

### 3. PISNI IZPIT IZ FIZIKE

Nova Gorica, 9.9.2002

1. Žogico za namizni tenis z zanemarljivo maso in s polmerom 2 cm potopimo na dno 5 m globokega bazena. Ko žogico spustimo, se začne dvigati s konstantno hitrostjo. Silo upora vode z gostoto  $1000 \text{ kg/m}^3$  opišemo s kvadratnim zakonom s koeficientom upora 1.4. S kolikšno hitrostjo se dviga žogica? Koliko časa potrebuje, da se dvigne iz dna do gladine? Pokaži, da je izbira kvadratnega zakona upora pravilna! Viskoznost vode je  $8 \cdot 10^{-4} \text{ kg/ms}$ .
2. Plezalec z maso 75 kg v steni zdrsne in pade 4 m globoko, preden se začne njegova varovalna vrv nategovati. Koeficient vrvi (vzmeti) je 1000 N/m. Kolikšna je razdalja med mestom zdrsa in plezalcem v trenutku, ko je vrv najbolj raztegnjena? S kolikšno silo deluje vrv na plezalca v tem trenutku?
3. V zmes 1 kg ledu in 2 kg vode potopimo kos železa z maso 5 kg in temperaturo  $600^\circ\text{C}$ . Specifična toplotna kapaciteta železa je  $450 \text{ J/kgK}$ , specifična toplotna kapaciteta vode  $4200 \text{ J/kgK}$ , talilna toplota ledu pa  $333 \text{ kJ/kg}$ . Kolikšna je končna zmesna temperatura? Toplotne izgube v okolico zanemari!
4. Aluminijasta palica z maso 0.5 kg in dolžino 1 m leži vodoravno na tleh v homogenem magnetnem polju z gostoto 2 T. Silnice magnetnega polja kažejo v vodoravni smeri in so pravokotne na palico. Skozi palico spustimo električni tok 4 A. Palica se začne pospešeno dvigati. Ko prepotuje 3 m električni tok izklopimo. S kolikšnim pospeškom se palica dviga, ko skozi njo teče električni tok? Kolikšno hitrost ima palica v trenutku, ko izklopimo električni tok? Do kolikšne največje višine se palica dvigne?