

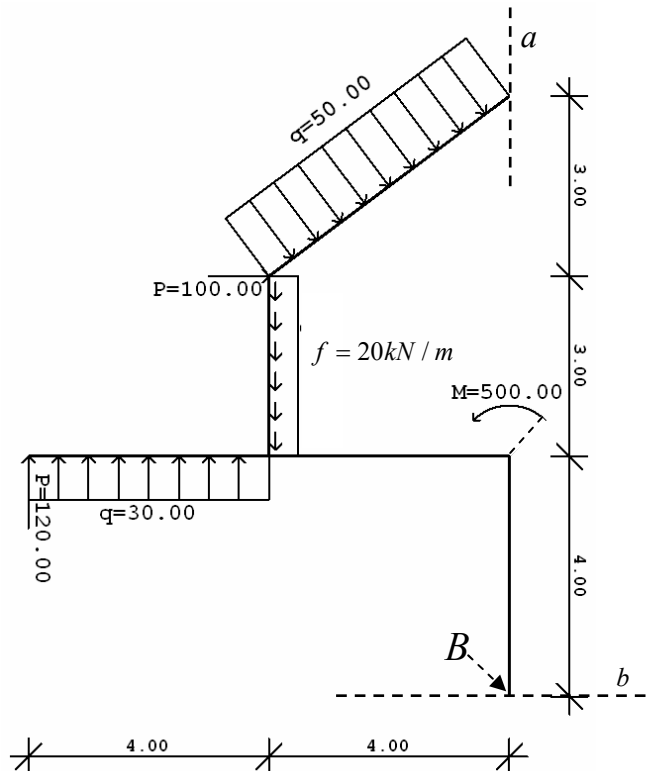
TEHNIČKA MEHANIKA

3. 7. 2007.

grupa **A**

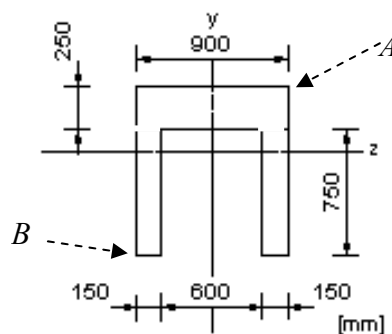
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravlini uravnotežiti silama **A**, **B** na pravcima "a" i "b" te momentom M_B u točki **B** (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. Za zadani poprečni presjek i zadanu tlačnu silu u točki **A**, $P_A = 150 \text{ kN}$, treba izračunati normalna naprezanja u točkama **A** i **B**. (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**.

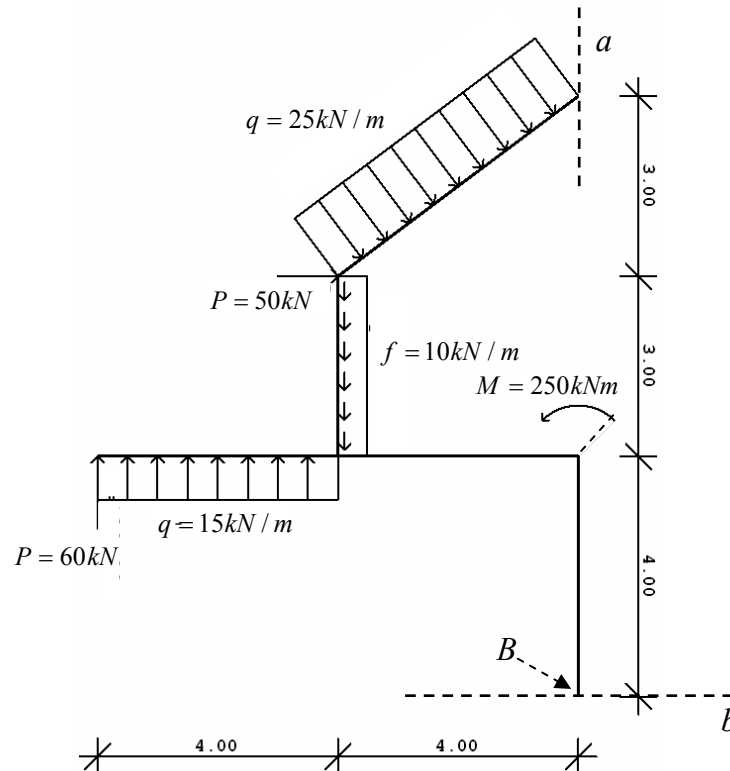
TEHNIČKA MEHANIKA

3. 7. 2007.

