

Vpisna številka: 261 _ _ _ _ _

naloga	točk
1	
2	
3	
4	
5	

TRDNOST (VSŠ) - 1. KOLOKVIJ (20. 11. 2013)

Pazljivo preberite besedilo vsake naloge! Pišite čitljivo! Uspešno reševanje!

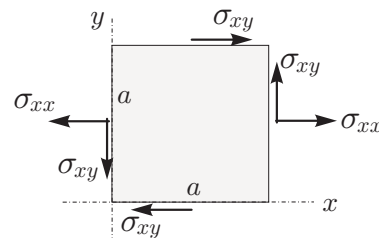
1. Deformiranje telesa lahko opišemo z različnimi merami. Predstavite dve meri za deformiranje telesa in za vsako posebej pojasnite njen geometrijski pomen ter povezavo s komponentami tenzorja deformacij. (15%)

2. V poljubnem telesu, obremenjenem s površinsko in volumsko obtežbo, pojasnite pojem *napetostni vektor v prerezu z normalo* \vec{e}_N . Pojasnite tudi pojma *rezultantna notranja sila* in *rezultantni moment* v prerezu. (15%)

3. Deformiranje nekega telesa lahko opišemo s pomiki oblike $\vec{u} = 10^{-3}(x, y + 2xz, y - x)$. Določite napetostni tenzor v točki $T(1, 0, -1)$! (20%)
Podatki: $\nu = 0.25$, $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$.

4. Na kvadraten del tanke stene delujeta strižna napetost σ_{xy} in normalna napetost σ_{xx} . Določite spremembo pravega kota med obema diagonalama! (25%)

Podatki: $a = 40 \text{ mm}$, $\nu = 0.3$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$
 $\sigma_{xx} = 100 \text{ MPa}$, $\sigma_{xy} = 50 \text{ MPa}$.



5. Kvader dimenzij $a \times a \times h$ želimo vstaviti med dve nepomični plošči, ki sta bližje skupaj, kot je stranica kvadra.

- Kako moramo spremeniti temperaturo kvadra, da ga bomo lahko vstavili med plošči?
- Kvader vstavimo med plošči, temperatura pa ponovno doseže začetno vrednost. Kolikšne so napetosti v kvadru? Kakšne so dimezije kvadra? (25%)

Podatki: $h = 20 \text{ cm}$, $a = 10 \text{ cm}$, $l = 9.9985 \text{ cm}$,
 $\nu = 0.3$, $E = 12 \cdot 10^3 \text{ kN/cm}^2$,
 $\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.

