

Importante Onda Solitária Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 17
Importante Onda Solitária Fórmulas

1) Altura da onda dada a rapidez da onda solitária Fórmula ↻

Fórmula

$$H_w = \left(\frac{C^2}{[g]} \right) \cdot D_w$$

Exemplo com Unidades

$$13.9806\text{m} = \left(\frac{24.05\text{m/s}^2}{9.8066\text{m/s}^2} \right) \cdot 45\text{m}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Altura da onda dada o volume de água dentro da onda acima do nível de água parada Fórmula ↻

Fórmula

$$H_w = \frac{V^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot D_w^3}$$

Exemplo com Unidades

$$14\text{m} = \frac{2608.448\text{m}^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot 45\text{m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Altura da Onda de Onda Ininterrupta em Água de Profundidade Finita Fórmula ↻

Fórmula

$$H_w = D_w \cdot \frac{\left(0.141063 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right) \right) + \left(0.0095721 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^2 \right) + \left(0.0077829 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^3 \right)}{1 + \left(0.078834 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right) \right) + \left(0.0317567 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^2 \right) + \left(0.0093407 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^3 \right)} \cdot a_s$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$14.0103\text{m} = 45\text{m} \cdot \frac{\left(0.141063 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right) \right) + \left(0.0095721 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^2 \right) + \left(0.0077829 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^3 \right)}{1 + \left(0.078834 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right) \right) + \left(0.0317567 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^2 \right) + \left(0.0093407 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^3 \right)} \cdot 1.106\text{m}$$



4) Altura da onda para a energia total da onda por unidade de largura da crista da onda solitária

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$H_w = \left(\frac{E}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot D_w^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.8195 \text{ m} = \left(\frac{2.4\text{E}+8 \text{ J/m}}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 45 \text{ m}^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

5) Comprimento de Onda das Regiões de Stokes de Validade e Teoria da Onda Cnoidal Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$L_w = D_w \cdot \left(21.5 \cdot \exp \left(-1.87 \cdot \left(\frac{H_w}{D_w} \right) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$540.7395 \text{ m} = 45 \text{ m} \cdot \left(21.5 \cdot \exp \left(-1.87 \cdot \left(\frac{14 \text{ m}}{45 \text{ m}} \right) \right) \right)$$

6) Elevação acima do fundo dada pressão abaixo da onda solitária Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$y = y_s - \left(\frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right)$$

$$4.92 \text{ m} = 5 - \left(\frac{804.1453 \text{ Pa}}{1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

7) Energia Total da Onda por Unidade de Largura da Crista da Onda Solitária Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$E = \left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot H_w^{\frac{3}{2}} \cdot D_w^{\frac{3}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.4\text{E}+8 \text{ J/m} = \left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 14 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \cdot 45 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

8) Pressão abaixo da onda solitária Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$p = \rho_s \cdot [g] \cdot (y_s - y)$$

$$804.1453 \text{ Pa} = 1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (5 - 4.92 \text{ m})$$



9) Profundidade da água dada a celeridade da onda solitária Fórmula

Fórmula

$$D_w = \left(\frac{C^2}{[g]} \right) - H_w$$

Exemplo com Unidades

$$44.9806 \text{ m} = \left(\frac{24.05 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) - 14 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

10) Profundidade da água dada a energia total das ondas por unidade de largura da crista da onda solitária Fórmula

Fórmula

$$D_w = \left(\frac{E}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot H_w^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$44.4199 \text{ m} = \left(\frac{2.4\text{E}+8 \text{ J/m}}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 14 \text{ m}^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

11) Profundidade da água dada o volume de água dentro da onda acima do nível de água parada Fórmula

Fórmula

$$D_w = \left(\frac{(V)^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot H_w} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$45 \text{ m} = \left(\frac{(2608.448 \text{ m}^2)^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot 14 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Rapidez da Onda Solitária Fórmula

Fórmula

$$C = \sqrt{[g] \cdot (H_w + D_w)}$$

Exemplo com Unidades

$$24.0539 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (14 \text{ m} + 45 \text{ m})}$$

Avaliar Fórmula 

13) Relação Empírica entre Inclinação e Razão Altura/Profundidade do Disjuntor Fórmula

