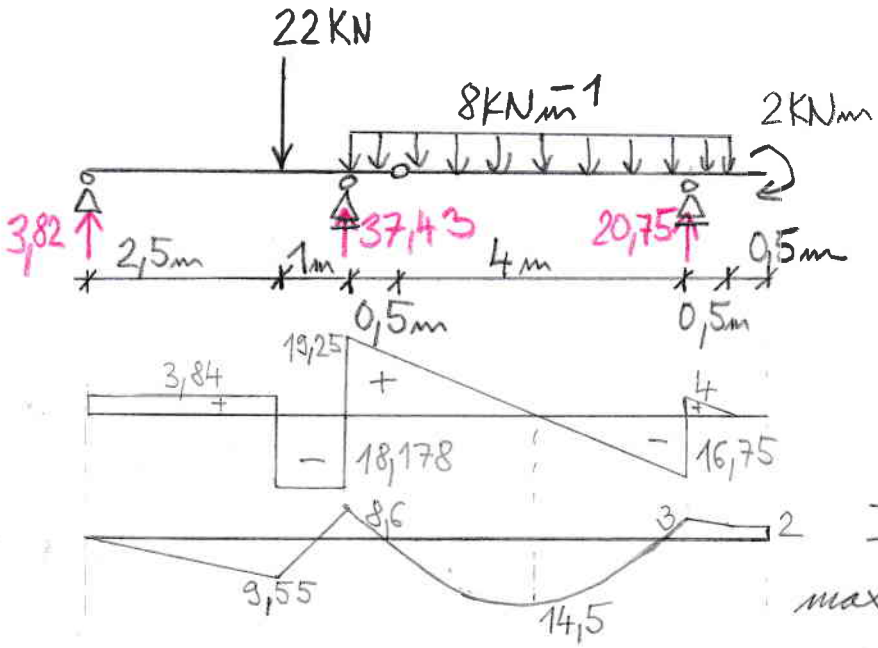
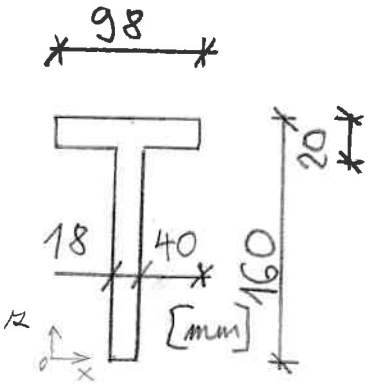




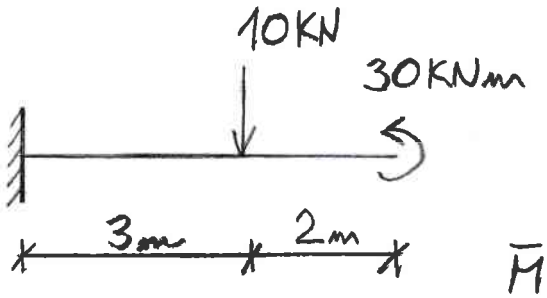
$z_t = 105\,mm\ (55\,mm)$

$S_y = 470{,}4 \cdot 10^{-6}\ m^3$

$I_y = 1{,}1237 \cdot 10^{-5}\ m^4$

$\max|\sigma_x| = 135{,}5\ MPa$

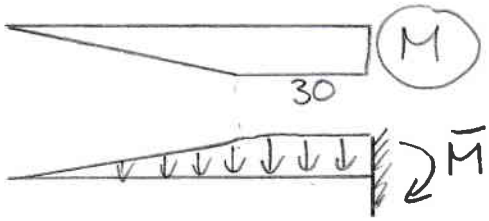
$\max|\tau_{xz}| = 9{,}44\ MPa$



$E = 204\ GPa$

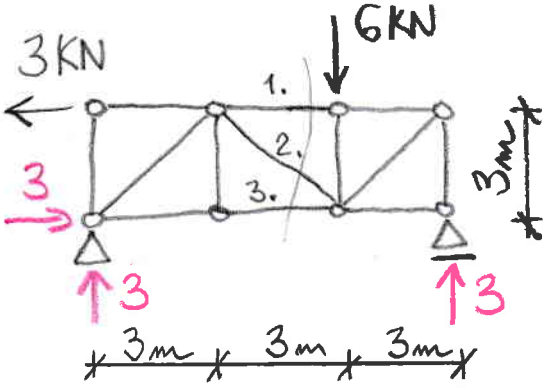
$I = 0{,}00006\ mm^4$

$\bar{M} = -\frac{30 \cdot 3}{2} \cdot 3 - 30 \cdot 2 \cdot 1 = -195\ KNm^3$



$w = \frac{\bar{M}}{EI} = \frac{-195 \cdot 10^3}{204 \cdot 10^9 \cdot 0{,}00006} = -0{,}0159\ m$

