

Importante Estresse Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 22 Importante Estresse Fórmulas

1) Área do plano inclinado dada a tensão Fórmula ↻

Fórmula

$$a_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{\sigma_i}$$

Exemplo com Unidades

$$799,9916 \text{ mm}^2 = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{50,0 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Bulk Stress Fórmula ↻

Fórmula

$$B_{\text{stress}} = \frac{N \cdot F}{A_{\text{CS}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0,0176 \text{ MPa} = \frac{23,45 \text{ N}}{1333,4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Carga do plano inclinado dada a tensão Fórmula ↻

Fórmula

$$P_t = \frac{\sigma_i \cdot A_i}{(\cos(\theta))^2}$$

Exemplo com Unidades

$$59611,6239 \text{ N} = \frac{50,0 \text{ MPa} \cdot 800 \text{ mm}^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Estresse devido ao carregamento de impacto Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_i = W_{\text{load}} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{\text{CS}} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{\text{load}} \cdot L}}}{A_{\text{CS}}}$$

Exemplo com Unidades

$$93544,2481 \text{ Pa} = 53 \text{ N} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333,4 \text{ mm}^2 \cdot 0,00006447 \text{ MPa} \cdot 50000 \text{ mm}}{53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}}}{1333,4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Estresse devido ao carregamento gradual Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_g = \frac{F}{A_{\text{CS}}}$$

Exemplo com Unidades

$$19401,5299 \text{ Pa} = \frac{25,87 \text{ N}}{1333,4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



6) Estresse devido ao Carregamento Súbito Fórmula

Fórmula

$$\sigma_1 = 2 \cdot \frac{F}{A_{CS}}$$

Exemplo com Unidades

$$38803.0598 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

7) Estresse direto Fórmula

Fórmula

$$\sigma = \frac{P_{axial}}{A_{CS}}$$

Exemplo com Unidades

$$1748.9126 \text{ Pa} = \frac{2.332 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

8) Estresse no Plano Inclinado Fórmula

Fórmula

$$\sigma_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{A_i}$$

Exemplo com Unidades

$$49.9995 \text{ MPa} = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Estresse Principal Máximo Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$96.0555 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Avaliar Fórmula 

10) Estresse Principal Mínimo Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$23.9445 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Avaliar Fórmula 



11) Estresse térmico Fórmula

Fórmula

$$\sigma_T = \alpha \cdot \sigma_b \cdot \Delta T$$

Exemplo com Unidades

$$22.3389 \text{ Pa} = 0.005 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 69.3 \text{ K}$$

Avaliar Fórmula 

12) Número de dureza Brinell Fórmula

Fórmula

$$\text{BHN} = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left(D - \left(D^2 - d_i^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$3208.1335 = \frac{3.6 \text{ N}}{(0.5 \cdot 3.1416 \cdot 62 \text{ mm}) \cdot \left(62 \text{ mm} - \left(62 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

13) Tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{F_t}{A_{CS}}$$

Exemplo com Unidades

$$18.7491 \text{ Pa} = \frac{0.025 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

14) Tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{V \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Exemplo com Unidades

$$3.6 \text{ Pa} = \frac{42 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

15) Tensão de cisalhamento da viga Fórmula

Fórmula

$$\zeta_b = \frac{\Sigma S \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Exemplo com Unidades

$$27.4286 \text{ Pa} = \frac{320 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Tensão de cisalhamento da viga circular Fórmula

Fórmula

$$\sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{CS}}$$

Exemplo com Unidades

$$41997.9001 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 42 \text{ N}}{3 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

17) Tensão de cisalhamento de torção Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{\tau \cdot r_{\text{shaft}}}{J}$$

Exemplo com Unidades

$$20.5166 \text{ Pa} = \frac{556 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2000 \text{ mm}}{54.2 \text{ m}^4}$$

Avaliar Fórmula 



18) Tensão de cisalhamento em solda de filete paralelo duplo Fórmula

Fórmula

$$\zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0.707 \cdot L \cdot h_1}$$

Exemplo com Unidades

$$188.1797 \text{ Pa} = \frac{0.55 \text{ N}}{0.707 \cdot 195 \text{ mm} \cdot 21.2 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

19) Tensão de cisalhamento no plano inclinado Fórmula

Fórmula

$$\zeta_i = -P_t \cdot \sin(\theta) \cdot \frac{\cos(\theta)}{A_i}$$

Exemplo com Unidades

$$-35.01 \text{ MPa} = -59611 \text{ N} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

