

Vpisna številka: 261 _ _ _ _ _

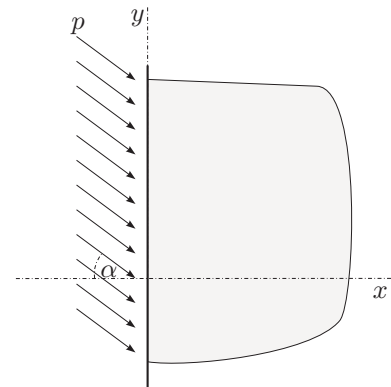
naloga	točk
1	
2	
3	
4	

TRDNOST (VŠŠ) - 1. KOLOKVIJ (27. 11. 2012)

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

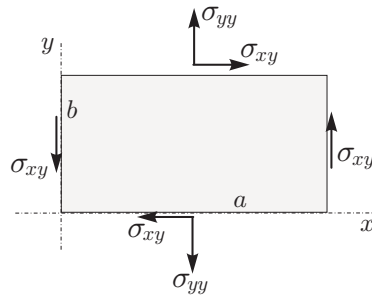
1. V neki točki telesa je deformacijsko stanje ravninsko. Izmerili so $\varepsilon_{xx} = 2 \cdot 10^{-4}$, $\varepsilon_{yy} = -1 \cdot 10^{-4}$ in $\varepsilon_{aa} = 5 \cdot 10^{-4}$, kjer je z označena smer, ki leži pod kotom 30° glede na os x . Določite tenzor majhnih deformacij in glavni normalni deformaciji! (15%)

2. Na rob tanke stene deluje enakomerna površinska obtežba velikosti $p = 20\sqrt{2}$ kN/cm² pod kotom $\alpha = 45^\circ$, kot kaže slika. Napetosti so konstantne po celotni prostornini stene. Glavni normalni napetosti pa sta nasprotno enaki: $\sigma_{11} = -\sigma_{22}$. Določite napetostni tenzor v koordinatah x, y, z ! (15%)



3. Na pravokoten del tanke stene delujeta strižna napetost σ_{xy} in normalna napetost σ_{yy} . Določite spremembo dolžine diagonale! (35%)

Podatki: $a = 40$ mm, $b = 30$ mm,
 $\sigma_{xx} = 0$, $\sigma_{xy} = 5$ MPa, $\sigma_{yy} = 10$ MPa,
 $\nu = 0.3$, $E = 2 \cdot 10^5$ MPa.



4. V togo podlago je tesno, vendar brez trenja, vstavljen valj iz izotropnega homogenega materiala. Valj segrejemo za ΔT in obremenimo z enakomerno obtežbo q na zgornji ploskvi. Določi velikost obtežbe, pri kateri bo zgornja ploskev valja poravnana s podlago. Kolikšne so tedaj napetosti v valju? (35%)

Podatki: $h = 20 + 2 \cdot 10^{-3}$ cm, $l = 20$ cm,
 $\nu = 0.35$, $E = 12 \cdot 10^3$ kN/cm²,
 $\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5}$ K⁻¹, $\Delta T = 15$ K.

