



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fluxo Incompressível Tridimensional Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de
unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 29 Fluxo Incompressível Tridimensional Fórmulas

Fluxo Incompressível Tridimensional

Fluxos Elementares 3D

1) Coordenada radial para fluxo de origem 3D dada a velocidade radial

$$\text{fx } r = \sqrt{\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot V_r}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 2.756995\text{m} = \sqrt{\frac{277\text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot 2.9\text{m}/\text{s}}}$$

2) Coordenada radial para fluxo de origem 3D dado o potencial de velocidade

$$\text{fx } r = -\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot \phi_s}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 2.75537\text{m} = -\frac{277\text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot -8\text{m}^2/\text{s}}$$



3) Coordenada radial para fluxo duplo 3D dado o potencial de velocidade



$$fx \quad r = \sqrt{\frac{\text{modulus}(\mu) \cdot \cos(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot \text{modulus}(\phi_s)}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 8.484972m = \sqrt{\frac{\text{modulus}(9463m^3/s) \cdot \cos(0.7rad)}{4 \cdot \pi \cdot \text{modulus}(-8m^2/s)}}$$

4) Força da Fonte para Fluxo de Fonte Incompressível 3D dada a Velocidade Radial

$$fx \quad \Lambda = 4 \cdot \pi \cdot V_r \cdot r^2$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 277.202m^2/s = 4 \cdot \pi \cdot 2.9m/s \cdot (2.758m)^2$$

5) Força da Fonte para Fluxo de Fonte Incompressível 3D dado o Potencial de Velocidade

$$fx \quad \Lambda = -4 \cdot \pi \cdot \phi_s \cdot r$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 277.2644m^2/s = -4 \cdot \pi \cdot -8m^2/s \cdot 2.758m$$


6) Potencial de velocidade para fluxo de fonte incompressível 3D

$$fx \quad \phi_s = -\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot r}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad -7.992371m^2/s = -\frac{277m^2/s}{4 \cdot \pi \cdot 2.758m}$$




7) Potencial de velocidade para fluxo duplo incompressível 3D 

$$fx \quad \phi = -\frac{\mu \cdot \cos(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot r^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad -75.71855 \text{m}^2/\text{s} = -\frac{9463 \text{m}^3/\text{s} \cdot \cos(0.7 \text{rad})}{4 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^2}$$

8) Resistência dupla para fluxo incompressível 3D 

$$fx \quad \mu = -\frac{4 \cdot \pi \cdot \phi \cdot r^2}{\cos(\theta)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9463.181 \text{m}^3/\text{s} = -\frac{4 \cdot \pi \cdot -75.72 \text{m}^2/\text{s} \cdot (2.758 \text{m})^2}{\cos(0.7 \text{rad})}$$

9) Velocidade radial para fluxo de fonte incompressível 3D 

$$fx \quad V_r = \frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot r^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.897887 \text{m}/\text{s} = \frac{277 \text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^2}$$

Fluxo sobre a esfera 

Coefficiente de Pressão

10) Coeficiente de pressão de superfície para fluxo sobre a esfera

$$fx \quad C_p = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(\theta))^2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.066213 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7\text{rad}))^2$$

11) Coordenada Polar dado o Coeficiente de Pressão de Superfície

$$fx \quad \theta = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.700096\text{rad} = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.066)} \right)$$

Velocidade Radial


12) Coordenada Polar dada a Velocidade Radial

$$fx \quad \theta = a \cos \left(\frac{V_r}{\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - V_\infty} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.699604\text{rad} = a \cos \left(\frac{2.9\text{m/s}}{\frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} - 68\text{m/s}} \right)$$



13) Coordenada radial dada a velocidade radial Abrir Calculadora 


$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 2.757984\text{m} = \left(\frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot \left(68\text{m/s} + \frac{2.9\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

14) Força dupla dada a velocidade radial Abrir Calculadora 

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)$$


$$\text{ex } 9463.166\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left(68\text{m/s} + \frac{2.9\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})} \right)$$

15) Freestream Velocity dada a Radial Velocity Abrir Calculadora 

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - \frac{V_r}{\cos(\theta)}$$

$$\text{ex } 67.99874\text{m/s} = \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} - \frac{2.9\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})}$$



