



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Stress et la fatigue Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 61 Stress et la fatigue Formules

Stress et la fatigue

Barre de force uniforme

1) Aire à la section 1 des barres de résistance uniforme

$$\text{fx } A_1 = A_2 \cdot e^{\gamma \cdot \frac{L_{\text{Rod}}}{\sigma_{\text{Uniform}}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.001256\text{m}^2 = 0.001250\text{m}^2 \cdot e^{70\text{kN}/\text{m}^3 \cdot \frac{1.83\text{m}}{27\text{MPa}}}$$

2) Aire à la section 2 des barres de résistance uniforme

$$\text{fx } A_2 = \frac{A_1}{e^{\gamma \cdot \frac{L_{\text{Rod}}}{\sigma_{\text{Uniform}}}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.00125\text{m}^2 = \frac{0.001256\text{m}^2}{e^{70\text{kN}/\text{m}^3 \cdot \frac{1.83\text{m}}{27\text{MPa}}}}$$

3) Densité de poids de la barre en utilisant la zone à la section 1 des barres de résistance uniforme

$$\text{fx } \gamma = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_1}{A_2} \right) \right) \cdot \frac{\sigma_{\text{Uniform}}}{L_{\text{Rod}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 70.66298\text{kN}/\text{m}^3 = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.001256\text{m}^2}{0.001250\text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{27\text{MPa}}{1.83\text{m}}$$



Tige conique circulaire

4) Allongement de la tige conique circulaire

$$fx \quad \delta l = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.018189\text{m} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.045\text{m} \cdot 0.035\text{m}}$$

5) Allongement de la tige prismatique

$$fx \quad \delta l = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot (d^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001989\text{m} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot ((0.12\text{m})^2)}$$

6) Charge à l'extrémité avec extension connue de la tige conique circulaire

$$fx \quad W_{\text{Applied load}} = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 164.9336\text{kN} = \frac{0.020\text{m}}{4 \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.045\text{m} \cdot 0.035\text{m}}}$$



7) Diamètre à l'autre extrémité de la tige conique circulaire

$$\text{fx } d_1 = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l \cdot d_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.040926\text{m} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.020\text{m} \cdot 0.035\text{m}}$$

8) Diamètre à une extrémité de la tige conique circulaire

$$\text{fx } d_2 = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l \cdot d_1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.031831\text{m} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.020\text{m} \cdot 0.045\text{m}}$$

9) Diamètre de la tige conique circulaire avec section transversale uniforme

$$\text{fx } d = \sqrt{4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.037847\text{m} = \sqrt{4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.020\text{m}}}$$



10) Longueur de la tige conique circulaire

$$\text{fx } L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.298672\text{m} = \frac{0.020\text{m}}{4 \cdot \frac{150\text{kN}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.045\text{m} \cdot 0.035\text{m}}}$$

11) Longueur de la tige conique circulaire avec section uniforme

$$\text{fx } L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{\pi \cdot E \cdot (d^2)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 30.15929\text{m} = \frac{0.020\text{m}}{4 \cdot \frac{150\text{kN}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot ((0.12\text{m})^2)}}$$

12) Module d'élasticité de la tige conique circulaire avec section transversale uniforme

$$\text{fx } E = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot \delta l \cdot (d^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1989.437\text{MPa} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 0.020\text{m} \cdot ((0.12\text{m})^2)}$$



13) Module d'élasticité utilisant l'allongement de la tige conique circulaire



$$fx \quad E = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot \delta l \cdot d_1 \cdot d_2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 18189.14\text{MPa} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 0.020\text{m} \cdot 0.045\text{m} \cdot 0.035\text{m}}$$

Allongement dû au poids propre

14) Allongement de la tige conique tronquée en raison du poids propre

$$fx \quad \delta l = \frac{(\gamma_{\text{Rod}} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.02\text{m} = \frac{(4930.96\text{kN/m}^3 \cdot (7.8\text{m})^2) \cdot (0.045\text{m} + 0.035\text{m})}{6 \cdot 20000\text{MPa} \cdot (0.045\text{m} - 0.035\text{m})}$$

15) Allongement dû au poids propre dans la barre prismatique

$$fx \quad \delta l = \gamma_{\text{Rod}} \cdot L \cdot \frac{L}{E \cdot 2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.001109\text{m} = 4930.96\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \frac{3\text{m}}{20000\text{MPa} \cdot 2}$$



