

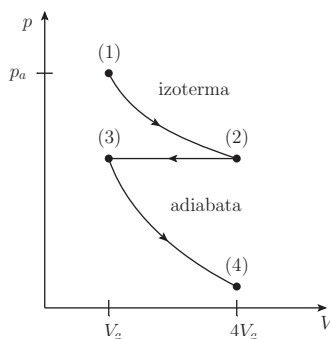
2. Kolokvij iz fizike I za kemijsko inženirstvo

16.1. 2012

- 1) Surf deska je narejena iz lahkega materiala, tako da plava na vodi, pri čemer je potopljena le 7% deske. Ko se nanjo povzpne še surfer mase 83 kg, nad vodo ostane zgolj 10% deske. Kolikšna sta masa in volumen take deske?
- 2) Klada mase $M = 10$ kg je pritrjena na vzmet s koeficientom $k = 50$ N/m. Vanjo izstrelimo kroglo mase $m = 3.2$ kg s hitrostjo $v_0 = 1$ m/s. S kolikšno amplitudo zaniha klada po trku in kolikšna je njena hitrost (tudi smer) 10 s po trku, če se kroglica pri trku zarije v klado? *Dodatno vprašanje: Kaj pa če se kroglica od klade odbije prožno?*



- 3) Z 0.1 kg plina, ki ima $c_v = 20$ J/molK ter $\kappa = 1.4$ opravimo spremembo prikazano na P-V diagramu. Začetni tlak, volumen in temperatura so: $p_a = 1$ bar, $V_a = 11$, $T_0 = 20^\circ\text{C}$. Poiščite spremembo notranje energije, delo in toploto na vsakem od treh korakov.



- 4) Z vrha klanca zakotalimo kroglo in valj. Kolikšno je razmerje njunih hitrosti, ko prispeta do dna klanca? (vztrajnostna momenta valja in krogle sta $J_v = \frac{1}{2} m_v R_v^2$, $J_k = \frac{2}{5} m_k R_k^2$)