



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Teorias do fracasso Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 20 Teorias do fracasso Fórmulas

Teorias do fracasso

Teoria do Estresse Principal Máximo

1) Tensão Admissível em Material Dúctil sob Carga de Tração

$$fx \quad \sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 42.5\text{N/mm}^2 = \frac{85\text{N/mm}^2}{2}$$

2) Tensão admissível em material dúctil sob carregamento compressivo

$$fx \quad \sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52.5\text{N/mm}^2 = \frac{105\text{N/mm}^2}{2}$$

3) Tensão Admissível em Material Frágil sob Carga Compressiva

$$fx \quad \sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 62.5\text{N/mm}^2 = \frac{125\text{N/mm}^2}{2}$$

4) Tensão Admissível em Material Frágil sob Carga de Tração

$$fx \quad \sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 61\text{N/mm}^2 = \frac{122\text{N/mm}^2}{2}$$

Teoria da tensão máxima de cisalhamento


5) Resistência à tração dada à resistência ao cisalhamento

$$fx \quad \sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 85\text{N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5\text{N/mm}^2$$



6) Resistência ao cisalhamento devido à resistência à tração [Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$f_x S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

$$ex \quad 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

7) Resistência ao cisalhamento pela teoria da tensão de cisalhamento máxima [Abrir Calculadora !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$f_x S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

$$ex \quad 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Teoria da Energia de Distorção 8) Deformação volumétrica sem distorção [Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$f_x \varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

$$ex \quad 0.000109 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2}{190 \text{ GPa}}$$

9) Energia de Deformação de Distorção [Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$f_x U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$


$$ex \quad 1.540933 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)$$

10) Energia de deformação devido à mudança no volume dadas as tensões principais [Abrir Calculadora !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$f_x U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

$$ex \quad 7.602751 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$



11) Energia de deformação devido à mudança no volume devido à tensão volumétrica 

$$fx \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 101.4 \text{kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{N/mm}^2 \cdot 0.0013$$

12) Energia de Deformação por Distorção para Rendimento 

$$fx \quad U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 16.47807 \text{kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190 \text{GPa}} \cdot (85 \text{N/mm}^2)^2$$

13) Energia de deformação total por unidade de volume 

$$fx \quad U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 31 \text{kJ/m}^3 = 15 \text{kJ/m}^3 + 16 \text{kJ/m}^3$$

14) Energia de tensão devido à mudança no volume sem distorção 

$$fx \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 8.538947 \text{kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot (52 \text{N/mm}^2)^2}{190 \text{GPa}}$$

15) Estresse devido à mudança no volume sem distorção 

$$fx \quad \sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 49.06667 \text{N/mm}^2 = \frac{35.2 \text{N/mm}^2 + 47 \text{N/mm}^2 + 65 \text{N/mm}^2}{3}$$

16) Resistência à tração para tensão biaxial pelo teorema da energia de distorção considerando o fator de segurança 

$$fx \quad \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} - \sigma_1 \cdot \sigma_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 84.70277 \text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(35.2 \text{N/mm}^2)^2 + (47 \text{N/mm}^2)^2} - 35.2 \text{N/mm}^2 \cdot 47 \text{N/mm}^2$$



17) Resistência à tração por teorema da energia de distorção Abrir Calculadora 

$$f_x \sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

ex

$$25.99308 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

18) Resistência à tração por Teorema da Energia de Distorção Considerando o Fator de Segurança Abrir Calculadora 

$$f_x \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

ex


$$51.98615 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

19) Resistência ao cisalhamento pela teoria da energia de distorção máxima Abrir Calculadora 

$$f_x S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

ex

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

20) Resistência ao cisalhamento pelo teorema da energia de distorção máxima Abrir Calculadora 

$$f_x S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

ex

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$






Variáveis Usadas

- **E** Módulo de Young da amostra (*Gigapascal*)
- **f_s** Fator de segurança
- **S_{sy}** Resistência ao escoamento por cisalhamento (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **S_{uc}** Tensão máxima de compressão (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **S_{ut}** Resistência máxima à tração (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **S_{yc}** Resistência ao escoamento compressivo (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **U_d** Energia de tensão para distorção (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- **U_{Total}** Energia de deformação total (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- **U_v** Energia de tensão para mudança de volume (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- **ε_v** Tensão para mudança de volume
- **σ₁** Primeiro Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **σ₂** Segundo Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **σ₃** Terceiro Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **σ_{al}** Tensão admissível para carga estática (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **σ_v** Estresse para mudança de volume (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **σ_y** Resistência à tração e escoamento (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **ν** Razão de Poisson



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **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:** **Pressão** in Gigapascal (GPa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de energia** in Quilojoule por Metro Cúbico (kJ/m³)
Densidade de energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Mecânica da Fratura Fórmulas](#) 
- [Raio da fibra e eixo Fórmulas](#) 
- [Dimensionamento de Vigas Curvas Fórmulas](#) 
- [Teorias do fracasso Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

11/25/2024 | 4:05:02 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

