

Formules
Exemples
avec unités



Liste de 19 Important Poutres et colonnes en bois Formules

1) Poutres Formules ↻

1.1) Cisaillement final total modifié pour les charges concentrées Formule ↻

Formule

$$V_1 = \frac{10 \cdot P \cdot (l_{\text{beam}} - x) \cdot \left(\left(\frac{x}{h} \right)^2 \right)}{9 \cdot l_{\text{beam}} \cdot \left(2 + \left(\frac{x}{h} \right)^2 \right)}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$46.5098 \text{ N} = \frac{10 \cdot 15000 \text{ N} \cdot (3000 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot \left(\left(\frac{15 \text{ mm}}{200.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{9 \cdot 3000 \text{ mm} \cdot \left(2 + \left(\frac{15 \text{ mm}}{200.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)}$$

1.2) Cisaillement final total modifié pour un chargement uniforme Formule ↻

Formule

$$V_1 = \left(\frac{W}{2} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{2 \cdot h}{l_{\text{beam}}} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$43.3333 \text{ N} = \left(\frac{100 \text{ N}}{2} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{2 \cdot 200.0 \text{ mm}}{3000 \text{ mm}} \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Cisaillement total donné Contrainte de cisaillement horizontale Formule ↻

Formule

$$V = \frac{2 \cdot H \cdot h \cdot b}{3}$$

Exemple avec Unités

$$660060 \text{ N} = \frac{2 \cdot 36.67 \text{ MPa} \cdot 200.0 \text{ mm} \cdot 135 \text{ mm}}{3}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Contrainte de cisaillement horizontale dans une poutre en bois rectangulaire Formule ↻

Formule

$$H = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot h}$$

Exemple avec Unités

$$36.6667 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



1.5) Contrainte de cisaillement horizontale dans une poutre en bois rectangulaire avec une encoche dans la face inférieure Formule

Formule

$$H = \left(\frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot d_{\text{notch}}} \right) \cdot \left(\frac{h}{d_{\text{notch}}} \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$38.5711 \text{ MPa} = \left(\frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm}} \right) \cdot \left(\frac{200.0 \text{ mm}}{195 \text{ mm}} \right)$$

1.6) Contrainte extrême des fibres en flexion pour une poutre en bois rectangulaire Formule

Formule

$$f_s = \frac{6 \cdot M}{b \cdot h^2}$$

Exemple avec Unités

$$2.7778 \text{ MPa} = \frac{6 \cdot 2500 \text{ N}\cdot\text{m}}{135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

1.7) Contrainte extrême des fibres pour une poutre rectangulaire en bois compte tenu du module de section Formule

Formule

$$f_s = \frac{M}{S}$$

Exemple avec Unités

$$2.7778 \text{ MPa} = \frac{2500 \text{ N}\cdot\text{m}}{900000 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

1.8) Largeur de poutre compte tenu de la contrainte de fibre extrême pour une poutre en bois rectangulaire Formule

Formule

$$b = \frac{6 \cdot M}{f_s \cdot (h)^2}$$

Exemple avec Unités

$$134.8921 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 2500 \text{ N}\cdot\text{m}}{2.78 \text{ MPa} \cdot (200.0 \text{ mm})^2}$$

Évaluer la formule 

1.9) Largeur de poutre donnée Contrainte de cisaillement horizontale Formule

Formule

$$b = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot h \cdot H}$$

Exemple avec Unités

$$134.9877 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 200.0 \text{ mm} \cdot 36.67 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 

1.10) Module de section en fonction de la hauteur et de la largeur de la section Formule

Formule

$$S = \frac{b \cdot h^2}{6}$$

Exemple avec Unités

$$900000 \text{ mm}^3 = \frac{135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}^2}{6}$$

Évaluer la formule 



1.11) Moment de flexion utilisant une contrainte de fibre extrême pour une poutre en bois rectangulaire Formule ↻

Formule

$$M = \frac{f_s \cdot b \cdot (h)^2}{6}$$

Exemple avec Unités

$$2502 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{2.78 \text{ MPa} \cdot 135 \text{ mm} \cdot (200.0 \text{ mm})^2}{6}$$

Évaluer la formule ↻

1.12) Profondeur de poutre compte tenu de la contrainte de cisaillement horizontale Formule ↻

Formule

$$h = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot H}$$

Exemple avec Unités

$$199.9818 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 36.67 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻

1.13) Profondeur de poutre pour une contrainte de fibre extrême dans une poutre en bois rectangulaire Formule ↻

