

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

**МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА
РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ УЧЕНИКА
2017/2018**

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	90
Освојених бодова	
Ранг	

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА 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 је предвиђено **120 минута**.

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.

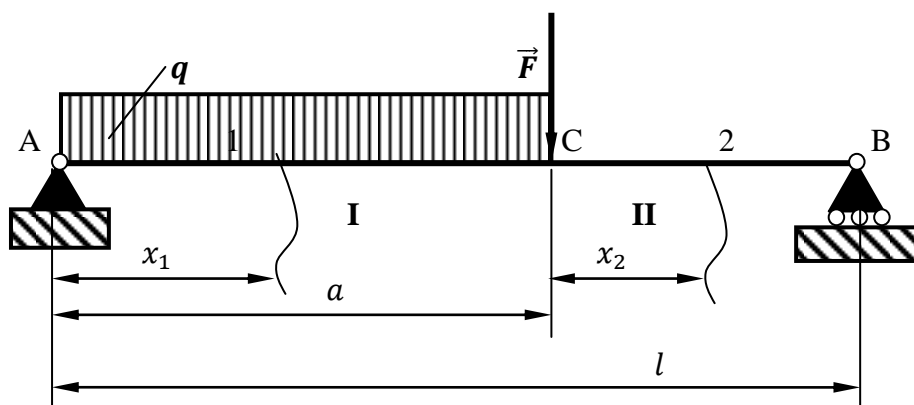
Желим вам успјеха у рјешавању задатака.

ЗАДАТАК БРОЈ 1

30 бодова

За носач приказан на наредној слици потребно је одредити:

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



Подаци

$$F = 50 [kN]$$

$$q = 20 \left[\frac{kN}{m} \right]$$

$$a = 4 [m]$$

$$l = 6 [m]$$

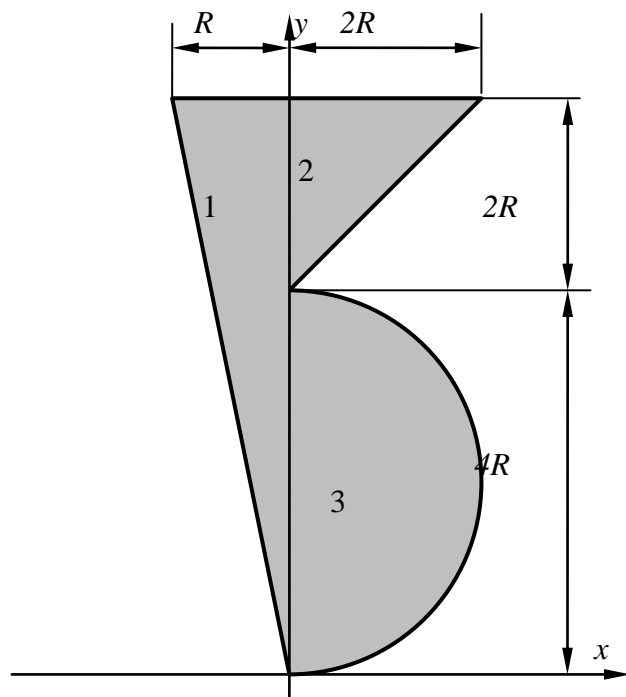
Поље I од А до С

Поље II од С до В

ЗАДАТАК БРОЈ 2

15 бодова

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



Подаци:

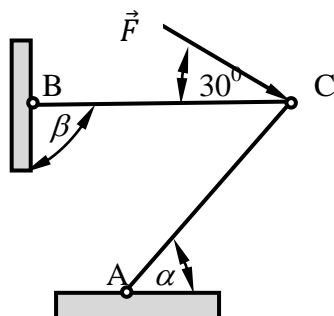
$$R = 10 [cm]$$

*површине су означене бројевима од 1 до 3

ЗАДАТАК БРОЈ 3

15 бодова

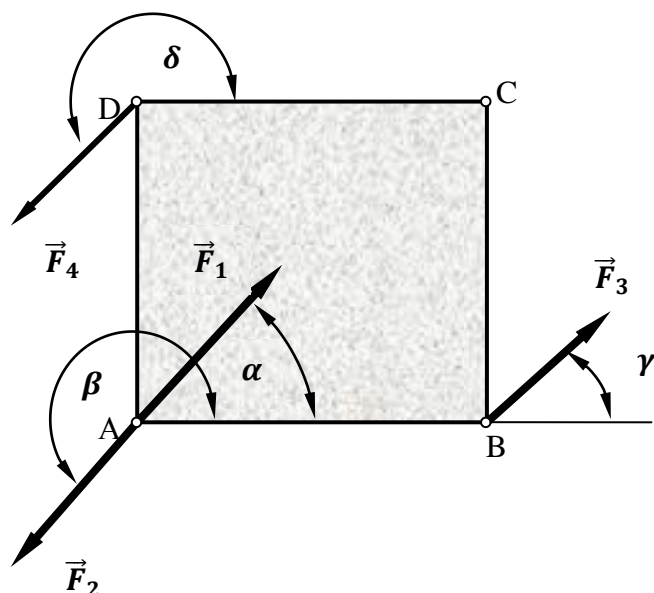
На штапове који су међусобно и за зид зглобно везани, дјелује сила \vec{F} као што је приказано на слици. Аналитички одредити силе у штаповима. Подаци: $F = 200[\text{kN}]$; $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 90^\circ$.



ЗАДАТАК БРОЈ 4

15 бодова

На квадратну плочу приказану на слици дејствује систем сила као на слици. Изврши редукцију датог система сила на тачку С и одреди интензитет, правац и смјер главног вектора и интензитет главног момента.



Подаци

$$\begin{aligned} F_1 &= 100[\text{N}]; & \alpha &= 45^\circ \\ F_2 &= 100[\text{N}]; & \beta &= 225^\circ \\ F_3 &= 100[\text{N}]; & \gamma &= 45^\circ \\ F_4 &= 100[\text{N}]; & \delta &= 225^\circ \end{aligned}$$

$$\square a = 4[\text{m}]$$

ЗАДАТАК БРОЈ 5

15 бодова

Склоп се састоји од алуминијумског стуба AB , пречника $20 [\text{mm}]$ и челичне шипке BC пречника $10 [\text{mm}]$ причвршћених за зид у тачки A . Одреди помјерање тачке C склопа када је оптерећен као на слици. Модули еластичности су: за алуминијум $E_{Al} = 7 \cdot 10^9 [\text{N}/\text{m}^2]$, а за челик је $E_{\check{c}} = 2 \cdot 10^{11} [\text{N}/\text{m}^2]$.