grupa **B**

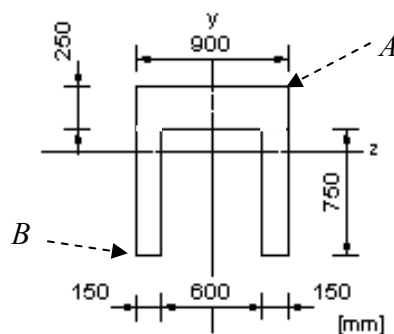
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravnini uravnotežiti silama A, B na pravcima "a" i "b" te momentom M_B u točki B (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. Za zadani poprečni presjek i zadanu tlačnu silu u točki A, $P_A=75$ kN, treba izračunati normalna naprezanja u točkama A i B. (30 bodova)



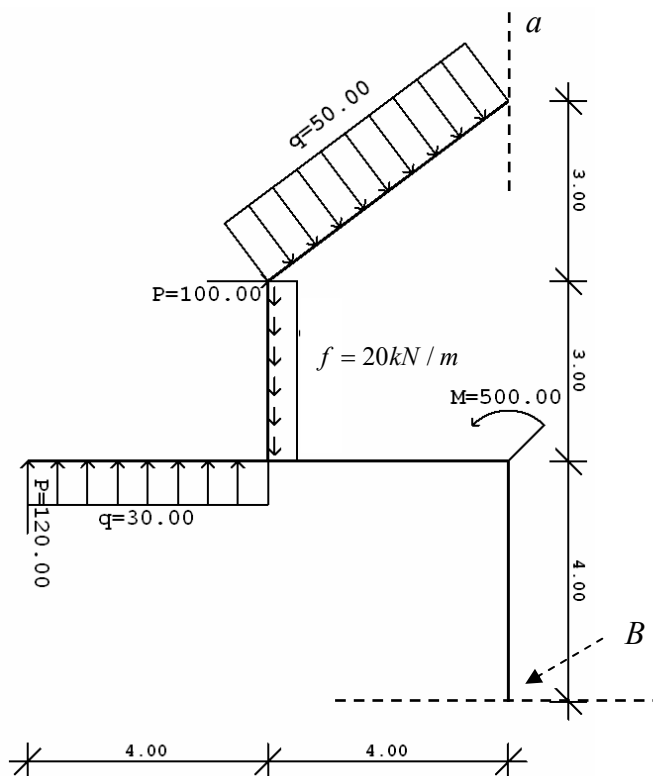
Dimenzije poprečnog presjeka su u milimetrima

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.**

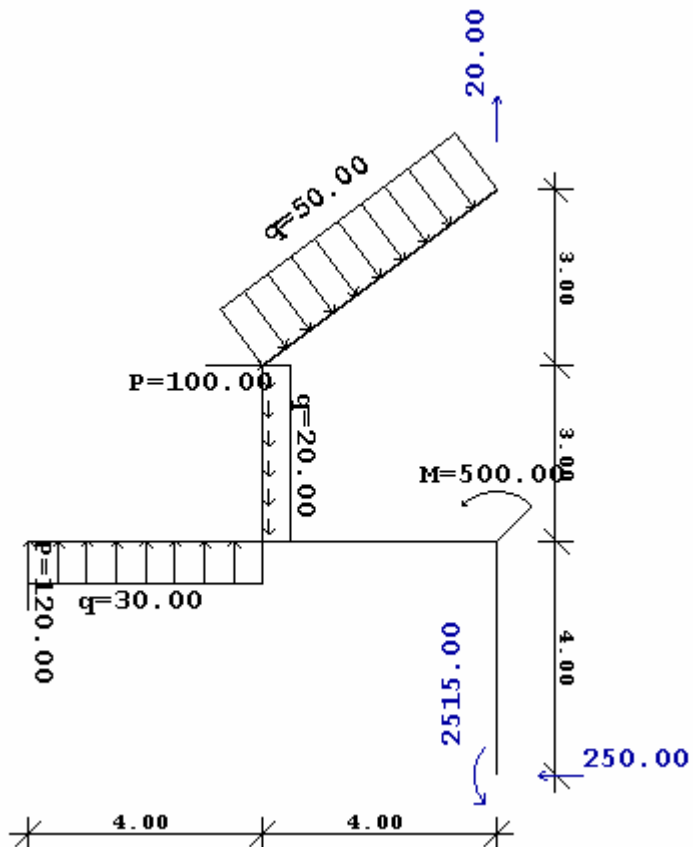
Rješenje za grupu A

3. 7. 2007.

