

# 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)
- $\Delta L$  Longueur de l'avion (Mètre)
- $\mu_d$  Viscosité dynamique du fluide (équilibre)
- $\rho$  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):**  $\pi$ ,  
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 (m<sup>3</sup>)  
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
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/m<sup>3</sup>)  
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

