Important Flottabilité et flottaison Formules PDF

Formules
Exemples
avec unités

Liste de 24
Important Flottabilité et flottaison Formules

1) Force de flottabilité et centre de flottabilité Formules

1.1) Aire de la section transversale du prisme donnée Volume du prisme vertical dV Formule

Évaluer la formule

Formule

$$A = \frac{V}{H_{Pressurehead}}$$

Exemple avec Unités

$$0.8429\,\text{m}^2 = \frac{0.59\,\text{m}^3}{0.7\,\text{m}}$$

1.2) Différence de hauteur de pression donnée à la force de flottabilité Formule

Évaluer la formule

Formule

$$H_{Pressurehead} = \frac{F_{Buoyant}}{\omega \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$0.6897\,\text{m} = \frac{44280\,\text{N}}{75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.85\,\text{m}^2}$$

1.3) Différence de hauteur de pression donnée Volume du prisme vertical dV Formule

Évaluer la formule

Formule

$$H_{Pressurehead} = \frac{V}{A}$$

Exemple avec Unités

$$0.6941\,\text{m} = \frac{0.59\,\text{m}^3}{0.85\,\text{m}^2}$$

1.4) Force de flottabilité étant donné le volume du prisme vertical Formule

Évaluer la formule

Formule

$$F_{Buoyant} = \omega \cdot V$$

Exemple avec Unités

$$44566.83\,\text{N} = 75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.59\,\text{m}^3$$

1.5) Force de flottabilité lorsque le corps flotte entre deux fluides non miscibles de poids spécifiques Formule

Évaluer la formule

Formule

$$F_{Buoyant} = \left(\omega \cdot \nu_1 + \omega_1 \cdot \nu_2\right)$$

Exemple avec Unités

$$53523.537\,\text{N} = \left(75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.001\,\text{m}^3/\text{kg} + 65500\,\text{N/m}^3 \cdot 0.816\,\text{m}^3/\text{kg}\right)$$

1.6) Force de flottabilité totale compte tenu des volumes de prisme élémentaire immergé dans des fluides Formule

Évaluer la formule

Formule

$$F_{Buoyant} = \left(\omega \cdot \nu_1 + \omega_1 \cdot \nu_2\right)$$

Exemple avec Unités

$$53523.537\,\text{N} = \left(75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.001\,\text{m}^3\text{/kg} + 65500\,\text{N/m}^3 \cdot 0.816\,\text{m}^3\text{/kg}\right)$$

1.7) Force flottante sur le prisme vertical Formule

Évaluer la formule

Formule

$$F_{Buoyant} = \omega \cdot H_{Pressurehead} \cdot A$$

Exemple avec Unités

$$44944.515\,\text{N} = 75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.7\,\text{m} \cdot 0.85\,\text{m}^2$$

1.8) Force flottante sur tout le corps submergé Formule

Évaluer la formule

Formule

$$F_{Buoyant} = \omega \cdot V$$

Exemple avec Unités

$$44566.83\,\text{N} = 75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.59\,\text{m}^3$$

1.9) Poids spécifique pf fluide donné Force de flottabilité Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\omega = \frac{F_{Buoyant}}{H_{Pressurehead} \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$74420.1681\,\text{N/m}^3 = \frac{44280\,\text{N}}{0.7\,\text{m} \cdot 0.85\,\text{m}^2}$$

1.10) Section transversale du prisme compte tenu de la force de flottabilité Formule

Évaluer la formule

Formule

$$A = \frac{F_{Buoyant}}{\omega \cdot H_{Pressurehead}}$$

Exemple avec Unités

$$0.8374\,\text{m}^2 = \frac{44280\,\text{N}}{75537\,\text{N/m}^3 \cdot 0.7\,\text{m}}$$

1.11) Volume du corps immergé compte tenu de la force de flottabilité sur l'ensemble du corps immergé Formule

Évaluer la formule

Formule

$$V = \frac{F_{Buoyant}}{\omega}$$

Exemple avec Unités

$$0.5862\,\text{m}^3 = \frac{44280\,\text{N}}{75537\,\text{N/m}^3}$$

1.12) Volume du prisme vertical Formule

Évaluer la formule

Formule

$$V = H_{Pressurehead} \cdot A$$

Exemple avec Unités

$$0.595\,\text{m}^3 = 0.7\,\text{m} \cdot 0.85\,\text{m}^2$$

2) Détermination de la hauteur métacentrique Formules

2.1) Angle fait par pendule Formule

Évaluer la formule

Formule

$$\theta = atan\left(\frac{d}{l}\right)$$

Exemple avec Unités

$$71.5651° = atan\left(\frac{150\,m}{50\,m}\right)$$

2.2) Distance déplacée par le pendule sur l'échelle horizontale Formule

Évaluer la formule

Formule

$$d = l \cdot \tan(\theta)$$

Exemple avec Unités

$$149.4342\,m = 50\,m \cdot \tan(71.5°)$$

2.3) Longueur du fil à plomb Formule

Évaluer la formule

Formule

$$l = \frac{d}{\tan(\theta)}$$

Exemple avec Unités

$$50.1893\,m = \frac{150\,m}{\tan(71.5°)}$$

3) Hauteur métacentrique pour les corps flottants contenant du liquide Formules

3.1) Couple de moment de rotation dû au mouvement du liquide Formule

Évaluer la formule

Formule

$$m = (\omega \cdot V \cdot z)$$

Exemple avec Unités

$$46795.1715\,N*m = (75537\,N/m^3 \cdot 0.59\,m^3 \cdot 1.05\,m)$$

3.2) Distance entre le centre de gravité de ces cales Formule

Évaluer la formule

Formule

$$z = \frac{m}{\omega \cdot V}$$

Exemple avec Unités

$$1.1219\,m = \frac{50000\,N*m}{75537\,N/m^3 \cdot 0.59\,m^3}$$

3.3) Volume de l'un ou l'autre coin Formule

Évaluer la formule

Formule

$$V = \frac{m}{\omega \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$0.6304\,m^3 = \frac{50000\,N*m}{75537\,N/m^3 \cdot 1.05\,m}$$

