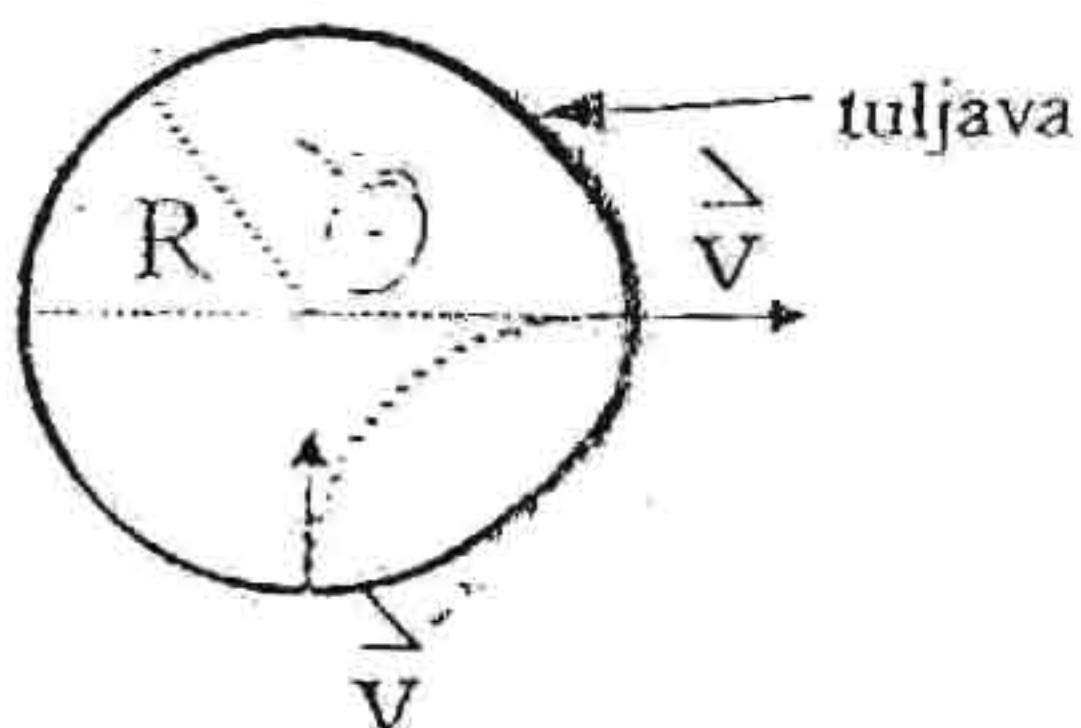
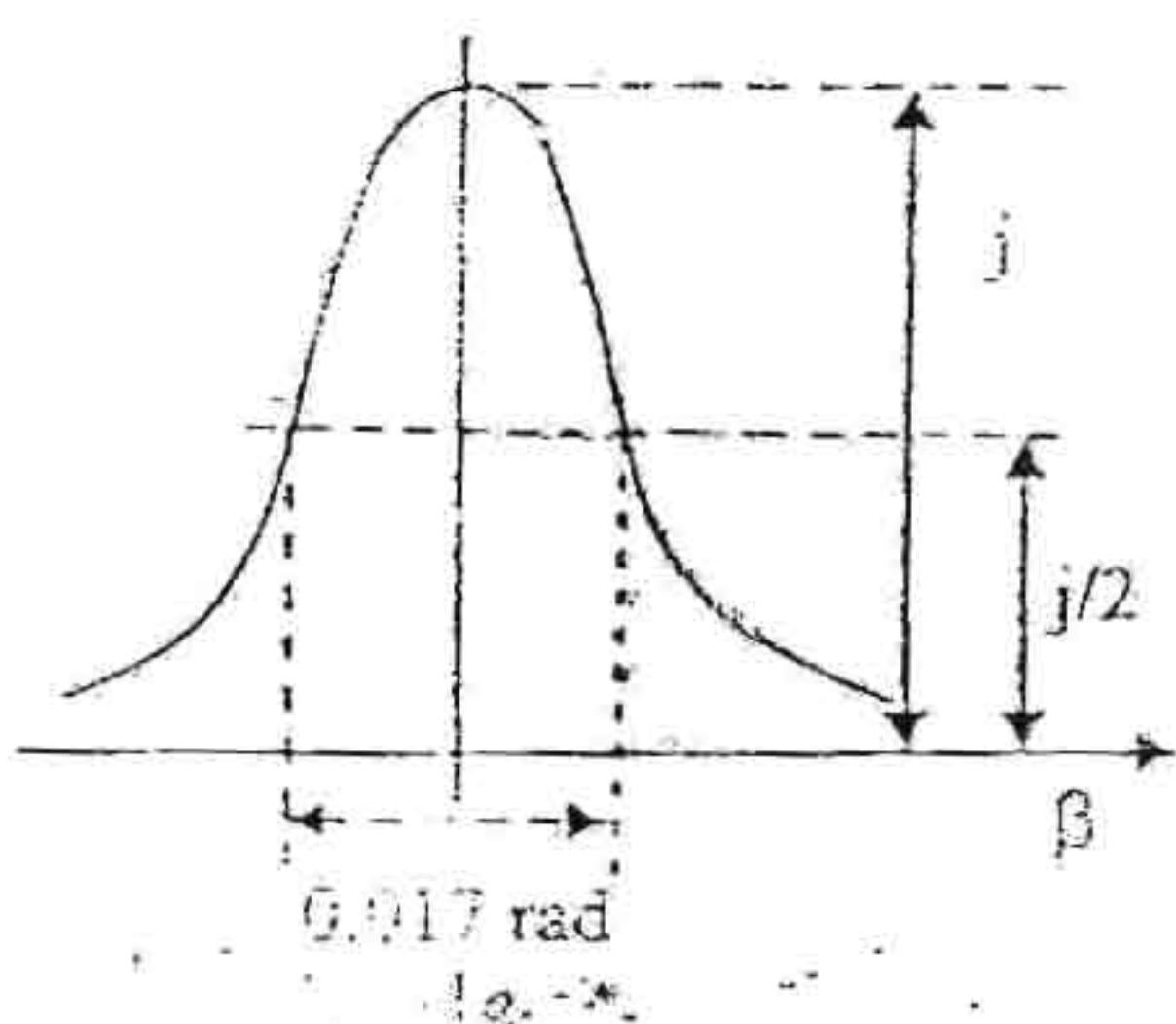


