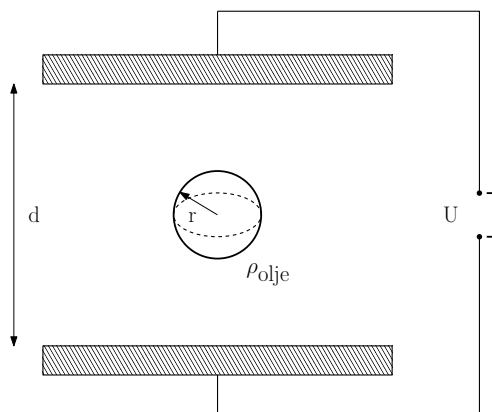


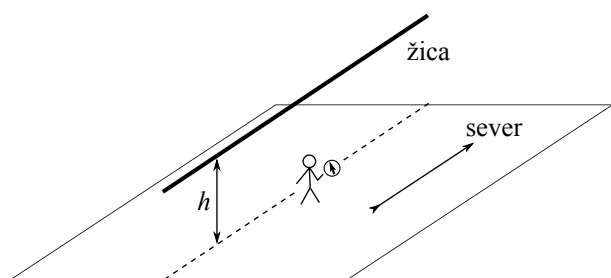
# 1. izpit iz Fizike 2 za kemijske inženirje 2012/2013

10. 6. 2012

1. V Millikanovem eksperimentu z nabitimi oljnimi kapljicami so leta 1909 prvokrat izmerili naboj elektrona  $e_0 = -1,6 \cdot 10^{-19}$  As. Majhne oljne kapljice, radija  $r = 1,81 \mu\text{m}$  in gostote  $\rho_{\text{olje}} = 0,885 \text{ g/cm}^3$  so razpršili med dve horizontalni kovinski elektrodi, razmaknjeni za  $d = 3 \text{ mm}$  in priključeni na napetost  $U = 505 \text{ V}$  tako, da so kapljice ravno leblede med ploščama. Kolikšen je bil presežek elektronov na posamezni kapljici?



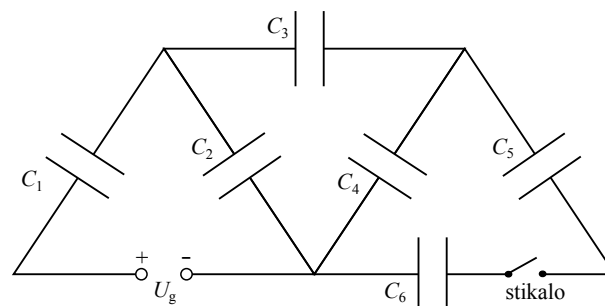
2.



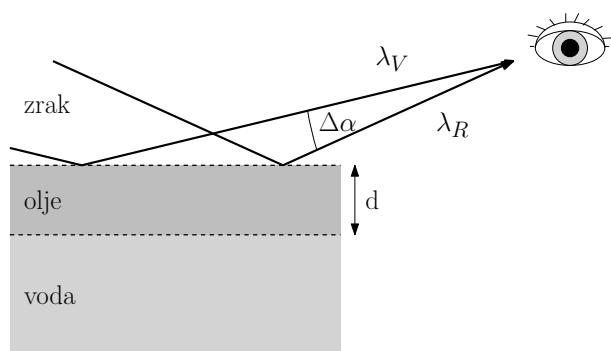
Po dolgi žici, ki poteka v smeri sever-jug na višini  $h = 7 \text{ m}$  od tal, teče enosmerni tok. Na tleh pod žico stojimo s kompasom, pri katerem je magnetna igla odklonjena v levo pod kotom  $15^\circ$  glede na sever. Kolikšen tok teče po žici? V kateri smeri teče ta tok? Upoševaj, da je vodoravna komponenta magnetnega polja Zemlje enaka  $B_{\text{Zemlja}} = 20 \mu\text{T}$  in kaže proti severu.

3. V vezju na sliki je gonilna napetost izvora  $1,5 \text{ V}$ , kapacitete vseh kondenzatorjev pa so enake, in sicer  $50 \text{ pF}$ .

- (a) Določi nadomestno kapaciteto vezja pri izklopljenem in vklopljenem stikalu.  
 (b) Določi naboj na kondenzatorju  $C_4$  po dolgem času v primeru izklopljenega in vklopljenega (\*) stikala.



4.



Na luži plava tanka plast olja debeline  $d = 0,4 \mu\text{m}$  z lomnim količnikom  $1,42$ . Vidna svetloba s sonca zaradi sipanja v ozračju pada na lužo pod vsemi mogočimi koti, toda samo določeni vpadni koti za vsako posamezno valovno dolžino svetlobe so taki, da odbita svetloba konstruktivno interferira in se okrepi. Pod kakšnim kotom  $\Delta\alpha$  vidimo mavrični vzorec na gladini, torej prelivajoče se barve vidne svetlobe od rdeče z valovno dolžino  $\lambda_R = 750 \text{ nm}$  do vijolične z valovno dolžino  $\lambda_V = 380 \text{ nm}$ . Lomni količnik vode je  $1,33$ .

Namig: reda ojačitve za vijolično in rdečo svetlobo nista nujno enaka.