4) Stabilité des corps submergés et flottants Formules

4.1) Couple de redressement en cas de corps flottant en équilibre instable Formule

Évaluer la formule

Formule

$$R_{Righting\ Couple} = \left(W_{body} \cdot x \cdot \left(D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$12960\,\text{N*m} = \left(18\,\text{N} \cdot 8\,\text{m} \cdot \left(90° \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \right)$$

4.2) Poids du corps donné Couple de redressement Formule

Évaluer la formule

Formule

$$W_{body} = \frac{R_{Righting\ Couple}}{x \cdot \left(D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$18.0014\,\text{N} = \frac{12961\,\text{N*m}}{8\,\text{m} \cdot \left(90° \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}$$

4.3) Poids du corps donné Couple de rétablissement Formule

Évaluer la formule

Formule

$$W_{body} = \frac{R_{Restoring\ Couple}}{x \cdot \left(D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$18\,\text{N} = \frac{12960\,\text{N*m}}{8\,\text{m} \cdot \left(90° \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}$$

4.4) Restaurer le couple lorsque le corps flotte en équilibre stable Formule

Évaluer la formule

Formule

$$R_{Restoring\ Couple} = \left(W_{body} \cdot x \cdot \left(D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$12960\,\text{N*m} = \left(18\,\text{N} \cdot 8\,\text{m} \cdot \left(90° \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \right)$$

5) Période de temps d'oscillation transversale d'un corps flottant Formules

5.1) Période d'une oscillation complète Formule

Évaluer la formule

Formule

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{k_G^{\,2}}{[g] \cdot GM} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$5.4396\,\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \left(\frac{0.105\,\text{m}^{\,2}}{9.8066\,\text{m/s}^2 \cdot 0.0015\,\text{m}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

5.2) Rayon de giration du corps période de temps donnée Formule

Évaluer la formule

Formule

$$k_G = \sqrt{\left(\left(\frac{T}{2 \cdot \pi}\right)^2\right) \cdot \left([g] \cdot GM\right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1039\,\text{m} = \sqrt{\left(\left(\frac{5.38\,\text{s}}{2 \cdot 3.1416}\right)^2\right) \cdot \left(9.8066\,\text{m/s}^2 \cdot 0.0015\,\text{m}\right)}$$

Variables utilisées dans la liste de Flottabilité et flottaison Formules ci-dessus

- **A** Zone transversale du corps *(Mètre carré)*
- **d** Distance parcourue *(Mètre)*
- **D** Angle entre les corps *(Degré)*
- $F_{Buoyant}$ Force de flottabilité *(Newton)*
- **GM** Hauteur métacentrique *(Mètre)*
- $H_{Pressurehead}$ Différence de pression *(Mètre)*
- k_G Rayon de giration du corps *(Mètre)*
- **l** Longueur du fil à plomb *(Mètre)*
- **m** Moment de rotation Couple *(Newton-mètre)*
- $R_{Restoring\ Couple}$ Couple en restauration *(Newton-mètre)*
- $R_{Righting\ Couple}$ Couple de redressement *(Newton-mètre)*
- **T** Période de roulement *(Deuxième)*
- **V** Volume du corps *(Mètre cube)*
- W_{body} Poids du corps *(Newton)*
- **x** Distance entre le corps immergé et le corps flottant *(Mètre)*
- **z** Distance entre le centre de gravité de ces cales *(Mètre)*
- **θ** Angle d'inclinaison du corps *(Degré)*
- v_1 Volume spécifique au point 1 *(Mètre cube par kilogramme)*
- v_2 Volume spécifique au point 2 *(Mètre cube par kilogramme)*
- **ω** Poids spécifique du corps *(Newton par mètre cube)*
- ω_1 Poids spécifique 2 *(Newton par mètre cube)*

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Flottabilité et flottaison Formules ci-dessus

- constante(s): **[g]**, 9.80665
  Accélération gravitationnelle sur Terre
- constante(s): **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Constante d'Archimède
- Les fonctions: **atan**, atan(Number)
  Le bronzage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- 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.
- Les fonctions: **tan**, tan(Angle)
  La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- La mesure: **Longueur** in Mètre (m)
  Longueur Conversion d'unité
- La mesure: **Temps** in Deuxième (s)
  Temps Conversion d'unité
- La mesure: **Volume** in Mètre cube (m^3)
  Volume Conversion d'unité
- La mesure: **Zone** in Mètre carré (m^2)
  Zone Conversion d'unité
- La mesure: **Force** in Newton (N)
  Force Conversion d'unité
- La mesure: **Angle** in Degré (°)
  Angle Conversion d'unité
- La mesure: **Couple** in Newton-mètre (N*m)
  Couple Conversion d'unité
- La mesure: **Volume spécifique** in Mètre cube par kilogramme (m^3/kg)
  Volume spécifique Conversion d'unité
- La mesure: **Moment de force** in Newton-mètre (N*m)
  Moment de force Conversion d'unité

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

Téléchargez d'autres PDF Important Hydraulique et aqueduc

- Important Flottabilité et flottaison Formules
- Important Ponceaux Formules
- Important Appareils de mesure du débit 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

- 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