20) Tensão de flexão Fórmula

Fórmula

$$\sigma_b = M_b \cdot \frac{y}{I}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5\text{E}-5 \text{ MPa} = 450 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot \frac{503 \text{ mm}}{3.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

21) Tensão máxima de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$\sigma_1 = \frac{1.5 \cdot V}{A_{cs}}$$

Exemplo com Unidades

$$47247.6376 \text{ Pa} = \frac{1.5 \cdot 42 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

22) Tensão Térmica em Barra Cônica Fórmula

Fórmula

$$\sigma_T = \frac{4 \cdot W_{load} \cdot L}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \sigma_b}$$

Exemplo com Unidades

$$23.452 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 172.89 \text{ mm} \cdot 50.34 \text{ mm} \cdot 0.00006447 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Estresse Fórmulas acima

- ΔT Mudança de temperatura (Kelvin)
- A_{CS} Área da secção transversal (Milímetros Quadrados)
- a_i Área do plano inclinado dado o estresse (Milímetros Quadrados)
- A_i Área do plano inclinado (Milímetros Quadrados)
- A_y Primeiro Momento da Área (Milímetro Cúbico)
- B_{stress} Estresse em massa (Megapascal)
- BHN Número de dureza Brinell
- D Diâmetro do indentador de esferas (Milímetro)
- D_1 Diâmetro da extremidade maior (Milímetro)
- D_2 Diâmetro da extremidade menor (Milímetro)
- d_i Diâmetro de Indentação (Milímetro)
- F Força (Newton)
- F_t Força tangencial (Newton)
- h Altura em que a carga cai (Milímetro)
- h_1 Perna de Solda (Milímetro)
- I Momento de Inércia (Quilograma Metro Quadrado)
- J Momento polar de inércia (Medidor 4)
- L Comprimento da solda (Milímetro)
- M_b Momento de flexão (Medidor de Newton)
- $N.F$ Força interna normal (Newton)
- P_{axial} Impulso axial (Newton)
- P_{dp} Carga na solda de filete duplo paralelo (Newton)
- P_t Carga de tração (Newton)
- r_{shaft} Raio do eixo (Milímetro)
- t Espessura do material (Milímetro)
- V Força de cisalhamento (Newton)
- W Carregar (Newton)
- W_{load} Peso da carga (Newton)
- y Distância do eixo neutro (Milímetro)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Estresse Fórmulas acima

- **constante(s):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **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:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
Seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções:** $\sqrt{\quad}$, $\sqrt{\text{Number}}$
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 Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Pressão** in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Diferença de temperatura** in Kelvin (K)
Diferença de temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m²)
Momento de inércia Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Momento de Força** in Medidor de Newton (N*m)
Momento de Força Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Segundo Momento de Área** in Medidor 4 (m⁴)



- ζ_b Tensão de cisalhamento da viga (Pascal)
- ζ_{fw} Tensão de cisalhamento em solda de filete duplo paralelo (Pascal)
- ζ_i Tensão de cisalhamento em plano inclinado (Megapascal)
- ζ_{xy} Tensão de cisalhamento atuando no plano xy (Megapascal)
- θ Teta (Grau)
- σ Estresse direto (Pascal)
- σ_1 Estresse no corpo (Pascal)
- σ_b Tensão de flexão (Megapascal)
- σ_g Estresse devido à carga gradual (Pascal)
- σ_i Tensão no plano inclinado (Megapascal)
- σ_I Estresse devido ao carregamento (Pascal)
- σ_{max} Tensão máxima do principal (Megapascal)
- σ_{min} Estresse Principal Mínimo (Megapascal)
- σ_T Estresse térmico (Pascal)
- σ_x Tensão normal ao longo da direção x (Megapascal)
- σ_y Tensão normal ao longo da direção y (Megapascal)
- ΣS Força de cisalhamento total (Newton)
- T Torque (Medidor de Newton)
- α Coeficiente de Expansão Térmica
- τ Tensão de cisalhamento (Pascal)

Segundo Momento de Área Conversão de unidades ↻

- **Medição: Primeiro Momento da Área** in Milímetro Cúbico (mm³)
Primeiro Momento da Área Conversão de unidades ↻

- **Medição: Estresse** in Pascal (Pa)
Estresse Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Resistência dos materiais

- [Importante Variedade Fórmulas](#) 
- [Importante Estresse Fórmulas](#) 
- [Importante Tensão e deformação Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

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](#)

12/5/2024 | 4:26:12 AM UTC

