

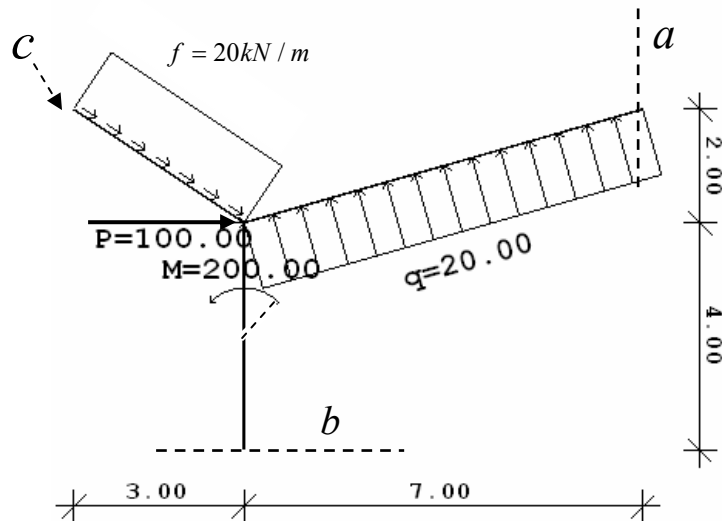
TEHNIČKA MEHANIKA

19. rujna. 2007.

grupa **A**

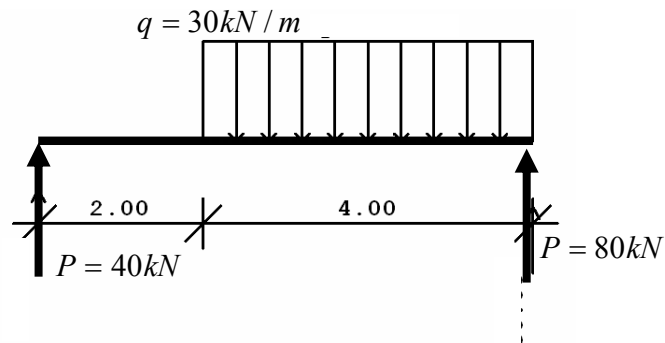
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravni uravnotežiti silama A i B i na pravcima "a" i "b" te momentom M_c u točki 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. Za uravnoteženi štap pronađite mjesto maksimalnog momenta. Odredite σ_{\max} i τ_{\max} . Dimenzije grede su b/h 20/30 cm.



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. STUDENTIMA KOJI NEĆE IMATI DOBAR MOMENTNI DIJAGRAM, 3. ZADATAK SE NEĆE PREGLEDAVATI.**

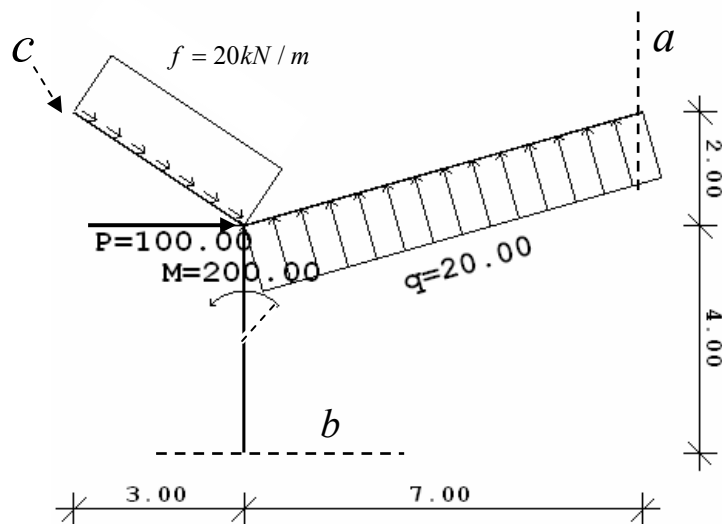
TEHNIČKA MEHANIKA

19. rujna. 2007.

