

РЕПУБЛИКА СРПСКА  
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ  
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

---

**МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА  
РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ УЧЕНИКА  
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	<b>100</b>
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.

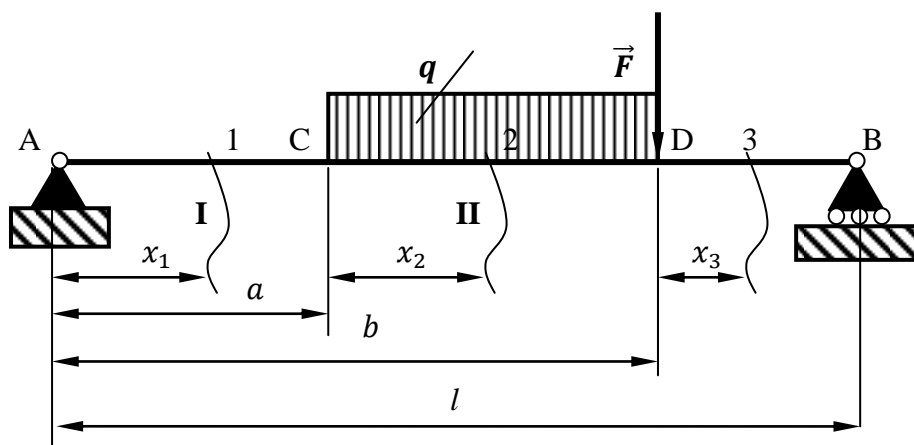
**Желим вам успјеха у рјешавању задатака.**

### ЗАДАТАК БРОЈ 1

35 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  $x_1 = 0 [m]$ ,  $x_1 = 1 [m]$  и  $x_1 = 2 [m]$ ; у пољу II ако је  $x_2 = 0 [m]$ ,  $x_2 = 1 [m]$  и  $x_2 = 2 [m]$ ; у пољу III ако је  $x_3 = 0 [m]$ ,  $x_3 = 1 [m]$  и  $x_3 = 2 [m]$ ;
3. вриједност аксијалне силе која оптерећује носач;
4. вриједност момената савијања у пољу I ако је  $x_1 = 0 [m]$ ,  $x_1 = 1 [m]$  и  $x_1 = 2 [m]$ ; у пољу II ако је  $x_2 = 0 [m]$ ,  $x_2 = 1 [m]$  и  $x_2 = 2 [m]$ ; у пољу III ако је  $x_3 = 0 [m]$ ,  $x_3 = 1 [m]$  и  $x_3 = 2 [m]$ ;
5. удаљеност тачке 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

$$F = 100 [kN]$$

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

$$a = 2 [m]$$

$$b = 4 [m]$$

$$l = 6 [m]$$

Поље I од А до С

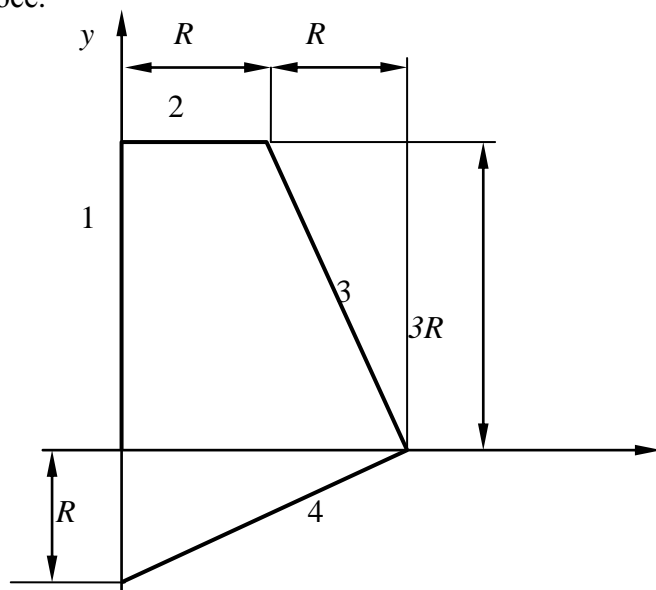
Поље II од С до D

Поље III од D до В

### ЗАДАТАК БРОЈ 2

20 бодова

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



Подаци:

