Important Propriétés du fluide Formules PDF

Formules
Exemples
avec unités

Liste de 33
Important Propriétés du fluide Formules

1) Compressibilité du fluide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$C = \left(\frac{\frac{dV}{V_f}}{\Delta P} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0005\,\text{m}^2/\text{N} = \left(\frac{\frac{5\,\text{m}^3}{100\,\text{m}^3}}{100\,\text{Pa}} \right)$$

2) Compressibilité du fluide compte tenu du module d'élasticité de masse Formule

Évaluer la formule

Formule

$$C = \frac{1}{K}$$

Exemple avec Unités

$$0.0005\,\text{m}^2/\text{N} = \frac{1}{2000\,\text{N/m}^2}$$

3) Constante de gaz utilisant l'équation d'état Formule

Évaluer la formule

Formule

$$R = \frac{P_{ab}}{\rho_{gas} \cdot T}$$

Exemple avec Unités

$$3.9604\,\text{J/(kg*K)} = \frac{0.512\,\text{Pa}}{0.00128\,\text{g/L} \cdot 101\,\text{K}}$$

4) Contrainte de cisaillement entre deux fines feuilles de fluide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\tau = dvdy \cdot \mu$$

Exemple avec Unités

$$800\,\text{N/m}^2 = 10\,\text{cycle/s} \cdot 80\,\text{N*s/m}^2$$

5) Densité de masse donnée Poids spécifique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\rho_f = \frac{S}{g}$$

Exemple avec Unités

$$76.5306\,\text{kg/m}^3 = \frac{0.75\,\text{kN/m}^3}{9.8\,\text{m/s}^2}$$

6) Gradient de vitesse Formule

Évaluer la formule

Formule

$$dvdy = \frac{dv}{dy}$$

Exemple avec Unités

$$10.1\,\text{cycle/s} = \frac{10.1\,\text{m/s}}{1000\,\text{mm}}$$

7) Gradient de vitesse compte tenu de la contrainte de cisaillement Formule

Évaluer la formule

Formule

$$dvdy = \frac{\tau}{\mu}$$

Exemple avec Unités

$$10\,\text{cycle/s} = \frac{800\,\text{N/m}^2}{80\,\text{N*s/m}^2}$$

8) Gravité spécifique du fluide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$G_f = \frac{S}{\Upsilon_s}$$

Exemple avec Unités

$$10.7143 = \frac{0.75\,\text{kN/m}^3}{70\,\text{N/m}^3}$$

9) Intensité de pression à l'intérieur de la bulle de savon Formule

Évaluer la formule

Formule

$$p_i = \frac{4 \cdot \sigma}{r_t}$$

Exemple avec Unités

$$57.0588\,\text{N/m}^2 = \frac{4 \cdot 72.75\,\text{N/m}}{5.1\,\text{m}}$$

10) Intensité de pression à l'intérieur de la gouttelette Formule

Évaluer la formule

Formule

$$p_i = \frac{2 \cdot \sigma}{r_t}$$

Exemple avec Unités

$$28.5294\,\text{N/m}^2 = \frac{2 \cdot 72.75\,\text{N/m}}{5.1\,\text{m}}$$

11) Intensité de pression à l'intérieur du jet de liquide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$p_i = \frac{\sigma}{r_t}$$

Exemple avec Unités

$$14.2647\,\text{N/m}^2 = \frac{72.75\,\text{N/m}}{5.1\,\text{m}}$$

12) Masse Densité donnée Viscosité Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\rho_f = \frac{\mu}{\nu}$$

Exemple avec Unités

$$76.9231\,\text{kg/m}^3 = \frac{80\,\text{N*s/m}^2}{1.04\,\text{m}^2/\text{s}}$$

13) Module d'élasticité en vrac Formule

Évaluer la formule

Formule

$$K = \left(\frac{\Delta P}{\frac{dV}{V_f}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$2000\,\text{N/m}^2 = \left(\frac{100\,\text{Pa}}{\frac{5\,\text{m}^3}{100\,\text{m}^3}}\right)$$

