

1	2	3	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z odgovori!

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Računski test iz Fizike II, FKKT

Estudij.um.si, 27. maja 2020 ob 8:00

- ① Ploščati kondenzator z navpičnima ploščama, razmaknjenima za 15 cm, priključimo na vir enosmerne napetosti $U_0=9,5$ V, tako da je leva plošča kondenzatorja nabita pozitivno, desna pa negativno. V notranjost kondenzatorja, tik ob levo ploščo, postavimo drobno kroglico z nabojem $+1,3 \mu\text{As}$ in maso 0,9 g. Kroglico spustimo. Koliko časa potrebuje za pot do negativno nabite plošče kondenzatorja? S kolikšno hitrostjo pa kroglica trči ob negativno ploščo? Kroglico nato vzamemo iz kondenzatorja in jo ponovno nabijemo s prvotnim nabojem. Na kondenzator medtem priključimo izmenični vir napetosti $U(t)=U_0 \cdot \cos(\omega t)$ s frekvenco $\nu=1,25$ Hz. Kroglico spet postavimo na prejšnje mesto v kondenzatorju in jo spustimo, ko je leva plošča najbolj pozitivno nabita. Kako daleč od leve plošče največ pride nabita kroglica med spreminjanjem napetosti na kondenzatorju? (Vpliv sile teže zanemari.)
- ② Po zelo dolgem ravnem vodniku teče enosmerni tok z velikostjo $I_1=22$ A. Ob vodnik postavimo pravokotno kovinsko zanko, tako da je daljša stranice zanke vzporedna z vodnikom. Zanka je od vodnika oddaljena za $d_1=3$ cm. Kolikšna sila deluje na zanko, če po njej teče tok 17 A? Nato v ravnino prvega vodnika in zanke namestimo še en dolg raven vodnik, ki je s prvim vodnikom vzporeden, leži pa na nasprotni strani zanke in je od nje oddaljen za d_2 . V drugem vodniku je enosmerni tok $I_2=35$ A, ki teče v nasprotni smeri kakor I_1 . Kolikšna mora biti razdalja d_2 , da bo sedaj vsota vseh sil na zanko enaka 0? (Dimenzije zanke so: $a=25$ cm, $b=9$ cm.)
- ③ Majhen točkast izvor oddaja zvok s frekvenco 1760 Hz enakomerno v vse smeri. Izvoru zvoka se približujemo s konstantno hitrostjo. Kolikšna je ta hitrost, če med približevanjem izvoru slišimo zvok s frekvenco 1865 Hz? Gostota energijskega toka zvoka, ki ga izmerimo v nekem trenutku t' med približevanjem, je $j_1=8 \cdot 10^{-10} \text{ W/m}^2$, čez čas $\Delta t=1,25$ s pa $j_2=1,1 \cdot 10^{-9} \text{ W/m}^2$. Čez koliko časa od trenutka t' bomo prišli do izvora zvoka? (Ozračje je povsem mirno, v njem pa lahko zanemarimo tudi absorpcijo zvoka.)