

Important Stress et la fatigue Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 20 Important Stress et la fatigue Formules

1) Allongement axial de la barre prismatique dû à la charge externe Formule ↻

Formule

$$\Delta = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{A \cdot e}$$

Exemple avec Unités

$$2250 \text{ mm} = \frac{3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{64 \text{ m}^2 \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Allongement de la barre prismatique en raison de son propre poids Formule ↻

Formule

$$\Delta_p = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot A \cdot e}$$

Exemple avec Unités

$$1125 \text{ mm} = \frac{3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{2 \cdot 64 \text{ m}^2 \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Angle total de torsion Formule ↻

Formule

$$\theta = \frac{T_{\text{shaft}} \cdot L_{\text{shaft}}}{G_{\text{pa}} \cdot J}$$

Exemple avec Unités

$$2.1199^\circ = \frac{0.625 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 0.42 \text{ m}}{34.85 \text{ Pa} \cdot 0.203575 \text{ m}^4}$$

Évaluer la formule ↻

4) Barre conique circulaire d'allongement Formule ↻

Formule

$$\Delta_c = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot e}$$

Exemple avec Unités

$$7051.7882 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 5200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule ↻

5) Couple sur l'arbre Formule ↻

Formule

$$T_{\text{shaft}} = F \cdot \frac{D_{\text{shaft}}}{2}$$

Exemple avec Unités

$$0.625 \text{ N} \cdot \text{m} = 2.5 \text{ N} \cdot \frac{0.50 \text{ m}}{2}$$

Évaluer la formule ↻

6) Déviation du faisceau fixe avec charge au centre Formule ↻

Formule

$$\delta = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^3}{192 \cdot e \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$0.1843 \text{ mm} = \frac{18 \text{ mm} \cdot 4800 \text{ mm}^3}{192 \cdot 50.0 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Évaluer la formule ↻



7) Déviation d'une poutre fixe avec une charge uniformément répartie Formule

Formule

$$d = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^4}{384 \cdot e \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$0.4424_{\text{mm}} = \frac{18_{\text{mm}} \cdot 4800_{\text{mm}}^4}{384 \cdot 50.0_{\text{Pa}} \cdot 1.125_{\text{kg}\cdot\text{m}^2}}$$

Évaluer la formule 

8) Formule de Rankine pour les colonnes Formule

Formule

$$P_r = \frac{1}{\frac{1}{P_E} + \frac{1}{P_{CS}}}$$

Exemple avec Unités

$$385.5667_{\text{kN}} = \frac{1}{\frac{1}{1491.407_{\text{kN}}} + \frac{1}{520_{\text{kN}}}}$$

Évaluer la formule 

9) La loi de Hooke Formule

Formule

$$E_h = \frac{W_{\text{load}} \cdot \Delta}{A_{\text{Base}} \cdot l_0}$$

Exemple avec Unités

$$115.7143_{\text{Pa}} = \frac{3.6_{\text{kN}} \cdot 2250_{\text{mm}}}{10_{\text{m}^2} \cdot 7_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule 

10) Module de cisaillement Formule

Formule

$$G_{pa} = \frac{\tau}{\eta}$$

Exemple avec Unités

$$34.8571_{\text{Pa}} = \frac{61_{\text{Pa}}}{1.75}$$

Évaluer la formule 

11) Module de masse compte tenu de la contrainte et de la déformation de masse Formule

Formule

$$K = \frac{B_{\text{stress}}}{B.S}$$

Exemple avec Unités

$$249.1509_{\text{Pa}} = \frac{10564_{\text{Pa}}}{42.4}$$

Évaluer la formule 

12) Module de masse compte tenu de la contrainte volumique et de la déformation Formule

Formule

$$k_v = \frac{VS}{\varepsilon_v}$$

Exemple avec Unités

$$0.3667_{\text{Pa}} = \frac{11_{\text{Pa}}}{30}$$

Évaluer la formule 

13) Module d'élasticité Formule

Formule

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Exemple avec Unités

$$1600_{\text{Pa}} = \frac{1200_{\text{Pa}}}{0.75}$$

Évaluer la formule 



14) Moment de flexion équivalent Formule ↻

Formule

$$M_{eq} = M_b + \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Exemple avec Unités

$$125.8629 \text{ N}\cdot\text{m} = 53 \text{ N}\cdot\text{m} + \sqrt{53 \text{ N}\cdot\text{m}^2 + 50 \text{ N}\cdot\text{m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

15) Moment de torsion équivalent Formule ↻

Formule

$$T_{eq} = \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Exemple avec Unités

$$72.8629 = \sqrt{53 \text{ N}\cdot\text{m}^2 + 50 \text{ N}\cdot\text{m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

16) Moment d'inertie pour arbre circulaire creux Formule ↻

Formule

$$J_h = \frac{\pi}{32} \cdot (d_{ho}^4 - d_{hi}^4)$$

Exemple avec Unités

$$8.6\text{E}-8 \text{ m}^4 = \frac{3.1416}{32} \cdot (40 \text{ mm}^4 - 36 \text{ mm}^4)$$

