

Републичко такмичење из МЕХАНИКЕ

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД

МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ УЧЕНИКА 2016/2017

ЗАДАЦИ

ЗАНИМАЊЕ:

Машински техничар

ДИСЦИПЛИНА:

Механика (статика и отпорност материјала)

Шифра	
Могућих бодова	100
Освојених бодова	

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 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 рјешевању задатака.

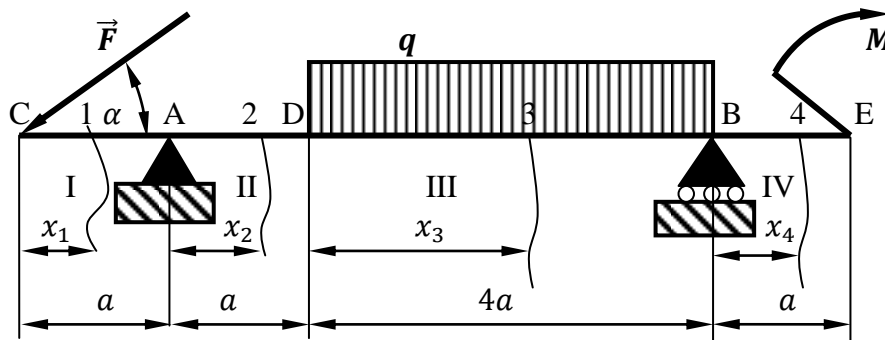
Кад завршите рјешавање задатака, предајте их дежурном наставнику и напустите учионицу.

Желим вам успјеха у рјешавању задатака.

ЗАДАТАК БРОЈ 1

За носач приказан на наредној слици потребно је одредити:

1. Отпоре у ослоњцима А и В;
2. Вриједност трансверзалне силе у пољима I, II, III (на почетку, у средини и на крају) и IV;
3. Вриједност аксијалне силе у пољима I, II, III и IV;
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 $x_2 = 0 [m]$, $x_2 = 0,5 [m]$ и $x_2 = 1 [m]$; у пољу III ако је $x_3 = 0 [m]$, $x_3 = 2 [m]$ и $x_3 = 4 [m]$; у пољу IV ако је $x_4 = 0 [m]$, $x_4 = 0,5 [m]$ и $x_4 = 1 [m]$;
5. Нацртати дијаграм трансверзалне и аксијалне силе и дијаграм момената савијања;



Подаци

$$F = 50 [kN]$$

$$M = 20 [kNm]$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$a = 1 [m]$$

$$q = \frac{10 kN}{m}$$

$$q = \frac{10 kN}{m}$$

Поље I је од C до A

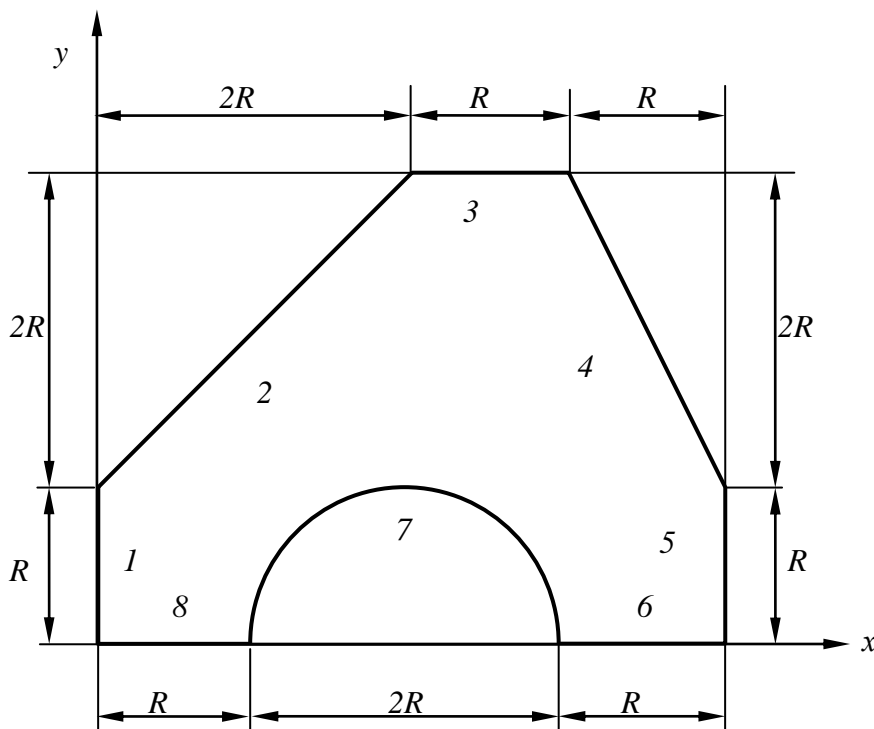
Поље II је од A до D

Поље III је од D до B

Поље IV је од B до E

ЗАДАТАК БРОЈ 2

За хомогену раванску линију приказану на слици треба одредити удаљеност тежишта по „x“ и „y“ оси.



