

## 2. pisni izpit iz fizike za študente biokemije v šolskem letu 2004/2005

1. Najmanj kolikšna mora biti vidljivost na cesti, da se avtomobilist, ko zagleda pred seboj mirujočo oviro, ne bo zaletel vanjo? Hitrost avtomobila je 60 km/h, največji pojemek avtomobila  $3 \text{ m/s}^2$  ter reakcijski čas voznika 1 s.
2. Lesena plošča z maso 80 kg miruje na ledeni podlagi. Na ploščo istočasno skočita dva dečka v nasprotnih smereh in ostaneta na plošči: prvi deček z maso 40 kg skoči s hitrostjo 4 m/s, drugi deček z maso 50 kg pa s hitrostjo 3 m/s. S kolikšno hitrostjo se plošča giblje po tem, ko sta dečka skočila nanjo? V katero smer glede na začetno hitrost prvega dečka se tedaj giblje plošča? Trenje med ploščo in ledom je zanemarljivo.
3. Toplotni stroj opravlja na 5 kg idealnega plina (He) krožno spremembo. Na začetku je temperatura helija  $27^\circ\text{C}$ , začetni tlak znaša 2 bara. Pri konstantnem volumnu plin segrejemo, da se tlak podvoji, nato pa pri nespremenjenem tlaku potrojimo volumen. V izhodiščno točko se vrnemo tako, da v pV diagramu orišemo pravokotnik. Kolikšno delo opravimo v enem ciklu? Kolikšen je izkoristek toplotnega stroja? Podatki za helij (idealni plin):  $c_p = 5.23 \times 10^3 \text{ J/kgK}$ ,  $c_v = 3.16 \times 10^3 \text{ J/kgK}$ ,  $M = 4 \text{ kg/kmol}$ .
4. Na stropu sta na razdalji 20 cm z vrvicama dolžine 60 cm pritrjeni dve enako težki kroglici ( $m = 20\text{g}$ ,  $R = 5\text{cm}$ ), ki sta nabiti z nasprotno enakima nabojeja. S kolikšnim nabojem sta kroglici lahko še nabiti, da se še ne stakneta?

