

### 3. kolokvij iz Fizike za Praktično matematiko

04.04.2005

1. Avto vozi po ravnem s konstantno hitrostjo. S kolikšno močjo mora avtomobilski motor premagovati zračni upor pri hitrosti 40 km/h in s kolikšno pri 120 km/h? Gostota zraka je  $1,2 \text{ kg/m}^3$ , avto ima koeficient upora 0,3 in prečni presek  $1,5 \text{ m}^2$ . Reynoldsovo število je v obeh primerih dovolj veliko, da lahko uporabite kvadratni zakon upora.
2. V balonu je 12,45 g plina. Temperatura plina je  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ . Balon ima prostornino 5,00 l. Tlak v balonu je 1,40 b. Kolikšna je kilomolska masa plina v balonu? Plinska konstanta je  $8300 \text{ J/K}$ .
3. V kozarec z 2 dl tople vode ( $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ) vržemo kocko ledu, ki ima  $0^\circ\text{C}$ . Kolikšna mora biti masa ledu, da bo na koncu v kozarcu ostala samo voda pri  $0^\circ\text{C}$ ? Kozarec je toplotno izoliran. Specifična toplota vode je  $4,2 \text{ kJ/kg K}$ , talilna toplota ledu je  $3,33 \times 10^5 \text{ J/kg}$ , gostota vode je  $1000 \text{ kg/m}^3$ .
4. Struna je vpeta na obeh koncih. Struna niha tako, da sta med koncema še dva vozla, tako kot kaže slika. Kolikšna je hitrost valovanja v struni, če je frekvenca, s katero niha struna, enaka  $300 \text{ Hz}$  in je struna dolga  $50 \text{ cm}$ ?

