

Important Analyse de la barre Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 15 Important Analyse de la barre Formules

1) Allongement de la barre dû à son propre poids Formules ↻

1.1) Allongement de l'élément Formule ↻

Formule

$$\Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$0.0143 \text{ mm} = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot (256.66 \text{ mm}^2)}{2 \cdot 0.023 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Allongement total de la barre Formule ↻

Formule

$$\delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Exemple avec Unités

$$69.9982 \text{ mm} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 11 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Allongement total de la barre si le poids est donné par unité de volume de barre Formule ↻

Formule

$$\delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Exemple avec Unités

$$3\text{E}-5 \text{ mm} = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot (256.66 \text{ mm}^2)}{2 \cdot 11 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Contrainte sur l'élément de tige Formule ↻

Formule

$$\sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

Exemple avec Unités

$$2.6\text{E}-6 \text{ MPa} = 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 256.66 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Déformation dans l'élément Formule ↻

Formule

$$\varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

Exemple avec Unités

$$0.0001 = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 256.66 \text{ mm}}{0.023 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻



1.6) Longueur de barre donnée Allongement total de barre Formule

Formule

$$L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

Exemple avec Unités

$$256.6667 \text{ mm} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa}}{6 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 

1.7) Longueur de barre en utilisant l'allongement total et le poids par unité de volume de barre

Formule 

Formule

$$L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

Exemple avec Unités

$$392428.3374 \text{ mm} = \sqrt{\frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa}}{10.0 \text{ N/m}^3}}$$

Évaluer la formule 

1.8) Module d'élasticité donné Allongement total de la barre Formule

Formule

$$E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

Exemple avec Unités

$$10.9997 \text{ MPa} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 70.0 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

1.9) Poids de la barre donné Allongement total de la barre Formule

Formule

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Exemple avec Unités

$$384009.9743 \text{ N} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa} \cdot 64000 \text{ mm}^2}{256.66 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

1.10) Poids de la barre pour la longueur x Formule

Formule

$$W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

Exemple avec Unités

$$0.1643 \text{ kg} = 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 64000 \text{ mm}^2 \cdot 256.66 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

2) Déformation dans la barre Formules

2.1) Allongement de la barre en fonction de la charge de traction appliquée, de la surface et de la longueur Formule

Formule

$$\Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{CS} \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$339.6739 \text{ mm} = 10 \text{ N} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{6400 \text{ mm}^2 \cdot 0.023 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 

2.2) Déformation longitudinale utilisant le coefficient de Poisson Formule

Formule

$$\varepsilon_{\text{In}} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

Exemple

$$0.0667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$

Évaluer la formule 



2.3) Modification de la longueur de la barre Formule

Formule

$$\Delta L = \left(F_a \cdot \frac{l}{t \cdot E \cdot (L^{\text{Right}} - L^{\text{Left}})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{L^{\text{Right}}}{L^{\text{Left}}} \right)}{1000000}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$0.0084 \text{ mm} = \left(2500 \text{ N} \cdot \frac{7800 \text{ mm}}{1200 \text{ mm} \cdot 0.023 \text{ MPa} \cdot (70 \text{ mm} - 100 \text{ mm})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{70 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)}{1000000}$$

2.4) Zone de l'extrémité inférieure de la barre Formule

Formule

$$A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{l_{\text{bar}}}{\sigma}}}$$

Exemple avec Unités

$$3000.0003 \text{ mm}^2 = \frac{3000.642 \text{ mm}^2}{e^{10.0 \text{ N/m}^2 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}}}$$

Évaluer la formule 

2.5) Zone de l'extrémité supérieure de la barre Formule

Formule

$$A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{l_{\text{bar}}}{\sigma}}$$

Exemple avec Unités

$$3000.6417 \text{ mm}^2 = 3000 \text{ mm}^2 \cdot e^{10.0 \text{ N/m}^2 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Analyse de la barre Formules ci-dessus

- Δ Élongation (Millimètre)
- **A** Section transversale de la barre (Millimètre carré)
- **A₁** Zone de Upper End (Millimètre carré)
- **A₂** Zone de l'extrémité inférieure (Millimètre carré)
- **A_{cs}** Aire de la section transversale (Millimètre carré)
- **E** Barre à module de Young (Mégapascal)
- **E_{bar}** Module d'élasticité de la barre (Mégapascal)
- **F_a** Force appliquée (Newton)
- **l** Longueur de la barre conique (Millimètre)
- **L₀** Longueur d'origine (Millimètre)
- **L_{bar}** Longueur de la barre (Millimètre)
- **L_{Left}** Longueur de la barre conique à gauche (Millimètre)
- **L_{Right}** Longueur de la barre conique à droite (Millimètre)
- **P** Force axiale (Newton)
- **t** Épaisseur (Millimètre)
- **w** Poids par unité de volume (Newton par mètre cube)
- **W** Poids (Kilogramme)
- **W_{load}** Charger (Newton)
- **δL** Allongement total (Millimètre)
- **ΔL** Changement de longueur de la barre conique (Millimètre)
- **ΔL_{Bar}** Augmentation de la longueur de la barre (Millimètre)
- ϵ Souche
- ϵ_L Déformation latérale
- ϵ_{In} Déformation longitudinale
- ρ_A Poids par zone (Mégapascal)
- σ Stress dans la barre (Mégapascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Analyse de la barre Formules ci-dessus

- **constante(s): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Les fonctions: ln, ln(Number)**
Le logarithme naturel, également connu sous le nom de logarithme de base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Les fonctions: sqrt, sqrt(Number)**
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Poids spécifique** in Newton par mètre cube (N/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité ↻



- **v** Coefficient de Poisson



Téléchargez d'autres PDF Important Stress et la fatigue

- Important Analyse de la barre Formules 
- Important Relation entre le stress et la déformation Formules 
- Important Déformations directes de diagonale Formules 
- Important Énergie de contrainte Formules 
- Important Constantes élastiques Formules 
- Important Stress thermique Formules 
- Important Cercle de Mohr Formules 
- Important Types de contraintes Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

Veillez 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](#)

12/5/2024 | 4:23:42 AM UTC

