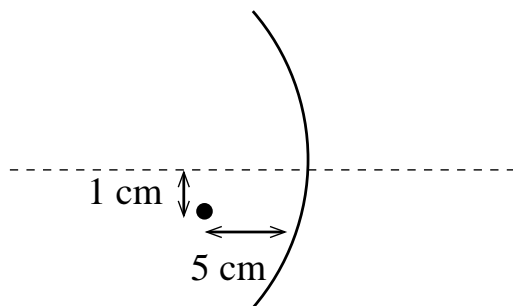
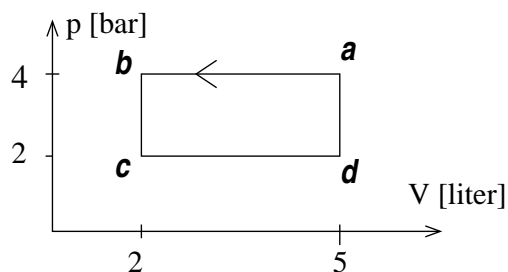


Drugi kolokvij iz Fizike II za študente Biokemije (8 junij 2012)

1. Pred kroglno zrcalo s krožnim polmerom 30 cm postavimo majhno kroglico kot kaže slika. Ali je slika kroglice prava ali navidezna? Kje nastane slika kroglice? Skiciraj žarke kako nastane slika. Koliko je slika kroglice oddaljena od same kroglice ($L = ?$) ?



2. Iz 3 m dolge žice izdelamo tuljavo tako, da jo navijemo po praznem valju z dolžino 10 cm in polmerom 1 cm. Upor žice je zanemarljiv.
- a) Tuljavo damo v zunanje magnetno polje $B_z(t) = B_0 \sin(\omega t)$ ($B_0 = 3 \cdot 10^{-6} T$, $\omega = 2\pi \cdot 50 Hz$), ki kaže pod kotom 45° glede na os tuljave. Kako se napetost na tuljavi spreminja s časom? Kolikšna je amplituda napetosti?
- b) Zdaj odstranimo zunanje magnetno polje in skozi tuljavo pošljemo tok, ki narašča z časom $I(t) = C t^2$ kjer $C = 0.01 A/s^2$. Kako se zdaj napetost na tuljavi spreminja s časom? Kolikšna je napetost ob $t = 300 s$?
3. Hladilnik opravlja krožno spremembo na sliki v plinom butan ($M = 58 g/mol$, $c_v = 360 J/(kg K)$). Temperatura butana v točki a je $T_a = 200^\circ C$. Kolikšna je temperatura T_d v točki d? Koliko toplote povleče butan iz okolice pri koraku $d \rightarrow a$?



4. (a) Posoda z zrakom ima na začetku prostornino $V_1 = 5 l$, v njej pa je zrak s temperaturo $T_1 = 30^\circ C$. Posoda je pokrita z batom mase $m_B = 20 kg$ in površine $S = 2 dm^2$, ki je prosto gibljiv. Kolikšen je tlak p_1 v posodi na začetku ?
- (b) Zdaj posodo počasi grejemo, da se bat dvigne za $h = 0.8 dm$. Koliko je potem tlak p_2 v posodi? Do kolikšne temperature T_2 moramo zato segreti zrak v posodi? Koliko toplote smo pri tem dovedli? Zunanji zračni tlak je $p_0 = 1 bar$, specifična toplota zraka je $c_v = 720 J/(kg K)$ in njegova molska masa $M = 29 g/mol$.

