

Important Conception de poutres courbes Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

**Liste de 20
Important Conception de poutres courbes
Formules**

1) Aire de la section transversale de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre extérieure Formule ↻

Formule

$$A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot \sigma_b o \cdot R_o}$$

Exemple avec Unités

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 12 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Aire de la section transversale de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre intérieure Formule ↻

Formule

$$A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot \sigma_b i \cdot R_i}$$

Exemple avec Unités

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre courbe Formule ↻

Formule

$$\sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot e \cdot (R_N - y)}$$

Exemple avec Unités

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

4) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre courbe compte tenu de l'excentricité Formule ↻

Formule

$$\sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (2 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$



5) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre incurvée étant donné le rayon de l'axe central Formule ↻

Formule

$$\sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{985000 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$

6) Contrainte de flexion sur la fibre extérieure de la poutre incurvée compte tenu du moment de flexion Formule ↻

Formule

$$\sigma_{b0} = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

Exemple avec Unités

$$273.6111 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 12 \text{ mm}}{(240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (90 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

7) Contrainte de flexion sur la fibre intérieure de la poutre incurvée compte tenu du moment de flexion Formule ↻

Formule

$$\sigma_{bi} = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

Exemple avec Unités

$$293.1548 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

8) Diamètre de la poutre incurvée circulaire étant donné le rayon de l'axe central Formule ↻

Formule

$$d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Évaluer la formule ↻

9) Distance de la fibre à l'axe neutre de la poutre incurvée rectangulaire étant donné le rayon de l'axe central Formule ↻

Formule

$$y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Évaluer la formule ↻

10) Distance de la fibre extérieure à l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre Formule ↻

Formule

$$h_o = \frac{\sigma_{b0} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Exemple avec Unités

$$12 \text{ mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{985000 \text{ N}^* \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



11) Distance de la fibre par rapport à l'axe neutre de la poutre incurvée rectangulaire en fonction du rayon intérieur et extérieur de la fibre Formule

Formule

$$y = R_i \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Exemple avec Unités

$$17.592 \text{ mm} = 70 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{90 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}\right)$$

Évaluer la formule

12) Distance entre la fibre intérieure et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre Formule

Formule

$$h_i = \frac{\sigma_{bi} \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (70 \text{ mm})}{985000 \text{ N*mm}}$$

Évaluer la formule

13) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre extérieure Formule

Formule

$$e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot \sigma_{bo} \cdot R_o}$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule

14) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre interne Formule

Formule

$$e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule

15) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée étant donné le rayon des deux axes Formule

Formule

$$e = R - R_N$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

Évaluer la formule

16) Excentricité entre l'axe central et neutre de la poutre courbe Formule

Formule


$$e = R - R_N$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

Évaluer la formule



17) Moment de flexion à la fibre d'une poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion et de l'excentricité Formule 


Formule

Évaluer la formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Exemple avec Unités

$$34561.4034 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm})}{21 \text{ mm}}$$

18) Moment de flexion à la fibre d'une poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion et du rayon de l'axe central Formule 


Formule

Évaluer la formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Exemple avec Unités

$$984999.9977 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm}))}{21 \text{ mm}}$$

19) Moment de flexion dans une poutre courbe compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre intérieure Formule 


Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot i \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

$$985000.128 \text{ N*mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$

20) Moment de flexion dans une poutre courbe compte tenu de la contrainte de flexion sur la fibre extérieure Formule 

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot o \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

$$984999.96 \text{ N*mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{12 \text{ mm}}$$







Variables utilisées dans la liste de Conception de poutres courbes

Formules ci-dessus

- **A** Section transversale d'une poutre courbée (Millimètre carré)
- **d** Diamètre de la poutre courbée circulaire (Millimètre)
- **e** Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre (Millimètre)
- **h_i** Distance entre la fibre interne et l'axe neutre (Millimètre)
- **h_o** Distance de la fibre externe à l'axe neutre (Millimètre)
- **M_b** Moment de flexion dans une poutre courbée (Newton Millimètre)
- **R** Rayon de l'axe central (Millimètre)
- **R_i** Rayon de la fibre intérieure (Millimètre)
- **R_N** Rayon de l'axe neutre (Millimètre)
- **R_o** Rayon de la fibre extérieure (Millimètre)
- **y** Distance de l'axe neutre du faisceau courbé (Millimètre)
- **σ_b** Contrainte de flexion (Newton par millimètre carré)
- **σ_{bi}** Contrainte de flexion sur la fibre interne (Newton par millimètre carré)
- **σ_{bo}** Contrainte de flexion sur la fibre externe (Newton par millimètre carré)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception de poutres courbes







Formules ci-dessus

- **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.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



- Important Mécanique des fractures Formules 
- Important Conception de poutres courbes Formules 
- Important Rayon de la fibre et axe Formules 
- Important Théories de l'échec Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de croissance 
-  Calculateur PPCM 
-  Diviser 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 | 5:01:33 AM UTC

