

Important Souche Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 15
Important Souche Formules

1) Contrainte mécanique Formules ↻

1.1) Contrainte de traction Formule ↻

Formule

$$e_{\text{tension}} = \frac{\Delta L}{L}$$

Exemple avec Unités

$$0.3346 = \frac{1100 \text{ mm}}{3287.3 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Déformation de cisaillement Formule ↻

Formule

$$\eta = \tan(\phi) + \cot(\phi - \alpha)$$

Exemple avec Unités

$$2.3384 = \tan(46.3^\circ) + \cot(46.3^\circ - 8.56^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Déformation de cisaillement compte tenu du déplacement tangentiel et de la longueur d'origine Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{t}{l_0}$$

Exemple avec Unités

$$1.1356 = \frac{5678 \text{ mm}}{5000 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Déformation latérale Formule ↻

Formule

$$S_d = \frac{\Delta d}{d}$$

Exemple avec Unités

$$0.0253 = \frac{50.5 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Déformation volumétrique Formule ↻

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Exemple avec Unités

$$88.8889 = \frac{56 \text{ m}^3}{0.63 \text{ m}^3}$$

Évaluer la formule ↻

1.6) Module de masse Formule ↻

Formule

$$B.S = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Exemple avec Unités

$$88.8889 = \frac{56 \text{ m}^3}{0.63 \text{ m}^3}$$

Évaluer la formule ↻



1.7) Ratio de Poisson Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\nu = - \left(\frac{\epsilon_L}{\epsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Exemple

$$0.3 = - \left(\frac{-0.06}{0.2} \right)$$

2) Énergie de déformation Formules ↻

2.1) Densité énergétique de la souche Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$S_d = 0.5 \cdot \sigma \cdot \epsilon$$

Exemple avec Unités

$$1176 = 0.5 \cdot 49 \text{ Pa} \cdot 48$$

2.2) Énergie de déformation donnée Charge de tension appliquée Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$U = W^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot A_{\text{Base}} \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$2.2387 \text{ kJ} = 452 \text{ N}^2 \cdot \frac{3287.3 \text{ mm}}{2 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 15 \text{ N/m}}$$

2.3) Énergie de déformation donnée Moment Valeur Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$U = \frac{M_b \cdot M_b \cdot L}{2 \cdot e \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$5.0811 \text{ kJ} = \frac{417 \text{ N}^* \text{m} \cdot 417 \text{ N}^* \text{m} \cdot 3287.3 \text{ mm}}{2 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

2.4) Énergie de déformation donnée Valeur du moment de torsion Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$U = \frac{T \cdot L}{2 \cdot G_{\text{pa}} \cdot J}$$

Exemple avec Unités

$$2.2828 \text{ kJ} = \frac{75000 \text{ N} \cdot 3287.3 \text{ mm}}{2 \cdot 10.00015 \text{ Pa} \cdot 5.4 \text{ m}^4}$$

2.5) Énergie de déformation due à la torsion dans l'arbre creux Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$U = \tau^2 \cdot \left(d_{\text{outer}}^2 + d_{\text{inner}}^2 \right) \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{\text{pa}} \cdot d_{\text{outer}}^2}$$

Exemple avec Unités

$$3.3203 \text{ kJ} = 100 \text{ Pa}^2 \cdot \left(4000 \text{ mm}^2 + 1000 \text{ mm}^2 \right) \cdot \frac{12.5 \text{ m}^3}{4 \cdot 10.00015 \text{ Pa} \cdot 4000 \text{ mm}^2}$$



2.6) Énergie de déformation due au cisaillement pur Formule

Formule

$$U = \tau \cdot \tau \cdot \frac{V_T}{2 \cdot G_{pa}}$$

Exemple avec Unités

$$0.315 \text{ kJ} = 100 \text{ Pa} \cdot 100 \text{ Pa} \cdot \frac{0.63 \text{ m}^3}{2 \cdot 10.00015 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 

2.7) Énergie de déformation en torsion à l'aide de l'angle de torsion total Formule

Formule

$$U = 0.5 \cdot \tau \cdot \theta \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.032 \text{ kJ} = 0.5 \cdot 34.4 \text{ N}^* \text{m} \cdot 60^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right)$$

Évaluer la formule 

2.8) Énergie de déformation en torsion pour arbre plein Formule

Formule

$$U = \tau^2 \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{pa}}$$

Exemple avec Unités

$$3.125 \text{ kJ} = 100 \text{ Pa}^2 \cdot \frac{12.5 \text{ m}^3}{4 \cdot 10.00015 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Souche Formules ci-dessus

- Δd Changement de diamètre (Millimètre)
- ΔV Changement de volume (Mètre cube)
- A_{Base} Zone de base (Mètre carré)
- **B.S** Souche en vrac
- **d** Diamètre d'origine (Millimètre)
- d_{inner} Diamètre intérieur de l'arbre (Millimètre)
- d_{outer} Diamètre extérieur de l'arbre (Millimètre)
- **e** Module d'élasticité (Pascal)
- **E** Module d'Young (Newton par mètre)
- e_{tension} Déformation de tension
- G_{pa} Module de cisaillement (Pascal)
- **I** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **J** Moment d'inertie polaire (Compteur ^ 4)
- **L** Longueur (Millimètre)
- l_0 Longueur initiale (Millimètre)
- M_b Moment de flexion (Newton-mètre)
- S_d Densité d'énergie de déformation
- **Sd** Déformation latérale
- **t** Déplacement tangentiel (Millimètre)
- **T** Charge de torsion (Newton)
- **U** Énergie de déformation (Kilojoule)
- **V** Volume de l'arbre (Mètre cube)
- V_T Volume (Mètre cube)
- **W** Charger (Newton)
- α Angle de coupe (Degré)
- ΔL Changement de longueur (Millimètre)
- ϵ Déformation principale
- ϵ_L Déformation latérale
- $\epsilon_{\text{longitudinal}}$ Déformation longitudinale
- ϵ_v Déformation volumétrique
- σ Contrainte principale (Pascal)
- **T** Couple (Newton-mètre)
- ϕ Angle de cisaillement Métal (Degré)
- ν Coefficient de Poisson

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Souche Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: cot**, cot(Angle)
La cotangente est une fonction trigonométrique définie comme le rapport du côté adjacent au côté opposé dans un triangle rectangle.
- **Les fonctions: tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie** in Kilojoule (KJ)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de force** in Newton-mètre (N*m)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Compteur ^ 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Constante de rigidité** in Newton par mètre (N/m)



- η Déformation de cisaillement
- τ Contrainte de cisaillement (Pascal)
- θ Angle total de torsion (Degré)

Constante de rigidité Conversion d'unité 

- La mesure: **Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important La résistance des matériaux

- [Important Souche Formules](#) 
- [Important Stresser Formules](#) 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Pourcentage de gains](#) 
-  [PPCM de deux nombres](#) 
-  [Fraction mixte](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:18:05 PM UTC