Fórmula

$$HD_{\text{ratio}} = 0.75 + (25 \cdot m) - (112 \cdot m^2) + (3870 \cdot m^3)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo

$$1.2362 = 0.75 + (25 \cdot 0.02) - (112 \cdot 0.02^2) + (3870 \cdot 0.02^3)$$



14) Superfície da água acima do fundo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$y_{s'} = D_w + H_w \cdot \left(\operatorname{sech} \left(\sqrt{\left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{H_w}{D_w} \right)^3} \cdot (x - (C \cdot t)) \right) \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$45.0004 = 45 \text{ m} + 14 \text{ m} \cdot \left(\operatorname{sech} \left(\sqrt{\left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{14 \text{ m}}{45 \text{ m}} \right)^3} \cdot (50 - (24.05 \text{ m/s} \cdot 25)) \right) \right)^2$$

15) Superfície da água acima do fundo dada a pressão abaixo da onda solitária Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$y_s = \left(\frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right) + y$$

$$5 = \left(\frac{804.1453 \text{ Pa}}{1025 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 4.92 \text{ m}$$

16) Velocidade máxima da onda solitária Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$v_{\max} = \frac{C \cdot N}{1 + \cos \left(M \cdot \frac{y}{D_w} \right)}$$

$$6.024 \text{ m/s} = \frac{24.05 \text{ m/s} \cdot 0.5}{1 + \cos \left(0.8 \cdot \frac{4.92 \text{ m}}{45 \text{ m}} \right)}$$

17) Volume de água acima do nível de água parada por unidade de largura da crista Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$V = \left(\left(\frac{16}{3} \right) \cdot D_w^3 \cdot H_w \right)^{0.5}$$

$$2608.4478 \text{ m}^2 = \left(\left(\frac{16}{3} \right) \cdot 45 \text{ m}^3 \cdot 14 \text{ m} \right)^{0.5}$$



Variáveis usadas na lista de Onda Solitária Fórmulas acima

- a_s Amplitude de Onda Solitária (Metro)
- C Celeridade da Onda (Metro por segundo)
- D_w Profundidade da água da cama (Metro)
- E Energia total das ondas por unidade de largura da crista (Joule / Metro)
- H_w Altura da Onda (Metro)
- HD_{ratio} Relação Altura do Disjuntor/Profundidade da Água
- L Comprimento da onda de água (Metro)
- L_w Comprimento da onda de água (Metro)
- m Inclinação da Onda
- M Função da altura da onda
- N Função de H/d como N
- p Pressão sob onda (Pascal)
- t Temporal (Onda Progressiva)
- u_{max} Velocidade Máxima da Onda Solitária (Metro por segundo)
- V Volume de água por unidade de largura da crista (Metro quadrado)
- x Espacial (Onda Progressiva)
- y Elevação acima do fundo (Metro)
- y_s Ordenada da Superfície da Água
- y_s' Ordenada da Superfície da Água
- ρ_s Densidade da água salgada (Quilograma por Metro Cúbico)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Onda Solitária Fórmulas acima

- **constante(s):** $[g]$, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Funções:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Funções:** **sech**, $\text{sech}(\text{Number})$
A função secante hiperbólica é uma função hiperbólica que é a recíproca da função cosseno hiperbólica.
- **Funções:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
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)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área 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 
- **Medição:** **Energia por Unidade de Comprimento** in Joule / Metro (J/m)
Energia por Unidade de Comprimento Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Mecânica das Ondas de Água

- **Importante Fluido local e velocidade de transporte de massa** Fórmulas 
- **Importante Teoria da Onda Cnoidal** Fórmulas 
- **Importante Semi-eixo horizontal e vertical da elipse** Fórmulas 
- **Importante Modelos de espectro paramétrico** Fórmulas 
- **Importante Onda Solitária** Fórmulas 
- **Importante Pressão Subsuperficial** Fórmulas 
- **Importante Velocidade da onda** Fórmulas 
- **Importante Energia das ondas** Fórmulas 
- **Importante Altura da onda** Fórmulas 
- **Importante Parâmetros de onda** Fórmulas 
- **Importante Período de Onda** Fórmulas 
- **Importante Distribuição do período de ondas e espectro de ondas** Fórmulas 
- **Importante Comprimento de onda** Fórmulas 
- **Importante Método de cruzamento zero** Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

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](#)

9/18/2024 | 11:07:47 AM UTC

