

**РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ИЗ ФИЗИКЕ
ШКОЛСКЕ 2007/2008. ГОДИНЕ**

I РАЗРЕД

1. Прво тијело бачено је са тла вертикално увис почетном брзином $v_0 = 5 \left[\frac{m}{s} \right]$. У истом тренутку и истом почетном брзином бачено је друго тијело вертикално наниже са висине једнаке максималној висини лета првог тијела.
Одредити:
а) Послије колико времена ће се тијела сусрести,
б) На којој висини од тла ће се сусрести,
в) Брзине тијела у тренутку сусрета. [25]
2. На глаткој хоризонталној подлози налази се даска масе m_2 на којој лежи блок масе m_1 . Коефицијент трења између блока и даске је k . На даску дјелује хоризонтална сила F која овиси о времену као $F = At$, гдје је A константа.
Одредити:
а) Тренутац времена t_0 у ком даска почне проклизавати испод блока,
б) Убрзања блока и даске до тог тренутка, као и послје њега. [25]
3. Клизач се креће равномјерно по хоризонталном путу, а затим, по престанку дејства силе, прелази до заустављања пут $s = 60[m]$, за вријеме $t = 25[s]$. Маса клизача је $m = 50[kg]$. Сматрајући да је кретање по престанку дејства силе једнако успорено, одредити:
а) Коефицијент трења,
б) Снагу коју клизач утроши за вријеме равномјерног кретања. [20]
4. Платформа са пијеском свеукупне масе $M = 2[ton]$ стоји на хоризонталним шинама. У пијесак се забије граната брзином интензитета $v = 450 \left[\frac{m}{s} \right]$ и правца који гради угао $\alpha = 30^\circ$ са хоризонталом. Занемарујући трење, одредити којом ће се брзином кретати платформа, ако је маса гранате $m = 8[kg]$. [15]
5. Компресор при сваком ходу клипа захвата $4[l]$ ваздуха на атмосферском притиску једнаком $10^5[Pa]$ и температури од $-3[^\circ C]$, и сабија га у резервоар запремине $1,5[m^3]$. Температура ваздуха у резервоару одржава се на $45[^\circ C]$. Колико ходова треба да направи клип компресора да би се притисак у резервоару повећао на $2 \cdot 10^5[Pa]$? [15]