

Importante Fluxo laminar em torno de uma esfera Lei de Stokes Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 18
Importante Fluxo laminar em torno de uma
esfera Lei de Stokes Fórmulas

1) Área projetada dada a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$2.1567 \text{ m}^2 = \frac{1.1 \text{ kN}}{0.01 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

Avaliar Fórmula

2) Coeficiente de arrasto dada a densidade Fórmula

Fórmula

$$C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0027 = \frac{24 \cdot 1.1 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula

3) Coeficiente de arrasto dado a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0108 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

Avaliar Fórmula

4) Coeficiente de arrasto dado o número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

Exemplo

$$0.01 = \frac{24}{2400}$$

Avaliar Fórmula

5) Densidade do fluido dada a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$\rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$1078.3257 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

Avaliar Fórmula

6) Diâmetro da esfera dada a força de resistência na superfície esférica Fórmula

Fórmula

$$D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$9.9903 \text{ m} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula



7) Diâmetro da esfera dado o coeficiente de arrasto Fórmula

Fórmula

$$D_S = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

Exemplo com Unidades

$$0.2424 \text{ m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01}$$

Avaliar Fórmula 

8) Diâmetro da esfera para determinada velocidade de queda Fórmula

Fórmula

$$D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu}{\gamma_f}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0137 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.1 \text{ m/s} \cdot 18 \cdot 10.2 \text{ P}}{9.81 \text{ kN/m}^3}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Força de arrasto dado o coeficiente de arrasto Fórmula

Fórmula

$$F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Exemplo com Unidades

$$1.0201 \text{ kN} = 0.01 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5$$

Avaliar Fórmula 

10) Força de resistência na superfície esférica Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

Exemplo com Unidades

$$0.9709 \text{ kN} = 3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

11) Força de Resistência na Superfície Esférica dados Pesos Específicos Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Exemplo com Unidades

$$5.1365 \text{ kN} = \left(\frac{3.1416}{6}\right) \cdot (10 \text{ m}^3) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3)$$

Avaliar Fórmula 

12) Número de Reynolds dado o coeficiente de arrasto Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{24}{C_D}$$

Exemplo

$$2400 = \frac{24}{0.01}$$

Avaliar Fórmula 

13) Velocidade da esfera dada a força de arrasto Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

Exemplo com Unidades

$$10.4881 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 0.01 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}}$$

Avaliar Fórmula 



14) Velocidade da Esfera dada Força de Resistência na Superfície Esférica

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot D_S}$$

Exemplo com Unidades

$$10.0902 \text{ m/s} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

15) Velocidade da esfera dada o coeficiente de arrasto

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.2448 \text{ m/s} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Velocidade de queda terminal

Fórmula

$$V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$49.3464 \text{ m/s} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$

17) Viscosidade Dinâmica do fluido dada a Força de Resistência na Superfície Esférica

Fórmula

$$\mu = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1901 \text{ P} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

18) Viscosidade Dinâmica do fluido dada a Velocidade de Queda Terminal

Fórmula

$$\mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Exemplo com Unidades

$$10.2721 \text{ P} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 49 \text{ m/s}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$








Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Fluxo laminar em torno de uma esfera Lei de Stokes Fórmulas acima








- **A** Área da seção transversal do tubo (Metro quadrado)
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **D_S** Diâmetro da esfera (Metro)
- **F_D** Força de arrasto (Kilonewton)
- **F_{resistance}** Força de Resistência (Kilonewton)
- **Re** Número de Reynolds
- **S** Peso Específico do Líquido no Piezômetro (Quilonewton por metro cúbico)
- **V_{mean}** Velocidade Média (Metro por segundo)
- **V_{terminal}** Velocidade terminal (Metro por segundo)
- **Y_f** Peso específico do líquido (Quilonewton por metro cúbico)
- **μ** Viscosidade dinâmica (poise)
- **ρ** Densidade do Fluido (Quilograma por Metro Cúbico)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fluxo laminar em torno de uma esfera Lei de Stokes Fórmulas acima


- **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 Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Viscosidade dinâmica** in poise (P)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Fluxo laminar

- **Importante Mecanismo Dash Pot**
Fórmulas 
- **Importante Fluxo laminar em torno de uma esfera Lei de Stokes** Fórmulas 
- **Importante escoamento laminar entre Placas Planas Paralelas, uma placa em movimento e outra em repouso, escoamento Couette** Fórmulas 
- **Importante Fluxo laminar entre placas paralelas, ambas as placas em repouso** Fórmulas 
- **Importante Fluxo laminar de fluido em um canal aberto** Fórmulas 
- **Importante Medição de viscosímetros de viscosidade** Fórmulas 
- **Importante Fluxo laminar constante em tubos circulares** Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração imprópria** 
-  **MDC de dois 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](#)

9/30/2024 | 11:28:41 AM UTC

