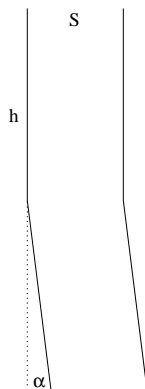


## 2. pisni izpit iz fizike za študente biokemije v študijskem letu 2000/2001

1. Curek vode pada po navpični cevi 10 m v globino. Tam cev zavije pod kotom  $10^\circ$  (glej sliko). Kolikšna je hitrost vode tik pred in tik za zavojem cevi?  
Dodatno vprašanje: S kolikšno silo deluje curek vode pravokotno na steno v zavoju, če je presek cevi  $1 \text{ dm}^2$ ?



2. S  $100 \text{ g}$  helija pri temperaturi  $20^\circ\text{C}$  in normalnem zračnem tlaku napolnimo neelastični balonček. Balon nato potopimo na dno  $15 \text{ m}$  globokega jezera s temperaturo  $5^\circ\text{C}$ . Kolikšni prostornini zavzema balonček na zraku in pod vodo? Za koliko se je heliju pri tem spremenila notranja energija? Molska masa helija je  $4 \text{ kg/kmol}$ , specifična toplota pri konstantnem volumnu pa  $3160 \text{ J/kgK}$ .
3. Štiri naelektrene kroglice ležijo v krajiščih kvadrata s stranico  $0.1 \text{ m}$ . Na vsaki kroglici je naboj  $10^{-7} \text{ As}$ . Točno nad sredino kvadrata,  $0.2 \text{ m}$  nad njegovo ravnino, postavimo nabito kroglico enakega naboja. Kako težka mora biti kroglica, če hočemo, da bo v električnem polju preostalih štirih kroglic lebdela?
4. V sodu vode plava nekaj centimetrov debela plast olja. V vodi imamo laser, s katerim posvetimo navzven pod kotom  $\alpha$ . Kolikšen je lahko največji vpadni kot na meji med vodo in oljem, da na meji med oljem in zrakom ne pride do totalnega odboja? Lomni količniki zraka, olja in vode so  $1$ ,  $4/3$  in  $1.5$ .

