

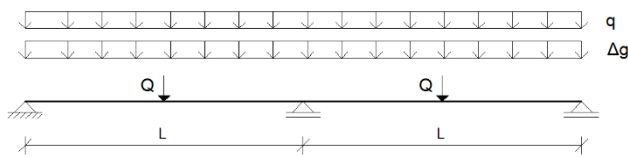


## TEORIJA BETONSKIH KONSTRUKCIJA 2

(pismeni deo ispita, jun I 2016.)

1. Za dati armiranobetonski nosač i opterećenja na slici sračunati:
  - a. Potrebnu visinu pravougaonog poprečnog preseka širine 30cm za stanje dilatacija  $\epsilon_s/\epsilon_c=9/3,5\%$  prema merodavnom momentu savijanja nad srednjim osloncem i površinu potrebne armature u istom preseku (usvajati armaturu  $\varnothing 16$ ). Nacrtati presek u R1:10.
  - b. Za sračunati presek kontrolisati granično stanje napona, površinu armature i pojavu prslina prema graničnom stanju upotrebljivosti. Koeficijent tečenja odrediti računski.
  - c. Odrediti veličinu ugiba prema graničnom stanju upotrebljivosti ako je period eksploatacije konstruktivnog elementa 50 godina.

PODACI: Raspon grede je  $L=6,5\text{m}$ , klasa betona C 30/37, klasa cementa R, armatura B 500B, beton je trofrakcijski i izložen sredini XC1. Relativna vlažnost spoljašnje sredine je 80% i izložene su joj bočne i donja ivica preseka. Element je opterećen nakon 28 dana tokom kojih je bio izložen temperaturi od  $35^\circ\text{C}$ . Dilatacija od skupljanja je  $\epsilon_{cs}(t)=0,214\text{ mm/m}'$ .

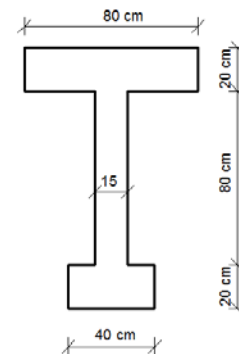
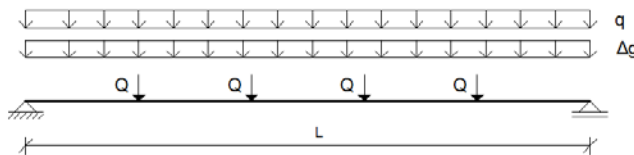


### OPTEREĆENJA

1	Sopstvena težina	$g=4,5\text{KN/m}'$ ; $\Delta g=16\text{ KN/m}'$
2	Promenljivo I (korisno kategorije A)	$q=18\text{KN/m}'$
3	Promenljivo II (korisno kategorije E)	$Q=50\text{ KN}$

2. Iz uslova da ukupni ugib usled opterećenja i naknadnog naprezanja bude jednak nuli odrediti potrebnu veličinu sile prednaprezanja i nacrtati trasu rezultante kablova. Odrediti ekvivalentno opterećenje od sile prednaprezanja pretpostavljajući konstantnu silu prednaprezanja duž nosača i izvršiti kontrolu napona u betonu na sredini raspona grede (uzeti koeficijent efikasnosti prednaprezanja je  $\omega=0,8$ ).

PODACI: Beton je klase C 35/45, raspon  $L=17,5\text{ m}$ .



### OPTEREĆENJA

1	Sopstvena težina	$\gamma=25\text{KN/m}^3$ ; $\Delta g=5\text{ KN/m}'$
2	Promenljivo I (korisno kategorije A)	$q=15\text{KN/m}'$
3	Promenljivo II (korisno kategorije B)	$Q=50\text{ KN}$