

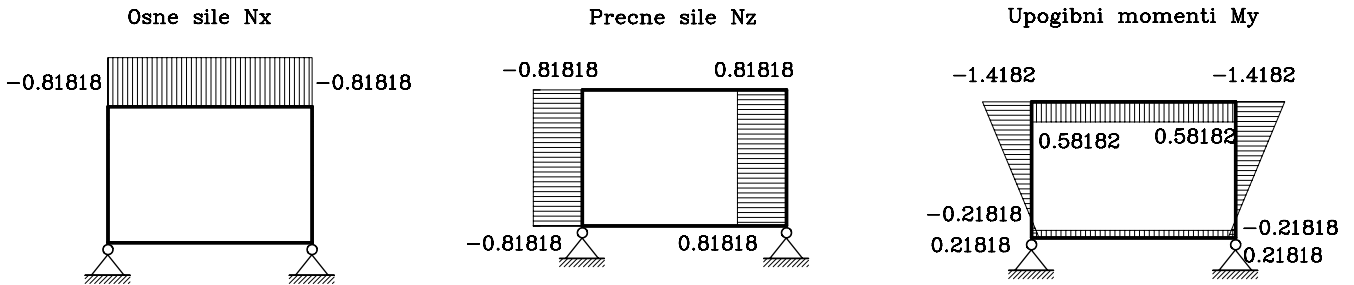
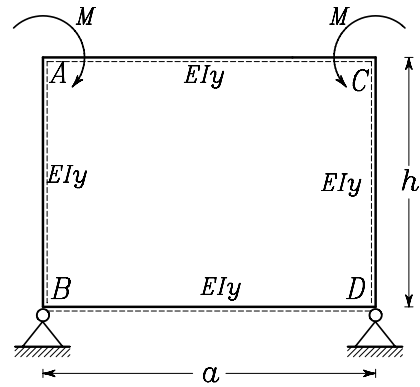
Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 22. marec 2002

1. Ravninski okvir na sliki je v vozliščih A in C obremenjen z dvema momentoma, kot prikazuje slika. Z izrekom od dopolnilnem virtualnem delu izračunaj reakcije in notranje sile. Nariši tudi diagrame notranjih sil.

Namig: Upoštevaj simetrijo.

Podatki: $M = 2 \text{ kNm}$, $E I_y = 1 \text{ kNm}^2$, $a = 3 \text{ m}$, $h = 2 \text{ m}$.

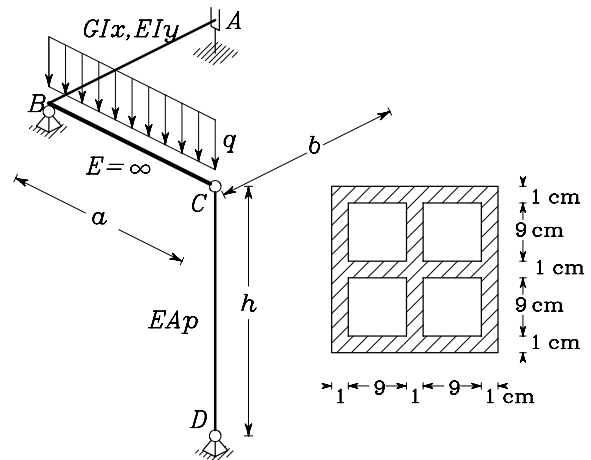
Rešitev: Diagrami osnih, prečnih sil [kN] in upogibnih momentov [kNm].



2. Prostorski okvir na sliki je obremenjen z enakomerno zvezno obtežbo, kot prikazuje slika. (V prerezu A je viličasta podpora, ki preprečuje vse pomike in zasuk nosilca okrog vzdolžne osi, dopušča pa oba preostala zasuka in deplanacijo prereza.) Prerez dela AB je podan na sliki. Prerez pri računu obravnavaj kot tankostenski. Določi vertikalni pomik točke C .

Podatki: $q = 3 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $A_p = 20 \text{ cm}^2$, $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$, $G = 10000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$, $a = 3 \text{ m}$, $b = 2 \text{ m}$, $h = 4 \text{ m}$.

Rešitev: $w = 0.0045 \text{ cm}$.



3. Ravninski okvir na sliki je obremenjen z vertikalno silo F , kot prikazuje slika. Trikotni del okvirja ACD je tog, palica AB pa ima prerez (zunanji in notranji prerez imata obliko enakostrižnega trikotnika) prikazan na sliki. Določi tisto velikost sile F , pri kateri se palica AB ukloni.

Podatki: $a = 3 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $d_1 = 30 \text{ cm}$, $d_2 = 40 \text{ cm}$, $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$.

Rešitev: Osnna sila v palici AB je nič pri poljubni obtežbi F , zato do uklona palice ne pride.

