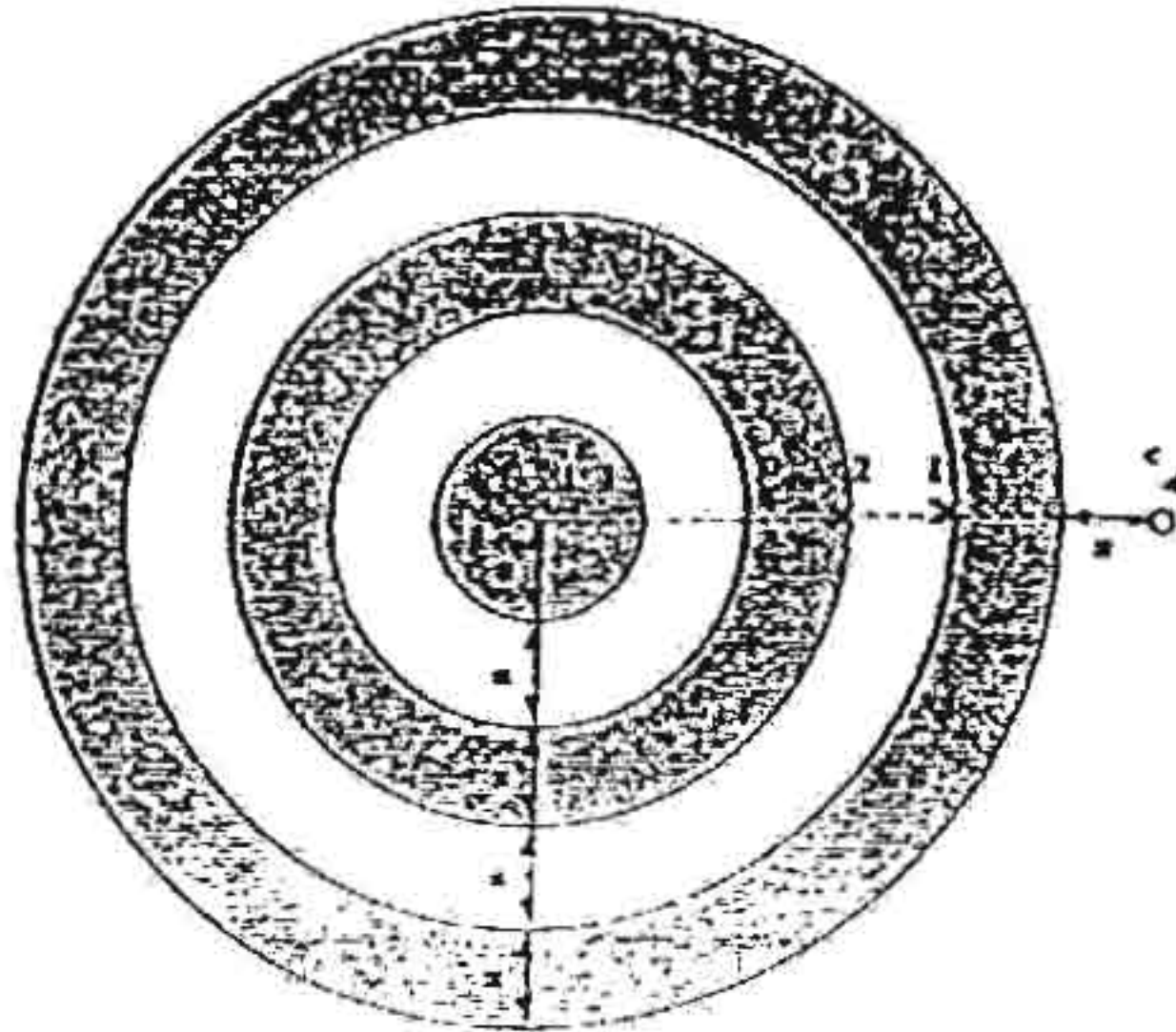
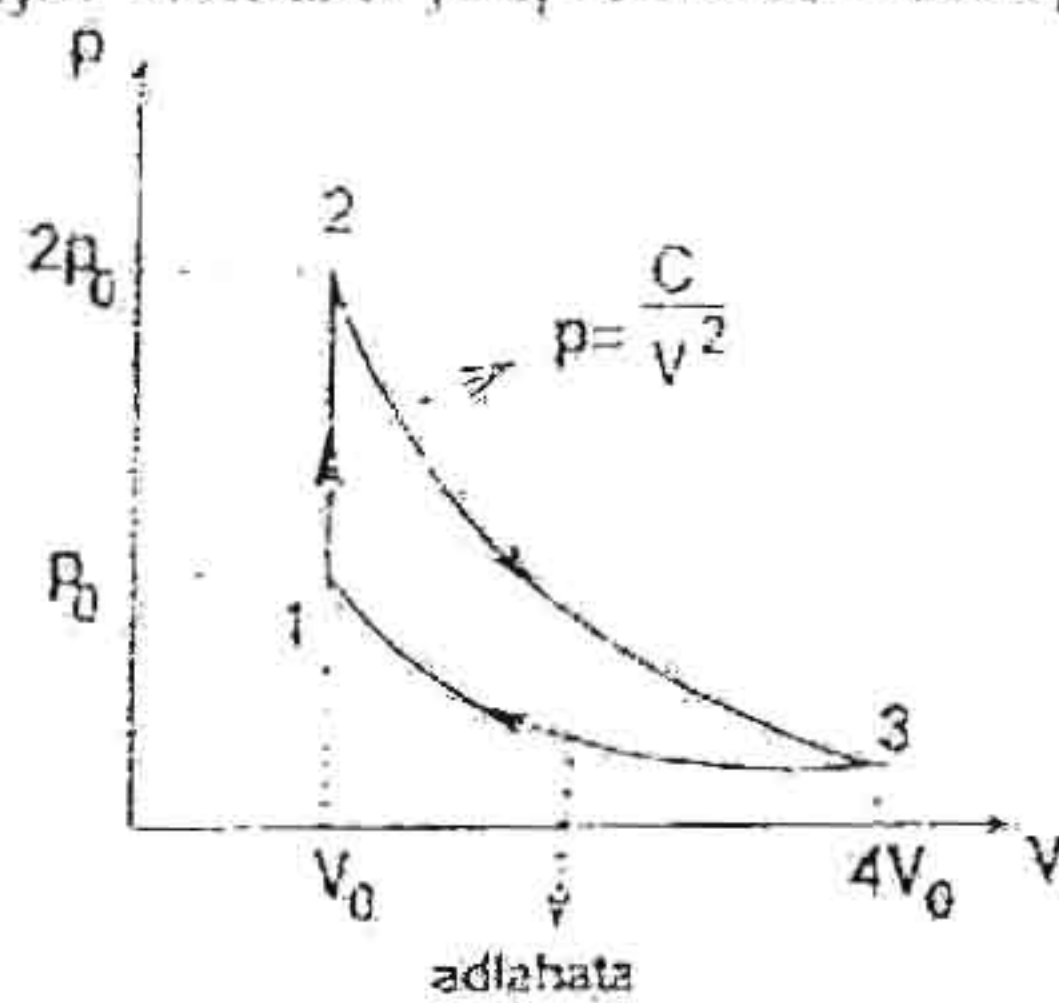


