

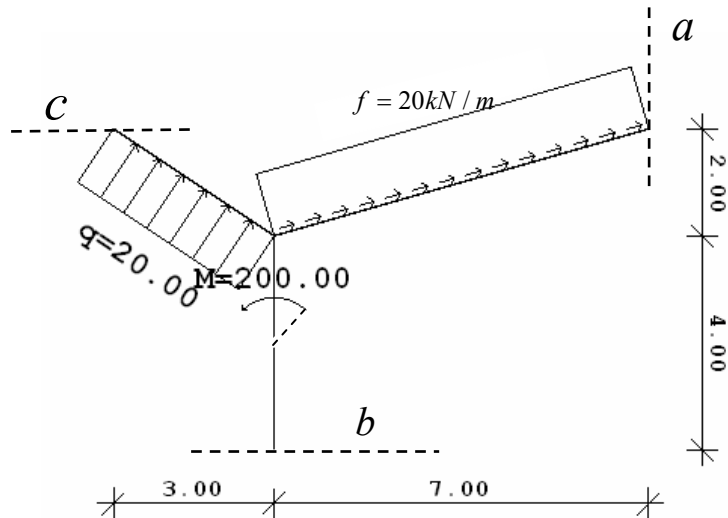
TEHNIČKA MEHANIKA

5. rujna. 2007.

grupa **A**

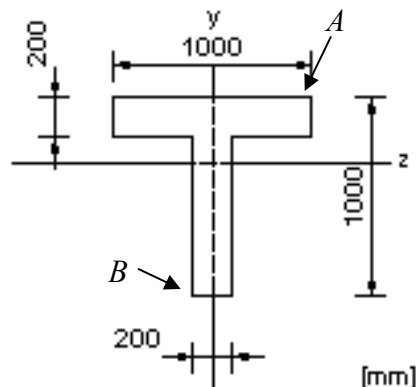
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravnnini uravnotežiti silama A, B i C na pravcima "a", "b" i "c". (15 bodova)



2. Za uravnoteženi sustav iz prvog zadatka izračunati i nacrtati dijagrame unutarnjih sila. (55 bodova; 30 M + 5 parabole, 10 T, 10 N)

3. Odredite naprezanje u točki B, ako u točki A djeluje vlačna sila intenziteta 100 kN. (30 bodova)



Dimenzije poprečnog presjeka su u milimetrima

Napomena: Za izlazak na usmeni dio ispita potrebno je sakupiti **najmanje 50 bodova** na pismenom dijelu, ali pod uvjetom da u **2. zadatku treba imati dobar M dijagram.**

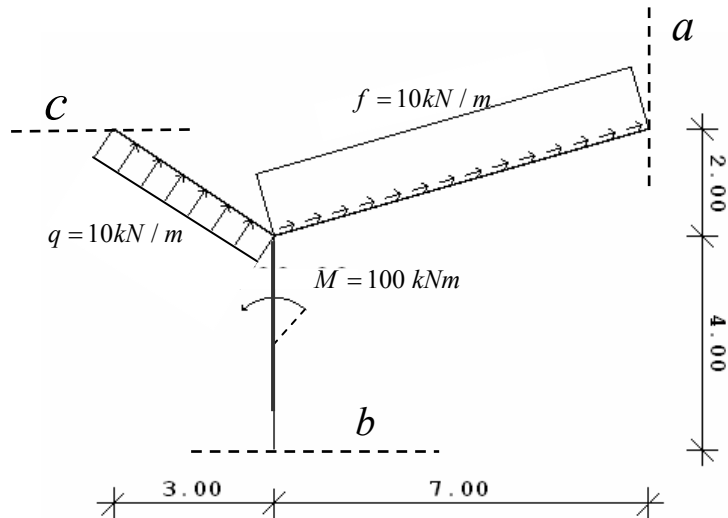
TEHNIČKA MEHANIKA

5. rujna. 2007.

grupa **B**

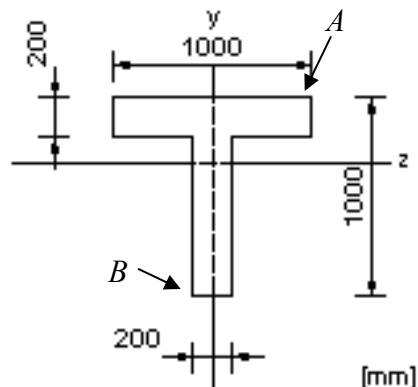
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravnnini uravnotežiti silama A, B i C na pravcima "a", "b" i "c". (15 bodova)



2. Za uravnoteženi sustav iz prvog zadatka izračunati i nacrtati dijagrame unutarnjih sila. (55 bodova; 30 M + 5 parabole, 10 T, 10 N)