16) Velocidade Radial para Fluxo sobre Esfera 

$$f_x \quad V_r = - \left(V_\infty - \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \cos(\theta)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 2.899034m/s = - \left(68m/s - \frac{9463m^3/s}{2 \cdot \pi \cdot (2.758m)^3} \right) \cdot \cos(0.7rad)$$

Ponto de Estagnação 17) Coordenada Radial do Ponto de Estagnação para Escoamento sobre Esfera 

$$f_x \quad r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot V_\infty} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.808321m = \left(\frac{9463m^3/s}{2 \cdot \pi \cdot 68m/s} \right)^{\frac{1}{3}}$$

18) Força dupla dada a coordenada radial do ponto de estagnação 

$$f_x \quad \mu = 2 \cdot \pi \cdot V_\infty \cdot R_s^3$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9469.87m^3/s = 2 \cdot \pi \cdot 68m/s \cdot (2.809m)^3$$



19) Velocidade de fluxo livre no ponto de estagnação para fluxo sobre esfera

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot R_s^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 67.95067\text{m/s} = \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.809\text{m})^3}$$

Velocidade de superfície

20) Coordenada Polar dada a Velocidade de Superfície para Fluxo sobre Esfera

$$\text{fx } \theta = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{V_{\infty}}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.703721\text{rad} = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{66\text{m/s}}{68\text{m/s}}\right)$$

21) Freestream Velocity dada velocidade de superfície para fluxo sobre a esfera

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 68.29989\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})}$$



22) Velocidade de Superfície para Escoamento Incompressível sobre Esfera

$$\text{fx } V_{\theta} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 65.7102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

23) Velocidade Freestream dada velocidade máxima de superfície

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot V_{s,\text{max}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 68\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot 102\text{m/s}$$

24) Velocidade máxima de superfície para fluxo sobre a esfera

$$\text{fx } V_{s,\text{max}} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s}$$



Velocidade Tangencial

25) Coordenada Polar dada a Velocidade Tangencial

[Abrir Calculadora !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\frac{V_{\theta}}{V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}} \right)$$

$$\text{ex } 0.688339\text{rad} = a \sin \left(\frac{66\text{m/s}}{68\text{m/s} + \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}} \right)$$

26) Coordenada radial dada a velocidade tangencial

[Abrir Calculadora !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 2.796043\text{m} = \left(\frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

27) Força dupla dada a velocidade tangencial

[Abrir Calculadora !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \mu = 4 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty} \right)$$

$$\text{ex } 9081.966\text{m}^3/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left(\frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)$$




28) Velocidade Freestream dada velocidade tangencial 

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 66.55466\text{m/s} = \frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}$$

29) Velocidade tangencial para fluxo sobre esfera 

$$\text{fx } V_{\theta} = \left(V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \sin(\theta)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 66.93112\text{m/s} = \left(68\text{m/s} + \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} \right) \cdot \sin(0.7\text{rad})$$





Variáveis Usadas




- C_p Coeficiente de Pressão
- r Coordenada Radial (Metro)
- R_s Raio da Esfera (Metro)
- V_∞ Velocidade de fluxo livre (Metro por segundo)
- V_r Velocidade Radial (Metro por segundo)
- $V_{s,max}$ Velocidade máxima de superfície (Metro por segundo)
- V_θ Velocidade Tangencial (Metro por segundo)
- θ Ângulo polar (Radiano)
- Λ Força da Fonte (Metro quadrado por segundo)
- μ Força Dupleta (Metro Cúbico por Segundo)
- ϕ Potencial de velocidade (Metro quadrado por segundo)
- ϕ_s Potencial de velocidade da fonte (Metro quadrado por segundo)



Constantes, Funções, Medidas usadas




- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **acos**, acos(Number)
A função cosseno inverso é a função inversa da função cosseno. É a função que toma uma razão como entrada e retorna o ângulo cujo cosseno é igual a essa razão.
- **Função:** **asin**, asin(Number)
A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.
- **Função:** **cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Função:** **modulus**, modulus
O módulo de um número é o resto quando esse número é dividido por outro número.
- **Função:** **sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Função:** **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:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 



- **Medição: Ângulo** in Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Potencial de Velocidade** in Metro quadrado por segundo (m^2/s)
Potencial de Velocidade Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Fundamentos de Fluxo Invíscido e Incompressível Fórmulas** 
- **Fluxo Incompressível Bidimensional Fórmulas** 
- **Fluxo Incompressível Tridimensional Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

4/8/2024 | 3:27:17 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

