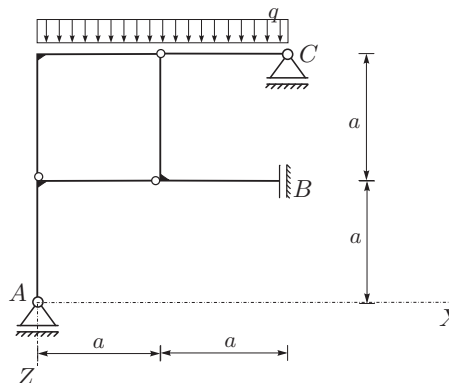


1	
2	
3	
4	

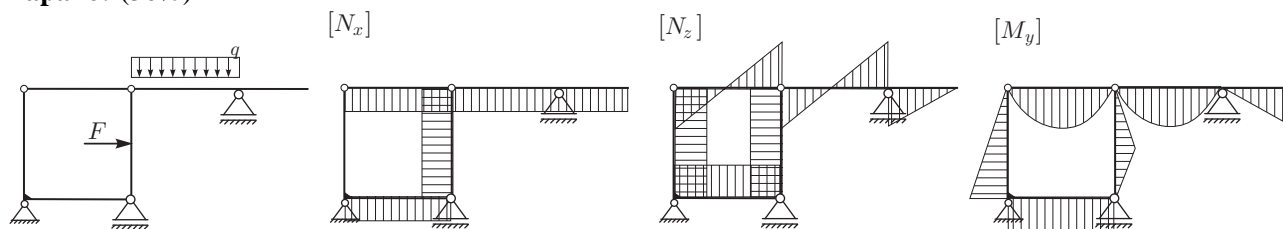
RAČUNSKI DEL IZPITA (1. NALOGA JE OBVEZNA IZ OSTALIH TREH IZBERETE DVE):

1. OBVEZNA NALOGA Za konstrukcijo na sliki izračunajte stopnjo statične nedoločnosti, reakcije in notranje statične količine (N_x, N_z, M_y)! Rezultate notranjih statičnih količin prikažite z diagrami! (40%)

Podatki: $a = 4 \text{ m}$, $q = 5 \text{ kN/m}$.

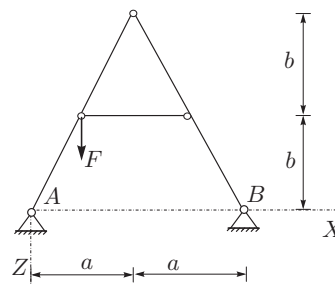


2. Janezek ne naredi izpita iz Osnov statike in dinamike, saj so njegovi diagrami notranjih sil polni napak. Pomagajte Janezku in označite vse napake v njegovih diagramih! **Napake očevalčite in utemeljite vsako napako!** (30%)

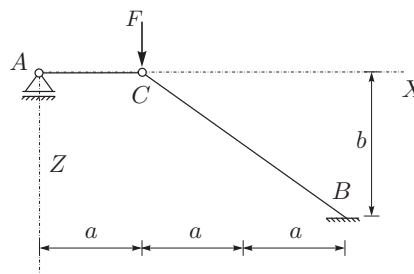


3. Za konstrukcijo na sliki izračunajte osne sile v vseh palicah! (30%)

Podatki: $a = 3 \text{ m}$, $b = 2 \text{ m}$, $F = 10 \text{ kN}$.



4. S principom virtualnega dela za konstrukcijo na sliki izrazite reakcije v podporah in notranji moment na sredi nosilca BC! (30%)



TEORETIČNI DEL IZPITA:

Izmed treh zastavljenih vprašanj si izberete dve, na kateri boste odgovarjali. Izbrani vprašanja jasno označite!

1. Ravnotežni par sil in dvojica sil (definicija in lastnosti)!
2. Pomiki in zasuki togega telesa (izpeljava enačb)!
3. Opišite določanje reakcij in notranjih sil statično določenih linijskih konstrukcij z izrekom o virtualnih pomikih! Odgovor ilustrirajte na obojestransko previsnem prostoležečem nosilcu s prečno točkovno silo na sredini razpona in na prostem robu!

Izpit iz OSD 22.6.2011

Vprašanja iz dinamike

Odgovarjaj kratko in jedrnato!

VRTILNA KOLIČINA TELESA

Kaj je vrtilna količina telesa?

Zakaj sploh potrebujemo vrtilno količino?

Kakšna je formula za izračun vrtilne količine delca (točkaste mase)?

Delec z maso m se s konstantno hitrostjo v giblje po krožnici s polmerom r . Izračunajte vrtilno količino delca glede na središče krožnice!

Kakšna je formula za izračun vrtilne količine telesa?

Ali je vrtilna količina odvisna od izbire opazovališča?

Ali je vrtilna količina odvisna od izbire koordinatnega sistema?

Ali se vrtilna količina telesa med gibanjem spreminja?

Navedite izrek o vrtilni količini telesa! Ali ta izrek velja tudi za linijske nosilce? Ali ta izrek velja tudi za armiranobetonske nosilce? Ali ta izrek velja tudi za nosilce, ki se med gibanjem (nihanjem) deformirajo?

NIHANJE PROSTOLEŽEČEGA NOSILCA

Prostoležeči linijski nosilec dolžine L miruje in je neobtežen. Radi bi ga zanihali tako, da med nihanjem na nosilec ne bo delovala nobena obtežba. Kako imenujemo tako vrsto nihanja, kjer nosilec niha, čeprav na njem ni obtežbe?

Ali lahko nosilec niha tudi v vesolju, kjer so vplivi gravitacijskih sil planetov zanemarljivi?

Ali bi bilo to nihanje enako kot na Zemlji?

Na kakšen način lahko v začetku mirujoč nosilec zanihamo tako, da po sprožitvi nihanja na nosilcu ni obtežbe?

Ali je mogoče, da nihanje sprožimo tako, da nosilcu vsilimo začetno deformirano obliko?

Ali je mogoče, da nihanje sprožimo tako, da nosilcu vsilimo začetno poljubno deformirano obliko, poljubne hitrosti in poljubne pospeške?

Vemo, da je sproženo nihanje sestavljeno iz vseh naravnih nihajnih oblik. Vprašanje 1: razložite, kaj je naravna nihajna oblika? Vprašanje 2: razložite, kaj je naravni nihajni čas?

Skicirajte nekaj prvih naravnih nihajnih oblik prostoležečega nosilca!

Kakšne je fizikalna enota naravne nihajne frekvence nosilca? V kolikšnem času naredi pripadajoča nihajna oblika en nihaj?