3. Odredite naprežanje u točki B, ako u točki A djeluje vlačna sila intenziteta 50 kN. (30 bodova)

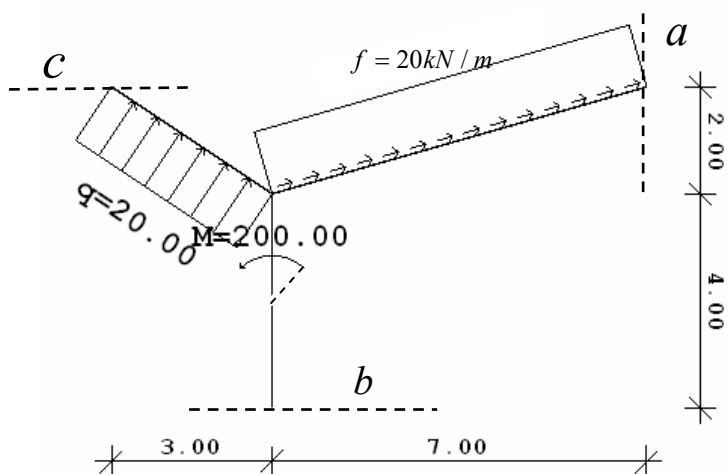


Dimenzije poprečnog presjeka su u milimetrima

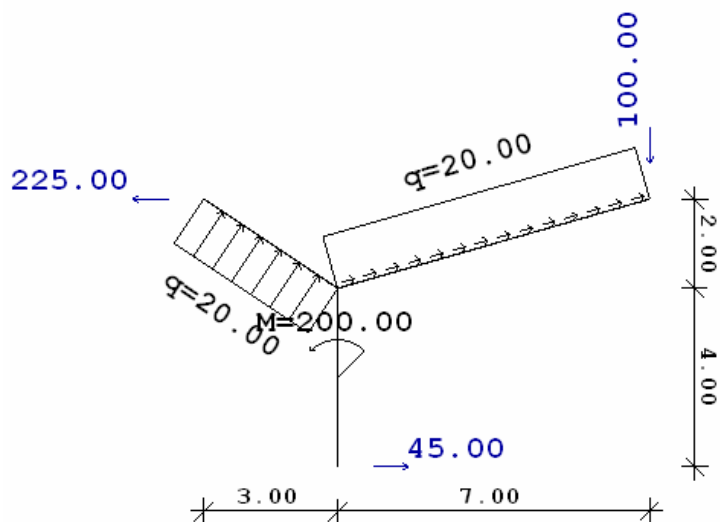
Napomena: Za izlazak na usmeni dio ispita potrebno je sakupiti najmanje 50 bodova na pismenom dijelu, ali pod uvjetom da u 2. zadatku treba imati dobar M dijagram.

Rješenje za grupu A

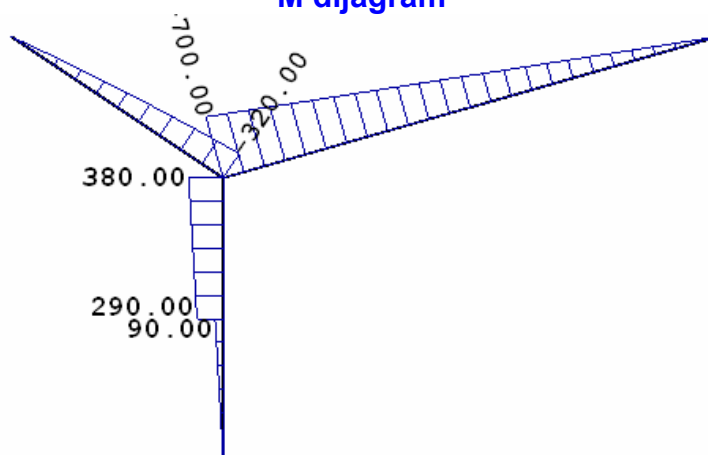
5. rujna 2007.



