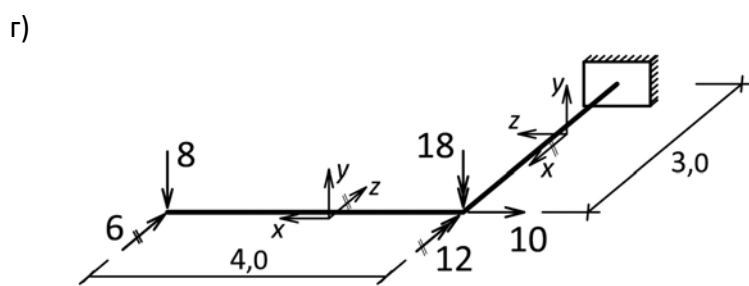
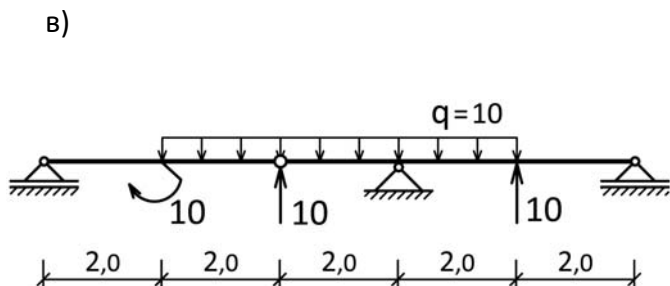
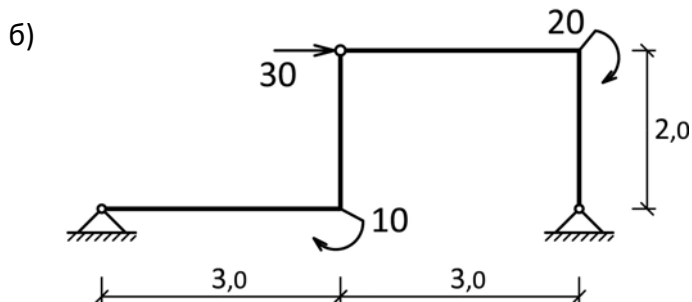
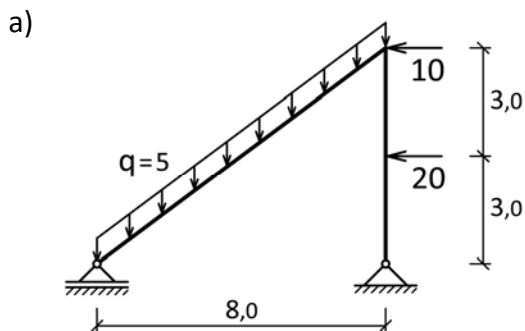


ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
Усмени (теоријски) део испита из **ТЕХНИЧКЕ МЕХАНИКЕ 1**
(писмени део одржан 10.09.2019.)

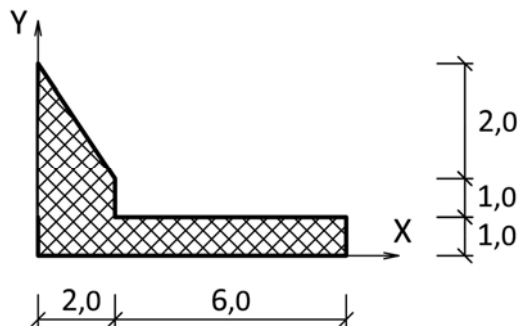
1. ЗАДАТАК (условни 50 %)

Нацртати дијаграме сила у пресеку за приказане носаче.



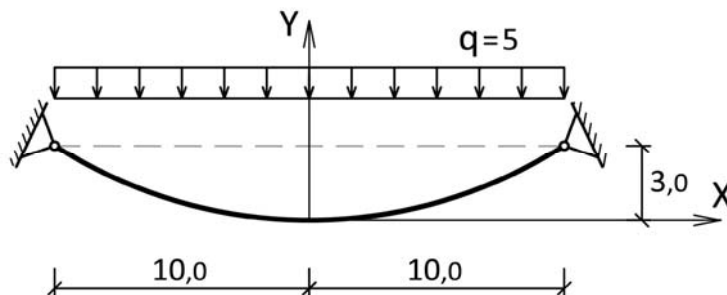
2. ЗАДАТАК (24 %)

- а) Укратко приказати како се одређује средиште система сила са паралелним нападним линијама.
- б) Одредити тежиште сложене равне фигуре приказане на скици.