I. kolokvij iz Fizike I, 31.5. 2005

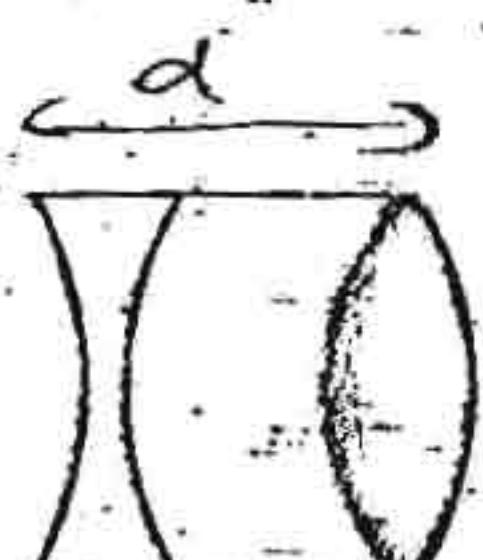
-) Proton mase $1,67 \times 10^{-27}$ kg in z nabojem $1,6 \times 10^{-19}$ As prileti v tuljavo prečno na njen geometrijsko os s hitrostjo 3×10^4 m/s. Dolžina tuljave je 1 m, radij 10 cm, ima pa 10^4 ovojev. Kakšen tok mora teči po tuljavi, če naj proton tuljavo zapusti v označeni točki in s hitrostjo v označeni smeri? Računaj, kot da je tuljava dolga in je polje v njej homogeno.



-) Pri uklonu enobarvne laserske svetlobe z valovno dolžino 532 nm na uklonski mrežici opazimo glavna maksimuma pod koti $\beta = 0^\circ$ in 60° . Kolikšna je razdalja med režami? Širina ničnega vrha pri polovici maksimalne višine (glej sliko) je 0.917 rad. Izračunaj število rež v mrežici. Rešitev enačbe $\sin(x) = x/\sqrt{2}$ znaša $x = 1.4$



-) Taiwanski proizvajalec optične opreme izdeluje nedeljive optične bloke sestavljenе iz tankih razpršilnih in zbiralnih leč z enakimi goriščnima razdaljama $f = 30$ mm in vmesnega praznega prostora. Debelina posameznega bloka, ki je prikazan na sliki je $d = 3$ mm. Posamezne bloke sestavljamo serijsko v skladovnico. Določi število blokov v skladovnici, če nastane slika sonca na razdalji 33 mm od zadnjega bloka.



-) Dva identična resonančna kroga sestavljeni iz tuljave z $N = 10$ ovoji in kondenzatorjem C sta sklopljena preko skupnega jedra. Ko na skupno jedro dodam tretji krog z N_1 ovoji in enakim kondenzatorjem se frekvanca nihanja v posameznem krogu zmanjša za faktor 2. Določi število ovojev N_1 v tretjem krogu.