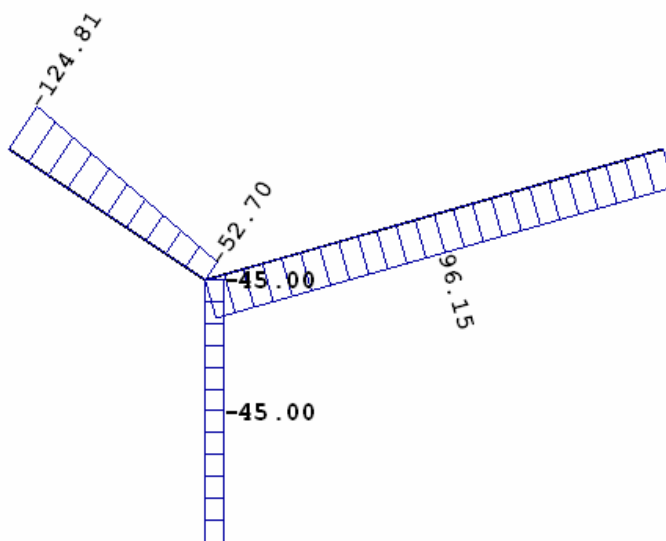
Reakcije



M dijagram

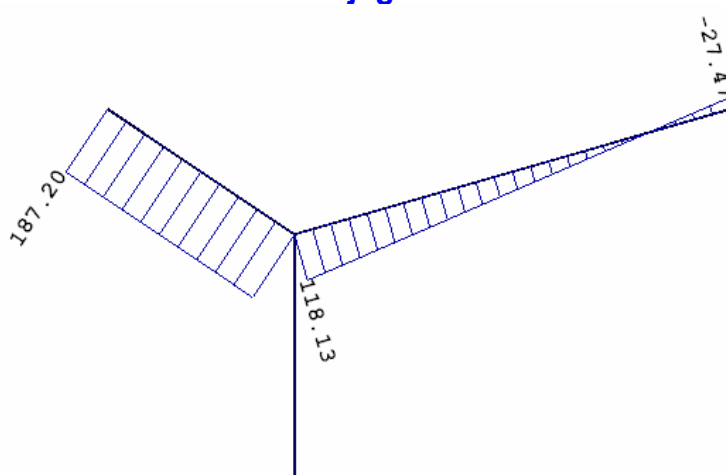


T dijagram

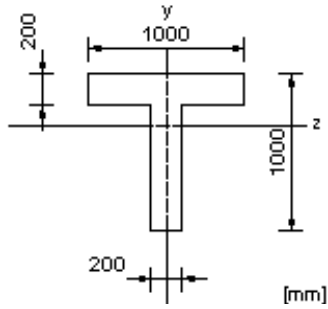


Napomena: dijagram treba zrcaliti oko uzdužne osi svakog elementa tako da odgovara konvenciji koju smo naučili u Tehničkoj mehanici

N dijagram



rješenje 3. zadatka



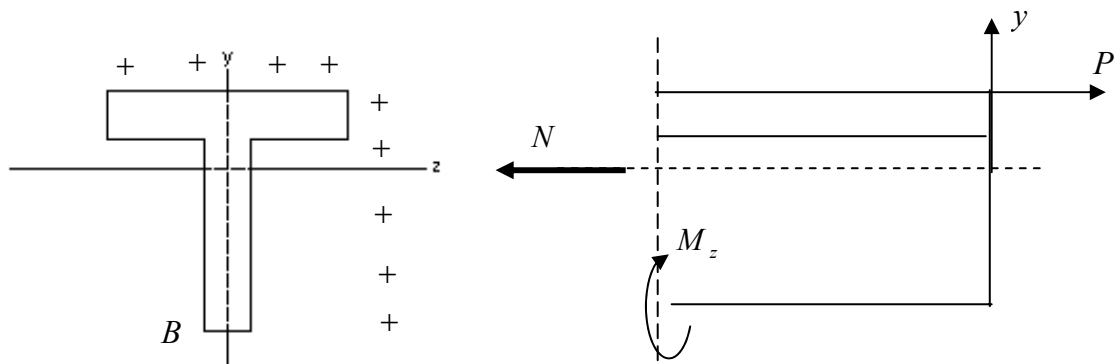
$$Y_T = 677.8 \text{ mm} = 0.68 \text{ m} = Y_B$$

$$Y_A = 322.2 \text{ mm} = 0.32 \text{ m}$$

$$F = 0.36 \text{ m}^2$$

$$I_z = 3.14 \cdot 10^{-2} \text{ m}^4 = 0.0314 \text{ m}^4$$

$$I_y = 1.72 \cdot 10^{-2} \text{ m}^4 = 0.0172 \text{ m}^4$$



$$\sum X = 0; -N + P = 0; N = 100 \text{ kN}$$

$$\sum M_z = 0; -M_z - P \cdot y_A = 0; M_z = -100 \cdot 0.32 = -32 \text{ kNm}$$

(vlak gore)

$$\sum M_y = 0; -M_y - P \cdot z_A = 0; M_y = -100 \cdot 0.5 = -50 \text{ kNm (vlak desno)}$$

$$\sigma_B = \pm \frac{N}{F} \pm \frac{M_z}{I_z} y_B + \frac{M_y}{I_y} z_B$$

$$\sigma_B = \frac{100}{0.36} - \frac{32}{0.0314} \cdot 0.68 - \frac{50}{0.0172} \cdot 0.1 = 277.8 - 693 - 290 = -705.2 \text{ kN/m}^2$$