

Important Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 14
Important Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules

1) Diagramme de pression Formules ↻

1.1) Intensité de pression pour le bord inférieur de la surface plane Formule ↻

Formule

$$P_2 = S \cdot D_{h2}$$

Exemple avec Unités

$$0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Intensité de pression pour le bord supérieur de la surface plane Formule ↻

Formule

$$P_1 = S \cdot h_1$$

Exemple avec Unités

$$0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Longueur de prisme donnée Pression totale par volume de prisme Formule ↻

Formule

$$L = 2 \cdot \frac{P_T}{S \cdot (h_1 + D_{h2})} \cdot b$$

Exemple avec Unités

$$0.0028 \text{ m} = 2 \cdot \frac{105 \text{ Pa}}{0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot (50 \text{ m} + 50 \text{ m})} \cdot 1000 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Pression totale par volume de prisme Formule ↻

Formule

$$P_T = \left(\frac{S \cdot (h_1 + D_{h2})}{2} \right) \cdot b \cdot L$$

Exemple avec Unités

$$0.105 \text{ Pa} = \left(\frac{0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot (50 \text{ m} + 50 \text{ m})}{2} \right) \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 0.0028 \text{ m}$$

Évaluer la formule ↻



1.5) Profondeur du centre de pression Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$D = h_1 + \left(\frac{2 \cdot D_{h2} + h_1}{D_{h2} + h_1} \right) \cdot \left(\frac{b}{3} \right)$$

Exemple avec Unités

$$50.5 \text{ m} = 50 \text{ m} + \left(\frac{2 \cdot 50 \text{ m} + 50 \text{ m}}{50 \text{ m} + 50 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{1000 \text{ mm}}{3} \right)$$

1.6) Profondeur verticale compte tenu de l'intensité de pression pour le bord supérieur de la surface plane Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$h_1 = \frac{P_I}{S}$$

Exemple avec Unités

$$50 \text{ m} = \frac{37.5 \text{ kPa}}{0.75 \text{ kN/m}^3}$$

1.7) Profondeur verticale donnée intensité de pression pour le bord inférieur de la surface plane Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$D_{h2} = \frac{P_I}{S}$$

Exemple avec Unités

$$50 \text{ m} = \frac{37.5 \text{ kPa}}{0.75 \text{ kN/m}^3}$$

2) Pression totale sur une surface courbe Formules ↻

2.1) Direction de la force résultante Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\theta = \frac{1}{\tan \left(\frac{P_v}{dH} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$30.8072^\circ = \frac{1}{\tan \left(\frac{44.3 \text{ N/m}^2}{10.5 \text{ N/m}^2} \right)}$$

2.2) Force horizontale donnée Direction de la force résultante Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$dH = \frac{dv}{\tan(\theta)}$$

Exemple avec Unités

$$8.6603 \text{ N/m}^2 = \frac{5 \text{ N/m}^2}{\tan(30^\circ)}$$

2.3) Force résultante par parallélogramme des forces Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$P_n = \sqrt{dH^2 + dv^2}$$

Exemple avec Unités

$$11.6297 \text{ N} = \sqrt{10.5 \text{ N/m}^2^2 + 5 \text{ N/m}^2^2}$$



2.4) Pression horizontale donnée Force résultante Formule

Formule

$$dH = \sqrt{P_n^2 - dV^2}$$

Exemple avec Unités

$$10.5778 \text{ N/m}^2 = \sqrt{11.7 \text{ N}^2 - 5 \text{ N/m}^2^2}$$

Évaluer la formule 

2.5) Pression totale sur la zone élémentaire Formule

Formule

$$p = S \cdot D \cdot A_{CS}$$

Exemple avec Unités

$$489.45 \text{ Pa} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50.2 \text{ m} \cdot 13 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 

2.6) Pression verticale donnée Direction de la force résultante Formule

Formule

$$dV = \tan(\theta) \cdot dH$$

Exemple avec Unités

$$6.0622 \text{ N/m}^2 = \tan(30^\circ) \cdot 10.5 \text{ N/m}^2$$

Évaluer la formule 

2.7) Pression verticale donnée Force résultante Formule

Formule

$$dV = \sqrt{P_n^2 - dH^2}$$

Exemple avec Unités

$$5.1614 \text{ N/m}^2 = \sqrt{11.7 \text{ N}^2 - 10.5 \text{ N/m}^2^2}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules ci-dessus

- **A_{CS}** Zone transversale (Mètre carré)
- **b** Largeur de la section (Millimètre)
- **D** Profondeur verticale (Mètre)
- **D_{h2}** Profondeur verticale h2 (Mètre)
- **dH** Pression horizontale (Newton / mètre carré)
- **dv** Pression verticale (Newton / mètre carré)
- **h₁** Profondeur verticale h1 (Mètre)
- **L** Longueur du prisme (Mètre)
- **p** Pression (Pascal)
- **P₁** Pression 1 (Bar)
- **P₂** Pression 2 (Bar)
- **P₁** Intensité de la pression (Kilopascal)
- **P_n** Force résultante (Newton)
- **P_T** Pression totale (Pascal)
- **P_v** Pression verticale 1 (Newton / mètre carré)
- **S** Poids spécifique du liquide dans le piézomètre (Kilonewton par mètre cube)
- **θ** Thêta (Degré)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules ci-dessus

- **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), Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Bar (Bar), Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Newton / mètre carré (N/m²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



- 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 du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veillez 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](#)



