</sub>** A resistência do ar (Newton)
- **F<sub>b</sub>** Força de pressão na parte inferior (Newton)
- **F<sub>dB</sub>** Força de arrasto por fluido no corpo (Newton)
- **F<sub>R</sub>** Força resultante na curvatura do tubo (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Força de pressão no topo (Newton)
- **F<sub>x</sub>** Força ao longo da direção X na curvatura do tubo (Newton)
- **F<sub>y</sub>** Força ao longo da direção Y na curvatura do tubo (Newton)
- **h** Diferença na cabeça de pressão no manômetro (Centímetro)
- **H** Altura do cilindro (Centímetro)
- **h<sub>c</sub>** Altura da Rachadura (Centímetro)
- **H<sub>i</sub>** Altura Inicial do Líquido (Centímetro)
- **h<sub>l</sub>** Diferença na cabeça de pressão para líquido leve (Centímetro)
- **h<sub>p</sub>** Ascensão do líquido no tubo de Pitot (Centímetro)
- **h<sub>v</sub>** Cabeça Líquida de Líquido no Venturímetro (Centímetro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Cinemática do Fluxo Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
*Aceleração gravitacional na Terra*
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante de Arquimedes*
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)  
*Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.*
- **Medição: Comprimento** in Centímetro (cm)  
*Comprimento Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
*Tempo Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Área** in Praça centímetro (cm<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Centímetro Cúbico por Segundo (cm<sup>3</sup>/s)  
*Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidade Conversão de unidades* ↻



- **L** Comprimento (Centímetro)
- **LD** Densidade Líquida (Quilograma por Metro Cúbico)
- **Q** Taxa de fluxo (Centímetro Cúbico por Segundo)
- **Q<sub>a</sub>** Descarga Real através do Venturímetro (Centímetro Cúbico por Segundo)
- **r<sub>1</sub>** Raio (Centímetro)
- **S<sub>h</sub>** Gravidade Específica de Líquido Mais Pesado
- **S<sub>l</sub>** Gravidade Específica do Líquido Isqueiro
- **S<sub>o</sub>** Gravidade Específica do Líquido Fluente
- **t<sub>a</sub>** Tempo total gasto (Segundo)
- **u** Componente de velocidade em U (Metro por segundo)
- **v** Componente de velocidade em V (Metro por segundo)
- **v'** Velocidade (Metro por segundo)
- **V** Velocidade resultante (Metro por segundo)
- **v<sub>avg</sub>** Velocidade média (Metro por segundo)
- **v<sub>f</sub>** Velocidade da partícula fluida (Metro por segundo)
- **V<sub>p</sub>** Velocidade em qualquer ponto para tubo de Pitot (Metro por segundo)
- **V<sub>r</sub>** Velocidade relativa do fluido após o corpo (Metro por segundo)
- **z'** Diferença no nível de líquido no manômetro (Centímetro)
- **Z** Profundidade da parábola (Centímetro)
- **p** Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)
- **p<sub>mf</sub>** Densidade do fluido em movimento (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ω** Velocidade angular (Radiano por Segundo)



## Baixe outros PDFs de Importante Dinâmica do Fluxo de Fluidos

- **Importante Cinemática do Fluxo**  
**Fórmulas** 
- **Importante Fluxo turbulento**  
**Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

9/18/2024 | 12:02:17 PM UTC