3. ЗАДАТАК (26 %)

- а) Написати скаларни облик диференцијалне једначине равнотеже ланчанице у природним координатама.
- б) За ланчаницу која је оптерећена као што је приказано на скици, одредити једначину ланчанице, хоризонталну компоненту H и силу у ланчаници S .

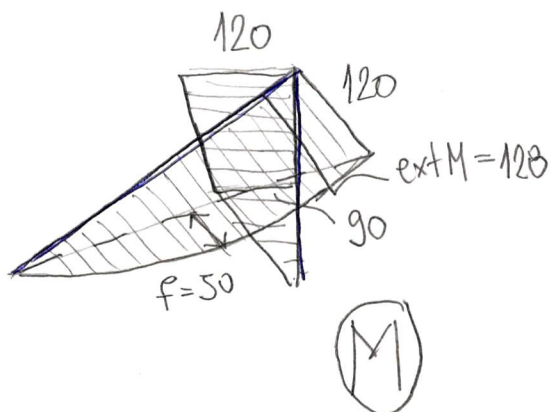
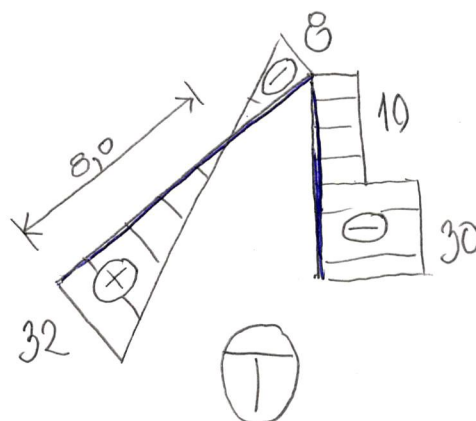
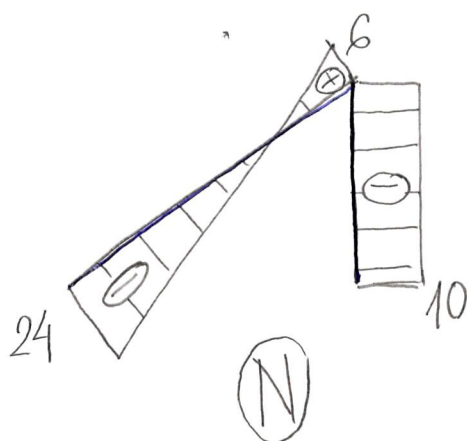
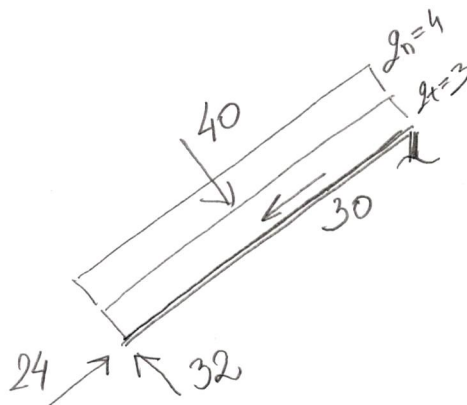
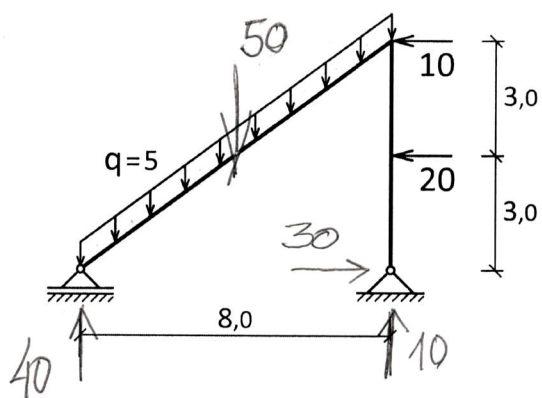


Напомена: У свим задацима димензије за дужине и силе су: m, N .