Évaluer la formule ↻

17) Moment d'inertie sur l'axe polaire Formule ↻

Formule

$$J = \frac{\pi \cdot d_s^4}{32}$$

Exemple avec Unités

$$0.2036 \text{ m}^4 = \frac{3.1416 \cdot 1200.0 \text{ mm}^4}{32}$$

Évaluer la formule ↻

18) Rapport d'élanement Formule ↻

Formule

$$\lambda = \frac{L_{eff}}{r}$$

Exemple avec Unités

$$0.5657 = \frac{1.98 \text{ m}}{3.5 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

19) Stress normal Formule ↻

Formule

$$\sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_u^2}$$

Exemple avec Unités

$$100.7188 \text{ Pa} = \frac{100 \text{ Pa} + 0.2 \text{ Pa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{100 \text{ Pa} - 0.2 \text{ Pa}}{2}\right)^2 + 8.5 \text{ Pa}^2}$$

Évaluer la formule ↻



Formule

$$\sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_u^2}$$

Exemple avec Unités

$$-0.5188 \text{ Pa} = \frac{100 \text{ Pa} + 0.2 \text{ Pa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{100 \text{ Pa} - 0.2 \text{ Pa}}{2}\right)^2 + 8.5 \text{ Pa}^2}$$



Variables utilisées dans la liste de Stress et la fatigue Formules ci-dessus

- Δ **Élongation** (Millimètre)
- **A** Surface de la barre prismatique (Mètre carré)
- **A_{Base}** Surface de la base (Mètre carré)
- **B_{stress}** Stress en vrac (Pascal)
- **B.S** Souche en vrac
- **d** Déflexion d'une poutre fixe avec UDL (Millimètre)
- **D₁** Diamètre de l'extrémité la plus grande (Millimètre)
- **D₂** Diamètre de l'extrémité la plus petite (Millimètre)
- **d_{hi}** Diamètre intérieur de la section circulaire creuse (Millimètre)
- **d_{ho}** Diamètre extérieur de la section circulaire creuse (Millimètre)
- **d_s** Diamètre de l'arbre (Millimètre)
- **D_{shaft}** Diamètre de l'arbre (Mètre)
- **e** Module d'élasticité (Pascal)
- **E** Module de Young (Pascal)
- **E_h** Module de Young selon la loi de Hook (Pascal)
- **F** Forcer (Newton)
- **G_{pa}** Module de cisaillement (Pascal)
- **I** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **J** Moment d'inertie polaire (Compteur ^ 4)
- **J_h** Moment d'inertie pour arbre circulaire creux (Compteur ^ 4)
- **K** Module d'élasticité en vrac (Pascal)
- **k_v** Module de volume en fonction du volume, de la contrainte et de la déformation (Pascal)
- **l₀** Longueur initiale (Mètre)
- **L_{bar}** Longueur de la barre (Millimètre)
- **L_{beam}** Longueur de la poutre (Millimètre)
- **L_{eff}** Longueur effective (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Stress et la fatigue Formules ci-dessus



- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **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), Mètre (m)
Longueur 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: Force** in Kilonewton (kN), 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: Moment de flexion** in Newton-mètre (N*m)
Moment de flexion Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité ↻




- L_{shaft} Longueur de l'arbre (Mètre)
- M_b Moment de flexion (Newton-mètre)
- M_{eq} Moment de flexion équivalent (Newton-mètre)
- P_{cs} Charge d'écrasement ultime pour les colonnes (Kilonewton)
- P_E Charge de flambage d'Euler (Kilonewton)
- P_r Charge critique de Rankine (Kilonewton)
- r Le plus petit rayon de giration (Mètre)
- T_{eq} Moment de torsion équivalent
- T_s Couple exercé sur l'arbre (Newton-mètre)
- T_{shaft} Couple (Newton-mètre)
- VS Contrainte volumique (Pascal)
- W_{beam} Largeur de la poutre (Millimètre)
- W_{load} Charger (Kilonewton)
- δ Déflexion de la poutre (Millimètre)
- Δ_c Allongement dans une barre conique circulaire (Millimètre)
- Δ_p Allongement de la barre prismatique (Millimètre)
- ϵ Souche
- ϵ_v Déformation volumétrique
- λ Rapport d'élançement
- σ Stresser (Pascal)
- σ_1 Stress normal 1 (Pascal)
- σ_2 Stress normal 2 (Pascal)
- ζ_u Contrainte de cisaillement sur la surface supérieure (Pascal)
- σ_x Contrainte principale selon x (Pascal)
- σ_y Contrainte principale selon y (Pascal)
- η Contrainte de cisaillement
- τ Contrainte de cisaillement (Pascal)
- θ Angle de torsion total (Degré)



Téléchargez d'autres PDF Important La résistance des matériaux

- **Important Souche Formules** 
- **Important Stress et la fatigue Formules** 
- **Important Stresser Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage d'erreur** 
-  **PPCM de trois nombres** 
-  **Soustraire fraction** 

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](#)

12/5/2024 | 4:31:36 AM UTC