16) Allongement dû au poids propre dans la barre prismatique en utilisant la charge appliquée

$$fx \quad \delta l = W_{\text{Load}} \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.023438\text{m} = 1750\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{2 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}$$

17) Contrainte uniforme sur la barre due au poids propre

$$fx \quad \sigma_{\text{Uniform}} = \frac{L}{\frac{2.303 \cdot \log 10 \left(\frac{A_1}{A_2} \right)}{\gamma_{\text{Rod}}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3088.684\text{MPa} = \frac{3\text{m}}{\frac{2.303 \cdot \log 10 \left(\frac{0.001256\text{m}^2}{0.001250\text{m}^2} \right)}{4930.96\text{kN}/\text{m}^3}}$$

18) Longueur de la barre en utilisant l'allongement dû au poids propre dans la barre prismatique

$$fx \quad L = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{\gamma_{\text{Rod}}}{E \cdot 2}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.73736\text{m} = \sqrt{\frac{0.020\text{m}}{\frac{4930.96\text{kN}/\text{m}^3}{20000\text{MPa} \cdot 2}}}$$



19) Longueur de la barre en utilisant sa force uniforme 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_1}{A_2} \right) \right) \cdot \left(\frac{\sigma_{\text{Uniform}}}{\gamma_{\text{Rod}}} \right)$$

$$\text{ex } 0.026225\text{m} = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.001256\text{m}^2}{0.001250\text{m}^2} \right) \right) \cdot \left(\frac{27\text{MPa}}{4930.96\text{kN/m}^3} \right)$$

20) Longueur de tige de section conique tronquée 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$l = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{(\gamma_{\text{Rod}}) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}}$$

$$\text{ex } 7.800005\text{m} = \sqrt{\frac{0.020\text{m}}{\frac{(4930.96\text{kN/m}^3) \cdot (0.045\text{m} + 0.035\text{m})}{6 \cdot 20000\text{MPa} \cdot (0.045\text{m} - 0.035\text{m})}}$$

21) Module d'élasticité de la barre avec allongement connu de la tige conique tronquée en raison du poids propre 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$E = \frac{(\gamma_{\text{Rod}} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot \delta l \cdot (d_1 - d_2)}$$

$$\text{ex } 19999.97\text{MPa} = \frac{(4930.96\text{kN/m}^3 \cdot (7.8\text{m})^2) \cdot (0.045\text{m} + 0.035\text{m})}{6 \cdot 0.020\text{m} \cdot (0.045\text{m} - 0.035\text{m})}$$



22) Module d'élasticité de la tige utilisant l'extension de la tige conique tronquée en raison du poids propre

$$fx \quad E = \frac{(\gamma_{Rod} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot \delta l \cdot (d_1 - d_2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19999.97MPa = \frac{(4930.96kN/m^3 \cdot (7.8m)^2) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 0.020m \cdot (0.045m - 0.035m)}$$

23) Poids spécifique de la tige conique tronquée en utilisant son allongement dû au poids propre

$$fx \quad \gamma_{Rod} = \frac{\delta l}{\frac{(l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4930.966kN/m^3 = \frac{0.020m}{\frac{((7.8m)^2) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 20000MPa \cdot (0.045m - 0.035m)}}$$

24) Zone de section transversale avec allongement connu de la barre conique en raison du poids propre

$$fx \quad A = W_{Load} \cdot \frac{L}{6 \cdot \delta l \cdot E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2187.5mm^2 = 1750kN \cdot \frac{3m}{6 \cdot 0.020m \cdot 20000MPa}$$



Allongement de la barre effilée en raison du poids propre

25) Allongement de la barre conique dû au poids propre

$$fx \quad \delta l = \frac{\gamma \cdot L_{\text{Taperedbar}}^2}{6 \cdot E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.019965\text{m} = \frac{70\text{kN/m}^3 \cdot (185\text{m})^2}{6 \cdot 20000\text{MPa}}$$

26) Allongement de la barre conique dû au poids propre avec une section transversale connue

$$fx \quad \delta l = W_{\text{Load}} \cdot \frac{l}{6 \cdot A \cdot E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.020312\text{m} = 1750\text{kN} \cdot \frac{7.8\text{m}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}$$