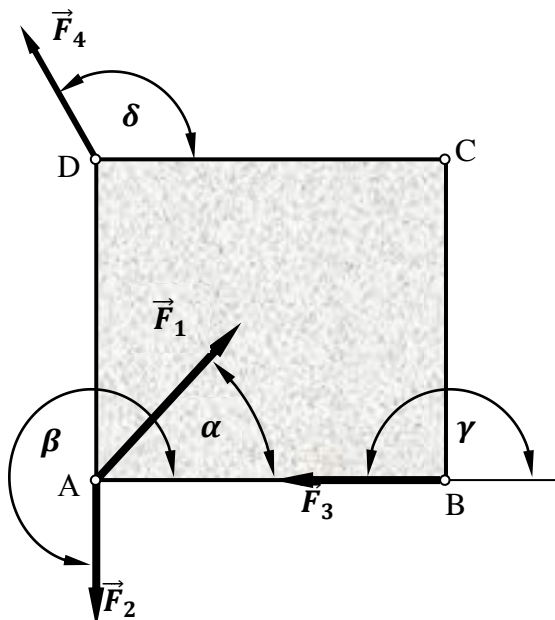
Подаци:

$$R = 10 [cm]$$

*Линије су означене бројевима од 1 до 8

ЗАДАТАК БРОЈ 3

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

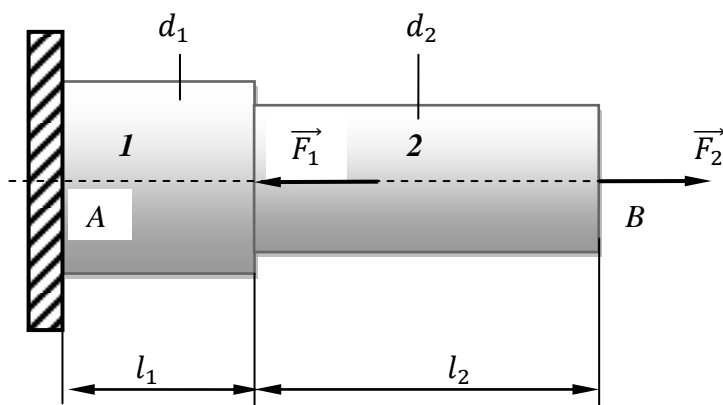


Подаци

$$\begin{aligned} F_1 &= 100 \text{ [N]}; & \alpha &= 45^\circ \\ F_2 &= 100 \text{ [N]}; & \beta &= 270^\circ \\ F_3 &= 50 \text{ [N]}; & \gamma &= 180^\circ \\ F_4 &= 50 \text{ [N]}; & \delta &= 120^\circ \\ a &= 2 \text{ m} \end{aligned}$$

ЗАДАТАК БРОЈ 4

Штап АВ кружног пресека израђен је од челика и оптерећен силама \vec{F}_1 и F_2 . Израчунати напоне у појединим дијеловима штапа и укупно издужење штапа. Нацртати дијаграм силе која оптерећује поједине дијелове штапа и дијаграм напона у појединим дијеловима штапа.

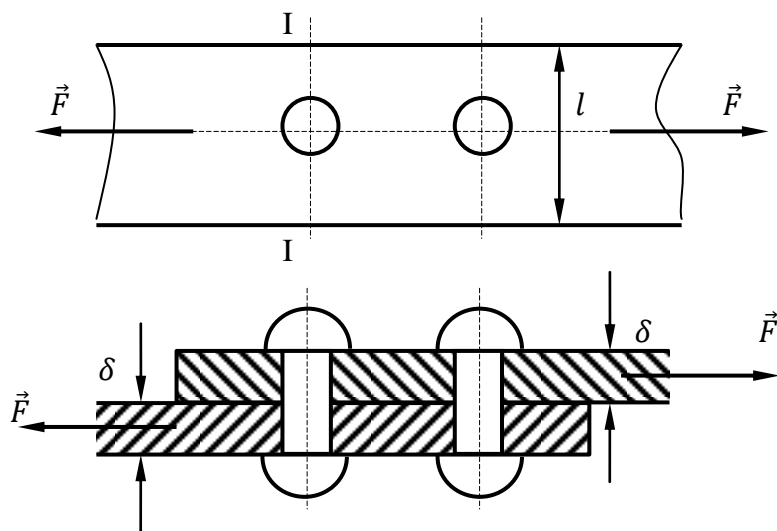


Подаци

$$\begin{aligned} F_1 &= 10 \text{ [kN]}; & F_2 &= 30 \text{ [kN]}; \\ l_1 &= 40 \text{ [cm]}; & l_2 &= 80 \text{ [cm]}; \\ E_{\text{ч}} &= 21000 \left[\frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \right]; \\ d_1 &= 40 \text{ [mm]}; & d_2 &= 20 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

ЗАДАТАК БРОЈ 5

Двије лимене траке оптерећене силом \vec{F} , као на слици, треба спојити са двије заковице. Израчунати пречник d заковице, и ширину l траке лима.



Подаци

$$F = 80 \text{ [kN]}$$

$$\delta = 1,5 \text{ [cm]}$$

$$\sigma_d = 12 \left[\frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \right]$$

$$\tau_d = 8 \left[\frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \right]$$

Бодови					
1 задатак	2 задатак	3 задатак	4 задатак	5 задатак	УКУПНО
38	26	14	16	6	100