

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

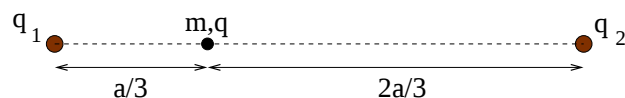
Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

Izpit iz Fizike II za kemijske tehnologe Maribor, 31. januarja 2006 ob 9:00

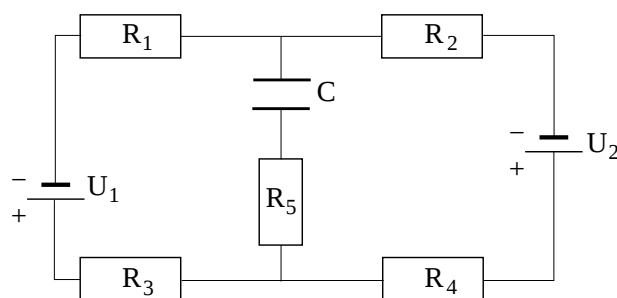
Dva delca s pozitivnim električnim nabojem sta med sabo oddaljena za $a = 30$ cm. Na veznico med njiju postavimo delec z nabojem $q = +1,5 \cdot 10^{-6}$ As in maso $m = 3 \cdot 10^{-6}$ kg, ki miruje, ko je od naboja $q_1 = +2 \cdot 10^{-7}$ As oddaljen za $a/3$. Kolikšen je naboj q_2 ? Delec se nato zaradi majhne motnje premakne iz ravnovesne lege in začne oddaljevati od delcev z nabojema q_1 in q_2 . Kolikšna je hitrost, ki jo premikajoči se delec doseže, ko je zelo daleč proč? (Silo gravitacije zanemari.)

[Rešitev: $q_2 = +8 \cdot 10^{-7}$ As; $v_\infty = 232,3$ m/s.]



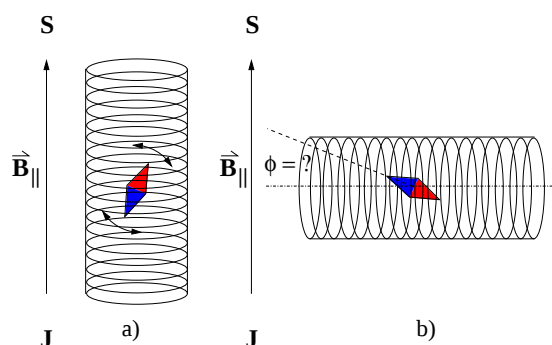
Pet upornikov, dva izvira napetosti in en kondenzator zvežemo v vezje, prikazano na sliki. Kolikšni tokovi stečejo po različnih vejah, ko sklenemo vezje? Kolikšen pa je naboj, ki se po dolgem času nabere na kondenzatorju? (Podatki so: $R_1 = 80 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$, $R_4 = 20 \Omega$, $R_5 = 100 \Omega$, $U_1 = 9$ V, $U_2 = 6$ V, $C = 10 \mu\text{F}$.)

[Rešitev: a) $t = 0$: $I_1 = 34,5$ mA, $I_2 = 14,2$ mA in $I_3 = 48,6$ mA; b) $t \rightarrow \infty$: $q = 72 \mu\text{As}$.]



Sredi dolge tuljave namestimo magnetno iglo, s katero določimo smer vodoravne komponente magnetnega polja. Ko os dolge tuljave zasukamo v smeri sever-jug, opazimo, da se magnetnica lahko prosto vrti okoli navpične osi, če skozi tuljavo spustimo tok 30 mA. Kolikšno je število navojev na dolžinsko enoto tuljave, če meri vodoravna komponenta gostote magnetnega polja Zemlje $2,6 \cdot 10^{-5}$ T in kaže proti severu? V kakšno lego pa se postavi magnetnica, če dolgo tuljavo zasukamo za 90° v smeri urinega kazalca glede na začetno smer in tok skozi tuljavo povečamo na 60 mA?

[Rešitev: a) $N/L = 689,7/\text{m}$; b) $\phi = 26,6^\circ$.]



Uklonska mrežica je sestavljena iz vzporednih rež in ko pod pravim kotom posvetimo nanjo z enobarvno svetlobo z valovno dolžino $\lambda = 665$ nm, dobimo prvi uklonski maksimum pod kotom 17° glede na vpadno smer.

Kolikšen je razmik med sosednjimi režami mrežice? Ali opazimo uklonske maksimume še pri katerih drugih kotih glede na vpadno smer?

[Rešitev: $d = 2,3 \mu\text{m}$; Ojačitve so pod koti: $\pm 17^\circ$, $\pm 35,8^\circ$ in $\pm 61,3^\circ$.]