14) Montée capillaire lorsque le contact est entre l'eau et le verre Formule

Évaluer la formule

Formule

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma}{r_t \cdot W \cdot 1000}$$

Exemple avec Unités

$$0.0029\,\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\,\text{N/m}}{5.1\,\text{m} \cdot 9.81\,\text{kN/m}^3 \cdot 1000}$$

15) Montée ou dépression capillaire du liquide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos(\theta)}{G_f \cdot r_t \cdot W \cdot 1000}$$

Exemple avec Unités

$$0.0002\,\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\,\text{N/m} \cdot \cos(10°)}{14 \cdot 5.1\,\text{m} \cdot 9.81\,\text{kN/m}^3 \cdot 1000}$$

16) Montée ou dépression capillaire lorsque deux plaques parallèles verticales sont partiellement immergées dans un liquide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot (\cos(\theta))}{W \cdot G_f \cdot t}$$

Exemple avec Unités

$$0.0002\,\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\,\text{N/m} \cdot (\cos(10°))}{9.81\,\text{kN/m}^3 \cdot 14 \cdot 5\,\text{m}}$$

17) Montée ou dépression capillaire lorsque le tube est inséré dans deux liquides Formule

Évaluer la formule

Formule

$$h_c = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos(\theta)}{r_t \cdot W \cdot (S_1 - S_2) \cdot 1000}$$

Exemple avec Unités

$$0.0029\,\text{m} = \frac{2 \cdot 72.75\,\text{N/m} \cdot \cos(10°)}{5.1\,\text{m} \cdot 9.81\,\text{kN/m}^3 \cdot (5 - 4) \cdot 1000}$$

18) Pression absolue à l'aide de la densité de gaz Formule

Évaluer la formule

Formule

$$P_{ab} = T \cdot \rho_{gas} \cdot R$$

Exemple avec Unités

$$0.53\,\text{Pa} = 101\,\text{K} \cdot 0.00128\,\text{g/L} \cdot 4.1\,\text{J/(kg*K)}$$

19) Pression absolue à l'aide de l'équation d'état compte tenu du poids spécifique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$P_{ab'} = R \cdot S \cdot T$$

Exemple avec Unités

$$310575\,\text{Pa} = 4.1\,\text{J/(kg*K)} \cdot 0.75\,\text{kN/m}^3 \cdot 101\,\text{K}$$

20) Température absolue du gaz Formule

Évaluer la formule

Formule

$$T = \frac{P_{ab}}{R \cdot \rho_{gas}}$$

Exemple avec Unités

$$97.561\,\text{K} = \frac{0.512\,\text{Pa}}{4.1\,\text{J/(kg*K)} \cdot 0.00128\,\text{g/L}}$$

21) Viscosité dynamique à l'aide de la viscosité cinématique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\mu = \rho_f \cdot \nu$$

Exemple avec Unités

$$80.08\,\text{N*s/m}^2 = 77\,\text{kg/m}^3 \cdot 1.04\,\text{m}^2/\text{s}$$

22) Viscosité dynamique compte tenu de la contrainte de cisaillement Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\mu = \frac{\tau}{dvdy}$$

Exemple avec Unités

$$80\,\text{N*s/m}^2 = \frac{800\,\text{N/m}^2}{10\,\text{cycle/s}}$$

23) Vitesse du fluide compte tenu de la contrainte de cisaillement Formule

Évaluer la formule

Formule

$$V = \frac{Y \cdot \tau}{\mu}$$

Exemple avec Unités

$$810\,\text{m/s} = \frac{81\,\text{m} \cdot 800\,\text{N/m}^2}{80\,\text{N*s/m}^2}$$

24) Volume de fluide donné Poids spécifique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$V_T = \frac{w_l}{S}$$

Exemple avec Unités

$$0.6471\,\text{m}^3 = \frac{485.36\,\text{N}}{0.75\,\text{kN/m}^3}$$

25) Volume spécifique de fluide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$v = \frac{1}{\rho_f}$$

