

Vežbe 5 – Ponedjeljak, 8. 12. 2025, Četvrtak, 11. 12. 2025.

Zadatak 1. Koncentrično sa provodnom loptom poluprečnika a , naelektrisanja $Q_0 > 0$, postavljena je nenaelektrisana provodna ljuska poluprečnika b i c . Ako se sistem nalazi u vazduhu, odrediti raspodelu naelektrisanja na površinama, skicirajte linije vektora jačine električnog polja provodne ljuske i odredite potencijal u tački A :

- pre nego što se lopta i ljuska kratko spoje provodnikom,
- nakon što se lopta i ljuska kratko spoje provodnikom,
- nakon što se ljuska uzemlji.

Zadatak 2. Oko sfernog zapreminskog naelektrisanja poluprečnika a postavljena je koncentrična tanka provodna sferna ljuska poluprečnika b , nepoznatog naelektrisanja Q_l . Gustina zapreminskog naelektrisanja menja se u funkciji rastojanja od centra prema izrazu $\rho(r) = \rho_0 \cdot \frac{a}{r+a}$. Kada se provodna ljuska uzemlji kroz balistički galvanometar protekne naelektrisanje $Q_{BG} = 2 \text{ nC}$ u naznačenom referentnom smeru. Za slučaj pre i posle uzemljivanja odrediti koliko je i kako raspoređeno naelektrisanje ljuske. $a = 1 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $\rho_0 = 10^{-3} \text{ C/m}^3$.

Zadatak 3. Paralelno sa tankom provodnom pločom površine S_0 , naelektrisanom sa Q_0 , postavljena je nenaelektrisana provodna ploča istih dimenzija. Rastojanje između ploča je d , a ceo sistem se nalazi u vazduhu. Odredite raspodelu na ovim provodnim telima i skicirajte linije vektora električnog polja:

- pre nego što se ploče kratko spoje provodnikom i
- nakon što se ploče kratko spoje provodnikom.

Zadatak 4. Odrediti izraz za kapacitivnost vazdušnog sfernog kondenzatora, čija je unutrašnja elektroda poluprečnika a , a spoljašnja b .

Zadatak 5. Odrediti izraz za kapacitivnost vazdušnog koaksijalnog kabla, čija je unutrašnja elektroda poluprečnika a , a spoljašnja b .