

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

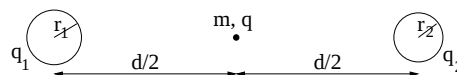
Smer (obkroži): VS UNI

**Izpit iz Fizike II za kemijske tehnologe
Maribor, 24. junija 2003 ob 9:00**

Enakomerno nabiti krogli postavimo tako, da sta njuni središči oddaljeni za $d = 20$ cm. Na krogli z radijem $r_1 = 3$ cm je naboj $q_1 = +3 \mu\text{As}$, na kroglo z radijem $r_2 = 2$ cm pa spravimo naboj $q_2 = +2 \mu\text{As}$. Na sredino, 10 cm od vsakega središča, postavimo majhno kroglico z maso $m = 1$ g in nabojem $q = -1,5 \mu\text{As}$ ter jo spustimo. S kolikšno hitrostjo trči kroglica v levo kroglo? Kam pa bi morali postaviti malo kroglico, da bi mirovala, potem ko bi jo spustili? (Kroglica in obe krogli so v breztežnostnem prostoru.)

①

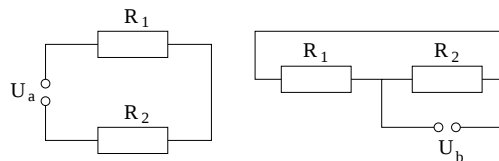
[**Rešitev:** a) $v = 11,2$ m/s; b) $x = 11,0$ cm od središča leve krogle.]



Električna grelca z upornostjo $R_1 = 200 \Omega$ in $R_2 = 100 \Omega$ priključimo na generatorja sinusne izmenične napetosti z amplitudo $U_a = 220$ V in $U_b = 110$ V, kot kažeta sliki. Kolikšna povprečna električna moč se troši na vsakem od obeh grelcev v obeh primerih? Kolikšna pa bi morala biti napetost U_b , da bi bila celotna porabljena moč v drugem vezju enaka celotni porabljene moči v prvem vezju (napetosti U_a ne spreminjamo)?

②

[**Rešitev:** a) $P_1 = 53,8$ W, $P_2 = 26,9$ W; b) $P_1 = 30,25$ W, $P_2 = 60,5$ W; c) $U'_b = 103,7$ V.]



Magnetnica v zemeljskem magnetnem polju z vodoravno komponento gostote $B_z = 2,3 \cdot 10^{-5}$ T niha okoli navpične osi s frekvenco $\nu_z = 0,03$ Hz, če jo izmaknemo iz vodoravne lege. Magnetnico nato uporabimo za merjenje velikosti nekega magnetnega polja, tako da jo postavimo v smeri polja, za malenkost zasukamo in nato spustimo. Kolikšna je gostota tega magnetnega polja, če magnetnica zaniha s frekvenco $\nu = 0,85$ Hz?

③

[**Rešitev:** $B = 18,5$ mT.]

Elektromagnetno valovanje s frekvenco $\nu = 1$ MHz se širi od majhne antene enakomerno v vse smeri prostora. Na razdalji 50 cm od antene je amplituda jakosti električnega polja $E_0 = 40$ V/m. 1,25 m od antene namestimo tanko ploščico s površino $1,5$ cm². Koliko energije prejme ploščica v 40 min, če je ploščica s ploskvijo obrnjena direktno proti anteni in če absorbira vse vpadno valovanje? (Vzemi, da valovanje pada na ploščico pravokotno, hitrost svetlobe v vakuumu pa je $3 \cdot 10^8$ m/s).

④

[**Rešitev:** $W_{\text{abs}} = 0,122$ J.]