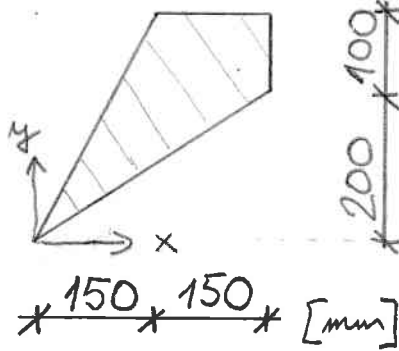
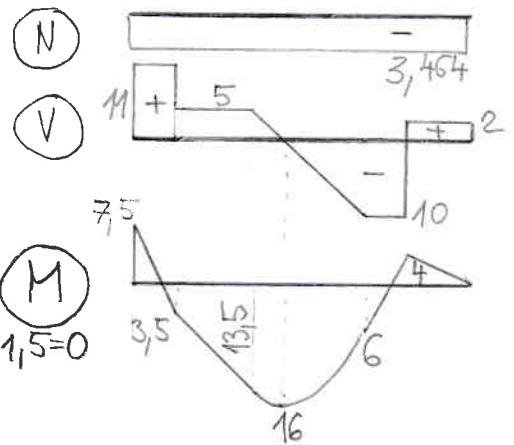
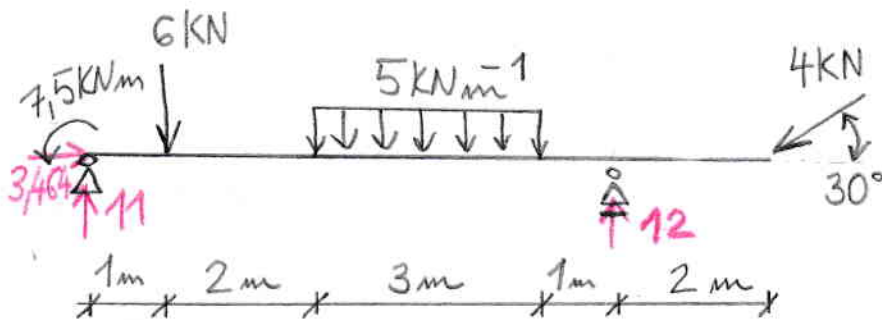




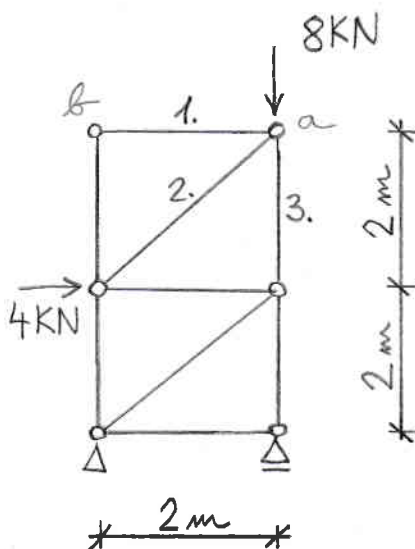
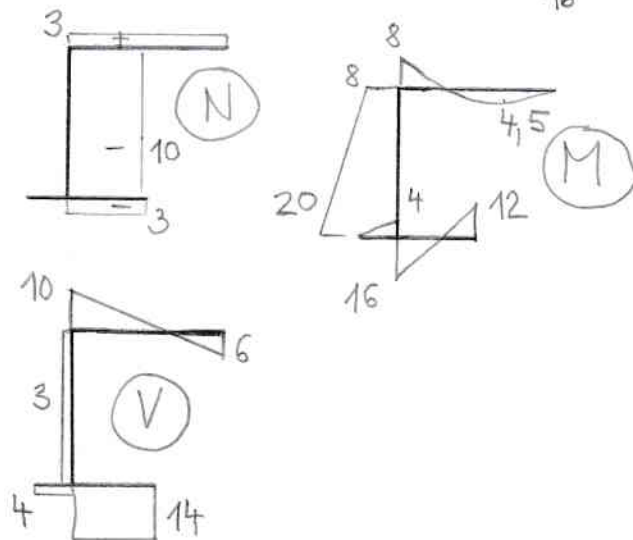
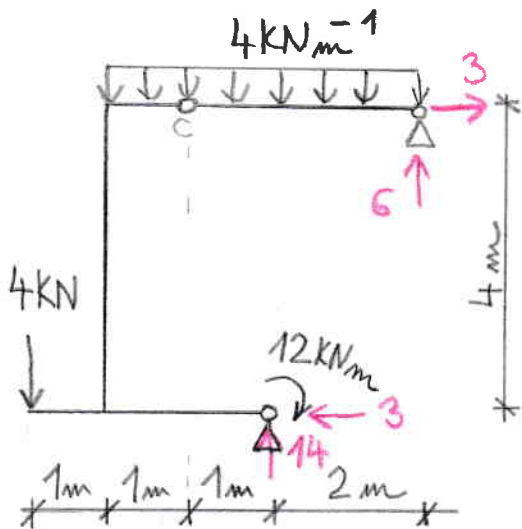
$$x_c = \frac{300 \cdot 150 - 300 \cdot 100 \cdot 200 - 150^2 \cdot 50}{300^2 - 300 \cdot 100 - 150^2} = 170 \text{ mm}$$

$$y_c = \frac{300^2 \cdot 150 - 300 \cdot 100 \cdot \frac{200}{3} - 150 \cdot 200}{300^2 - 300 \cdot 100 - 150^2} = 186,6 \text{ mm}$$

$$I_{y_c} = \frac{1}{12} 300^4 + 300^2 \cdot (150 - 170)^2 - \left[\frac{1}{36} \cdot 200 \cdot 300^3 + 300 \cdot 100 \cdot (200 - 170)^2 + \frac{1}{36} \cdot 300 \cdot 150^3 + 150^2 \cdot (50 - 170)^2 \right] = 181,88 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$



