

Izpit iz Fizike

Metalurška tehnologija, Geotehnologija in Rudarstvo, Visokošolski Strokovni Študij

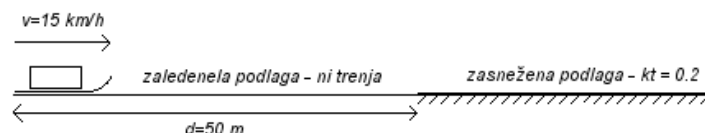
09.06.2009

1. Sani mase 10 kg s hitrostjo $v=15$ km/h poženemo po zaledeneli ravnini dolžine $d=50$ m. Ko sani prevozijo ravnino, zapeljejo na dolgo, ravno zasneženo podlago. Trenje med zaledenelo podlago in sanmi je zanemarljivo majhno, koeficient trenja med sanmi in zasneženo podlago pa znaša $kt=0.2$.

a) Po kolikšnem času sani prevozijo zaledenelo ravnino dolžine d ? (0.25)

b) Po kolikšni prevoženi razdalji po zasneženi podlagi se sani ustavijo? (0.25+)

c) Kolikšna je povprečna hitrost vožnje sani (od trenutka, ko sani poženemo do trenutka, ko se ustavijo)? (0.25+)



2. V posodi je 2 l vode pri temperaturi 20°C . V posodo damo kos ledu mase 0.2 kg s temperaturo 0°C . Kolikšna je temperatura vode v posodi, ko se vzpostavi temperaturno ravnovesje?

Posoda je od okolice toplotno izolirana, njena toplotna kapaciteta pa je zanemarljivo majhna. Specifična toplota vode znaša 4200 J/kg·K, gostota vode pa 1000 kg/m³. Specifična toplota ledu znaša 2100 J/kg·K, talilna toplota ledu pri temperaturi 0°C pa 0.336 MJ/kg.

Napotek: ko se vzpostavi temperaturno ravnovesje, je staljen ves led.

3. Vsaka od dveh majhnih kroglic je nabita z nabojem $+0.5$ μAs . Kroglici sta povezani z vzmetjo, ter vstavljeni v vodoravno položeno cev, po kateri se gibljeta brez trenja (glej skico). Dolžina neraztegnjene vzmeti znaša 0.2 m.

a) Kolikšna odbojna sila deluje med kroglicama, ko njuna medsebojna razdalja znaša $d = 23$ cm? (0.25 +)

b) Kolikšna je razdalja med kroglicama, ko električna poljska jakost prve kroglice na mestu druge kroglice znaša $1.12 \cdot 10^5$ V/m? (0.25 +)

c) Kroglici potegnemo narazen tako, da razdalja med njima znaša 30 cm. Ko ju spustimo, se približata do najmanjše medsebojne razdalje 0.15 m. Kolikšen je razteznostni koeficient vzmeti, s katero sta povezani kroglici? (0.25)

4. Na vrh ploščice iz kremenčevega stekla debeline $dk=10$ mm je položena $da=5$ mm debela ploščica iz akrilnega stekla, kot prikazuje skica. Lomni količnik akrilnega stekla znaša $na=1.4$, lomni količnik kremenčevega stekla znaša $nk=1.6$. Na ploščico iz akrilnega stekla pod kotom $\alpha = 30^{\circ}$ glede na vertikalo usmerimo žarek svetlobe.

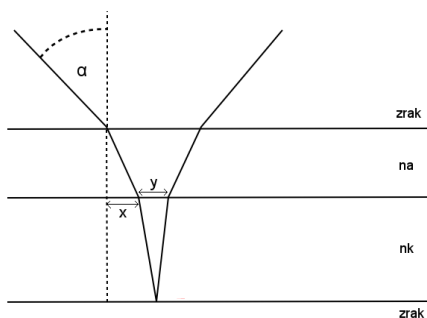
a) Pokolikšnim kotom glede na vertikalo se žarek širi skozi ploščico iz akrilnega in pod kolikšnim kotom skozi ploščico iz kremenčevega stekla? (0.25)

b) Za koliko milimetrov je žarek na dnu ploščice iz akrilnega stekla zamaknjen glede na vpadno točko (razdalja x na skici)? (0.5)

c) Kolikšna je razdalja med vpadno točko žarka na ploščico iz kremenčevega stekla in izstopno točko žarka iz ploščice iz kremenčevega stekla (razdalja y)? (0.25)



3.) naloga



4.) naloga