

Input parameter

Længden	$L_0 := 20.6\text{cm}$
Højden	$h := 1.95\text{mm}$
Breden	$b := 14.9\text{mm}$
Vægten Lod	$m_{\text{lod}} := 38.1938\text{gm}$
Afbøjningen Cantalever	$\delta_c := 50\text{mm}$
Længde	$L_{\text{tpod}} := 24\text{cm}$
Vægt lod	$m_{\text{lo}} := 114.11\text{gm}$
Afbøjning tripod	$\delta_t := 15\text{mm}$
Masse af hele stang	$m_{\text{tot}} := 9.4546\text{gm}$
Total længde	$L_{\text{tot}} := 28.3\text{cm}$

Beregner second moment of area

$$I := \frac{b \cdot h^3}{12} \quad I = 9.207 \times 10^{-12} \text{m}^4$$

Beregner:

Densiteten	$\rho := \frac{m_{\text{tot}}}{b \cdot h \cdot L_{\text{tot}}}$	$\rho = 1.15 \frac{\text{gm}}{\text{mL}}$
------------	---	---

Cantalever metoden	$g \cdot m_{\text{lod}} = 0.375 \text{N}$	
Elastisk Modul	$E_c := \frac{m_{\text{lod}} \cdot g \cdot L_0^3}{\delta_c \cdot I \cdot 3}$	$E_c = 2.371 \times 10^9 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$

Stress	$\sigma_c := \frac{m_{\text{lod}} \cdot g \cdot L_0 \cdot \frac{h}{2}}{I}$	$\sigma_c = 8.171 \times 10^6 \text{Pa}$
--------	--	--

Strain	$\varepsilon_c := \frac{\sigma_c}{E_c}$	$\varepsilon_c = 3.446 \times 10^{-3}$
--------	---	--

80

Tripont metoden	$g \cdot m_{\text{lo}} = 1.119 \text{N}$
-----------------	--

Elastisk Modul	$E_t := \frac{m \cdot l \cdot g \cdot L_{tpod}^3}{\delta t \cdot I \cdot 48}$	$E_t = 2.334 \times 10^9 \frac{N}{m^2}$
Stress	$\sigma_t := \frac{m \cdot l \cdot g \cdot L_{tpod} \cdot \frac{h}{2}}{4 \cdot I}$	$\sigma_t = 7.11 \times 10^6 Pa$
Strain	$\varepsilon_t := \frac{\sigma_t}{E_t}$	$\varepsilon_t = 3.047 \times 10^{-3}$