grupa **B**

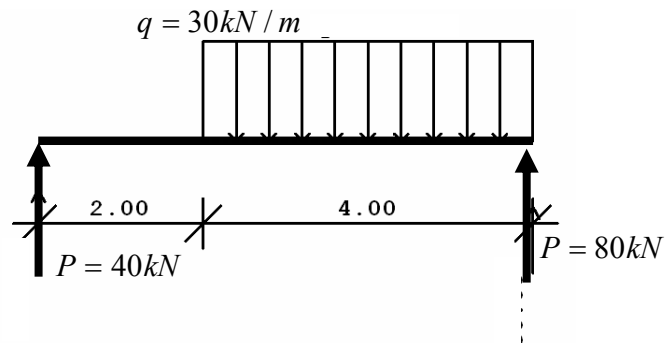
(ime i prezime ; matični broj)

1. Zadani sustav u ravni uravnotežiti silama A i B i na pravcima "a" i "b" te momentom M_c u točki 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)

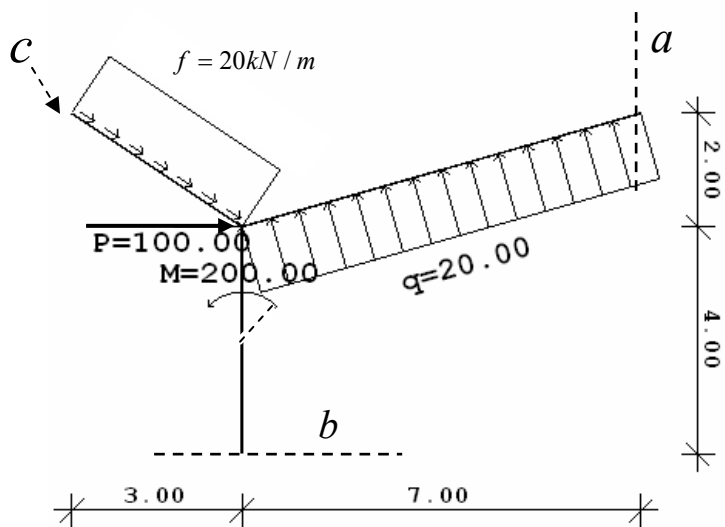
3. Za uravnoteženi štap pronađite mjesto maksimalnog momenta. Odredite σ_{\max} i τ_{\max} . Dimenzije grede su b/h 20/30 cm.



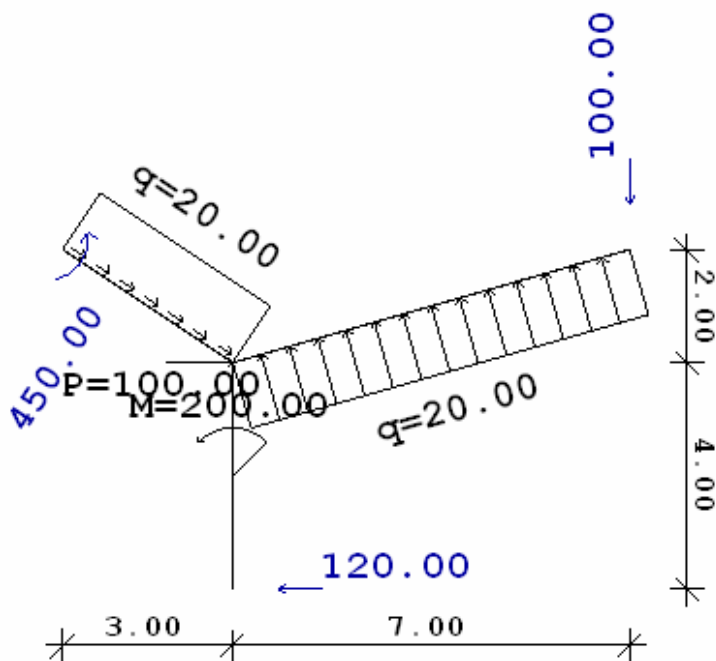
Napomena: Za izlazak na usmeni dio ispita potrebno je sakupiti **najmanje 50 bodova** na pismenom dijelu, ali pod uvjetom da u **2. zadatku treba imati dobar M dijagram. STUDENTIMA KOJI NEĆE IMATI DOBAR MOMENTNI DIJAGRAM, 3. ZADATAK SE NEĆE PREGLEDAVATI.**