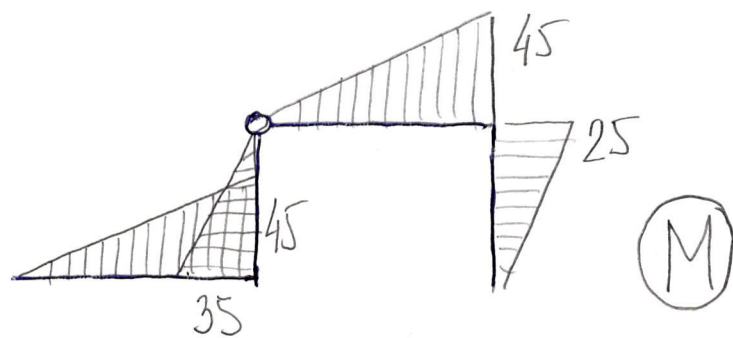
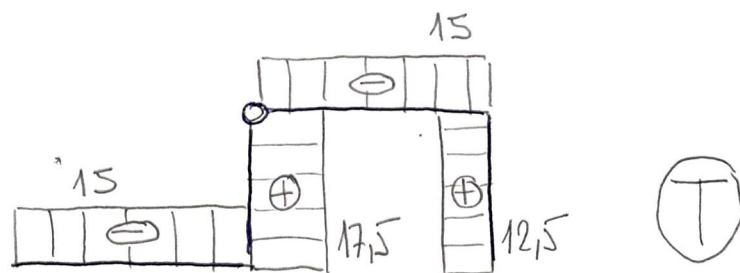
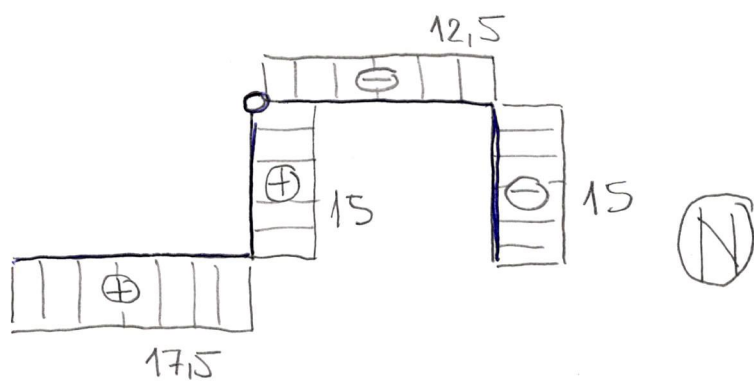
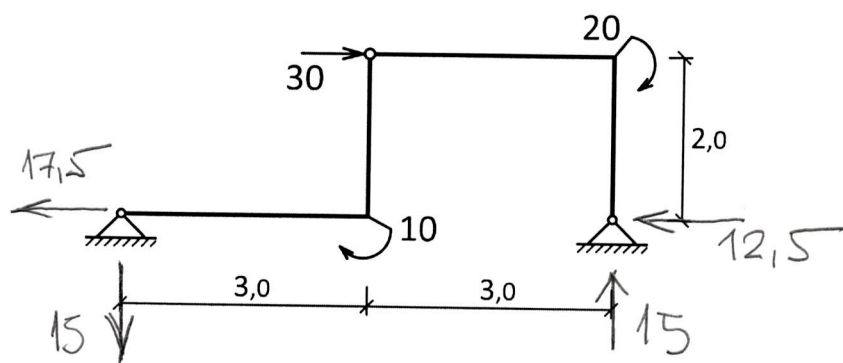
- решења -

1. ЗАДАТАК (условни 50 %)

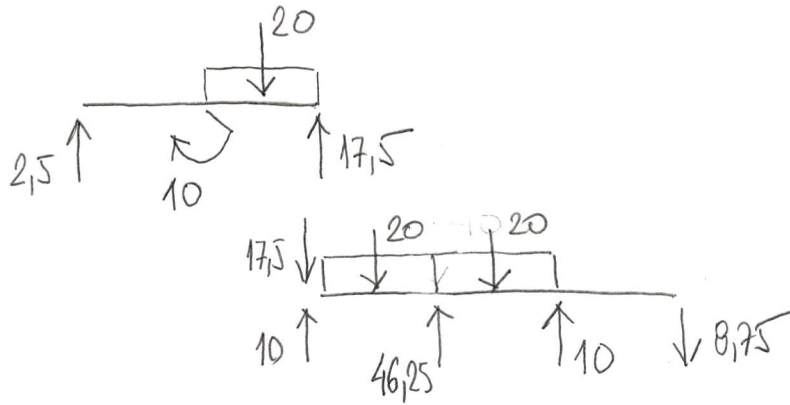
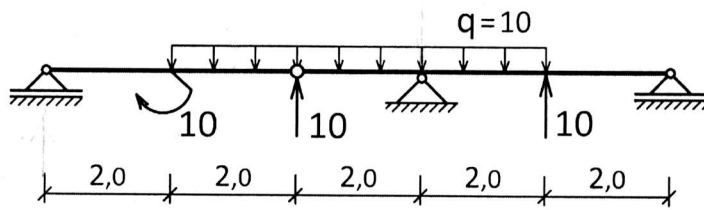
a)



