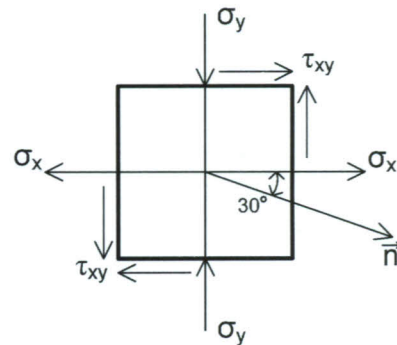


# OTPORNOST MATERIJALA 1

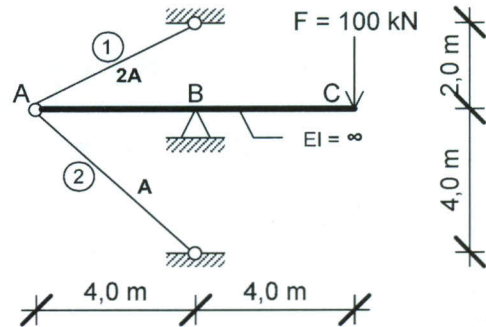
PISMENI ISPIT 15. veljače 2010. godine Prezime i ime: \_\_\_\_\_

1. Za element od homogenog i izotropnog materijala prikazan na slici treba odrediti smjer i veličinu glavnih deformacija, normalnu relativnu deformaciju u smjeru osi  $\bar{n}$  i tenzor deformacija za koordinatni sustav  $(x, y)$ . Zadano:



$$\begin{aligned} \sigma_{xx} &= +80 \text{ MPa}, & E &= 2,1 \cdot 10^5 \text{ MPa} \\ \sigma_{yy} &= -30 \text{ MPa}, & \nu &= 0,30 \\ \tau_{xy} &= +20 \text{ MPa} \end{aligned}$$

2. Apsolutno kruta greda ABC zglobno je pričvršćena u točki B, pridržana sa dva štapa u točki A i opterećena silom F u točki C. Potrebno je odrediti pomak točke C i potrebnu površinu štapova A ako je dopušteno naprezanje: na rastezanje  $\sigma_{vdop} = 200 \text{ MPa}$ ; na pritisak  $\sigma_{tdop} = 100 \text{ MPa}$ .

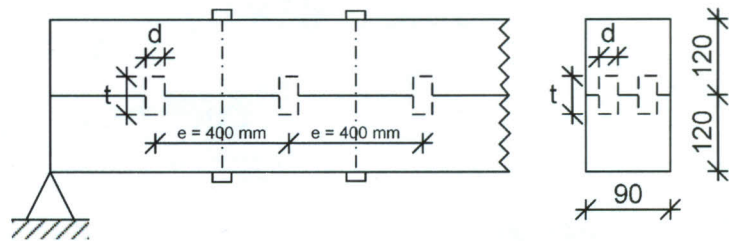
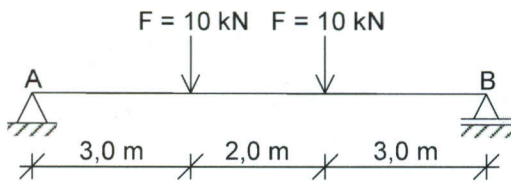


Zadano:

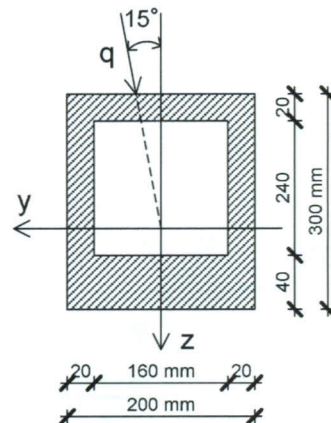
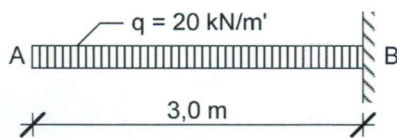
$$E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ MPa}$$

3. Za sastavljeni nosač prikazan na slici potrebno je dimenzionirati valjkasta spojna sredstva (moždanike) ako je zadano:

$$\tau_{dop} = 10 \text{ MPa}; \sigma_{o,dop} = 15 \text{ MPa}$$



4. U najviše napregnutom poprečnom presjeku na zadanom nosaču potrebno je odrediti maksimalna normalna naprezanja i nacrtati njihov dijagram.



5. Analitičkim postupkom treba odrediti progib u sredini raspona AB i kut zaokreta u točki B. Zadano:

$$\begin{aligned} E &= 2,1 \cdot 10^5 \text{ MPa} \\ I &= 2,0 \cdot 10^7 \text{ mm}^4 \\ A &= 80 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

