

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | Σ |
|   |   |   |   |   |

**Na začetku napiši na list osebne podatke!**

**List oddaj skupaj z rešitvami!**

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

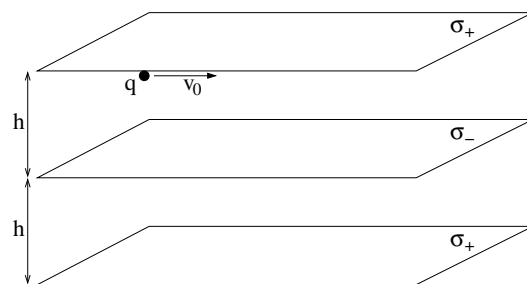
Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Smer (obkroži): VS UNI

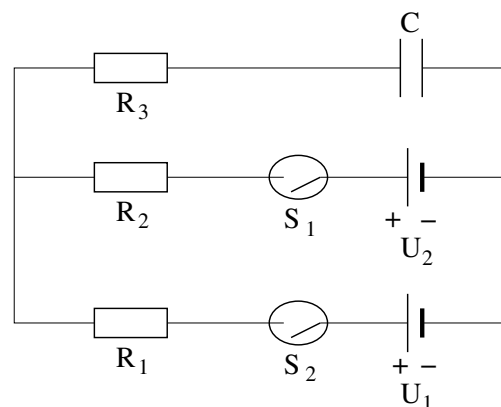
## Izpit iz Fizike II za kemijske tehnologe Maribor, 6. decembra 2002 ob 12:00

- ① Tri razsežne, enakomerno nabite ravnine ležijo vzporedno ena nad drugo, tako da je med njimi  $h = 20$  cm. Spodnja in zgornja ravnina sta nabiti pozitivno z gostoto naboja  $\sigma_+ = +2 \mu\text{As/m}^2$ , srednja pa negativno z gostoto  $\sigma_- = -3 \mu\text{As/m}^2$ . Kolikšno je električno polje med ravninami, nad ravninami in pod njimi? Kroglico z maso  $m = 2$  g in nabojem  $q = +2 \mu\text{As}$  začnemo opazovati, ko se giblje vodoravno, s hitrostjo  $v_0 = 10$  m/s, tik pod zgornjo ravnino. S kolikšno hitrostjo se kroglica zaleti v srednjo ravnino? (Vpliv sile teže na kroglico zanemari.)

[Rešitev:  $E_{\text{spodaj}} = E_{\text{zgoraj}} = 56,5$  kV/m,  $E_{\text{vmes}} = 169,5$  kV/m;  $v_{\text{trk}} = 12,95$  m/s.]

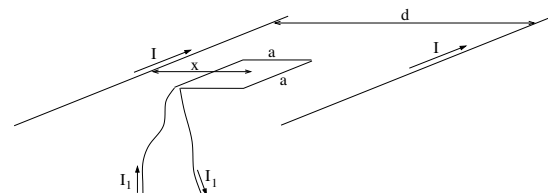


- ② Dva vira enosmerne napetosti, tri upornike, dve stikali in kondenzator zvežemo v vezje, prikazano na sliki. Kolikšni tokovi stečejo po različnih vejah vezja, potem ko istočasno sklenemo stikali  $S_1$  in  $S_2$ ? Kolikšen pa je naboj, ki se po zelo dolgem času nabere na kondenzatorju? Podatki so:  $U_1 = 9$  V,  $U_2 = 4,5$  V,  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 15 \Omega$ ,  $R_3 = 20 \Omega$  in  $C = 2 \mu\text{F}$ . [Rešitev: a) na začetku:  $I_1 = 346$  mA,  $I_2 = -69$  mA,  $I_3 = 277$  mA; b) po dolgem času:  $q_C = 14,4 \mu\text{As}$ .]



- ③ Po dveh dolgih vzporednih žicah, ki sta za  $d = 100$  cm narazen, tečeta enosmerna tokova  $I = 10$  A v isto smer. V ravnino obeh žic postavimo kvadratno žičnato zanko, po kateri teče enosmerni tok  $I_1 = 1$  A. Zanko s stranico  $a = 10$  cm namestimo tako, da sta dve stranici vzporedni z žicama, oddaljenost središča zanke od leve žice pa je  $x = 35$  cm. Kolikšna je vsota sil, ki delujejo na zanko, in kam kaže?

[Rešitev:  $F = 6,4 \cdot 10^{-7}$  N, sila kaže na levo, proti bližnji žici.]



- ④ Nepolarizirano elektromagnetno valovanje gre skozi polarizator in analizator, na koncu pa pade pravokotno na ploščico s površino  $2 \text{ cm}^2$ . Amplituda jakosti električnega polja na začetku je  $E_0 = 20$  V/m, smeri polarizacije polarizatorja in analizatorja pa sta med sabo zasukani za  $30^\circ$ . Za koliko se segreje ploščica v pol ure, če v tem času absorbira vse vpadno valovanje in ne odda nič toplote? Masa ploščice je  $5$  g, specifična toplota pa  $c_p = 420$  J/(kg · K).

[Rešitev:  $\Delta T = 3,4 \cdot 10^{-2}$  K.]