Formule

$$h = \sqrt{\frac{6 \cdot M}{f_s \cdot b}}$$

Exemple avec Unités

$$199.92 \text{ mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 2500 \text{ N}\cdot\text{m}}{2.78 \text{ MPa} \cdot 135 \text{ mm}}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Colonnes Formules ↻

2.1) Contrainte unitaire admissible à l'angle du grain Formule ↻

Formule

$$c' = \frac{c \cdot c_{\perp}}{c \cdot (\sin(\theta))^2 + c_{\perp} \cdot (\cos(\theta))^2}$$

Exemple avec Unités

$$1.8065 \text{ MPa} = \frac{2.0001 \text{ MPa} \cdot 1.4 \text{ MPa}}{2.0001 \text{ MPa} \cdot (\sin(30^\circ))^2 + 1.4 \text{ MPa} \cdot (\cos(30^\circ))^2}$$

Évaluer la formule ↻

2.2) Contrainte unitaire admissible sur les colonnes en bois de section transversale circulaire Formule ↻

Formule

$$P|A = \frac{0.22 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.1956 \text{ MPa} = \frac{0.22 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2}$$

Évaluer la formule ↻



2.3) Contrainte unitaire admissible sur les poteaux en bois pour un élément simple Formule

Formule

$$P|A = \frac{3.619 \cdot E}{\left(\frac{L}{k_G}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0007 \text{ MPa} = \frac{3.619 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{3 \text{ mm}}\right)^2}$$

Évaluer la formule 

2.4) Contraintes unitaires admissibles sur les colonnes en bois de section transversale carrée ou rectangulaire Formule

Formule

$$P|A = \frac{0.3 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.2667 \text{ MPa} = \frac{0.3 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2}$$

Évaluer la formule 

2.5) Module d'élasticité donné Contrainte unitaire admissible des colonnes en bois carrées ou rectangulaires Formule

Formule

$$E = \frac{P|A \cdot \left(\left(\frac{L}{d}\right)^2\right)}{0.3}$$

Exemple avec Unités

$$333.75 \text{ MPa} = \frac{1.78 \text{ MPa} \cdot \left(\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2\right)}{0.3}$$

Évaluer la formule 

2.6) Module d'élasticité utilisant la contrainte unitaire admissible des poteaux circulaires en bois Formule

Formule

$$E = \frac{P|A \cdot \left(\left(\frac{L}{d}\right)^2\right)}{0.22}$$

Exemple avec Unités

$$455.1136 \text{ MPa} = \frac{1.78 \text{ MPa} \cdot \left(\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2\right)}{0.22}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Poutres et colonnes en bois

Formules ci-dessus

- **b** Largeur du faisceau (Millimètre)
- **c** Contrainte unitaire admissible parallèle au fil (Mégapascal)
- **c'** Contrainte unitaire admissible à l'angle du fil (Mégapascal)
- **c_⊥** Contrainte unitaire admissible perpendiculaire au fil (Mégapascal)
- **d** Plus petite dimension (Millimètre)
- **d_{notch}** Profondeur du faisceau au-dessus de l'encoche (Millimètre)
- **E** Module d'élasticité (Mégapascal)
- **f_s** Contrainte maximale des fibres (Mégapascal)
- **h** Profondeur du faisceau (Millimètre)
- **H** Contrainte de cisaillement horizontale (Mégapascal)
- **k_G** Rayon de giration (Millimètre)
- **L** Longueur de colonne non prise en charge (Millimètre)
- **l_{beam}** Portée du faisceau (Millimètre)
- **M** Moment de flexion (Newton-mètre)
- **P** Charge concentrée (Newton)
- **P|A** Contrainte unitaire admissible (Mégapascal)
- **S** Module de section (Cubique Millimètre)
- **V** Cisaillement total (Newton)
- **V₁** Cisaillement total en bout modifié (Newton)
- **W** Charge totale uniformément répartie (Newton)
- **x** Distance entre la réaction et la charge concentrée (Millimètre)
- **θ** Angle entre la charge et le grain (Degré)





Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Poutres et colonnes en bois

Formules ci-dessus

- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **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: Volume** in Cubique Millimètre (mm³)
Volume 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: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Moment de force** in Newton-mètre (N*m)
Moment de force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Ingénierie du bois

- Important Facteurs d'ajustement pour les valeurs de conception Formules 
- Important Ajustement des valeurs de conception pour les connexions avec des attaches Formules 
- Important Recommandations de laboratoire, pente du toit et plan oblique Formules 
- Important Poutres et colonnes en bois Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

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](#)

7/8/2024 | 7:30:33 AM UTC