27) Charge sur barre conique avec allongement connu dû au poids propre

$$fx \quad W_{\text{Load}} = \frac{\delta l}{\frac{l}{6 \cdot A \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1723.077\text{kN} = \frac{0.020\text{m}}{\frac{7.8\text{m}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}}$$



28) Charge sur la barre prismatique avec un allongement connu dû au poids propre

$$fx \quad W_{\text{Load}} = \frac{\delta l}{\frac{L}{2 \cdot A \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1493.333\text{kN} = \frac{0.020\text{m}}{\frac{3\text{m}}{2 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}}$$

29) Longueur de la barre donnée Allongement de la barre conique dû au poids propre

$$fx \quad L_{\text{Taperedbar}} = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{\gamma}{6 \cdot E}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 185.164\text{m} = \sqrt{\frac{0.020\text{m}}{\frac{70\text{kN/m}^3}{6 \cdot 20000\text{MPa}}}}$$

30) Longueur de la barre en utilisant l'allongement de la barre conique avec la section transversale

$$fx \quad l = \frac{\delta l}{\frac{W_{\text{Load}}}{6 \cdot A \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.68\text{m} = \frac{0.020\text{m}}{\frac{1750\text{kN}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}}$$



31) Longueur de la tige conique circulaire lors de la déviation due à la charge

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{Load}}{\pi \cdot E \cdot (d_1 \cdot d_2)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.282743m = \frac{0.020m}{4 \cdot \frac{1750kN}{\pi \cdot 20000MPa \cdot (0.045m \cdot 0.035m)}}$$

32) Longueur de la tige prismatique compte tenu de l'allongement dû au poids propre dans la barre uniforme

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{\frac{W_{Load}}{2 \cdot A \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.56m = \frac{0.020m}{\frac{1750kN}{2 \cdot 5600mm^2 \cdot 20000MPa}}$$

33) Module d'élasticité de la barre conique avec allongement et surface de section connus

$$fx \quad E = W_{Load} \cdot \frac{l}{6 \cdot A \cdot \delta l}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20312.5MPa = 1750kN \cdot \frac{7.8m}{6 \cdot 5600mm^2 \cdot 0.020m}$$



34) Module d'élasticité de la barre en fonction de l'allongement de la barre conique dû au poids propre

$$fx \quad E = \gamma \cdot \frac{L_{\text{Taperedbar}}^2}{6 \cdot \delta l}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19964.58 \text{MPa} = 70 \text{kN/m}^3 \cdot \frac{(185\text{m})^2}{6 \cdot 0.020\text{m}}$$

35) Module d'élasticité de la barre prismatique avec allongement connu dû au poids propre

$$fx \quad E = \gamma \cdot L \cdot \frac{L}{\delta l \cdot 2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15.75 \text{MPa} = 70 \text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \frac{3\text{m}}{0.020\text{m} \cdot 2}$$

36) Poids propre de la barre prismatique avec allongement connu

$$fx \quad \gamma = \frac{\delta l}{L \cdot \frac{L}{E \cdot 2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 88888.89 \text{kN/m}^3 = \frac{0.020\text{m}}{3\text{m} \cdot \frac{3\text{m}}{20000 \text{MPa} \cdot 2}}$$



37) Poids propre de la section conique avec allongement connu

$$fx \quad \gamma = \frac{\delta l}{\frac{L_{\text{Taperedbar}}^2}{6 \cdot E}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 70.12418 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.020 \text{ m}}{\frac{(185 \text{ m})^2}{6 \cdot 20000 \text{ MPa}}}$$

Contrainte de cerceau due à une chute de température

38) Contrainte de cerceau due à la chute de température

$$fx \quad \sigma_h = \left(\frac{D_{\text{wheel}} - d_{\text{tyre}}}{d_{\text{tyre}}} \right) \cdot E$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15043.48 \text{ MPa} = \left(\frac{0.403 \text{ m} - 0.230 \text{ m}}{0.230 \text{ m}} \right) \cdot 20000 \text{ MPa}$$

39) Contrainte de cerceau due à la chute de température compte tenu de la déformation

$$fx \quad \sigma_h = \varepsilon \cdot E$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15000 \text{ MPa} = 0.75 \cdot 20000 \text{ MPa}$$



