

4. PISNI IZPIT IZ FIZIKE

Nova Gorica, 17.9.2001

1. Avtomobil z maso 2t se začne iz mirovanja gibati premočrtno po vodoravni podlagi s koeficientom trenja 0.02. Avtomobilski motor potiska vozilo s silo 2kN. Po izteku 10s se motor izklopi in vozilo nadaljuje gibanje dokler se ne ustavi.

- Kolikšen je pospešek avtomobila? (Rešitev: $a=0.8m/s^2$)
- Kolikšno maksimalno hitrost doseže avtomobil? (Rešitev: $v=8m/s$)
- Kolikšna je celotna pot, ki jo avto prevozi? (Rešitev: $s=200m$)
- Kolikšna je povprečna hitrost na celotni prevoženi poti? (Rešitev: $4m/s$)

2. Avtomobilsko zračnico s prostornino 30l napolnimo z zrakom ponoči pri temperaturi 10°C do tlaka 2bar. Čez dan se zračnica segreje na 40°C, prostornina zračnice pa se pri tem ne spremeni. Molska masa zraka je 28kg/kmol, $c_v=741J/kgK$, $R=8300J/kmolK$.

- Koliko toplote je prejel zrak v zračnici med segrevanjem? (Rešitev: 1620J)
- Koliko dela je opravil zrak v zračnici med segrevanjem? (Rešitev: $A=0J$)
- Kolikšen je tlak zraka v zračnici čez dan? (Rešitev: $p=2.2bar$)
- Koliko molov zraka moramo spustiti iz zračnice, da bo tlak v zračnici čez dan 2bar? (Rešitev: $\Delta n=0.2mol$)

3. Drog z maso 5kg in dolžino 2m je na enem koncu vpet v steno, na drugem koncu droga pa je privezana lahka vrvica, ki je tudi pripeta na steno in oklepa s horizontalo kot 30°. Na razdalji 50cm od desnega konca droga je obešena utež z maso 10kg.

- Kolikšna je sila vrvi na drog? (Rešitev: $F=200N$)
- Kolikšen je kot med horizontalo in silo stene na drog? (Rešitev: $\alpha=16^\circ$)

4. Z višine 1m vržemo navzdol kroglico z začetno hitrostjo 2m/s proti veliki vodoravni plošči s površinsko gostoto naboja $2\mu C/m^2$. Kroglica ima maso 3g in naboj 400nC. $\epsilon_0=8.85 \times 10^{-12} C^2/Nm^2$

- Na kolikšno najmanjšo razdaljo se kroglica približa plošči? (Rešitev: $h=0.6m$)