

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА
РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ
2018/2019

ЗАДАЦИ

ЗАНИМАЊА

Машински техничар за компјутерско конструисање
Машински техничар за моторе и моторна возила
Техничар машинске енергетике
Техничар CNC технологија

ДИСЦИПЛИНА:

Механика (статика и отпорност материјала)

Шифра	
Могућих бодова	120
Освојених бодова	
Ранг	

ПОТПИСИ КОМИСИЈЕ:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

УПУТСТВО ЗА РЈЕШАВАЊЕ ЗАДАТАКА

Пред вама је **5 задатака** из механике (статике и отпорности материјала) које сте учили у досадашњем школовању.

За рјешавање задатака предвиђено је **150 минута**.

Број могућих бодова је дат на крају задатака за сваки задатак.

Прочитајте пажљиво сваки задатак, размислите о њему и рјешавајте прво оне задатке које знате да ријешите. Након тога се вратите и на задатке која нисте ријешили. Тако ћете бити ефикаснији у рјешавању задатака.

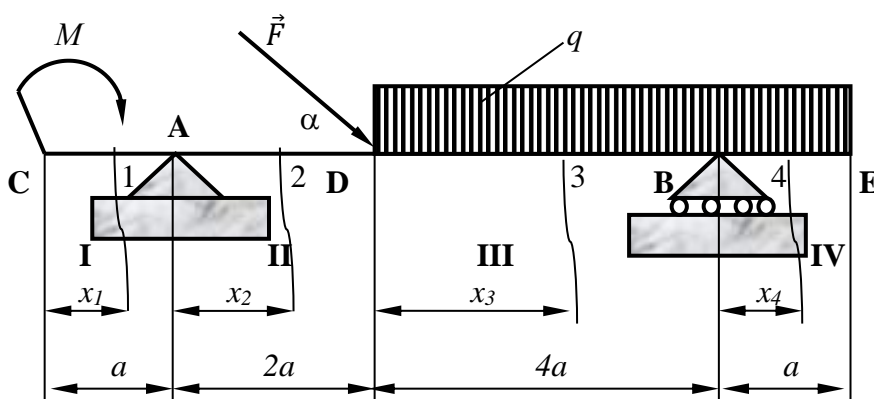
Кад завршите рјешавање задатака, оставите их на клупи и напустите учионицу.

Желим вам успјеха у рјешавању задатака.

ЗАДАТАК БРОЈ 1

За носач приказан на слици потребно је одредити:

1. отпоре у ослоњцима А и В,
2. вриједност трансверзалне силе у пољу I ако је $x_1 = 0$ [m], $x_1 = 0,5$ [m] и $x_1 = 1$ [m]; у пољу II ако је $x_2 = 0$ [m], $x_2 = 1$ [m] и $x_2 = 2$ [m]; у пољу III ако је $x_3 = 0$ [m], $x_3 = 2$ [m] и $x_3 = 4$ [m] и у пољу IV ако је $x_4 = 0$ [m], $x_4 = 0,5$ [m] и $x_4 = 1$ [m],
3. вриједност аксијалне силе у пољу I, II, III и IV која оптерећује носач,
4. вриједност момената савијања у пољу I ако је $x_1 = 0$ [m], $x_1 = 0,5$ [m] и $x_1 = 1$ [m]; у пољу II ако је $x_2 = 0$ [m], $x_2 = 1$ [m] и $x_2 = 2$ [m]; у пољу III ако је $x_3 = 0$ [m], $x_3 = 2$ [m] и $x_3 = 4$ [m] и у пољу IV ако је $x_4 = 0$ [m], $x_4 = 0,5$ [m] и $x_4 = 1$ [m],
5. удаљеност тачке од ослоњца А у којој трансверзална сила мијења знак,
6. вриједност максималног момента савијања,
7. нацртати дијаграм трансверзалне и аксијалне силе и дијаграм момената савијања.



Подаци

$$F = 20 \text{ [kN]}$$

$$M = 20 \text{ [kNm]}$$

$$q = 10 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}} \right]$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$a = 1 \text{ [m]}$$

Поље I од C до A

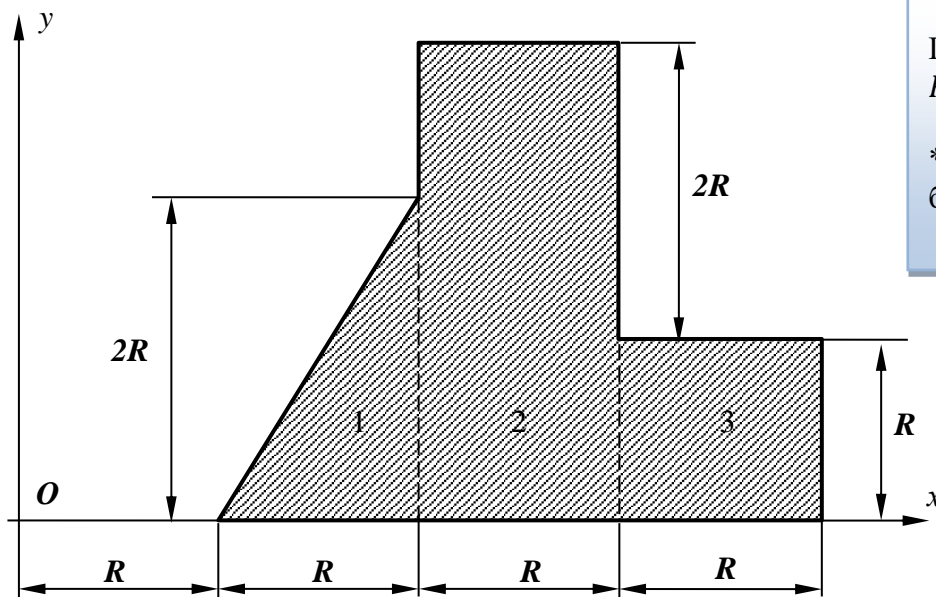
Поље II од A до D

Поље III од D до B

Поље IV од B до E

ЗАДАТАК БРОЈ 2

За хомогену раванску површину, приказану на слици, треба одредити удаљеност тежишта од „x“ и „y“ осе.



