

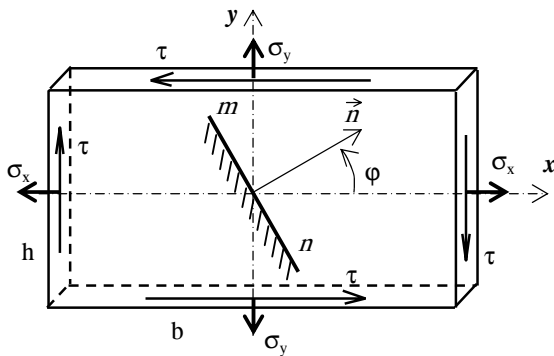
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОТПОРНОСТИ МАТЕРИЈАЛА

1. Правоугаона танка плоча димензија $b \times h = 150 \times 50 \text{ cm}$, сл. 1, оптерећена је у правцу координатних оса затежућим силама, једнако расподељеним по основама, σ_x и σ_y , где је $\sigma_x > \sigma_y$. У бочним равнинама дејствују и тангенцијални напони $\tau_{xy} = \tau_{yx} = \tau = 4 \text{ kN/cm}^2$. Познати су главни напони $\sigma_1 = 15 \text{ kN/cm}^2$ и $\sigma_2 = 5 \text{ kN/cm}^2$.

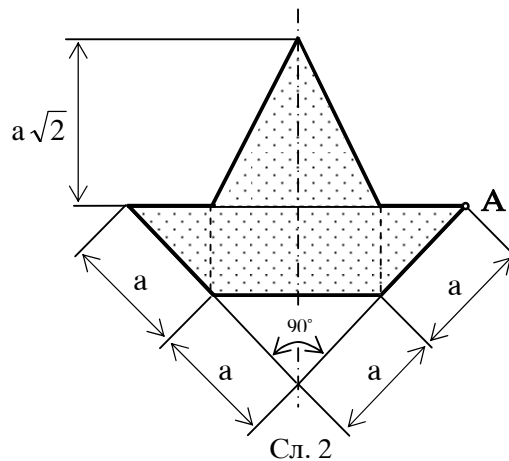
Одредити:

- напоне у правцу координатних оса,
- дилатације, промену димензија плоче,
- највеће тангенцијалне напоне и правце њиховог дејства,
- нормални и тангенцијални напон у пресеку $m-n$ чија нормала гради угао $\varphi = 30^\circ$ са позитивним смером осе x .

ПОДАЦИ: $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$, $\mu = 1/4$.



Сл. 1



Сл. 2

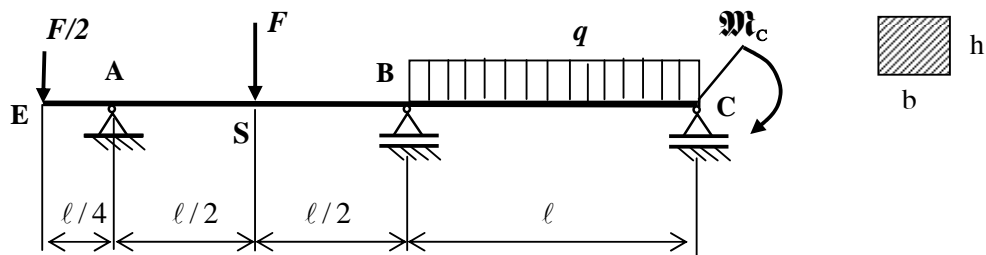
2. За пресек који је приказан на сл. 2, одредити:

- положај тежишта пресека, ако је $a = 6 \text{ cm}$,
- координате темена контуре језгра пресека и нацртати контуру језгра пресека,
- једначину неутралне осе и нацртати неутралну осу и дијаграм нормалног напона, ако ексцентрична притискајућа сила $F = 9 \text{ kN}$ дејствује у тачки **A** пресека.

3. Континуални носач **EABC** је оптерећен, као што је приказано на слици бр. 3.

- Одредити статичке непознате и нацртати статичке дијаграме,
- димензионисати носач правоугаоног попречног пресека, односа страна $b/h = 6/5$, ако је $\sigma_{df} = 125 \text{ kN/cm}^2$
- израчунати највећи нормални и тангенцијални напон у попречном пресеку **S** носача и
- одредити угиб тачке **E**.

ПОДАЦИ: $F = 40 \text{ kN}$, $M_c = 20 \text{ kNm}$, $q = 20 \text{ kN/m}$, $l = 4 \text{ m}$, $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$.



Сл. 3

НАПОМЕНЕ: Испит траје 4 часа. Дозвољено је коришћење **Таблица из ОТПОРНОСТИ МАТЕРИЈАЛА**.