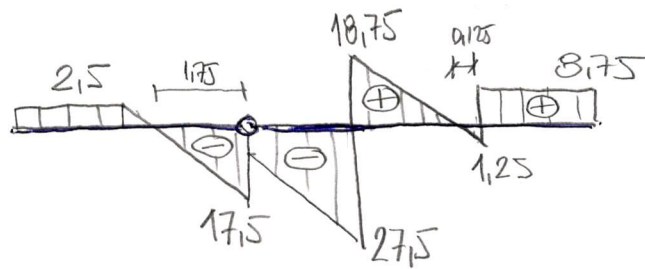
6)



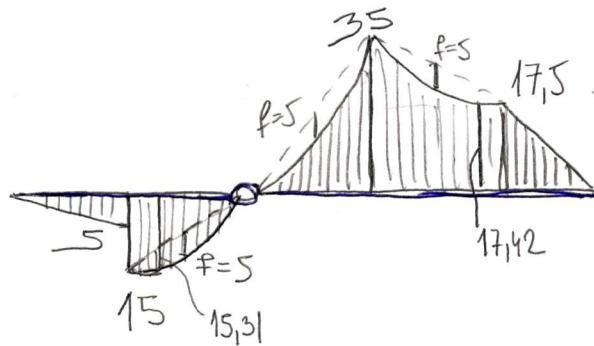
B)



(N)

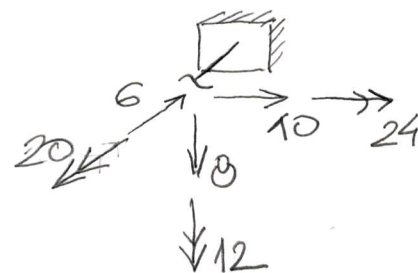
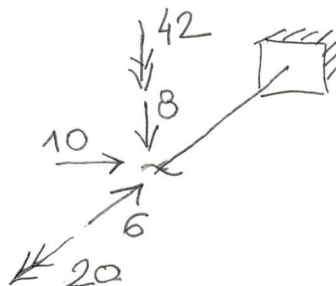
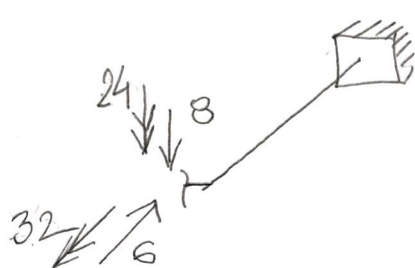
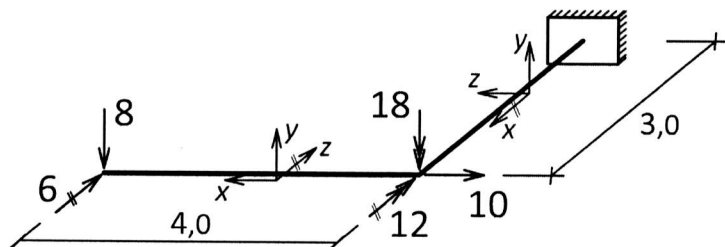


(T)

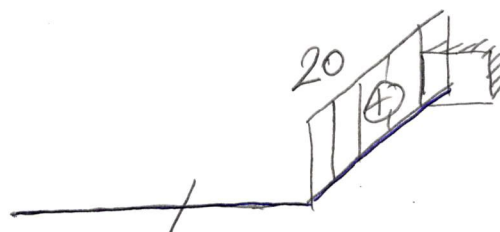
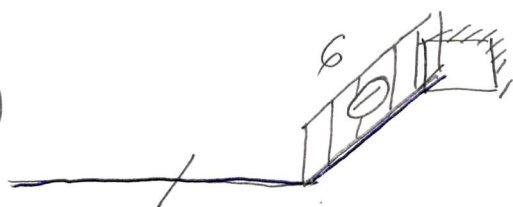


(M)