40) Déformation pour la contrainte de cerceau due à la chute de température

$$fx \quad \varepsilon = \frac{\sigma_h}{E}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.75 = \frac{15000MPa}{20000MPa}$$

41) Diamètre de la roue compte tenu de la contrainte de cerceau due à la chute de température

$$fx \quad D_{wheel} = \left(1 + \left(\frac{\sigma_h}{E} \right) \right) \cdot d_{tyre}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4025m = \left(1 + \left(\frac{15000MPa}{20000MPa} \right) \right) \cdot 0.230m$$

42) Diamètre du pneu compte tenu de la contrainte de cerceau due à la chute de température

$$fx \quad d_{tyre} = \frac{D_{wheel}}{\left(\frac{\sigma_h}{E} \right) + 1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.230286m = \frac{0.403m}{\left(\frac{15000MPa}{20000MPa} \right) + 1}$$



43) Module d'élasticité compte tenu de la contrainte de cerceau due à la chute de température avec déformation

$$fx \quad E = \frac{\sigma_h}{\varepsilon}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20000MPa = \frac{15000MPa}{0.75}$$

Contraintes et déformations thermiques

44) Changement de température à l'aide de la contrainte de température pour la tige conique

$$fx \quad \Delta t = \frac{\sigma}{t \cdot E \cdot \alpha \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.5155^\circ C = \frac{20MPa}{0.006m \cdot 20000MPa \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$


45) Coefficient de dilatation thermique compte tenu de la contrainte de température pour la section de tige conique

$$fx \quad \alpha = \frac{W}{t \cdot E \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001^\circ C^{-1} = \frac{18497kN}{0.006m \cdot 20000MPa \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$




46) Conainte de température pour la section de tige conique 

$$fx \quad W = t \cdot E \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex


$$18497.28\text{kN} = 0.006\text{m} \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.001^\circ\text{C}^{-1} \cdot 12.5^\circ\text{C} \cdot \frac{15\text{m} - 10\text{m}}{\ln\left(\frac{15\text{m}}{10\text{m}}\right)}$$

47) Diamètre de la roue compte tenu de la conainte de température 

$$fx \quad D_{\text{wheel}} = d_{\text{tyre}} \cdot (\varepsilon + 1)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.4025\text{m} = 0.230\text{m} \cdot (0.75 + 1)$$

48) Diamètre du pneu compte tenu de la conainte de température 

$$fx \quad d_{\text{tyre}} = \left(\frac{D_{\text{wheel}}}{\varepsilon + 1} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.230286\text{m} = \left(\frac{0.403\text{m}}{0.75 + 1} \right)$$



49) Épaisseur de la barre conique en utilisant la contrainte thermique

$$fx \quad t = \frac{\sigma}{E \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.006487m = \frac{20MPa}{20000MPa \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$

50) Module d'élasticité compte tenu de la contrainte de température pour la section de tige conique

$$fx \quad E = \frac{\sigma}{t \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 21624.81MPa = \frac{20MPa}{0.006m \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$

51) Module d'élasticité utilisant la contrainte de cercle due à la chute de température

$$fx \quad E = \frac{\sigma_h \cdot d_{tyre}}{D_{wheel} - d_{tyre}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19942.2MPa = \frac{15000MPa \cdot 0.230m}{0.403m - 0.230m}$$




52) Souche de température 

$$fx \quad \varepsilon = \left(\frac{D_{\text{wheel}} - d_{\text{tyre}}}{d_{\text{tyre}}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.752174 = \left(\frac{0.403\text{m} - 0.230\text{m}}{0.230\text{m}} \right)$$


Déformation volumétrique d'une barre rectangulaire

53) Déformation le long de la profondeur donnée Déformation volumétrique d'une barre rectangulaire 

$$fx \quad \varepsilon_d = \varepsilon_v - (\varepsilon_l + \varepsilon_b)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad -0.0266 = 0.0001 - (0.002 + 0.0247)$$

54) Déformation sur la longueur donnée Déformation volumétrique d'une barre rectangulaire 

$$fx \quad \varepsilon_l = \varepsilon_v - (\varepsilon_b + \varepsilon_d)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad -0.0279 = 0.0001 - (0.0247 + 0.0033)$$

