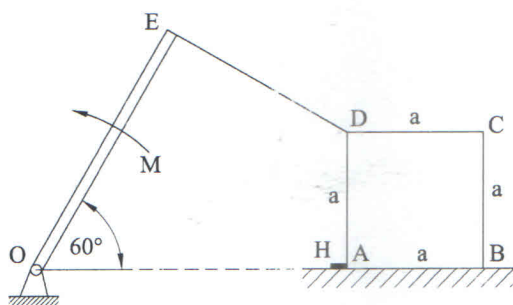


Регионално такмичење ученика машинских школа из Статике

Универзитет у Београду
 Машински факултет
 Београд, 24. април 2019.

1. Систем приказан на слици 1 састоји се од хомогеног штапа OE , тежине G и дужине $2a$, хомогене квадратне плоче $ABCD$, дужине странице a и лаког неистегљивог ужета ED . Уже ED једним крајем везано је за крај штапа OE , где је $\angle OED = 90^\circ$, док је другим крајем везано за теме D квадратне плоче. На штап OE , који је у тачки O зглобно везан и који заклапа угао 60° са хоризонталном равни, дејствује спрег сила интензитета момента $M = 5aG/2$. Плоча се теменом A ослања о зуб H чије су димензије занемарљиво мале у односу на плочу. Одредити минималну тежину плоче Q тако да систем буде у равнотежи. Такође, за израчунату минималну тежину, одредити реакције свих веза. (35 поена)

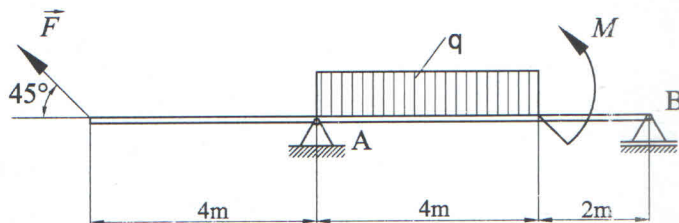


Слика 1.

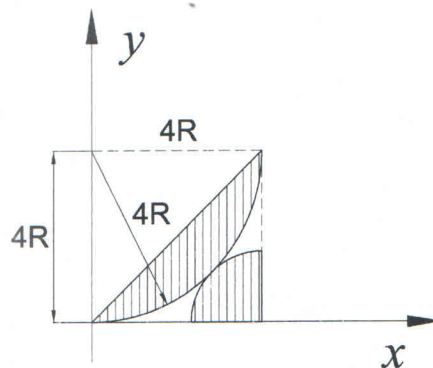
2. За дати носач (слика 2), оптерећен као на слици, одредити реакције веза, нацртати статичке дијаграме (дијаграме аксијалних сила, трансверзалних сила и момената савијања) и одредити максимални момент савијања ако је:

$$F = \sqrt{2}kN, \quad M = 2kNm, \quad q = 1 \frac{kN}{m}. \quad (35 \text{ поена})$$

3. Одредити тежиште дате сложене површине (слика 3), у односу на дати координатни систем. Напомена: резултате изразити у децималним бројевима, заокруживањем на три децимале. (30 поена)



Слика 2.



Слика 3.