

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

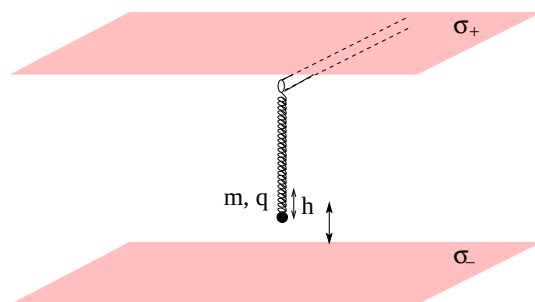
Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

Izpit iz Fizike II za kemijske tehnologe
Maribor, 3. februarja 2004 ob 9:00

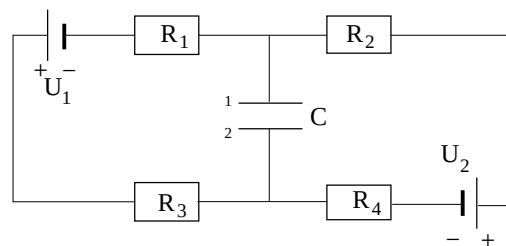
Na lahko vzmet, ki visi med razsežnima enakomerno nabitima vodoravnima ravninama, pritrdimo majhno kroglico, na kateri je naboj $q = 0,5 \mu\text{As}$. Ko kroglica prosto visi na vzmeti, je ta raztegnjena za $h = 2 \text{ cm}$. Kolikšna je masa kroglice? S kolikšno frekvenco pa kroglica zaniha v navpični smeri, ko jo za malenkost sunemo iz mirovne lege? (Konstanta vzmeti je $k = 1 \text{ N/m}$, gostota nabojev na gornji ravnini je $\sigma_+ = +0,2 \mu\text{As/m}^2$, na spodnji pa $\sigma_- = -0,1 \mu\text{As/m}^2$. Za električno konstanto vzemi $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}$.)

[Rešitev: $m = 1,2 \text{ g}$; $\nu = 4,64 \text{ Hz}$.]



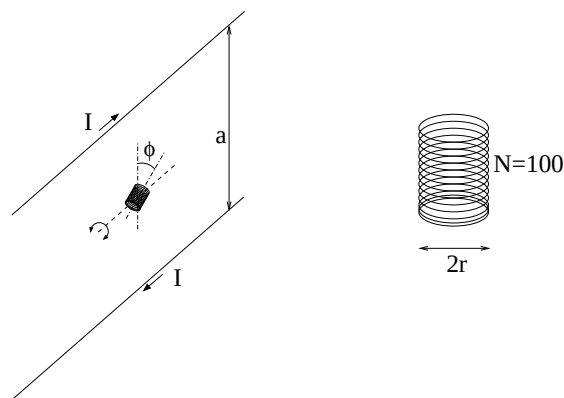
Štiri upornike, kondenzator in dva vira enosmerne napetosti zvežemo v vezje, prikazano na sliki. Po dolgem času se na vsaki elektrodi kondenzatorja nabere naboj $|q_C| = 10^{-8} \text{ As}$. Kolikšna je kapaciteta kondenzatorja? Katera elektroda kondenzatorja – 1 ali 2 – je nabita pozitivno? (Podatki so: $U_1 = 9 \text{ V}$, $U_2 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 20 \Omega$ in $R_2 = 15 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$, $R_4 = 25 \Omega$.)

[Rešitev: $C = 15 \text{ nF}$, elektroda 2 je pozitivno nabita.]



Po dveh dolgih žicah, razmaknjenih za $a = 50 \text{ cm}$, teče v naprotnih smereh enosmerni tok $I = 5 \text{ A}$. Na sredino med žici postavimo malo tuljavico z $N = 100$ ovoji. Tuljavica ima obliko valja s polmerom osnovne stranice $r = 7 \text{ mm}$ in je vrtljiva okoli osi, vzporedne z žicama. Na tuljavico je pritrjena polžasta vzmet s konstanto $D = 5 \cdot 10^{-7} \text{ Nm/rad}$, tako da je tuljavica v navpični legi, kadar po njej ne teče električni tok. Kolikšen tok pa teče po tuljavici, če je zasukana za kot $\phi = 30^\circ$? (Magnetna konstanta je $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$.)

[Rešitev: $I = 2,13 \text{ A}$.]



Ko se vozimo po ravni cesti s hitrostjo 60 km/h , nam pripelje nasproti rešilni avto z vklopljeno sireno. Dokler se nam vozilo približuje, slišimo sireno s frekvenco $\nu_1 = 1160 \text{ Hz}$, ko pa pripelje mimo in se začne od nas oddaljevati, je ta frekvenca $\nu_2 = 870 \text{ Hz}$. Kolikšna je hitrost reševalnega vozila, če ni vetra? (Za hitrost zvoka v zraku vzemi $c = 340 \text{ m/s}$.)

[Rešitev: $v = 115,7 \text{ km/h}$.]

④