

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | Σ |
|   |   |   |   |   |

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

**Izpit iz Fizike I za kemijske tehnologe**  
**Maribor, 3. februarja 2004 ob 9:00**

Avtomobila vozita eden za drugim z enakomerno hitrostjo  $v_0 = 80 \text{ km/h}$ . Ko prvi opazi oviro na cesti, začne sunkovito zavirati s pojemkom  $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$  in se varno ustavi. Ko drugi voznik opazi zaviranje prvega, tudi sam pritisne na zavoro. Pri tem rabi  $\Delta t = 0,5 \text{ s}$  reakcijskega časa, zaradi slabših pnevmatik na kolesih pa lahko zavira zgolj s pojemkom  $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$ . Na kolikšni razdalji za prvim vozilom mora voziti drugo, da kljub daljši zavorni poti ne bo prišlo do trka?

[Rešitev:  $d = 31,7 \text{ m}$ .]

Na dve enaki lahki vrvi, pritrjeni na strop na medsebojni razdalji  $a = 3 \text{ m}$ , obesimo homogeni drog z maso  $M = 51 \text{ kg}$  in dolžino  $l = 5 \text{ m}$ . Desna vrvica je pritrjena na konec droga, na drog pa obesimo še kamniti blok. Kolikšna je lahko največja masa kamna in na kateri razdalji od desnega roba ( $d$ ) ga moramo obesiti, če se vsaka od vrvi, na katerih visi drog, strga pri obremenitvi  $F_{max} = 1500 \text{ N}$ ?

[Rešitev:  $m = 254,8 \text{ kg}$ ;  $d = 1,30 \text{ m}$ .]

Na vrhu lesena homogenega diska z maso  $M = 2 \text{ kg}$  in radijem  $R = 50 \text{ cm}$  je nameščena utež z maso  $M' = 500 \text{ g}$ . Disk je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi središče diska. S kolikšno kotno hitrostjo se začne disk vrteti, ko se vanj na razdalji  $d = 20 \text{ cm}$  nad osjo zapiči kovinski predmet z maso  $m = 100 \text{ g}$  in vodoravno hitrostjo  $v = 40 \text{ m/s}$ . Kolikšna pa je kotna hitrost diska po polovici obrata, ko je utež v najnižji legi?

[Rešitev:  $\omega_0 = 2 \text{ s}^{-1}$ ,  $\omega_1 = 5,52 \text{ s}^{-1}$ .]

V prostoru, ograjenem s štirimi stenami in streho s skupno površino  $65 \text{ m}^2$  želimo vzdrževati stalno temperaturo  $T_{not} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Na voljo imamo toplotno črpalko, s katero črpamo toploto iz jezera s temperaturo  $T_0 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Kolikšno moč porabimo za delovanje črpalke, če je njen učinek 3-krat slabši od idealne Carnotove črpalke, ki bi delovala med istima temperaturama? Toplotna prevodnost sten in strehe prostora s povprečno debelino  $d = 15 \text{ cm}$  je  $\lambda = 0,5 \text{ W/(K} \cdot \text{m)}$ , temperatura zraka na zunanji strani prostora pa je  $T_{zun} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

[Rešitev:  $P = 443,7 \text{ W}$ .]

