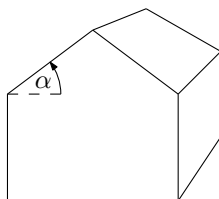


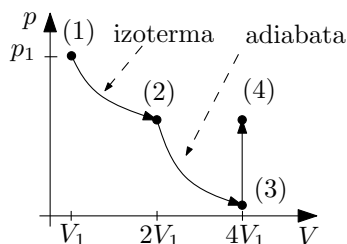
2. kolokvij iz fizike 1 za kemijsko inženirstvo, 19.1.2009

čas reševanja: 90 minut

- 1) Hišo tlorisa $8\text{ m} \times 8\text{ m}$ ogrevamo s $3,6\text{ kW}$ pečjo, ki vzdržuje temperaturno razliko 40°C med notranjostjo in zunanostjo hiše. Skupna površina 20 cm debelih zidov znaša 100 m^2 , njihova toplotna prevodnost pa $0,15\text{ W/mK}$. Hiša ima dvokapno streho s slemenom vzdolž ene od stranic hiše. Debelina strešne kritine je 25 cm , njena toplotna prevodnost pa $0,04\text{ W/mK}$. Skozi tla nimamo nobenih toplotnih izgub. Kakšen je naklon strehe glede na vodoravnico?



- 2) P - V diagram prikazuje 3 korake, ki jih opravimo z $0,1\text{ kg}$ zraka, $p_1 = 10\text{ bar}$, $V_1 = 10\text{ l}$, $T_1 = 20^\circ\text{C}$. Izračunaj spremembo notranje energije, delo in toploto na vseh treh korakih. $c_V = 720\text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$, $\kappa = 1 + \frac{R}{Mc_V} = 1,4$



- 3) Tanka vodoravna jeklena palica se brez trenja vrti okoli navpične osi, ki poteka skozi središče palice. Za koliko se mora spremeniti temperatura palice, da se obhodni čas po spremembi zmanjša za tisočino svoje prvotne vrednosti? Linearni temperaturni koeficient jekla je $13 \cdot 10^{-6}\text{ K}^{-1}$. ($J = \frac{1}{12}ml^2$).
- 4) Deska z maso M in dolžino $l = 1\text{ m}$ je s krajiščem pritrjena na strop in prosto niha. Na razdalji $y = 7/9 l$ od vpetega krajišča je pritrjena točkasta masa $m = M/8$. Kolikšna sta krožna frekvenca ω_0 in nihajni čas t_0 takega sistema?