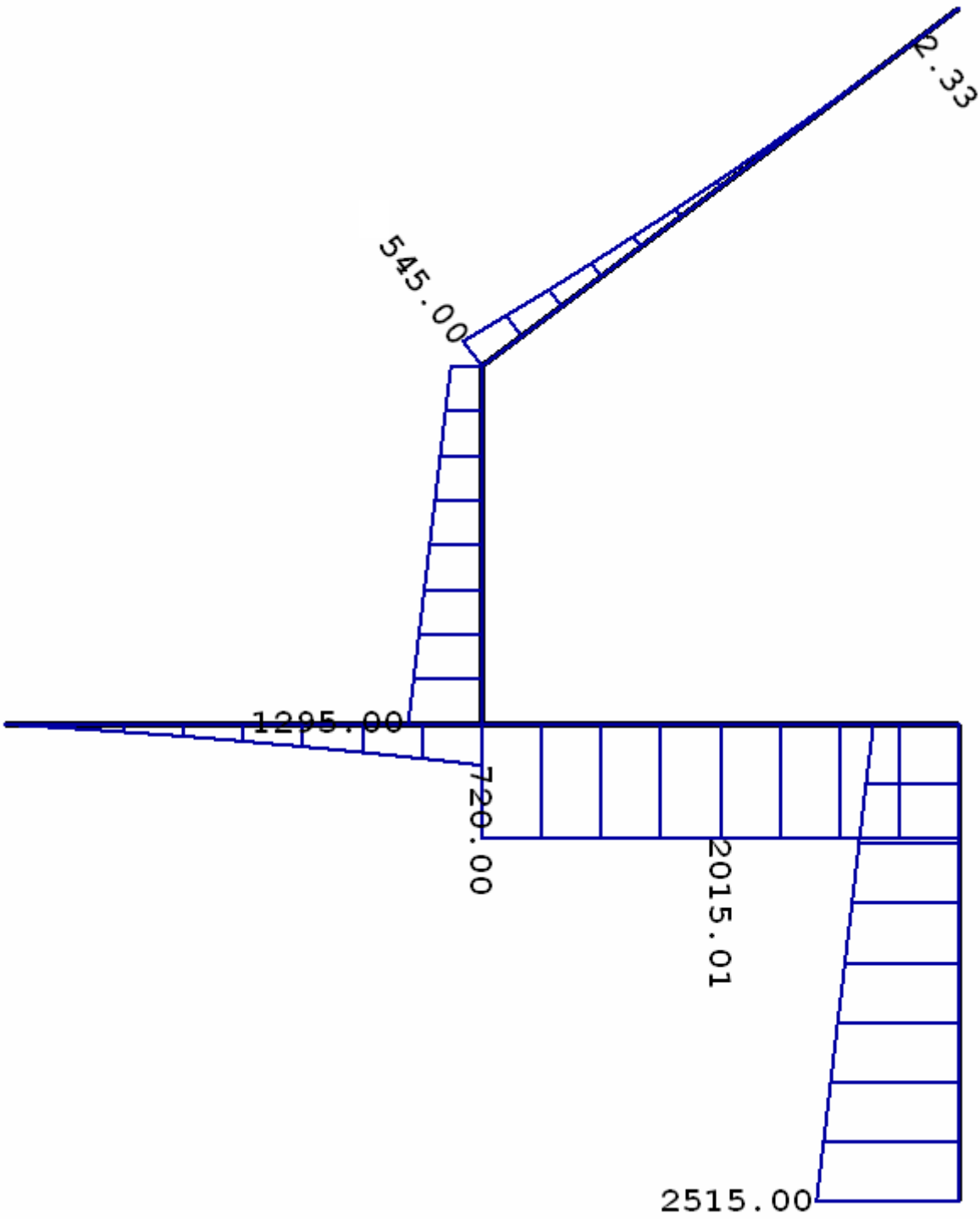
Reakcije



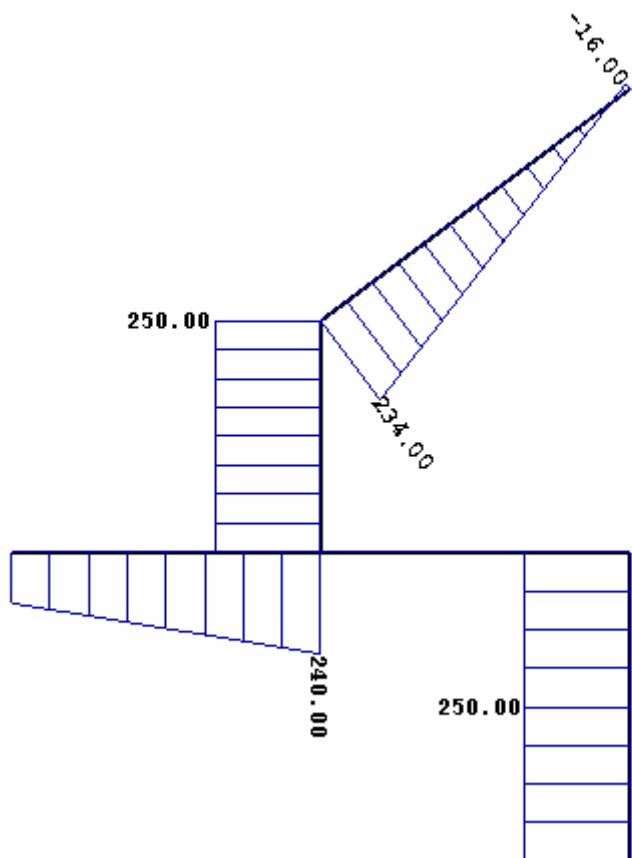
Reakcije



M diagram

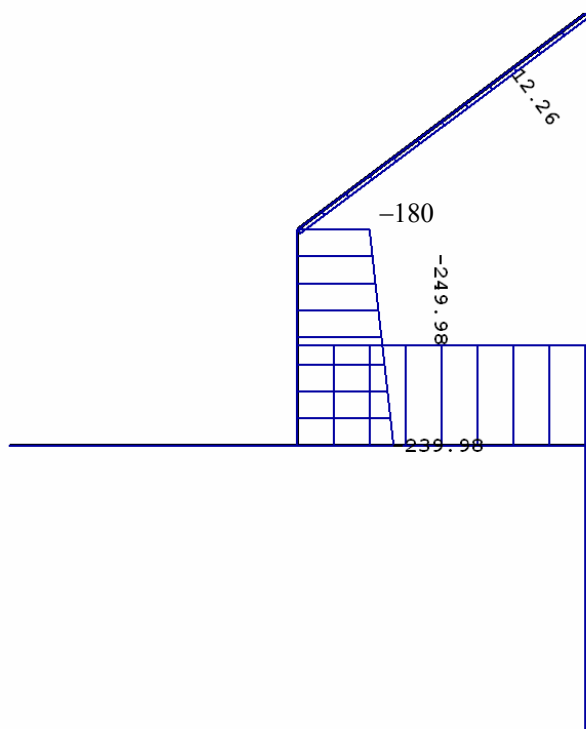


T dijagram

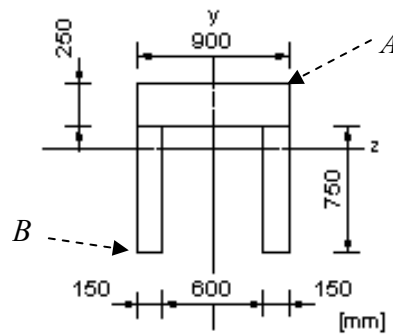


Napomena: dijagram treba zrcaliti oko uzdužne osi svakog elementa tako da odgovara konvenciji koju smo naučili u Tehničkoj mehanici

N dijagram



3. Za zadani poprečni presjek i zadanu tlačnu silu u točki A, $P_A=150\text{kN}$, treba izračunati normalna naprezanja u točkama A i B.



Dimenzije poprečnog presjeka su u milimetrima

A_x :	$4.500000\text{E-}01$	m^2	E =	$3.15\text{E}+07$	kN/m^2
A_y :	$3.000000\text{E-}01$	m^2	μ =	0.20	
A_z :	$2.250000\text{E-}01$	m^2	γ =	25.00	kN/m^2