Exemple avec Unités

$$0.013\,\text{m}^3\text{/kg} = \frac{1}{77\,\text{kg/m}^3}$$

26) Poids spécifique Formules

26.1) Poids spécifique à l'aide de l'équation d'état compte tenu de la pression absolue Formule

Évaluer la formule

Formule

$$S = \frac{P_{ab'}}{R \cdot T}$$

Exemple avec Unités

$$0.7245\,\text{kN/m}^3 = \frac{300000\,\text{Pa}}{4.1\,\text{J/(kg*K)} \cdot 101\,\text{K}}$$

26.2) Poids spécifique donné Masse volumique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$S = \rho_f \cdot g$$

Exemple avec Unités

$$0.7546\,\text{kN/m}^3 = 77\,\text{kg/m}^3 \cdot 9.8\,\text{m/s}^2$$

26.3) Poids spécifique du fluide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$S = \frac{w_l}{V_T}$$

Exemple avec Unités

$$0.7704\,\text{kN/m}^3 = \frac{485.36\,\text{N}}{0.63\,\text{m}^3}$$

26.4) Poids spécifique du fluide donné Gravité spécifique Formule

Évaluer la formule

Formule

$$S = G_f \cdot \Upsilon_s$$

Exemple avec Unités

$$0.98\,\text{kN/m}^3 = 14 \cdot 70\,\text{N/m}^3$$

27) Tension superficielle Formules

27.1) Tension superficielle donnée Intensité de pression à l'intérieur de la bulle de savon Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\sigma = p_i \cdot \frac{r_t}{4}$$

Exemple avec Unités

$$38.505\,\text{N/m} = 30.2\,\text{N/m}^2 \cdot \frac{5.1\,\text{m}}{4}$$

27.2) Tension superficielle donnée Intensité de pression à l'intérieur de la gouttelette Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\sigma = p_i \cdot \frac{r_t}{2}$$

Exemple avec Unités

$$77.01\,\text{N/m} = 30.2\,\text{N/m}^2 \cdot \frac{5.1\,\text{m}}{2}$$

27.3) Tension superficielle donnée Intensité de pression à l'intérieur du jet de liquide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\sigma = p_i \cdot r_t$$

Exemple avec Unités

$$154.02\,\text{N/m} = 30.2\,\text{N/m}^2 \cdot 5.1\,\text{m}$$

27.4) Tension superficielle donnée par élévation ou dépression capillaire Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\sigma = \frac{h_c \cdot W \cdot G_f \cdot r_t \cdot 1000}{2 \cdot (\cos(\theta))}$$

Exemple avec Unités

$$106.6859\,\text{N/m} = \frac{0.0003\,\text{m} \cdot 9.81\,\text{kN/m}^3 \cdot 14 \cdot 5.1\,\text{m} \cdot 1000}{2 \cdot (\cos(10^\circ))}$$

Variables utilisées dans la liste de Propriétés du fluide Formules ci-dessus

- **C** Compressibilité du fluide *(Mètre carré / Newton)*
- **dv** Changement de vitesse *(Mètre par seconde)*
- **dV** Changement de volume *(Mètre cube)*
- **dvdy** Dégradé de vitesse *(Cycle / Seconde)*
- **dy** Changement de distance *(Millimètre)*
- **g** Accélération due à la gravité *(Mètre / Carré Deuxième)*
- G_f Densité spécifique du fluide
- h_c Montée capillaire (ou dépression) *(Mètre)*
- **K** Module d'élasticité en vrac *(Newton / mètre carré)*
- P_{ab} Pression absolue par densité de gaz *(Pascal)*
- $P_{ab'}$ Pression absolue par poids spécifique *(Pascal)*
- p_i Intensité de la pression interne *(Newton / mètre carré)*
- **R** Constante de gaz *(Joule par Kilogramme par K)*
- r_t Rayon du tube *(Mètre)*
- **S** Poids spécifique du liquide dans le piézomètre *(Kilonewton par mètre cube)*
- S_1 Densité spécifique du liquide 1
- S_2 Densité spécifique du liquide 2
- **t** Distance entre les plaques verticales *(Mètre)*
- **T** Température absolue du gaz *(Kelvin)*
- **v** Volume spécifique *(Mètre cube par kilogramme)*
- **V** Vitesse du fluide *(Mètre par seconde)*
- V_f Volume de liquide *(Mètre cube)*
- V_T Volume *(Mètre cube)*
- **W** Poids spécifique de l'eau en KN par mètre cube *(Kilonewton par mètre cube)*
- w_l Poids du liquide *(Newton)*
- **Y** Distance entre les couches de fluide *(Mètre)*