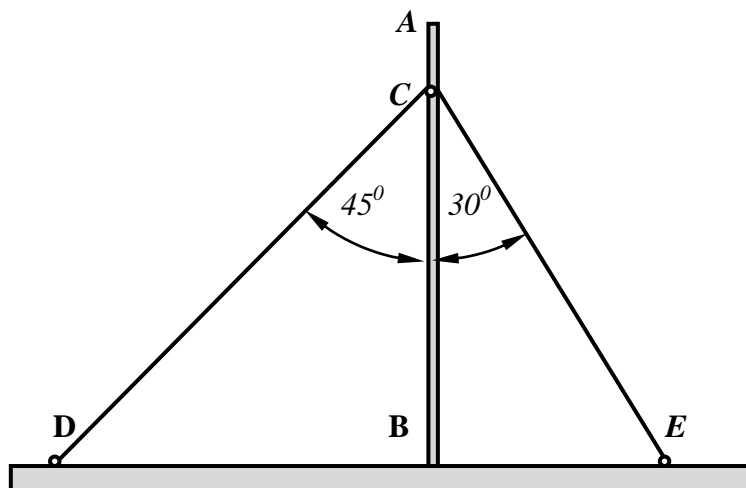
$$R = 10 [cm]$$

\*линије су означене бројевима од 1 до 4

**ЗАДАТАК БРОЈ 3**

**14 бодова**

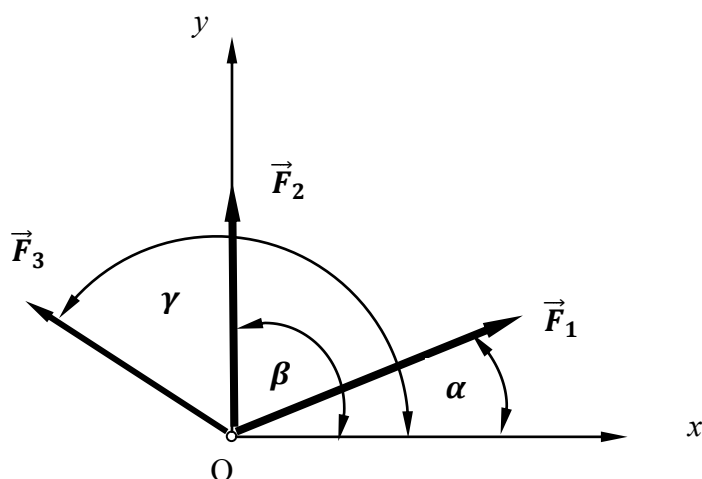
Вертикални стуб АВ затегнут је у тачки С ужадима CD и CE који са њиме заклапају углове од  $45^{\circ}$  и  $30^{\circ}$ . Сила затезања ужета CD је  $F_1 = 20[kN]$ . Колика мора бити сила затезања у ужету CE да би њихова резултанта била вертикална? Колика је вриједност резултанте? Задатак ријешити графички и аналитички.



**ЗАДАТАК БРОЈ 4**

**16 бодова**

У тачки О дејствује систем од три силе које леже у равни. Методом полигона сила и аналитички одреди правац, смјер и интензитет резултанте система.



Подаци

$$F_1 = 500[N]; \quad \alpha = 30^{\circ}$$

$$F_2 = 400[N]; \quad \beta = 90^{\circ}$$

$$F_3 = 300[N]; \quad \gamma = 150^{\circ}$$

**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  $E_{Al} = 7 \cdot 10^9\text{ [N/m}^2\text{]}$ , а за челик је  $E_{\check{c}} = 2 \cdot 10^{11}\text{ [N/m}^2\text{]}$ .

