

Important Fluide en mouvement Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 17 Important Fluide en mouvement Formules

1) Débit Formules ↻

1.1) Débit (ou) débit Formule ↻

Formule

$$Q_f = A \cdot V_{\text{avg}}$$

Exemple avec Unités

$$24.102 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 18.54 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Débit donné Perte de charge en flux laminaire Formule ↻

Formule

$$Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$23.0932 \text{ m}^3/\text{s} = 1.195 \text{ m} \cdot 108.2 \text{ N/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{1.01 \text{ m}^4}{128 \cdot 1.43 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

1.3) Débit donné Puissance de transmission hydraulique Formule ↻

Formule

$$Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Exemple avec Unités

$$24.1935 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{ w}}{310 \text{ N/m}^2 \cdot (1.595 \text{ m} - 1.195 \text{ m})}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Débit volumétrique à Vena Contracta Formule ↻

Formule

$$V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Exemple avec Unités

$$30.0124 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻



1.5) Débit volumétrique de l'encoche rectangulaire Formule

Formule

$$V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$30.0067 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{ m} \cdot 2.6457 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

1.6) Débit volumétrique de l'encoche triangulaire à angle droit Formule

Formule

$$V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$30.0008 \text{ m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot 2.6457 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Évaluer la formule 

1.7) Débit volumétrique de l'orifice circulaire Formule

Formule

$$V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Exemple avec Unités

$$29.9955 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

1.8) Débit volumétrique de Venacontracta compte tenu de la contraction et de la vitesse Formule

Formule

$$V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$30.1215 \text{ m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

2) Bases de l'hydrodynamique Formules

2.1) Équation du moment de l'impulsion Formule

Formule

$$T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$504.2688 \text{ N}\cdot\text{m} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 8.1 \text{ m} - 12 \text{ m/s} \cdot 3.7 \text{ m})$$



2.2) Hauteur métacentrique donnée Période de roulement Formule

Formule

$$H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2} \cdot [g]$$

Exemple avec Unités

$$0.7304_m = \frac{(4.43_m \cdot 3.1416)^2}{\left(\frac{10.4_s}{2}\right)^2} \cdot 9.8066m/s^2$$

Évaluer la formule 

2.3) La formule de Poiseuille Formule

Formule

$$Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Exemple avec Unités

$$10.0059 m^3/s = 3.21_{Pa} \cdot \frac{3.1416}{8} \cdot \frac{2.22_m^4}{1.02_{Pa \cdot s} \cdot 3_m}$$

Évaluer la formule 

2.4) Le numéro de Reynold Formule

Formule

$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Exemple avec Unités

$$500.0094 = \frac{4_{kg/m^3} \cdot 126.24_{m/s} \cdot 1.01_m}{1.02_{Pa \cdot s}}$$

Évaluer la formule 

2.5) Nombre de Reynolds donné Facteur de frottement du flux laminaire Formule

Formule

$$Re = \frac{64}{f}$$

Exemple

$$500 = \frac{64}{0.128}$$

Évaluer la formule 

2.6) Nombre de Reynolds donné Longueur Formule

Formule

$$Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{\mu_k}$$

Exemple avec Unités

$$500 = 4_{kg/m^3} \cdot 60_{m/s} \cdot \frac{3_m}{14.4_{kSt}}$$

Évaluer la formule 

2.7) Puissance Formule

Formule

$$P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Exemple avec Unités

$$900_w = 2.5_N \cdot 360_{m/s}$$

Évaluer la formule 

2.8) Puissance développée par Turbine Formule

Formule

$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Exemple avec Unités

$$120.064_w = 4_{kg/m^3} \cdot 1.072_{m^3/s} \cdot 2_{m/s} \cdot 14_{m/s}$$

Évaluer la formule 



2.9) Puissance requise pour surmonter la résistance de friction dans le flux laminaire Formule



Formule

$$P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Exemple avec Unités

$$900\text{ W} = 31.25\text{ N/m}^3 \cdot 24\text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.2\text{ m}$$

Évaluer la formule



Variables utilisées dans la liste de Fluide en mouvement Formules ci- dessus

- **a** Zone d'orifice (Mètre carré)
- **A** Zone transversale (Mètre carré)
- **A_{vc}** Zone de Jet à Vena Contracta (Mètre carré)
- **b** Épaisseur du barrage (Mètre)
- **C_c** Coefficient de contraction
- **C_d** Coefficient de décharge
- **C_v** Coefficient de vitesse
- **d_p** Diamètre du tuyau (Mètre)
- **f** Facteur de frictions
- **F_e** Force sur l'élément fluide (Newton)
- **H** Tête d'eau au-dessus du seuil de l'encoche (Mètre)
- **H_e** Tête totale à l'entrée (Mètre)
- **h_f** Perte de tête (Mètre)
- **h_l** Perte de tête de liquide (Mètre)
- **H_m** Hauteur métacentrique (Mètre)
- **H_w** Tête (Mètre)
- **K_g** Rayon de giration (Mètre)
- **L** Longueur (Mètre)
- **L_p** Longueur du tuyau (Mètre)
- **P** Pouvoir (Watt)
- **P_T** Puissance développée par turbine (Watt)
- **P_w** Puissance générée (Watt)
- **Q** Décharge (Mètre cube par seconde)
- **Q_f** Débit (Mètre cube par seconde)
- **Q_v** Débit volumétrique d'alimentation vers le réacteur (Mètre cube par seconde)
- **R₁** Rayon de courbure à la section 1 (Mètre)
- **R₂** Rayon de courbure à la section 2 (Mètre)
- **R_f** Débit de fluide (Mètre cube par seconde)
- **r_p** Rayon du tuyau (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Fluide en mouvement Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **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: Temps** in Deuxième (s)
Temps 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: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Viscosité dynamique** in pascals seconde (Pa*s)
Viscosité dynamique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Viscosité cinématique** in Kilostokes (kSt)
Viscosité cinématique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↻



- **Re** Le numéro de Reynold
- **T** Couple exercé sur la roue (Newton-mètre)
- **T_r** Période de roulement (Deuxième)
- **v₁** Vitesse à la section 1-1 (Mètre par seconde)
- **v₂** Vitesse à la section 2-2 (Mètre par seconde)
- **V_{avg}** Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **v_f** Rapidité (Mètre par seconde)
- **V_f** Débit volumétrique (Mètre cube par seconde)
- **v_{fd}** Vitesse du fluide (Mètre par seconde)
- **V_k** Viscosité cinématique (Kilostokes)
- **V_{wi}** Vitesse du tourbillon à l'entrée (Mètre par seconde)
- **γ** Poids spécifique du liquide 1 (Newton par mètre cube)
- **γ_f** Poids spécifique (Newton par mètre cube)
- **γ_l** Poids spécifique du liquide (Newton par mètre cube)
- **Δp** Changements de pression (Pascal)
- **Δv** Changement de vitesse (Mètre par seconde)
- **μ** Force visqueuse (Newton)
- **μ_v** Viscosité dynamique (pascals seconde)
- **v_t** Vitesse tangentielle à l'entrée (Mètre par seconde)
- **ρ₁** Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)

- **La mesure: Poids spécifique** in Newton par mètre cube (N/m³)

Poids spécifique Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important mécanique des fluides

- Important Force fluide Formules 
- Important Tuyaux Formules 
- Important Fluide en mouvement Formules 
- Important Relations de pression Formules 
- Important Fluide hydrostatique Formules 
- Important Poids spécifique Formules 
- Important Jet liquide Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

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 | 11:31:44 AM UTC

