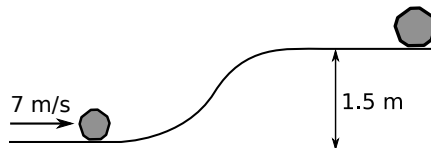


Izpit iz fizike za kemijske inženirje

22. januar 2009

Čas reševanja je 90 minut. Za zemeljski težnostni pospešek vzemi $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

1. Klado z maso 500 g sunemo po gladki ledeni podlagi s hitrostjo $v_0 = 7 \text{ m/s}$. Kakšna je njena hitrost, ko se povzpne na plató z višino $h = 1.5 \text{ m}$? Tam se zlepi z dvakrat težjo klado. S kakšno hitrostjo drsi zlepek? Trenje zanemari.



2. Posodo z volumnom 10 l napolnimo z ogljikovim dioksidom do tlaka 20 bar. Kakšna je masa plina v posodi, če je temperatura 27°C ? Do katere temperature še lahko varno hranimo CO_2 v tej posodi, če zdrži tlak 40 bar?
3. Tuljavo dolžine 20 cm in s 100 navoji postavimo v vodoravno lego v smeri zahod-vzhod in vanjo položimo kompas. Nato po tuljavi poženemo tok, tako da polje tuljave kaže proti vzhodu. Kakšen je tok skozi tuljavo, če se magnetna igla kompasa odkloni za 10° ? Vodoravna komponenta zemeljskega magnetnega polja je $2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ in kaže proti severu.
4. Vesoljski odpravi na Marsu se je pokvarila štoparica, zato jo je iznajdljiva astronautka nadomestila kar z nitnim (matematičnim) nihalom. Kako dolgo mora biti nihalo, da bo nihajni čas ravno ena sekunda, če ve, da je Mars desetkrat lažji od Zemlje in da je njegov polmer pol Zemljinega? Koliko nihajev bi naštela s takšnim nihalom, če bi merila čas padanja kamna s 100 metrske Marsovske pečine?