

## 1. pisni izpit iz fizike za študente biokemije v študijskem letu 2000/2001

1. Voziček z maso  $m_1 = 10$  kg se giblje po ravni podlagi s hitrostjo  $v_1 = 6$  m/s. Nanj v navpični smeri (glede na mirujočega opazovalca) spustimo kepo iz plastelina z maso  $m_2 = 2$  kg iz višine  $h = 5$  m. Kepa na vozičku v hipu obmiruje. Kolikšno skupno hitrost imata po trku voziček in kepa? Koliko energije se pri trku izgubi?
2. Pri prvem poskusu zmešamo v kalorimetru 0.1 kg vode s temperaturo  $100^\circ\text{C}$  in 0.9 kg vode s temperaturo  $0^\circ\text{C}$ . Pri drugem poskusu zmešamo v kalorimetru 0.4 kg vode s temperaturo  $80^\circ\text{C}$  in 0.6 kg vode s temperaturo  $40^\circ\text{C}$ . Ugotovi z računom, katera sprememba je bolj ireverzibilna! Specifična toplota vode je  $c_p = 4200$  J/kg K.
3. Žico dolžine  $a = 1$  m in premera  $d = 0.5$  mm na gosto navijemo po plašču valja polmera  $R = 1$  cm. Kolikšen sunek napetosti se inducira na tuljavi, ko jo postavimo v homogeno magnetno polje z gostoto  $B = 0.5$  T? Os tuljave oklepa s smerjo polja kot  $\varphi = 35^\circ$ .
4. Poslušalec posluša zvok, ki prihaja iz dveh zvočil. Prvo zvočilo se giblje s hitrostjo  $v_1 = 5$  m/s in oddaja ton s frekvenco  $\nu_1 = 1500$  Hz, drugo zvočilo pa se giblje s hitrostjo  $v_2 = 10$  m/s in oddaja ton s frekvenco  $\nu_2 = 2000$  Hz (glej sliko). V kateri smeri in kako hitro se mora gibati poslušalec, da bo slišal iz obeh zvočil enako visok ton? Kolikšna bo frekvenca tega tona? Hitrost zvoka je 340 m/s.

