

Importante Flusso incompressibile tridimensionale

Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 29

Importante Flusso incompressibile
tridimensionale Formule

1) Flussi elementari 3D Formule

1.1) Coordinata radiale per il flusso doppietto 3D dato il potenziale di velocità Formula

Formula

$$r = \frac{\text{mod } \mu_s(\mu) \cdot \cos(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot \text{mod } \mu_s(\phi_s)}$$

Esempio con Unità

$$8.485 \text{ m} = \frac{\text{mod } \mu_s(9463 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot \cos(0.7 \text{ rad})}{4 \cdot 3.1416 \cdot \text{mod } \mu_s(-8 \text{ m}^2/\text{s})}$$

Valutare la formula

1.2) Coordinata radiale per il flusso sorgente 3D data la velocità radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.757 \text{ m} = \sqrt{\frac{277 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.9 \text{ m/s}}}$$

Valutare la formula

1.3) Coordinata radiale per il flusso sorgente 3D dato il potenziale di velocità Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.7554 \text{ m} = - \frac{277 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot -8 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Valutare la formula

1.4) Doublet Strength per flusso incompressibile 3D Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$9463.1812 \text{ m}^3/\text{s} = - \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot -75.72 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 2.758 \text{ m}^2}{\cos(0.7 \text{ rad})}$$

Valutare la formula

1.5) Forza della sorgente per il flusso della sorgente incompressibile 3D data la velocità radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$277.202 \text{ m}^2/\text{s} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 2.9 \text{ m/s} \cdot 2.758 \text{ m}^2$$

Valutare la formula



1.6) Forza della sorgente per il flusso della sorgente incomprimibile 3D dato il potenziale di velocità Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$277.2644 \text{ m}^2/\text{s} = -4 \cdot 3.1416 \cdot -8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 2.758 \text{ m}$$

Valutare la formula 

1.7) Potenziale di velocità per flusso doppietto incomprimibile 3D Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$-75.7185 \text{ m}^2/\text{s} = -\frac{9463 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \cos(0.7 \text{ rad})}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula 

1.8) Potenziale di velocità per flusso sorgente incomprimibile 3D Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$-7.9924 \text{ m}^2/\text{s} = -\frac{277 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

1.9) Velocità radiale per flusso sorgente incomprimibile 3D Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.8979 \text{ m/s} = \frac{277 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula 

2) Flusso sopra la sfera Formule

2.1) Coefficiente di pressione Formule

2.1.1) Coefficiente di pressione superficiale per il flusso sulla sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.0662 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7 \text{ rad}))^2$$

Valutare la formula 

2.1.2) Coordinata polare data il coefficiente di pressione superficiale Formula

Formula

$$\theta = \text{asin}\left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)}\right)$$

Esempio con Unità

$$0.7001 \text{ rad} = \text{asin}\left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.066)}\right)$$

Valutare la formula 



2.2) Velocità radiale Formula

2.2.1) Coordinata polare data la velocità radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.6996 \text{ rad} = \arccos \left(\frac{\frac{2.9 \text{ m/s}}{9463 \text{ m}^3/\text{s}}}{\frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3}{3} - 68 \text{ m/s}} \right)$$

Valutare la formula 

2.2.2) Coordinata radiale data la velocità radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.758 \text{ m} = \left(\frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left(68 \text{ m/s} + \frac{2.9 \text{ m/s}}{\cos(0.7 \text{ rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula 

2.2.3) Forza del doppietto data la velocità radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$9463.1664 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3 \cdot \left(68 \text{ m/s} + \frac{2.9 \text{ m/s}}{\cos(0.7 \text{ rad})} \right)$$

Valutare la formula 

2.2.4) Velocità Freestream data Velocità Radiale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$67.9987 \text{ m/s} = \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3} - \frac{2.9 \text{ m/s}}{\cos(0.7 \text{ rad})}$$

Valutare la formula 

2.2.5) Velocità radiale per il flusso sulla sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.899 \text{ m/s} = - \left(68 \text{ m/s} - \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3} \right) \cdot \cos(0.7 \text{ rad})$$

Valutare la formula 



2.3) Punto di stagnazione Formule

2.3.1) Coordinata radiale del punto di stagnazione per il flusso sulla sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.8083 \text{ m} = \left(\frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 68 \text{ m/s}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

2.3.2) Forza del doppietto data la coordinata radiale del punto di ristagno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$9469.8696 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 68 \text{ m/s} \cdot 2.809 \text{ m}^3$$

