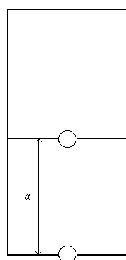


Izpit iz Fizike

Geologija, Materiali in metalurgija, Geotehnologija in rudarstvo (Univ.)

6. 2. 2008

1. Majhna kovinska kroglica mase 10 g je pripeta na sredino lahke prečke. Prečka se brez trenja giblje po navpičnem, lesenem ogrodju. Na sredini spodnje stranice ogrodja je negibljivo pripeta še ena majhna kroglica, kot prikazuje skica. Prečko držimo na višini d nad spodnjo stranico, ter vsako izmed kroglic naelektrimo z nabojem $+100\text{ nAs}$. Kolikšna je višina d , če prva kroglica ostane na isti višini, ko prečko spustimo?



2. Otrok se pelje na vozičku s hitrostjo 3 ms^{-1} , ko pred sabo zagleda 5 m globok prepad. Tik pred prepadom v vodoravni smeri skoči z vozička v nasprotni smeri gibanja, tako da ne pade vanj. Masa vozička je 70 kg , masa otroka pa 30 kg .

- Koliko časa pada voziček do ravnega dna prepada?
- Najmanj kako daleč od vznožja prepada pristane voziček?
- S kolikšno najmanjšo hitrostjo trešči voziček v tla?

3. Posebni škripec je sestavljen iz dveh valjev premerov 10 cm in 60 cm , ki sta fiksno pritrjena na skupni vrtljivi osi. Na manjši valj z maso 10 kg ovijemo močno vijačno žico, na katero obesimo 100 kg breme, na večji valj z maso 150 kg pa ovijemo šibkejšo vrvico premera 1 mm , s katero vrtimo škripec.

- Za koliko odstotkov je raztegnjena šibkejša vrvica, ki jo držimo z roko, da breme miruje? Prožnostni modul vrvice znaša $3 \times 10^9\text{ Pa}$.
- Vrvico spustimo, tako da breme prične padati in tako odvijati škripec. Koliko znaša hitrost padanja bremenja, ko le-to pade za 1 m ? *Nasvet: uporabi ohranitveni zakon!*

4. Potapljač prazno jeklenko mase 5 kg in kapacitete 7 l napolni z zrakom. Po polnjenju ima zrak v jeklenki temperaturo 10°C in tlak 200 barov .

- Kolikšna je masa polne jeklenke?
- Nato potapljač skozi ventil jeklenke adiabatno spusti toliko zraka, da skupna masa jeklenke in zraka v njej znaša 6.7 kg . Kolikšen je po izpustu zraka tlak v jeklenki?

Kilomolska masa zraka znaša 29 kg/kmol , razmerje specifičnih toplot pri konstantnem tlaku in volumnu pa je 1.4 . Za izračune smeš privzeti veljavnost plinske enačbe.