

Importante Cinemática del flujo Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 17 Importante Cinemática del flujo Fórmulas

1) Altura o profundidad del paraboloide por volumen de aire Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula

Ejemplo con 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 arrastre dado Fuerza de arrastre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

3) Coeficiente del tubo de Pitot para la velocidad en cualquier punto Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula



4) Descarga real en Venturímetro Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con 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) Diferencia en altura de presión para líquido ligero en manómetro Fórmula

Fórmula

$$h_1 = z' \cdot \left(1 - \left(\frac{S_1}{S_o} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

6) Diferencia en la cabeza de presión para líquido más pesado en manómetro Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

7) Fuerza de flexión resultante a lo largo de la dirección xey Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

8) Fuerza de presión total en la parte inferior del cilindro Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



9) Fuerza de presión total en la parte superior del cilindro Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con 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) Fuerza de resistencia aérea Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

11) Profundidad de la parábola formada en la superficie libre del agua Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

12) Tasa de flujo o descarga Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

13) Velocidad angular de vórtice usando profundidad de parábola Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

14) Velocidad de partículas de fluido Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

15) Velocidad en cualquier punto para el coeficiente de tubo de Pitot Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



16) Velocidad relativa del fluido con respecto al cuerpo dada la fuerza de arrastre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

17) Velocidad resultante para dos componentes de velocidad Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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









Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Cinemática del flujo Fórmulas anterior

- **A₁** Área de sección transversal de la entrada del venturímetro (*Centímetro cuadrado*)
- **A₂** Área de sección transversal de la garganta del venturímetro (*Centímetro cuadrado*)
- **A_{CS}** Área transversal (*Centímetro cuadrado*)
- **A_p** Área proyectada del cuerpo (*Centímetro cuadrado*)
- **c** Constante de aire
- **C_d** Coeficiente de arrastre para flujo de fluido
- **C'_d** Coeficiente de descarga del venturímetro
- **C_v** Coeficiente del tubo de Pitot
- **d** Desplazamiento (*Centímetro*)
- **D** Diámetro (*Centímetro*)
- **F_a** Resistencia del aire (*Newton*)
- **F_b** Fuerza de presión en la parte inferior (*Newton*)
- **F_{dD}** Fuerza de arrastre por fluido en el cuerpo (*Newton*)
- **F_R** Fuerza resultante en la curvatura de la tubería (*Newton*)
- **F_t** Fuerza de presión en la parte superior (*Newton*)
- **F_x** Fuerza a lo largo de la dirección X en la curva de la tubería (*Newton*)
- **F_y** Fuerza a lo largo de la dirección Y en la curva de la tubería (*Newton*)
- **h** Diferencia en la altura de presión en el manómetro (*Centímetro*)
- **H** Altura del cilindro (*Centímetro*)
- **h_c** Altura de la grieta (*Centímetro*)
- **H_i** Altura inicial del líquido (*Centímetro*)
- **h_l** Diferencia en la altura de presión para líquidos ligeros (*Centímetro*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Cinemática del flujo Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **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 Centímetro (cm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Centímetro cuadrado (cm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in centímetro cúbico por segundo (cm³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 



- h_p Subida de líquido en el tubo de Pitot
(Centímetro)
- h_v Cabeza neta de líquido en el venturímetro
(Centímetro)
- L Longitud (Centímetro)
- ρ Densidad del líquido (Kilogramo por metro cúbico)
- Q Tasa de flujo (centímetro cúbico por segundo)
- Q_a Descarga real a través del venturímetro
(centímetro cúbico por segundo)
- r_1 Radio (Centímetro)
- S_h Gravedad específica del líquido más pesado
- S_l Gravedad específica del líquido más ligero
- S_o Gravedad específica del líquido que fluye
- t_a Tiempo total empleado (Segundo)
- u Componente de velocidad en U (Metro por Segundo)
- v Componente de velocidad en V (Metro por Segundo)
- v' Velocidad (Metro por Segundo)
- V Velocidad resultante (Metro por Segundo)
- v_{avg} Velocidad media (Metro por Segundo)
- v_f Velocidad de la partícula fluida (Metro por Segundo)
- V_p Velocidad en cualquier punto para tubo de Pitot (Metro por Segundo)
- V_r Velocidad relativa del fluido que pasa por el cuerpo (Metro por Segundo)
- z' Diferencia en el nivel de líquido en el manómetro (Centímetro)
- Z Profundidad de la parábola (Centímetro)
- ρ Densidad (Kilogramo por metro cúbico)
- ρ_{mf} Densidad del fluido en movimiento
(Kilogramo por metro cúbico)
- ω Velocidad angular (radianes por segundo)



• **Importante Cinemática del flujo**
Fórmulas 

• **Importante Flujo turbulento**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

•  **Porcentaje revers** 

•  **Calculadora MCD** 

•  **Fracción simple** 

¡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](#)

9/18/2024 | 12:01:56 PM UTC