55) Déformation volumétrique d'une barre rectangulaire 

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_l + \varepsilon_b + \varepsilon_d$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.03 = 0.002 + 0.0247 + 0.0033$$



56) Déformer le long de la largeur en fonction de la déformation volumétrique d'une barre rectangulaire

$$fx \quad \varepsilon_b = \varepsilon_v - (\varepsilon_l + \varepsilon_d)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -0.0052 = 0.0001 - (0.002 + 0.0033)$$

Déformation volumétrique de la sphère

57) Changement de diamètre compte tenu de la déformation volumétrique de la sphère

$$fx \quad \delta_{dia} = \varepsilon_v \cdot \frac{\Phi}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000168m = 0.0001 \cdot \frac{5.05m}{3}$$

58) Déformation volumétrique de la sphère

$$fx \quad \varepsilon_v = 3 \cdot \frac{\delta_{dia}}{\Phi}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.03 = 3 \cdot \frac{0.0505m}{5.05m}$$

59) Déformation volumétrique de la sphère étant donné la déformation latérale

$$fx \quad \varepsilon_v = 3 \cdot \varepsilon_L$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.06 = 3 \cdot 0.02$$



60) Diamètre de la sphère en utilisant la déformation volumétrique de la sphère

$$\text{fx } \Phi = 3 \cdot \frac{\delta_{\text{dia}}}{\varepsilon_v}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1515\text{m} = 3 \cdot \frac{0.0505\text{m}}{0.0001}$$

61) Souche donnée Souche volumétrique de la sphère

$$\text{fx } \varepsilon_L = \frac{\varepsilon_v}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.3\text{E}^{-5} = \frac{0.0001}{3}$$



Variables utilisées








- **A** Aire de section transversale (Millimètre carré)
- **A₁** Zone 1 (Mètre carré)
- **A₂** Zone 2 (Mètre carré)
- **d** Diamètre de l'arbre (Mètre)
- **d₁** Diamètre1 (Mètre)
- **d₂** Diamètre2 (Mètre)
- **D₂** Profondeur du point 2 (Mètre)
- **d_{tyre}** Diamètre du pneu (Mètre)
- **D_{wheel}** Diamètre de la roue (Mètre)
- **E** Module d'Young (Mégapascal)
- **h₁** Profondeur du point 1 (Mètre)
- **l** Longueur de la barre conique (Mètre)
- **L** Longueur (Mètre)
- **L_{Rod}** Longueur de la tige (Mètre)
- **L_{Taperedbar}** Longueur de la barre conique (Mètre)
- **t** Épaisseur de section (Mètre)
- **W** Charge appliquée KN (Kilonewton)
- **W_{Applied load}** Charge appliquée (Kilonewton)
- **W_{Load}** Charge appliquée SOM (Kilonewton)
- **α** Coefficient de dilatation thermique linéaire (Par degré Celsius)
- **γ** Poids spécifique (Kilonewton par mètre cube)
- **γ_{Rod}** Poids spécifique de la tige (Kilonewton par mètre cube)



- δ_{dia} Changement de diamètre (Mètre)
- δl Élongation (Mètre)
- Δt Changement de température (Degré Celsius)
- ϵ Souche
- ϵ_b Strain le long de la largeur
- ϵ_d Souche en profondeur
- ϵ_l Souche sur la longueur
- ϵ_L Déformation latérale
- ϵ_v Déformation volumétrique
- σ Contrainte thermique (Mégapascal)
- σ_h Stress du cerceau SOM (Mégapascal)
- σ_{Uniform} Contrainte uniforme (Mégapascal)
- Φ Diamètre de sphère (Mètre)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Fonction:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²), Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La différence de température** in Degré Celsius (°C)
La différence de température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Coefficient de température de résistance** in Par degré Celsius (°C⁻¹)
Coefficient de température de résistance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Cercle de stress de Mohr Formules](#)
- [Moments de faisceau Formules](#)
- [Contrainte de flexion Formules](#)
- [Charges axiales et flexibles combinées Formules](#)
- [Stabilité élastique des colonnes Formules](#)
- [Principal stress Formules](#)
- [Contrainte de cisaillement Formules](#)
- [Pente et déviation Formules](#)
- [Énergie de contrainte Formules](#)
- [Stress et la fatigue Formules](#)
- [Torsion Formules](#)

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 3:15:10 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

