

Belangrijk Elastische constanten Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 20
Belangrijk Elastische constanten
Formules

1) Longitudinale en laterale spanning Formules ↻

1.1) Laterale belasting met behulp van Poisson's Ratio Formule ↻

Formule

$$\varepsilon_L = - \left(\nu \cdot \varepsilon_{\text{longitudinal}} \right)$$

Voorbeeld

$$-0.06 = - \left(0.3 \cdot 0.2 \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Longitudinale stam met behulp van Poisson's Ratio Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.2 = - \left(\frac{-0.06}{0.3} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Poisson's verhouding Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.3 = - \left(\frac{-0.06}{0.2} \right)$$

Evalueer de formule ↻

2) Volumetrische spanning Formules ↻

2.1) Bulkmodulus gegeven directe stress Formule ↻

Formule

$$K = \frac{\sigma}{\varepsilon_v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$180000 \text{ MPa} = \frac{18 \text{ MPa}}{0.0001}$$

Evalueer de formule ↻

2.2) Bulkmodulus met behulp van Young's Modulus Formule ↻

Formule

$$K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16666.6667 \text{ MPa} = \frac{20000 \text{ MPa}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$$

Evalueer de formule ↻



2.3) Directe spanning voor gegeven bulkmodulus en volumetrische rek Formule

Formule

$$\sigma = K \cdot \varepsilon_v$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8 \text{ MPa} = 18000 \text{ MPa} \cdot 0.0001$$

Evalueer de formule 

2.4) Laterale belasting gegeven volumetrische en longitudinale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_L = - \frac{\varepsilon_{\text{longitudinal}} - \varepsilon_v}{2}$$

Voorbeeld

$$-0.1 = - \frac{0.2 - 0.0001}{2}$$

Evalueer de formule 

2.5) Longitudinale belasting gegeven volumetrische en laterale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \varepsilon_v - (2 \cdot \varepsilon_L)$$

Voorbeeld

$$0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$$

Evalueer de formule 

2.6) Longitudinale spanning gegeven volumetrische spanning en Poisson's Ratio Formule

Formule

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \frac{\varepsilon_v}{1 - 2 \cdot \nu}$$

Voorbeeld

$$0.0002 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$$

Evalueer de formule 

2.7) Poisson's ratio gegeven volumetrische spanning en longitudinale spanning Formule

Formule

$$\nu = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_v}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Voorbeeld

$$0.4998 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$$

Evalueer de formule 

2.8) Poisson's Ratio met behulp van Bulk Modulus en Young's Modulus Formule

Formule

$$\nu = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3148 = \frac{3 \cdot 18000 \text{ MPa} - 20000 \text{ MPa}}{6 \cdot 18000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.9) Volumetrische belasting gegeven longitudinale en laterale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} + 2 \cdot \varepsilon_L$$

Voorbeeld

$$0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$$

Evalueer de formule 

2.10) Volumetrische spanning gegeven bulkmodulus Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{\sigma}{K}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.001 = \frac{18 \text{ MPa}}{18000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



2.11) Volumetrische spanning gegeven verandering in lengte Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0004 = \left(\frac{0.0025 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.12) Volumetrische spanning gegeven verandering in lengte, breedte en breedte Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0203 = \frac{0.0025 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} + \frac{0.014 \text{ m}}{1.5 \text{ m}} + \frac{0.012 \text{ m}}{1.2 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.13) Volumetrische spanning van cilindrische staaf Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$$

Voorbeeld

$$0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$$

Evalueer de formule 

2.14) Volumetrische spanning van cilindrische staaf met behulp van de verhouding van Poisson Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld

$$0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.15) Volumetrische stam met behulp van Young's Modulus en Poisson's Ratio Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.001 = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.16) Young's Modulus met behulp van bulkmodulus Formule

Formule

$$E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21600 \text{ MPa} = 3 \cdot 18000 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.17) Young's Modulus met behulp van Poisson's Ratio Formule

Formule

$$E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{\varepsilon_v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$199200 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$



Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Elastische constanten Formules hierboven

- **b** Breedte van de staaf (Meter)
- **d** Diepte van de staaf (Meter)
- **E** Young-modulus (Megapascal)
- **K** Bulk modulus (Megapascal)
- **l** Lengte van sectie (Meter)
- **Δb** Verandering in breedte (Meter)
- **Δd** Verandering in diepte (Meter)
- **Δl** Verandering in lengte (Meter)
- **ϵ_L** Laterale spanning
- **$\epsilon_{\text{longitudinal}}$** Longitudinale spanning
- **ϵ_V** Volumetrische belasting
- **σ** Directe spanning (Megapascal)
- **σ_t** Trekspanning (Megapascal)
- **ν** Poisson-verhouding

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Elastische constanten Formules hierboven







- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Sterkte van materialen pdf's

- **Belangrijk Beam-momenten Formules** 
- **Belangrijk Buigspanning Formules** 
- **Belangrijk Gecombineerde axiale en buigbelastingen Formules** 
- **Belangrijk Hoofdstress Formules** 
- **Belangrijk Schuifspanning Formules** 
- **Belangrijk Helling en afbuiging Formules** 
- **Belangrijk Spanningsenergie Formules** 
- **Belangrijk Stress en spanning Formules** 
- **Belangrijk Thermische spanning Formules** 
- **Belangrijk Torsie Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/10/2024 | 3:55:39 AM UTC

