

Vežbe 8 – Petak 9.1.2026.

Zadatak 1. Dva tanka štapa dužina $l_1 = l_2 = 1$ m postavljena su u vazduhu, kao što je prikazano na slici. Štapovi su ravnomerno naelektrisani naelektrisanjima Q_1 i Q_2 , a udaljenosti štapova od tačke A iznose $a = 0,5$ m, odnosno $b = 1$ m. a) Izvesti u opštim brojevima izraz za vektora jačine električnog polja u tački A, od prvog štapa. b) Ako je količina naelektrisanja $Q_1 = 1$ nC, izračunati količinu naelektrisanje Q_2 , tako da rezultantni vektor jačine električnog polja zaklapa ugao od 45° u odnosu na x-osu.

Zadatak 2. Na slici su prikazani prsten poluprečnika a , ravnomerno naelektrisan ukupnom količinom naelektrisanja Q_1 i štap dužine $2b$, ravnomerno naelektrisan ukupnom količinom naelektrisanja Q_2 . Osa prstena se poklapa sa osom normalnom na osu štapa, i na njoj se nalazi tačka A, kao na slici. a) Izvesti u opštim brojevima izraz za vektor jačine električnog polja u tački A, koji potiče od prstena i štapa. b) Koliko treba da je naelektrisanje Q_2 , tako da intenzitet vektora E u tački A bude 0.

Zadatak 3. Na slici je prikazan poprečni presek vazdušnog koaksijalnog kabla, naelektrisanog podužnim naelektrisanjem Q , poluprečnika elektroda a i c , dužine $l = 1$ m, koji je ispunjen sa dva sloja dielektrika, permitivnosti $\epsilon_1 = 2\epsilon_0$ i $\epsilon_2 = 5\epsilon_0$. Ako je $a = 3$ mm, $b = 2,7a$ i $c = 2,7b$: a) izvesti izraz za podužnu kapacitivnost kondenzatora, b) odrediti maksimalni napon na koji sme da se priključi kabl, ako su električne čvrstine dielektrika $E_{\epsilon_1} = 30$ kV/cm i $E_{\epsilon_2} = 45$ kV/cm.