

Important Flux laminaire autour d'une sphère Loi de Stokes Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 18 Important Flux laminaire autour d'une sphère Loi de Stokes Formules

1) Coefficient de traînée compte tenu de la densité Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Coefficient de traînée compte tenu du nombre de Reynolds Formule ↻

Formule

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

Exemple

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

Évaluer la formule ↻

3) Coefficient de traînée donné par la force de traînée Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Densité du fluide compte tenu de la force de traînée Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

5) Diamètre de la sphère compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



6) Diamètre de la sphère donné Coefficient de traînée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

7) Diamètre de la sphère pour une vitesse de chute donnée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Force de résistance sur la surface sphérique compte tenu des poids spécifiques Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

9) Force de résistance sur une surface sphérique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

10) Force de traînée donnée Coefficient de traînée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

11) Nombre de Reynolds donné Coefficient de traînée Formule

Formule

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

Exemple

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

Évaluer la formule 

12) Viscosité dynamique du fluide compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



13) Viscosité dynamique du fluide en fonction de la vitesse de chute terminale Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

14) Vitesse de chute terminale Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

15) Vitesse de la sphère compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

16) Vitesse de la sphère compte tenu de la force de traînée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

17) Vitesse de la sphère donnée Coefficient de traînée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Formule

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

Exemple avec Unités

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



Variables utilisées dans la liste de Flux laminaire autour d'une sphère Loi de Stokes Formules ci-dessus

- **A** Section transversale du tuyau (Mètre carré)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **D_S** Diamètre de la sphère (Mètre)
- **F_D** Force de traînée (Kilonewton)
- **F_{resistance}** Force de résistance (Kilonewton)
- **Re** Le numéro de Reynold
- **S** Poids spécifique du liquide dans le piézomètre (Kilonewton par mètre cube)
- **V_{mean}** Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **V_{terminal}** Vitesse terminale (Mètre par seconde)
- **Y_f** Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- **μ** Viscosité dynamique (équilibre)
- **ρ** Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Flux laminaire autour d'une sphère Loi de Stokes Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Écoulement laminaire

- Important Mécanisme du pot de tableau de bord Formules 
- Important Flux laminaire autour d'une sphère Loi de Stokes Formules 
- Important Flux laminaire entre plaques planes parallèles, une plaque en mouvement et l'autre au repos, Couette Flow Formules 
- Important Écoulement laminaire entre plaques parallèles, les deux plaques étant au repos Formules 
- Important Écoulement laminaire de fluide dans un canal ouvert Formules 
- Important Mesure de viscosité Viscosimètres Formules 
- Important Écoulement laminaire stable dans des conduites circulaires Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  Fraction impropre 
-  PGCD de deux nombres 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

9/30/2024 | 11:28:24 AM UTC

