

Importante Energia Específica e Profundidade Crítica Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 23 Importante Energia Específica e Profundidade Crítica Fórmulas

1) Altura de referência para energia total por unidade Peso da água na seção de fluxo Fórmula



Fórmula

$$y = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f \right)$$

Exemplo com Unidades

$$98.9375 \text{ mm} = 8.6 \text{ J} - \left(\left(\frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m} \right)$$

Avaliar Fórmula

2) Área da Seção Considerando Condição de Descarga Máxima Fórmula



Fórmula

$$A_{cs} = \left(Q \cdot Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.4752 \text{ m}^2 = \left(14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula

3) Área da Seção dada quitação Fórmula



Fórmula

$$A_{cs} = \frac{Q}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (E_{\text{total}} - d_f)}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3731 \text{ m}^2 = \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}}$$

Avaliar Fórmula

4) Área de Seção de Canal Aberto Considerando Condição de Energia Específica Mínima

Fórmula



Fórmula

$$A_{cs} = \left(Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4419 \text{ m}^2 = \left(14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula



5) Descarga através da área Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$Q = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot A_{cs}^2 \cdot (E_{total} - d_f)}$$

Exemplo com Unidades

$$34.6651 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3.4 \text{ m}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}$$

6) Descarga através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{\left(A_{cs}^3\right) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left(3.4 \text{ m}^2\right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Descarga por Seção Considerando Condição de Descarga Máxima Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{\left(A_{cs}^3\right) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left(3.4 \text{ m}^2\right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Diâmetro da seção dado o número de Froude Fórmula

Fórmula

$$d_{\text{section}} = \frac{\left(\frac{V_{FN}}{Fr}\right)^2}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$4.9966 \text{ m} = \frac{\left(\frac{70 \text{ m/s}}{10}\right)^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Diâmetro da Seção por Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima Fórmula

Fórmula

$$d_{\text{section}} = \frac{V_{\text{mean}}^2}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$10.4021 \text{ m} = \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

10) Energia Total por unidade de Peso da Água na Seção de Fluxo Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]}\right) + d_f + y$$

Exemplo com Unidades

$$8.5411 \text{ J} = \left(\frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}\right) + 3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 



11) Energia Total por unidade de Peso da Água na Seção de Fluxo dada a Vazão Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = d_f + \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4.1645 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \left(\frac{\left(\frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

12) Energia total por unidade de Peso da água na seção de fluxo considerando a inclinação do leito como referência Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{FN}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f$$

Exemplo com Unidades

$$253.1305 \text{ J} = \left(\frac{70 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

13) Largura Superior da Seção através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima Fórmula

Fórmula

$$T = \left(\left(A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$27.5315 \text{ m} = \left(\left(3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

14) Largura superior da seção considerando a condição de descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$T = \sqrt{\left(A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.247 \text{ m} = \sqrt{\left(3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

Avaliar Fórmula 

15) Número de Froude dada a velocidade Fórmula

Fórmula

$$Fr = \frac{V_{FN}}{\sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}}$$

Exemplo com Unidades

$$9.9966 = \frac{70 \text{ m/s}}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Profundidade do Fluxo dada a Descarga Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$7.7355 \text{ m} = 8.6 \text{ J} - \left(\frac{\left(\frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 



17) Profundidade do fluxo dada a energia total na seção de fluxo tomando a inclinação do leito como referência Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.3989\text{m} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{10.1\text{m/s}^2}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

18) Profundidade do fluxo dada a energia total por unidade de peso da água na seção de fluxo Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + y \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.3589\text{m} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{10.1\text{m/s}^2}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2} \right) + 40\text{mm} \right)$$

Avaliar Fórmula 

19) Velocidade Média de Fluxo através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.0024\text{m/s} = \sqrt{9.8066\text{m/s}^2 \cdot 5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

20) Velocidade média de fluxo para energia total por unidade de peso de água na seção de fluxo Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\left(E_{\text{total}} - (d_f + y) \right) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1571\text{m/s} = \sqrt{\left(8.6\text{J} - (3.3\text{m} + 40\text{mm}) \right) \cdot 2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

21) Velocidade média do fluxo dada a energia total na seção de fluxo tomando a inclinação do leito como referência Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\left(E_{\text{total}} - (d_f) \right) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1956\text{m/s} = \sqrt{\left(8.6\text{J} - (3.3\text{m}) \right) \cdot 2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

22) Velocidade média do fluxo dado o número de Froude Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{FN}} = Fr \cdot \sqrt{d_{\text{section}} \cdot [g]}$$

Exemplo com Unidades

$$70.0237\text{m/s} = 10 \cdot \sqrt{5\text{m} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 



Fórmula

$$V_w = \sqrt{\left(A_{cs}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{T}} \cdot \Delta t$$

Exemplo com Unidades

$$16.9348\text{m}^3 = \sqrt{\left(3.4\text{m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{2.1\text{m}}} \cdot 1.25\text{s}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Energia Específica e Profundidade Crítica

Fórmulas acima

- **A_{CS}** Área da Seção Transversal do Canal (Metro quadrado)
- **d_f** Profundidade de Fluxo (Metro)
- **d_{section}** Diâmetro da Seção (Metro)
- **E_{total}** Energia Total (Joule)
- **Fr** Número Froude
- **Q** Descarga do Canal (Metro Cúbico por Segundo)
- **T** Largura superior (Metro)
- **V_{FN}** Velocidade média para o número de Froude (Metro por segundo)
- **V_{mean}** Velocidade média (Metro por segundo)
- **V_w** Volume de Água (Metro cúbico)
- **y** Altura acima do Datum (Milímetro)
- **Δt** Intervalo de tempo (Segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Energia Específica e Profundidade Crítica

Fórmulas acima

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Funções:** sqrt, sqrt(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 Milímetro (mm), Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Fluxo em canais abertos

- **Importante Cálculo de Fluxo Uniforme Fórmulas** 
- **Importante Fluxo crítico e sua computação Fórmulas** 
- **Importante Propriedades geométricas da seção do canal Fórmulas** 
- **Importante Medição de calhas e impulso em força específica de fluxo de canal aberto Fórmulas** 
- **Importante Energia Específica e Profundidade Crítica Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três 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](#)

9/18/2024 | 11:01:05 AM UTC

