

ПРВИ БИЛАТЕРАЛНИ СУСРЕТ МЛАДИХ ФИЗИЧАРА КРАЈОВЕ И НИША
Крајова 1. новембар 2008

1. разред

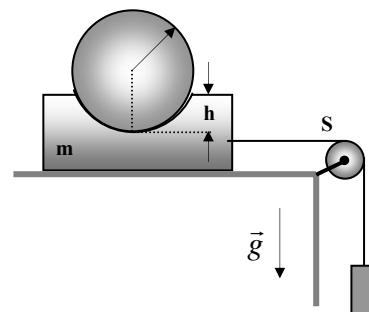
Проблем 1

Крећући се праволинијски, тело прелази sukcesивно две деонице пута свака дужине S . Убрзање током кретања остаје исто, док је време за које тело пређе прву деоницу t_1 , другу $t_2 > t_1$

- a) Одредити почетну брзину v_0 и убрзање a .
- b) Колике су брзине на крају прве и друге деонице пута?
- c) Колики је интервал времена до заустављања и пређени пут до заустављања, узети у обзир да је убрзање све време исто.
- d) Нумеричке вредности: $S=10\text{m}$, $t_1=1,06\text{ s}$, $t_2=2,2\text{s}$.

Проблем 2

На хоризонталној табли лежи дебела даска (видети слику) са сферним удубљењем радијуса R и дубине h и у то удубљење постављена је сфера истог радијуса. Одредити масу m_x тела које треба окачити на крај нити пребачене преко идеалног котура S , тако да у току кретања даске сфера може да искочи из удубљења. Маса нити је занемарљива. Следећи параметри су познати: M, m, R, h и g . Сва трења су занемарена. Дискутовати решење проблема тј. зависност $m_x(h)$, за $0 < h < R$.

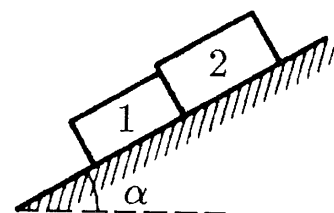


Проблем 3

Балон се креће вертикално наниже константном брзином $u = 1\text{ m/s}$. Из балона се баци тело, вертикално навише, почетном брзином $v_0 = 8\text{ m/s}$ у односу на земљу. Израчунати растојање између тела и балона када оно достигне максималну висину у односу на земљу. За убрзање Земљине теже узети $g = 10\text{ m/s}^2$.

Проблем 4

На стрму равну нагибног угла $\alpha = 30^\circ$, постављена су два тела маса $m_1 = 1,5\text{ kg}$ и $m_2 = 1\text{ kg}$, као на слици 1. Коефицијенти трења између равни и тела су $\mu_1 = 0,2$ и $\mu_2 = 0,1$, респективно. Наћи силу којом једно тело притиска друго (силу узајамног деловања) у току кретања.



Упутство: Сви задаци су обавезни. Време израде је 4 сата.

Задатке саставили: проф. др Флореа Улиу (Крајова); проф. др Иван Манчев (Ниш).
Задатке изабрали: проф. др Флореа Улиу (Крајова); проф. др Љубиша Нешић (Ниш).