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Propriétés du fluide Formules ci-dessus

- Les fonctions: **cos**, cos(Angle)
  Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- La mesure: **Longueur** in Millimètre (mm), Mètre (m)
  Longueur Conversion d'unité
- La mesure: **Température** in Kelvin (K)
  Température Conversion d'unité
- La mesure: **Volume** in Mètre cube (m^3)
  Volume Conversion d'unité
- La mesure: **Pression** in Pascal (Pa), Newton / mètre carré (N/m^2)
  Pression Conversion d'unité
- La mesure: **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
  La rapidité Conversion d'unité
- La mesure: **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s^2)
  Accélération Conversion d'unité
- La mesure: **Force** in Newton (N)
  Force Conversion d'unité
- La mesure: **Angle** in Degré (°)
  Angle Conversion d'unité
- La mesure: **Fréquence** in Cycle / Seconde (cycle/s)
  Fréquence Conversion d'unité
- La mesure: **La capacité thermique spécifique** in Joule par Kilogramme par K (J/(kg*K))
  La capacité thermique spécifique Conversion d'unité
- La mesure: **Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)
  Tension superficielle Conversion d'unité
- La mesure: **Viscosité dynamique** in Newton seconde par mètre carré ($N*s/m^2$)
  Viscosité dynamique Conversion d'unité
- La mesure: **Viscosité cinématique** in Mètre carré par seconde (m^2/s)
  Viscosité cinématique Conversion d'unité

- **ΔP** Changement de pression *(Pascal)*
- **θ** Angle de contact *(Degré)*
- **μ** Viscosité dynamique *(Newton seconde par mètre carré)*
- **ν** Viscosité cinématique *(Mètre carré par seconde)*
- ρ_f Densité de masse du fluide *(Kilogramme par mètre cube)*
- ρ_{gas} Densité du gaz *(Gramme par litre)*
- **σ** Tension superficielle *(Newton par mètre)*
- **τ** Contrainte de cisaillement *(Newton / mètre carré)*
- γ_s Poids spécifique du fluide standard *(Newton par mètre cube)*

- La mesure: **Densité** in Gramme par litre (g/L), Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
  Densité Conversion d'unité
- La mesure: **Volume spécifique** in Mètre cube par kilogramme (m³/kg)
  Volume spécifique Conversion d'unité
- La mesure: **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³), Newton par mètre cube (N/m³)
  Poids spécifique Conversion d'unité
- La mesure: **Compressibilité** in Mètre carré / Newton (m²/N)
  Compressibilité Conversion d'unité

Téléchargez d'autres PDF Important Hydraulique et aqueduc

- Important Flottabilité et flottaison Formules
- Important Ponceaux Formules
- Important Équations de mouvement et équation d'énergie Formules
- Important Écoulement de fluides compressibles Formules
- Important Écoulement sur les encoches et les déversoirs Formules
- Important Pression du fluide et sa mesure Formules
- Important Principes de base de l'écoulement des fluides Formules
- Important Production d'énergie hydroélectrique Formules
- Important Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules
- Important Impact des jets libres Formules
- Important Équation d'impulsion et ses applications Formules
- Important Liquides en équilibre relatif Formules
- Important Section de canal la plus efficace Formules
- Important Flux non uniforme dans les canaux Formules
- Important Propriétés du fluide Formules
- Important Dilatation thermique des tuyaux et contraintes des tuyaux Formules
- Important Flux uniforme dans les canaux Formules
- Important Génie de l'énergie hydraulique Formules

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

- Pourcentage de gains
- PPCM de deux nombres
- 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