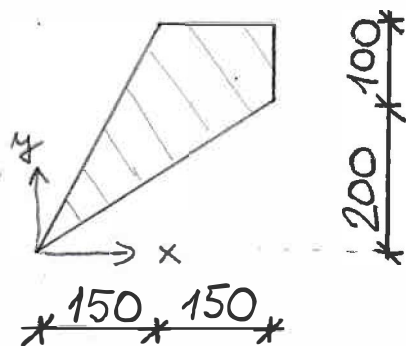
$$\sum M_c = 0: 6 \cdot 3 - 4 \cdot 3 \cdot 1,5 = 0$$



$$\textcircled{b} \sum F_x = 0 \Rightarrow N_1 = 0$$

$$\textcircled{a} \sum F_x = 0 \Rightarrow N_2 = 0$$

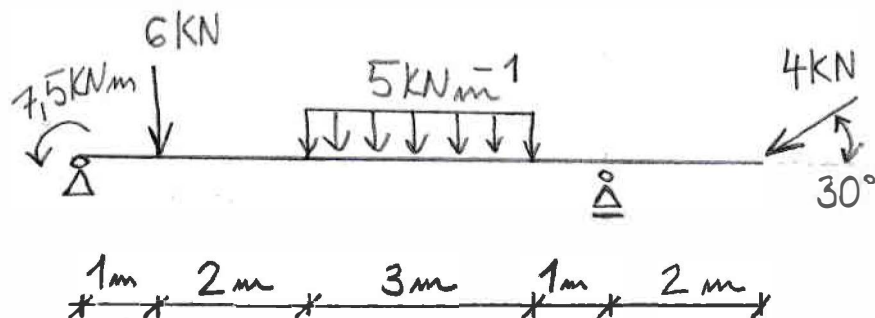
$$\textcircled{a} \sum F_y = 0 \Rightarrow N_3 = -8 \text{ kN}$$



V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a vertikální těžištní ose vypočtete centrální moment setrvačnosti I_{yt} . Rozměry jsou v mm.

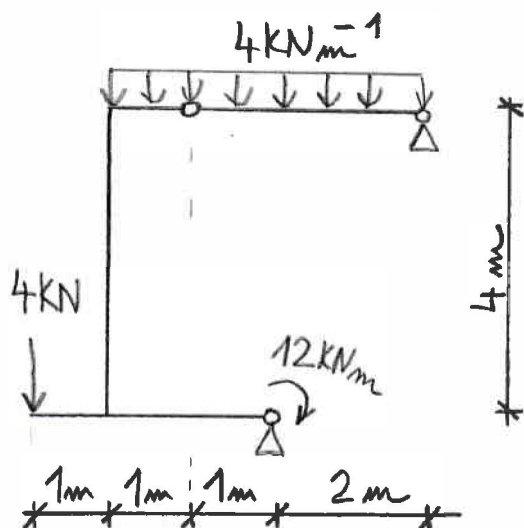
$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $I_{yt} = \dots \text{mm}^4$
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body



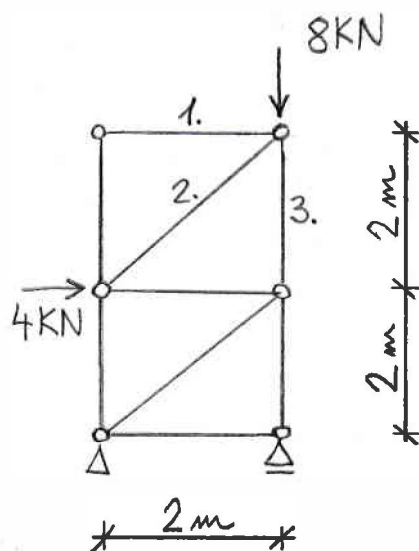
Vypočtete reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body



Vypočtete reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

max 4 body



Libovolnou metodou vypočtete osově síly N_1, N_2, N_3 v prutech 1, 2, 3, viz zadání.
(Za správný výsledek lze uznat sílu se správnou velikostí, znaménkem a jednotkou)

max 3 body (za 1 sílu jeden bod)

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

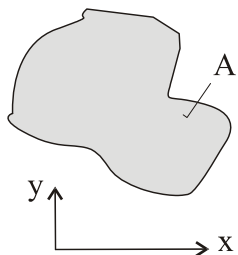
1) Zákon akce a reakce (3. Newtonův pohybový zákon).

2) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty, diferenciální podmínky rovnováhy

3) Kolik stupňů volnosti má těleso v prostoru?

Odpovězte jedním číslem:

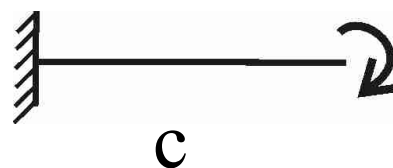
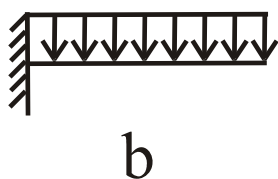
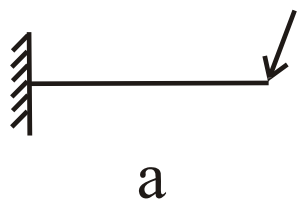
4) Obecná definice (vzorec) deviačního momentu setrvačnosti plochy A k osám x a y .



5) Obecná definice (vzorec) polárního momentu setrvačnosti.

6) Co je to těžiště tělesa? Může těžiště ležet i mimo těleso?

7) U které z konzol je průběh ohybového momentu parabolický? Zakroužkujte správnou odpověď.



Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.