Rješenje za grupu A

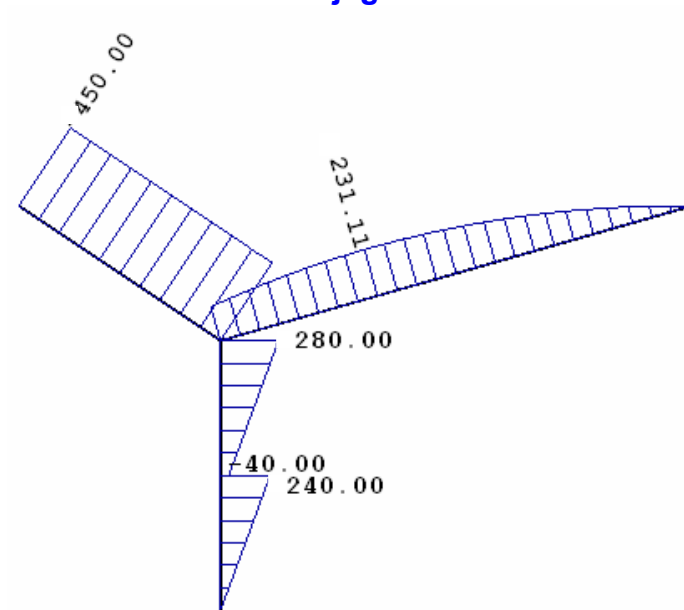
19. rujna 2007.