I_x :	$6.375000\text{E-}03$	m^4	α_t =	$1.00\text{E-}05$	$1/^\circ\text{C}$
I_y :	$4.725000\text{E-}02$	m^4			
I_z :	$3.984375\text{E-}02$	m^4			
h :	$1.000000\text{E}+00$	m			

t [mm]	α°	Zrcalo
0	0	Γ

$M_z = P \cdot 0,375 = 56,25\text{kNm}$
 (vlak dolje)

$M_y = P \cdot 0,45 = 67,5\text{kNm}$
 (vlak lijevo)

$$\sigma_A = \frac{N}{F} - \frac{|M_z|}{I_z} \cdot y_A - \frac{|M_y|}{I_y} \cdot y_z = \frac{-150}{0,45} - \frac{56,25}{0,03984} \cdot 0,375 - \frac{67,5}{0,04725} \cdot 0,45 = -1505,65\text{kN/m}^2$$

$$\sigma_B = \frac{N}{F} + \frac{|M_z|}{I_z} \cdot y_B + \frac{|M_y|}{I_y} \cdot y_z = \frac{-150}{0,45} + \frac{56,25}{0,03984} \cdot 0,625 + \frac{67,5}{0,04725} \cdot 0,45 = 1191,97\text{kN/m}^2$$