Valutare la formula

2.3.3) Freestream Velocity at Stagnation Point for Flow over Sphere Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$67.9507 \text{ m/s} = \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.809 \text{ m}^3}$$

Valutare la formula

2.4) Velocità superficiale Formule

2.4.1) Coordinata polare data la velocità della superficie per il flusso sulla sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.7037 \text{ rad} = \text{asin} \left(\frac{2 \cdot 66 \text{ m/s}}{3 \cdot 68 \text{ m/s}} \right)$$

Valutare la formula

2.4.2) Freestream Velocity data Surface Velocity per Flow over Sphere Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$68.2999 \text{ m/s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{66 \text{ m/s}}{\sin(0.7 \text{ rad})}$$

Valutare la formula

2.4.3) Massima velocità superficiale per il flusso sulla sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

2.4.4) Velocità del flusso libero data la velocità di superficie massima Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula



2.4.5) Velocità superficiale per flusso incomprimibile su sfera Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.5) Velocità tangenziale Formule

2.5.1) Coordinata polare data la velocità tangenziale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.6883 \text{ rad} = \text{asin}\left(\frac{66 \text{ m/s}}{68 \text{ m/s} + \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3}}\right)$$

Valutare la formula 

2.5.2) Coordinata radiale data la velocità tangenziale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.796 \text{ m} = \left(\frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot \left(\frac{66 \text{ m/s}}{\sin(0.7 \text{ rad})} - 68 \text{ m/s}\right)}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula 

2.5.3) Forza del doppietto data la velocità tangenziale Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$9081.9661 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3 \cdot \left(\frac{66 \text{ m/s}}{\sin(0.7 \text{ rad})} - 68 \text{ m/s}\right)$$

2.5.4) Velocità del flusso libero data velocità tangenziale Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$66.5547 \text{ m/s} = \frac{66 \text{ m/s}}{\sin(0.7 \text{ rad})} - \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3}$$

Valutare la formula 



Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

$$66.9311 \text{ m/s} = \left(68 \text{ m/s} + \frac{9463 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2.758 \text{ m}^3} \right) \cdot \sin(0.7 \text{ rad})$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Flusso incompressibile tridimensionale Formule sopra

- **C_p** Coefficiente di pressione
- **r** Coordinata radiale (metro)
- **R_s** Raggio della sfera (metro)
- **V_∞** Velocità del flusso libero (Metro al secondo)
- **V_r** Velocità radiale (Metro al secondo)
- **$V_{s,max}$** Velocità superficiale massima (Metro al secondo)
- **V_θ** Velocità tangenziale (Metro al secondo)
- **θ** Angolo polare (Radiante)
- **Λ** Forza della fonte (Metro quadrato al secondo)
- **μ** Forza del doppietto (Metro cubo al secondo)
- **ϕ** Potenziale di velocità (Metro quadrato al secondo)
- **ϕ_s** Potenziale di velocità della sorgente (Metro quadrato al secondo)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Flusso incompressibile tridimensionale Formule sopra

- **costante(i): π ,**
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: acos ,** $\text{acos}(\text{Number})$
La funzione coseno inversa è la funzione inversa della funzione coseno. È la funzione che prende un rapporto come input e restituisce l'angolo il cui coseno è uguale a quel rapporto.
- **Funzioni: asin ,** $\text{asin}(\text{Number})$
La funzione seno inverso è una funzione trigonometrica che prende il rapporto tra due lati di un triangolo rettangolo e restituisce l'angolo opposto al lato con il rapporto dato.
- **Funzioni: cos ,** $\text{cos}(\text{Angle})$
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **Funzioni: modulus ,** modulus
Il modulo di un numero è il resto quando quel numero viene diviso per un altro numero.
- **Funzioni: sin ,** $\text{sin}(\text{Angle})$
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **Funzioni: sqrt ,** $\text{sqrt}(\text{Number})$
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Radiante (rad)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: $\text{Portata volumetrica}$** in Metro cubo al secondo (m^3/s)
Portata volumetrica Conversione di unità 
- **Misurazione: $\text{Potenziale di velocità}$** in Metro quadrato al secondo (m^2/s)
Potenziale di velocità Conversione di unità 



- **Importante Fondamenti del flusso viscoso e incompressibile Formule** 
- **Importante Flusso incompressibile tridimensionale Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale vincita** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione mista** 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 5:52:43 AM UTC

