

Important Météorologie et climat des vagues

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 24
Important Météorologie et climat des vagues
Formules

1) Estimation des vents marins et côtiers Formules ↻

1.1) Coefficient de traînée au niveau de référence de 10 m compte tenu de la contrainte du vent Formule ↻

Formule

$$C_{DZ} = \frac{\tau_o}{U^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0938 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Coefficient de traînée pour les vents influencés par les effets de stabilité Formule ↻

Formule

$$C_D = \left(\frac{V_f}{U} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$2.25 = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{4 \text{ m/s}} \right)^2$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Coefficient de traînée pour les vents influencés par les effets de stabilité compte tenu de la constante de Von Karman Formule ↻

Formule

$$C_D = \left(\frac{k}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) - \varphi \cdot \left(\frac{z}{L}\right)} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$2.2602 = \left(\frac{0.4}{\ln\left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}}\right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{ m}}{110}\right)} \right)^2$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Contrainte du vent en fonction de la vitesse de frottement Formule ↻

Formule

$$\tau_o = \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot V_f^2$$

Exemple avec Unités

$$0.0465 \text{ Pa} = \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule ↻



1.5) Contrainte du vent sous forme paramétrique Formule

Formule

$$\tau_o = C_D \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot U^2$$

Exemple avec Unités

$$0.0002 \text{ Pa} = 0.01 \cdot \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

1.6) Différence de température air-mer Formule

Formule

$$\Delta T = (T_a - T_s)$$

Exemple avec Unités

$$55 \text{ K} = (303 \text{ K} - 248 \text{ K})$$

Évaluer la formule 

1.7) Gradient de pression atmosphérique orthogonal aux isobares Formule

Formule

$$dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_g}{\frac{1}{\rho \cdot f}}$$

Exemple avec Unités

$$25.8341 = \frac{9.99 \text{ m/s}}{\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}}$$

Évaluer la formule 

1.8) Gradient de pression atmosphérique orthogonal aux isobares compte tenu de la vitesse du vent du gradient Formule

Formule

$$dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_{gr} - \left(\frac{U_{gr}^2}{f \cdot r_c} \right)}{\frac{1}{\rho \cdot f}}$$

Exemple avec Unités

$$25.8574 = \frac{10 \text{ m/s} - \left(\frac{10 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 50 \text{ km}} \right)}{\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}}$$

Évaluer la formule 

1.9) Hauteur de la couche limite dans les régions non équatoriales Formule

Formule

$$h = \lambda \cdot \left(\frac{V_f}{f} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.8 \text{ m} = 1.6 \cdot \left(\frac{6 \text{ m/s}}{2} \right)$$

Évaluer la formule 

1.10) Hauteur z au-dessus de la surface donnée Référence standard Vitesse du vent Formule

Formule

$$Z = \frac{10}{\left(\frac{V_{10}}{U} \right)^7}$$

Exemple avec Unités

$$6.6E-5 \text{ m} = \frac{10}{\left(\frac{22 \text{ m/s}}{4 \text{ m/s}} \right)^7}$$

Évaluer la formule 

1.11) Taux de transfert d'impulsion à la hauteur de référence standard pour les vents Formule

Formule

$$\tau_o = C_{DZ} \cdot U^2$$

Exemple avec Unités

$$1.5 \text{ Pa} = 0.09375 \cdot 4 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 



1.12) Température de l'air donnée Différence de température air-mer Formule ↻

Formule

$$T_a = \Delta T + T_s$$

Exemple avec Unités

$$303\text{K} = 55\text{K} + 248\text{K}$$

Évaluer la formule ↻

1.13) Température de l'eau donnée Différence de température air-mer Formule ↻

Formule

$$T_s = T_a - \Delta T$$

Exemple avec Unités

$$248\text{K} = 303\text{K} - 55\text{K}$$

Évaluer la formule ↻

1.14) Vitesse de frottement compte tenu de la contrainte du vent Formule ↻

Formule

$$V_f = \sqrt{\frac{\tau_o}{\rho}} \cdot \sqrt{\rho_{\text{Water}}}$$

Exemple avec Unités

$$34.0601\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.5\text{Pa}}{1.293\text{kg/m}^3}} \cdot \sqrt{1000\text{kg/m}^3}$$

Évaluer la formule ↻

1.15) Vitesse de frottement donnée Vitesse du vent à hauteur au-dessus de la surface Formule ↻

Formule

$$V_f = k \cdot \left(\frac{U}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$5.9007\text{m/s} = 0.4 \cdot \left(\frac{4\text{m/s}}{\ln\left(\frac{8\text{m}}{6.1\text{m}}\right)} \right)$$