$\varphi = \frac{\bar{V}}{EI} = \frac{-105 \cdot 10^3}{204 \cdot 10^9 \cdot 0{,}00006} = -8{,}58 \cdot 10^{-3}\ rad$



$N_1 = -3\,KN$

$N_2 = 4{,}243\,KN$

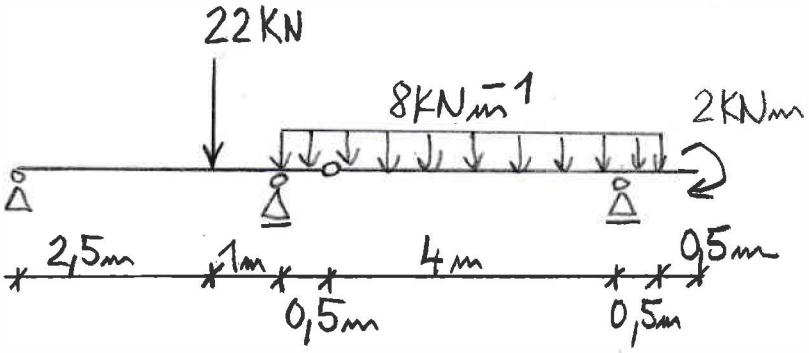
$N_3 = 0$

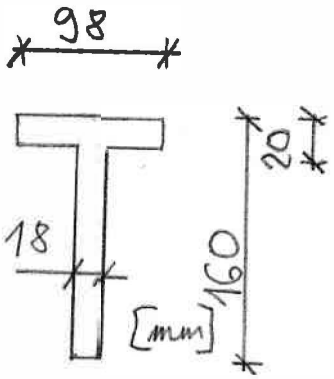
$\Delta_1 = -1{,}07 \cdot 10^{-5}\ m$

$\Delta_2 = +2{,}14 \cdot 10^{-5}\ m$

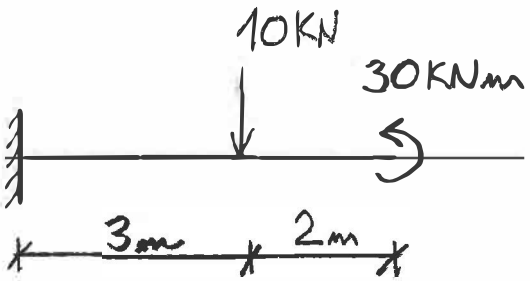
$\Delta_3 = 0$

Vypočtěte maximální hodnotu normálového a smykového napětí na nosníku.
Příklad musí obsahovat (budou kontrolovány) obrazce N, V, M včetně popisu všech důležitých extrémů, výpočet těžiště a centrálního momentu setrvačnosti. **max 4 b**





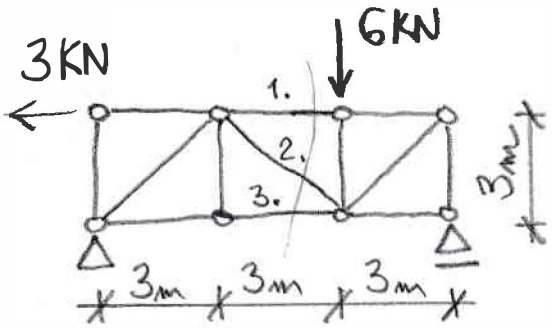
Mohrovou metodou vypočtěte průhyb a pootočení volného konce konzoly. **max 3 b**



$E = 204\ GPa$

$I = 0{,}00006\ m^4$

Vypočtěte protažení nebo zkrácení prutů 1, 2, 3. Správný výsledek musí mít správně jednotku a znaménko. $A_1=A_2=A_3=0{,}004\ m^2$, $E=210$ GPa **max 3 b**



Celkový čas na vypracování příkladů je 1 hodina 15 minut;

Pokyny studentům: Odpovědi pište do prázdného místa hned za otázku. Na každou odpověď 2 minuty. Hodnotí se zejména výstižnost odpovědí (ne délka).

1) Tenzor napětí

2) Věta o vzájemnosti smykových napětí

3) Poissonův součinitel příčné deformace (výpočet na základě změny geometrie taženého prutu)

4) Diferenciální rovnice ohybové čáry

5) Co to je jádro průřezu, definice, příklady

6) Co to je štíhlost prutu, jak se vypočítá, jakou má jednotku

7) Vzpěrná délka, definice, příklady

Celkový čas na vypracování písemné teorie je 15 minut.

Vypracované scvakněte v pořadí příklady nahoře, pak teorie, papír nahoře podepsaný.