



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Teorema de Castigliano para Deflexão em Estruturas Complexas 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 14 Teorema de Castigliano para Deflexão em Estruturas Complexas Fórmulas


Teorema de Castigliano para Deflexão em Estruturas Complexas

1) Área da seção transversal da barra dada a energia de tensão armazenada na barra 

$$\text{fx } A = P^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot E}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 552.6987\text{mm}^2 = (55000\text{N})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105548.9\text{N/mm}^2}$$

2) Comprimento da haste fornecida tensão de energia armazenada 

$$\text{fx } L = U \cdot 2 \cdot A \cdot \frac{E}{P^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1432.449\text{mm} = 37.13919\text{J} \cdot 2 \cdot 552.6987\text{mm}^2 \cdot \frac{105548.9\text{N/mm}^2}{(55000\text{N})^2}$$



3) Comprimento do eixo dado energia de tensão armazenada no eixo sujeito a momento de flexão

$$fx \quad L = 2 \cdot U \cdot E \cdot \frac{I}{M_b^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1431.882\text{mm} = 2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105548.9\text{N/mm}^2 \cdot \frac{552.5\text{mm}^4}{(55001\text{N*mm})^2}$$

4) Comprimento do eixo quando deformar a energia no eixo submetido a torque externo

$$fx \quad L = \frac{2 \cdot U \cdot J \cdot G}{\tau^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1433.541\text{mm} = \frac{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 553\text{mm}^4 \cdot 105591\text{N/mm}^2}{(55005\text{N*mm})^2}$$

5) Energia de deformação armazenada em haste submetida a momento fletor

$$fx \quad U = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot E \cdot I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 37.1539\text{J} = (55001\text{N*mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 105548.9\text{N/mm}^2 \cdot 552.5\text{mm}^4}$$




6) Energia de deformação armazenada na haste de tensão 

$$fx \quad U = \frac{P^2 \cdot L}{2 \cdot A \cdot E}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 37.13919J = \frac{(55000N)^2 \cdot 1432.449mm}{2 \cdot 552.6987mm^2 \cdot 105548.9N/mm^2}$$

7) Energia de deformação na haste quando submetida a torque externo 

$$fx \quad U = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 37.1109J = (55005N \cdot mm)^2 \cdot \frac{1432.449mm}{2 \cdot 553mm^4 \cdot 105591N/mm^2}$$

8) Força aplicada na barra dada a energia de tensão armazenada na barra de tensão 

$$fx \quad P = \sqrt{U \cdot 2 \cdot A \cdot \frac{E}{L}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 55000N = \sqrt{37.13919J \cdot 2 \cdot 552.6987mm^2 \cdot \frac{105548.9N/mm^2}{1432.449mm}}$$



9) Módulo de elasticidade da haste dada a tensão de energia armazenada



$$fx \quad E = P^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot U}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 105548.9\text{N/mm}^2 = (55000\text{N})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 552.6987\text{mm}^2 \cdot 37.13919\text{J}}$$

10) Módulo de elasticidade dado energia de tensão armazenada no eixo sujeito a momento de flexão

$$fx \quad E = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot I}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 105590.7\text{N/mm}^2 = (55001\text{N*mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 552.5\text{mm}^4}$$

11) Módulo de rigidez da barra dada a energia de tensão na barra

$$fx \quad G = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot U}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 105510.6\text{N/mm}^2 = (55005\text{N*mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 553\text{mm}^4 \cdot 37.13919\text{J}}$$



12) Momento de inércia do eixo quando a energia de deformação armazenada no eixo é submetida ao momento de flexão

$$fx \quad I = M_b^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot E \cdot U}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 552.7188\text{mm}^4 = (55001\text{N} \cdot \text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 105548.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 37.13919\text{J}}$$

13) Momento polar de inércia da barra dada energia de tensão na barra

$$fx \quad J = \tau^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 552.5788\text{mm}^4 = (55005\text{N} \cdot \text{mm})^2 \cdot \frac{1432.449\text{mm}}{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 105591\text{N}/\text{mm}^2}$$

14) Torque dado energia de tensão na haste submetida a torque externo

$$fx \quad \tau = \sqrt{2 \cdot U \cdot J \cdot \frac{G}{L}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 55025.96\text{N} \cdot \text{mm} = \sqrt{2 \cdot 37.13919\text{J} \cdot 553\text{mm}^4 \cdot \frac{105591\text{N}/\text{mm}^2}{1432.449\text{mm}}}$$










Variáveis Usadas

- **A** Área da seção transversal da haste (*Milímetros Quadrados*)
- **E** Módulo de Elasticidade (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **G** Módulo de rigidez (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **I** Momento de inércia da área (*Milímetro ⁴*)
- **J** Momento polar de inércia (*Milímetro ⁴*)
- **L** Comprimento da haste ou eixo (*Milímetro*)
- **M_b** Momento de flexão (*Newton Milímetro*)
- **P** Força axial na viga (*Newton*)
- **U** Energia de tensão (*Joule*)
- **T** Torque (*Newton Milímetro*)








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:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Segundo Momento de Área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo Momento de Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Parafusos elétricos Fórmulas](#) 
- [Teorema de Castigliano para Deflexão em Estruturas Complexas Fórmulas](#) 
- [Projeto de acionamentos por correia Fórmulas](#) 
- [Projeto de Vasos de Pressão Fórmulas](#) 
- [Projeto do rolamento de contato rolante Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

11/21/2024 | 12:14:25 PM UTC

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