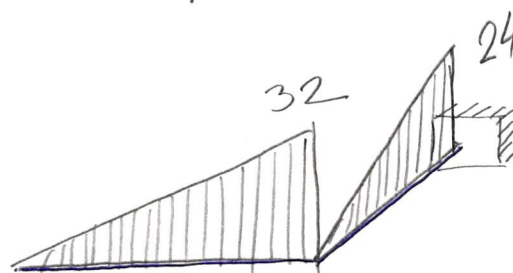
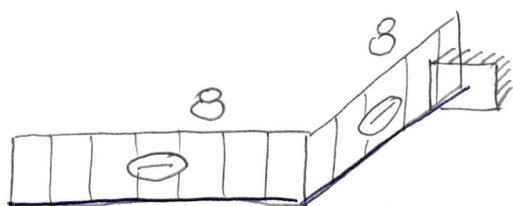
r)



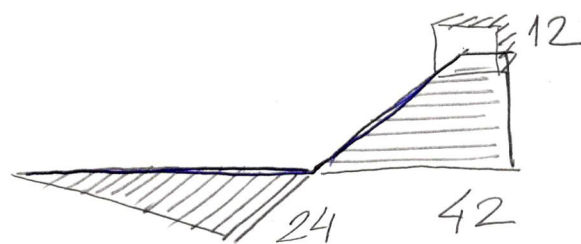
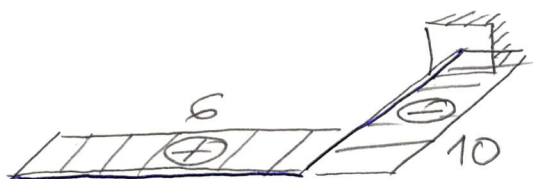
(N)



(T_y)

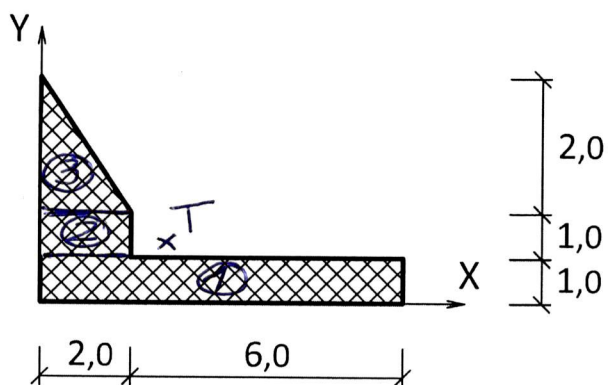


(T_z)



2. ЗАДАТАК (24 %)

6)

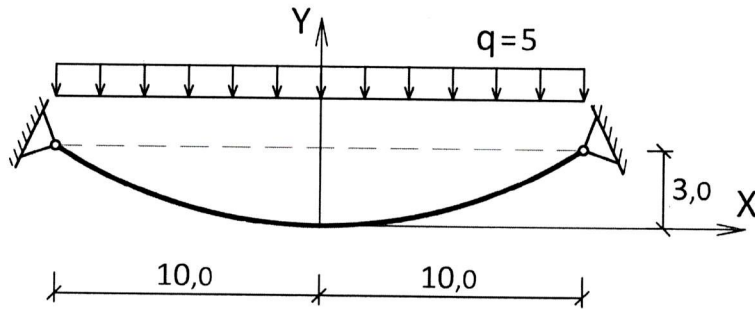


$$X_T = \frac{8 \cdot 4,0 + 2 \cdot 1,0 + 2 \cdot 0,6}{8 + 2 + 2} = \frac{35,6}{12} = 2,94$$

$$Y_T = \frac{8 \cdot 0,5 + 2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 2,6}{8 + 2 + 2} = \frac{12,3}{12} = 1,027$$

3. ЗАДАТАК (26 %)

б)



$$y = -\frac{1}{2} \frac{q}{H} x^2 + C_1 x + C_2, \quad q = 5, \quad y' = -\frac{q}{H} x + C_1$$

зр. уст. $y(0) = 0 : \Rightarrow C_2 = 0$

$$y'(0) = 0 : \Rightarrow C_1 = 0$$

$$y(10) = 3 : \frac{1}{2} \frac{5}{H} \cdot (10)^2 = 3 \Rightarrow \boxed{H = 83,3}$$

$$\Rightarrow \text{у-на ланчанице: } \boxed{y = 0,3 \cdot x^2}$$

сила у ланчаници: $S = H \sqrt{1 + y'^2}$
 $= 83,3 \sqrt{1 + \left(\frac{5}{83,3} x\right)^2}$

$$\boxed{S = 83,3 \sqrt{1 + 0,0036 \cdot x^2}}$$