

Important Traînée et forces Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 11 Important Traînée et forces Formules

1) Coefficient de traînée pour la sphère dans la formule d'Oseen lorsque le nombre de Reynolds est compris entre 0,2 et 5 Formule ↻

Formule

Exemple

Évaluer la formule ↻

$$C_D = \left(\frac{24}{Re} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{3}{16 \cdot Re} \right) \right)$$

$$0.0048 = \left(\frac{24}{5000} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{3}{16 \cdot 5000} \right) \right)$$

2) Coefficient de traînée pour la sphère dans la loi de Stoke lorsque le nombre de Reynolds est inférieur à 0,2 Formule ↻

Formule

Exemple

Évaluer la formule ↻

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

$$0.0048 = \frac{24}{5000}$$

3) Force de traînée pour le corps en mouvement dans Fluid Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$F_D' = \frac{C_D' \cdot A_p \cdot M_w \cdot (v)^2}{V_w \cdot 2}$$

$$175.3234 \text{ N} = \frac{0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 3.4 \text{ kg} \cdot (32 \text{ m/s})^2}{2.8 \text{ m}^3 \cdot 2}$$

4) Force de traînée pour le corps en mouvement dans un fluide de certaine densité Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$F_D' = C_D' \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

$$174.7046 \text{ N} = 0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2}$$

5) Force de traînée totale sur la sphère Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$F_D = 3 \cdot \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

$$0.181 \text{ N} = 3 \cdot 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$



6) Force exercée par le corps sur le plan supersonique Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$F = \left(\rho \cdot (\Delta L^2) \cdot (v^2) \right) \cdot \left(\frac{\mu_d}{\rho \cdot v \cdot \Delta L} \right) \cdot \left(\frac{K}{\rho \cdot v^2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1269.499 \text{ N} = \left(1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (3277 \text{ m}^2) \cdot (32 \text{ m/s}^2) \right) \cdot \left(\frac{0.075 \text{ P}}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 32 \text{ m/s} \cdot 3277 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{2000 \text{ Pa}}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 32 \text{ m/s}^2} \right)$$

7) Force totale exercée par le fluide sur le corps Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$F = \left(C_D' \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2} \right) + \left(C_L \cdot A_p \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1269.5204 \text{ N} = \left(0.15 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2} \right) + \left(0.94 \cdot 1.88 \text{ m}^2 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{32 \text{ m/s}^2}{2} \right)$$

8) Puissance requise pour maintenir la plaque plate en mouvement Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$P_w = F_D' \cdot v$$

$$5584 \text{ W} = 174.5 \text{ N} \cdot 32 \text{ m/s}$$

9) Traînée de friction de la peau à partir de la force de traînée totale sur la sphère Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$F_{\text{dragforce}} = 2 \cdot \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

$$0.1206 \text{ N} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$

10) Traînée de pression à partir de la force de traînée totale sur la sphère Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$P_d = \pi \cdot \mu_d \cdot D \cdot v$$

$$0.0603 \text{ N} = 3.1416 \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 32 \text{ m/s}$$

11) Zone du corps pour la force de levage dans le corps en mouvement sur fluide Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$A_p = \frac{F_L'}{C_L \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (v^2)}$$

$$1.8889 \text{ m}^2 = \frac{1100 \text{ N}}{0.94 \cdot 0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (32 \text{ m/s}^2)}$$



Variables utilisées dans la liste de Traînée et forces Formules ci-dessus

- A_p Zone projetée du corps (Mètre carré)
- C_D Coefficient de traînée pour la sphère
- $C_{D'}$ Coefficient de traînée du corps dans le fluide
- C_L Coefficient de portance du corps dans le liquide
- D Diamètre de la sphère dans le fluide (Mètre)
- F Forcer (Newton)
- F_D Force de traînée totale sur la sphère (Newton)
- $F_{D'}$ Force de traînée sur le corps dans le fluide (Newton)
- $F_{dragforce}$ Glissement de friction cutanée sur la sphère (Newton)
- F_L' Force de levage sur le corps dans le liquide (Newton)
- K Module en vrac (Pascal)
- M_w Masse de fluide en écoulement (Kilogramme)
- P_d Force de traînée de pression sur la sphère (Newton)
- P_w Le pouvoir de maintenir la plaque en mouvement (Watt)
- Re Le numéro de Reynold
- v Vitesse du corps ou du fluide (Mètre par seconde)
- V_w Volume de fluide en écoulement (Mètre cube)
- ΔL Longueur de l'avion (Mètre)
- μ_d Viscosité dynamique du fluide (équilibre)
- ρ Densité du fluide en circulation (Kilogramme par mètre cube)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Traînée et forces Formules ci-dessus

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
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 ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Forces sur les corps immergés

- **Important Traînée et forces Formules** 
- **Important Ascenseur et circulation Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage de diminution** 
-  **PGCD de trois nombres** 
-  **Multiplier fraction** 

Veuillez 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](#)

9/18/2024 | 12:03:15 PM UTC