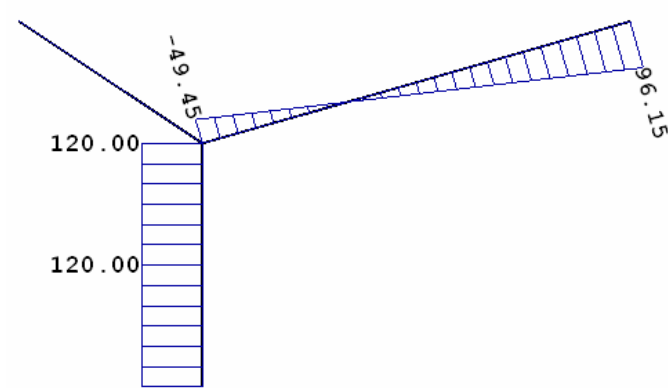
Reakcije



M dijagram

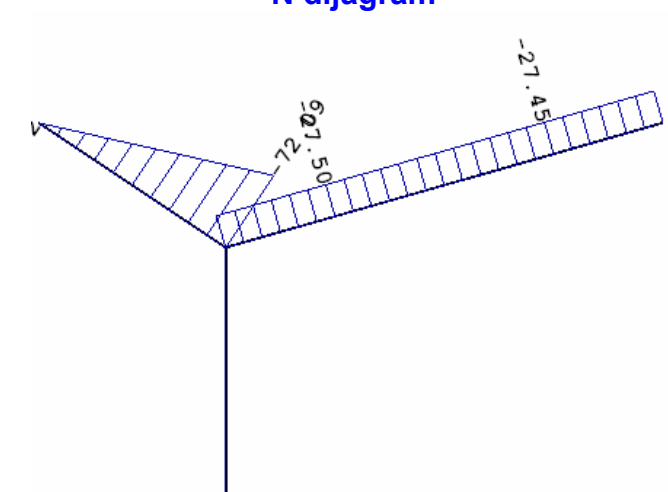


T dijagram

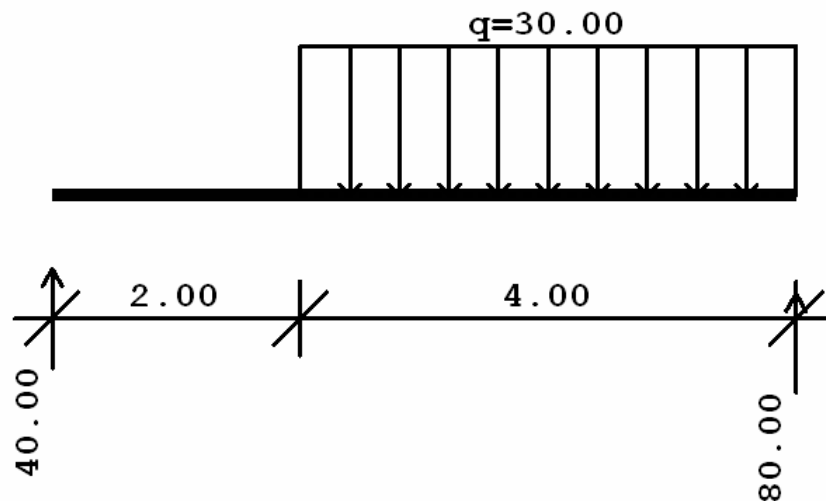


Napomena: dijagram treba zrcaliti oko uzdužne osi svakog elementa tako da odgovara konvenciji koju smo naučili u Tehničkoj mehanici

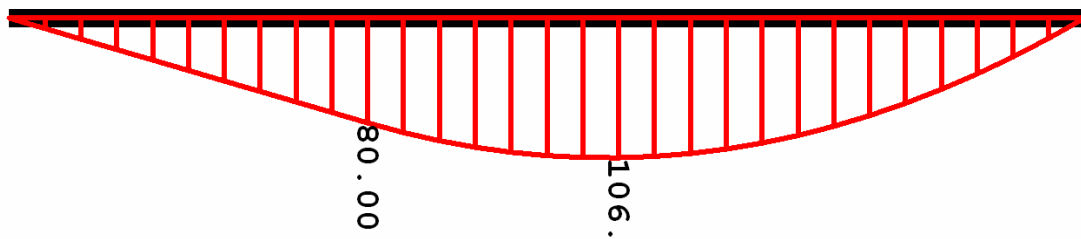
N dijagram



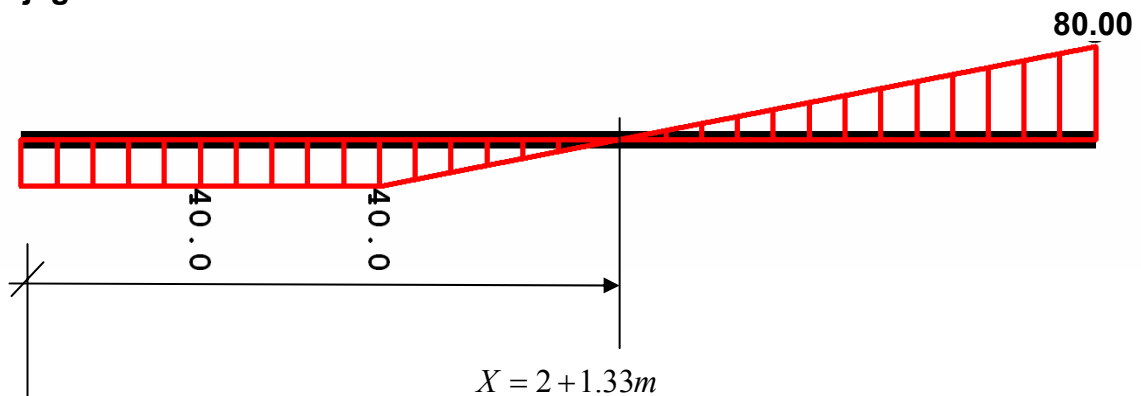
Rješenje 3. zadatka



M dijagram



T dijagram



$$T_x = 40 - q \cdot x = 0 \quad x = 40/30 = 1.33 \text{ m}$$

maximalni moment je na $X=2+1.33$ m $I_z=0.00045 \text{ m}^4$; $S_z=0.00225 \text{ m}^3$

$$M_{\max} = 40 \cdot (2 + x) - q \cdot x \cdot x / 2 = 106.67 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{M_z}{I_z} y = \frac{106.67}{0.00045} \cdot 0.15 = 35556 \text{ kN/m}^2 = 3.56 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{\max} = \frac{|T| \cdot S_z}{I_z \cdot b} = \frac{80 \cdot 0.00225}{0.00045 \cdot 0.20} = 2000 \text{ kN/m}^2 = 0.2 \text{ kN/cm}^2$$