

Importante Meteorologia e clima de ondas Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 24
Importante Meteorologia e clima de ondas
Fórmulas

1) Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas

1.1) Altura da camada limite em regiões não equatoriais Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.2) Altura z acima da superfície dada velocidade do vento de referência padrão Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.3) Coeficiente de arrasto no nível de referência de 10m dada a tensão do vento Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.4) Coeficiente de arrasto para ventos influenciados por efeitos de estabilidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



1.5) Coeficiente de arrasto para ventos influenciados por efeitos de estabilidade dada a constante de Von Karman Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.6) Diferença de temperatura ar-mar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.7) Gradiente de Pressão Atmosférica Ortogonal a Isobares dada a Velocidade do Vento Gradiente Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.8) Gradiente de pressão atmosférica ortogonal a isóbaros Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.9) Taxa de Transferência de Momento na Altura de Referência Padrão para Ventos Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.10) Temperatura da água dada a diferença de temperatura ar-mar Fórmula

Fórmula

$$T_s = T_a - \Delta T$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.11) Temperatura do ar dada a diferença de temperatura ar-mar Fórmula

Fórmula

$$T_a = \Delta T + T_s$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



1.12) Tensão do vento dada a velocidade de atrito Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.13) Tensão do Vento na Forma Paramétrica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.14) Velocidade de atrito dada a altura da camada limite em regiões não equatoriais Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.15) Velocidade de atrito dada a tensão do vento Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.16) Velocidade de atrito dada a velocidade do vento na altura acima da superfície Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.17) Velocidade de atrito do vento na estratificação neutra como função da velocidade geostrófica do vento Fórmula

Fórmula

$$V_f = 0.0275 \cdot U_g$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



1.18) Velocidade do vento dado coeficiente de arrasto no nível de referência de 10 m Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

1.19) Velocidade do vento geostrófico Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

1.20) Velocidade do vento geostrófico dada a velocidade de atrito na estratificação neutra

Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

1.21) Velocidade do vento na altura acima da superfície em forma de perfil de vento próximo à superfície Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

1.22) Velocidade do Vento na Altura z acima da Superfície Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

1.23) Velocidade do vento na altura z acima da superfície dada velocidade do vento de referência padrão Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Meteorologia e clima de ondas

Fórmulas acima

- **C_D** Coeficiente de Arrasto
- **C_{DZ}** Coeficiente de arrasto para nível de referência de 10m
- **$dpdn_{gradient}$** Gradiente de Pressão Atmosférica
- **f** Frequência de Coriolis
- **h** Altura da Camada Limite (Metro)
- **k** Von Kármán Constant
- **L** Parâmetro com Dimensões de Comprimento
- **r_c** Raio de Curvatura de Isobars (Quilômetro)
- **T_a** Temperatura do ar (Kelvin)
- **T_s** Temperatura da água (Kelvin)
- **U** Velocidade do vento (Metro por segundo)
- **U_g** Velocidade Geostrófica do Vento (Metro por segundo)
- **U_{gr}** Gradiente de Velocidade do Vento (Metro por segundo)
- **V_{10}** Velocidade do vento a uma altura de 10 m (Metro por segundo)
- **V_f** Velocidade de Fricção (Metro por segundo)
- **Z** Altura z acima da superfície (Metro)
- **z_0** Altura de Rugosidade da Superfície (Metro)
- **ΔT** Diferença de temperatura ar-mar (Kelvin)
- **λ** Constante Adimensional
- **ρ** Densidade do Ar (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_{Water}** Densidade da água (Quilograma por Metro Cúbico)
- **T_o** Estresse do Vento (Pascal)
- **ϕ** Função de Similaridade Universal

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Meteorologia e clima de ondas

Fórmulas acima

- **Funções: \ln , $\ln(\text{Number})$**
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Funções: $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$**
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Quilômetro (km)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia Costeira e Oceânica

- **Importante Cálculo das Forças nas Estruturas do Oceano Fórmulas** 
- **Importante Hidrodinâmica das Entradas de Maré-2 Fórmulas** 
- **Importante Correntes de densidade em portos Fórmulas** 
- **Importante Meteorologia e clima de ondas Fórmulas** 
- **Importante Correntes de densidade em rios Fórmulas** 
- **Importante Oceanografia Fórmulas** 
- **Importante Equipamento de dragagem Fórmulas** 
- **Importante Proteção de costa Fórmulas** 
- **Importante Estimando ventos marinhos e costeiros Fórmulas** 
- **Importante Previsão de Onda Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração imprópria** 
-  **MDC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 11:26:38 AM UTC