Évaluer la formule ↻

1.16) Vitesse de frottement du vent dans une stratification neutre en fonction de la vitesse géostrophique du vent Formule ↻

Formule

$$V_f = 0.0275 \cdot U_g$$

Exemple avec Unités

$$0.2747\text{m/s} = 0.0275 \cdot 9.99\text{m/s}$$

Évaluer la formule ↻

1.17) Vitesse de frottement en fonction de la hauteur de la couche limite dans les régions non équatoriales Formule ↻

Formule

$$V_f = \frac{h \cdot f}{\lambda}$$

Exemple avec Unités

$$6\text{m/s} = \frac{4.8\text{m} \cdot 2}{1.6}$$

Évaluer la formule ↻



1.18) Vitesse du vent à hauteur au-dessus de la surface sous forme de profil de vent près de la surface Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{Z}{z_0} \right) - \varphi \cdot \left(\frac{Z}{L} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.9909 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{ m}}{110} \right) \right)$$

1.19) Vitesse du vent à la hauteur z au-dessus de la surface Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \ln \left(\frac{Z}{z_0} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.0673 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right)$$

1.20) Vitesse du vent à la hauteur z au-dessus de la surface donnée Vitesse du vent de référence standard Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$U = \frac{V_{10}}{\left(\frac{10}{Z} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

Exemple avec Unités

$$21.3098 \text{ m/s} = \frac{22 \text{ m/s}}{\left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

1.21) Vitesse du vent au niveau de référence standard de 10 m Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V_{10} = U \cdot \left(\frac{10}{Z} \right)^{\frac{1}{7}}$$

Exemple avec Unités

$$4.1296 \text{ m/s} = 4 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}$$

1.22) Vitesse du vent donnée Coefficient de traînée au niveau de référence de 10 m Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$U = \sqrt{\frac{\tau_0}{C_{DZ}}}$$

Exemple avec Unités

$$4 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.09375}}$$

1.23) Vitesse du vent géostrophique Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$U_g = \left(\frac{1}{\rho \cdot f} \right) \cdot \text{dpdn}_{\text{gradient}}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2} \right) \cdot 25.86$$



1.24) Vitesse du vent géostrophique compte tenu de la vitesse de frottement dans une stratification neutre Formule

Formule

$$U_g = \frac{V_f}{0.0275}$$

Exemple avec Unités

$$218.1818 \text{ m/s} = \frac{6 \text{ m/s}}{0.0275}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Météorologie et climat des vagues Formules ci-dessus

- **C_D** Coefficient de traînée
- **C_{DZ}** Coefficient de traînée jusqu'au niveau de référence de 10 m
- **$dpdn_{\text{gradient}}$** Gradient de pression atmosphérique
- **f** Fréquence de Coriolis
- **h** Hauteur de la couche limite (Mètre)
- **k** Von Kármán Constant
- **L** Paramètre avec des dimensions de longueur
- **r_c** Rayon de courbure des isobares (Kilomètre)
- **T_a** Température de l'air (Kelvin)
- **T_s** La température de l'eau (Kelvin)
- **U** Vitesse du vent (Mètre par seconde)
- **U_g** Vitesse du vent géostrophique (Mètre par seconde)
- **U_{gr}** Gradient de la vitesse du vent (Mètre par seconde)
- **V_{10}** Vitesse du vent à une hauteur de 10 m (Mètre par seconde)
- **V_f** Vitesse de friction (Mètre par seconde)
- **Z** Hauteur z au-dessus de la surface (Mètre)
- **z_0** Rugosité Hauteur de la surface (Mètre)
- **ΔT** Différence de température air-mer (Kelvin)
- **λ** Constante sans dimension
- **ρ** Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ_{Water}** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)
- **T_o** Stress du vent (Pascal)
- **Φ** Fonction de similarité universelle

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Météorologie et climat des vagues Formules ci-dessus





- **Les fonctions: \ln , $\ln(\text{Number})$**
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e , est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Les fonctions: sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$**
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), Kilomètre (km)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température 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: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Génie côtier et océanique

- Important Calcul des forces sur les structures océaniques Formules 
- Important Courants de densité dans les ports Formules 
- Important Courants de densité dans les rivières Formules 
- Important Équipement de dragage Formules 
- Important Estimation des vents marins et côtiers Formules 
- Important Hydrodynamique des entrées de marée-2 Formules 
- Important Météorologie et climat des vagues Formules 
- Important Océanographie Formules 
- Important Protection du rivage Formules 
- Important Prédiction d'onde Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

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](#)

7/8/2024 | 11:26:20 AM UTC