3. pisna vaja iz Fizike I, 7.4.2006

- 1) Tri koncentrične krogelne lupine z debelino  $a=1\text{m}$  so enakomerno nabite z naboji  $e_1 = -10^{-6}\text{As}$ ,  $e_2 = 2 \cdot 10^{-6}\text{As}$  in  $e_3 = -9 \cdot 10^{-6}\text{As}$ . Na zunanji strani se nahaja še četrti točkast naboj  $e_4 = 4 \cdot 10^{-6}\text{As}$ , kot prikazuje slika. Kolikšno hitrost doseže delec z nabojem  $e_5 = 5 \cdot 10^{-6}\text{As}$  in maso  $1\text{kg}$  v točki 2, če sprva miruje v točki 1?



- 2) Upornik z upornostjo  $R$  in kondenzator s kapacitivnostjo  $C$  vezemo zaporedno na izvor napetosti. Gonilna napetost, ki je sprva enaka nič v času  $t_0 = RC$  linearno naraste na vrednost  $12\text{V}$ , nato pa nenadoma pade nazaj na  $0$ . Poišči napetost na kondenzatorju po času  $t = 2t_0$ .
- 3) Diagram prikazuje plinsko krožno spremembo, kjer je  $p_0 = 10^5\text{Pa}$ ,  $V_0 = 1\text{l}$ , razmerje specifičnih toplot  $\gamma = 1,4$  in  $T = 273\text{K}$ . V koraku 2-3 se tlak spreminja kot  $C/V^2$ , kjer je  $C = 1\text{J}\cdot\text{m}^3/\text{mol}$ . Kolikšen je izkoristek tega toplotnega stroja? Kolikšna je sprememba entropije v koraku 2-3?



- 4) Polkrožni žleba z notranjim radijem  $r_1 = 1\text{cm}$  in zunanjo radijem  $r_2 = 2\text{cm}$  teče električni tok  $I = 10\text{A}$ . Notranja stran žleba je premazana z dielektrikom, ki ga enakomerno nabijamo z nabojem s površinsko gostoto  $\sigma = 10^{-9}\text{As}/\text{m}^2$ . Po osi žleba prileti čurek elektronov, kot kaže slika. Kolikšno hitrost ( $v$ ) morajo imeti elektroni, da se ne odklonijo s prvotne smeri?