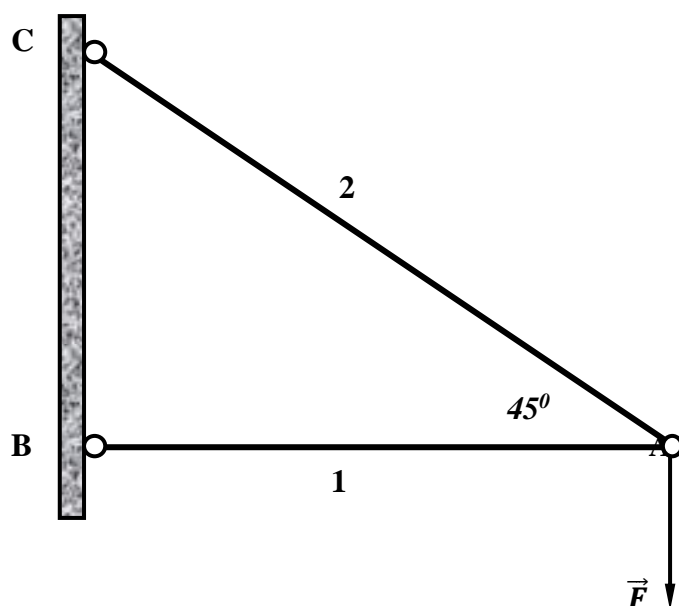
Подаци:

$$R = 10 \text{ [cm]}$$

*површине су означене бројевима од 1 до 3

ЗАДАТАК БРОЈ 3

Графичком и аналитичком методом одреди силе у штаповима ако су оптерећени према слици. Одреди пречнике штапова.



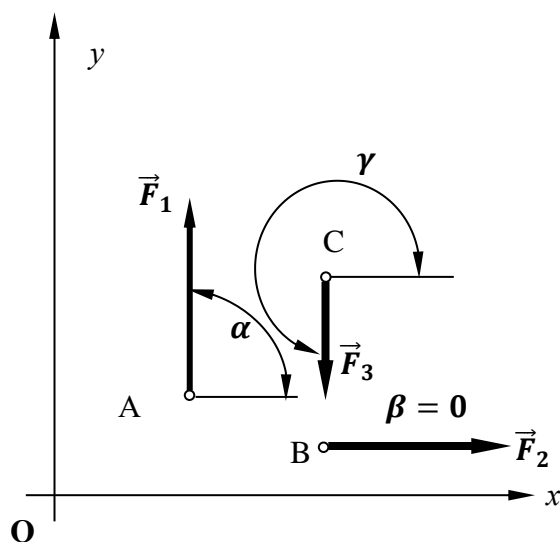
Подаци:

$$F = 50 \text{ [kN]}$$

$$\sigma_d = 8 \cdot 10^7 \left[\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

ЗАДАТАК БРОЈ 4

Дат је систем од три силе које дејствују у равни. Треба извршити редукцију датог система сила на тачку О и одредити главни вектор и главни моменат. Познати су интензитети сила, углови које силе заклапају са позитивним смјером х осе и координате тачака у којима силе дјелују, у метрима.



Подаци

$$F_1 = 60 \text{ [N]}; \quad \alpha = 90^\circ$$

$$F_2 = 40 \text{ [N]}; \quad \beta = 0^\circ$$

$$F_3 = 50 \text{ [N]}; \quad \gamma = 270^\circ$$

Координате тачака

$$A (2, 2)$$

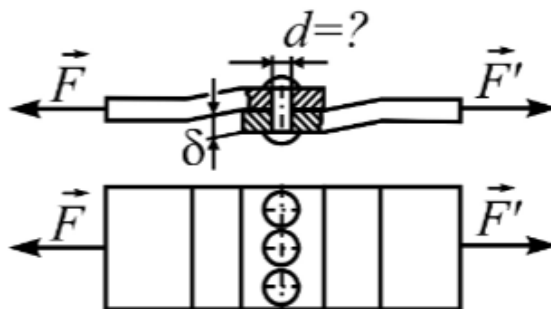
$$B (4, 1)$$

$$C (4, 4)$$

ЗАДАТАК БРОЈ 5

Два лима, оптерећена силом $F = 30kN$, као на слици повезана су са три једнаке заковице. Димензионисати заковице на смицање, ако је дат дозвољени напон смицања за материјал заковица. Лимови су истих дебљина $\delta = 5mm$.

$$\sigma_{sd} = 10 \frac{kN}{cm^2}$$



Задатак	1	2	3	4	5
Број бодова	55	15	25	15	10
УКУПНО				120 бодова	