

| 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 VS-izredni UNI

**Izpit iz Fizike II za kemijske tehnologe**  
**Maribor, 1. decembra 2006 ob 14:00**

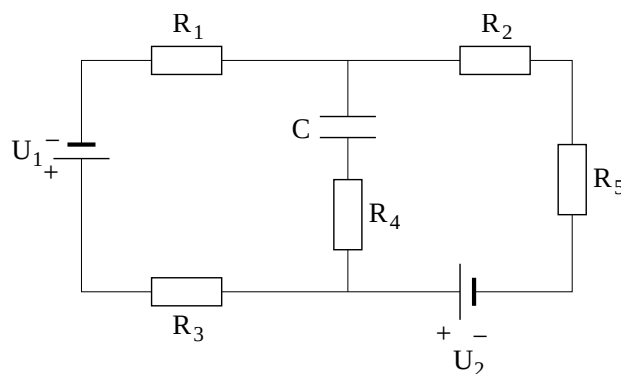
Kroglico z maso  $m = 3 \text{ g}$  in nabojem  $q = 0,5 \text{ } \mu\text{As}$  sunemo z začetno hitrostjo  $v_0 = 30 \text{ m/s}$  proti središču zelo oddaljene pritrjene kroglice z radijem  $R = 5 \text{ cm}$ . Krogla je izdelana iz izolatorja, po njeni površini pa je enakomerno porazdeljen naboj  $Q$ . Kolikšen je naboj  $Q$ , če se kroglica približa na najmanjšo razdaljo  $d_{\min} = 8 \text{ cm}$  od središča kroglice? Kolikšna je sila na nabito kroglico, ko je ta najbližje pritrjeni kroglici? (Silo teže in gravitacijo zanemari.)

[Rešitev: a)  $Q = +24 \text{ } \mu\text{As}$ ; b)  $F(d_{\min}) = 16,9 \text{ N}$ .]



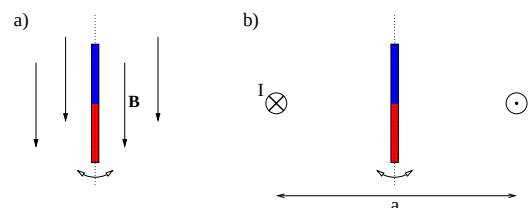
V vezje zvežemo dva gonilna člena ( $U_1, U_2$ ), pet uporov ( $R_1 = 10 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 20 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 30 \text{ } \Omega$ ,  $R_4 = 40 \text{ } \Omega$  in  $R_5 = 25 \text{ } \Omega$ ) in kondenzator ( $C = 5 \text{ } \mu\text{F}$ ). Po dolgem času po tokokrogu teče tok  $I = 100 \text{ mA}$ , na kondenzatorju pa se nabere naboj  $q_C = 42,5 \text{ } \mu\text{As}$ . Kolikšni sta napetosti  $U_1$  in  $U_2$ , če je  $U_1 > U_2$ ?

[Rešitev:  $U_1 = 12,5 \text{ V}$ ,  $U_2 = 4 \text{ V}$ .]



V homogeno vodoravno magnetno polje z gostoto  $B = 1,5 \text{ mT}$  namestimo dolg paličasti magnet, ki se lahko vrti v vodoravni ravnini. Če magnet za malenkost izmaknemo iz ravnovesne lege, zaniha z nihajnim časom  $t_0 = 2 \text{ s}$ . Nato isti magnet postavimo na sredino med vzporedni navpični dolgi žici, po katerih teče v nasprotnih smereh enako velik enosmerni tok  $I$ . Magnet sedaj okoli mirovne lege niha z nihajnim časom  $t'_0 = 18 \text{ s}$ . Kolikšna je velikost toka, ki teče po vsaki od žic? (Žici sta med sabo oddaljeni za  $a = 20 \text{ cm}$ .)

[Rešitev:  $I = 4,63 \text{ A}$ .]



Z enobarvno svetlobo z valovno dolžino  $\lambda = 450 \text{ nm}$  posvetimo na ploščico z dvema režama, razmaknjenima za  $a = 0,02 \text{ mm}$ . Interferenčno sliko opazujemo na zaslonu, ki je na razdalji  $x = 2 \text{ m}$  za ploščico z režama. Kolikšna je na zaslonu razdalja  $d$  med ojačitvama prvega in drugega reda? (Pri računih upoštevaj, da je  $x \gg a$  in  $a \gg \lambda$ .)

[Rešitev:  $d = 4,5 \text{ cm}$ .]

