

Vežbe 1 – Ponedjeljak, 07.10.2024.

Zadatak 1. Tanak štap od izolacionog materijala, dužine $a = 10$ cm, naelektrisan je neravnomerno po svojoj dužini naelektrisanjem $Q' = 2 \cdot 10^{-10}$ C/m koje se duž štapa menja po zakonitosti prikazanoj na slici. Odrediti ukupnu količinu naelektrisanja na štapu.

Zadatak 2. Plastična pločica pravougaonog oblika, stranica a i b , naelektrisana je sa jedne svoje strane ukupnom količinom nepoznatog naelektrisanja Q . Površinska gustina naelektrisanja se menja linearno od 0 do σ_a uz stranicu a , a konstantna je uz stranicu b . Odrediti ukupnu količinu naelektrisanja na pravougaonoj pločici.

Zadatak 3. Jedna površina tankog kružnog diska od dielektrika, poluprečnika a , naelektrisana je naelektrisanjem čija je površinska gustina u centru 0, a na periferiji diska σ_0 , a menja se između centra i periferije linearno sa odstojanjem od centra. Izračunati ukupno naelektrisanje na površini diska.

Zadatak 4. Zapreminska gustina naelektrisanja u cilindru, čiji je poluprečnik a i visina h , menja se u zavisnosti od rastojanja r kao na grafiku. Izračunati ukupno naelektrisanje cilindra. $a = 1$ cm, $h = 20$ cm, $\rho_1 = 1 \mu\text{C}/\text{m}^3$, $\rho_2 = 3 \mu\text{C}/\text{m}^3$.

Zadatak 5. – DOMAĆI Zapreminska gustina naelektrisanja u loptastom naelektrisanom oblaku, čiji je poluprečnik a , menja se u zavisnosti od rastojanja r od centra kao $\rho(r) = \rho_0 \cdot \frac{a-r}{a}$, $\rho_0 = \text{const}$. Izračunati ukupno naelektrisanje oblaka. Sredina je vazduh.

Vežbe 2 – Četvrtak, 10.10.2024.

Zadatak 1. Izračunati elektrostatičku silu kojom naelektrisanja Q_1 i Q_2 deluju na pozitivno probno naelektrisanje Q_p , koje se nalazi na sredini rastojanja između naelektrisanja Q_1 i Q_2 .

$$Q_1 = -Q_2 = Q$$

Zadatak 2. Tanak štap od izolacionog materijala, koji se nalazi na x -osi, kao što je prikazano na slici, naelektrisan je ravnomerno ukupnom količinom naelektrisanja Q . Naelektrisanje štapa je aproksimirano sa pet jednakih tačkastih naelektrisanja, ravnomerno raspoređenih po štapu. Odrediti:

a) naelektrisanje tačkastih naelektrisanja,

b) rezultatni vektor jačine električnog polja u tački A, pri aproksimaciji.

Sredina je vazduh. Brojni podaci su: $a = 3$ cm, $b = 6 \cdot a$, $Q = 4,5$ nC, $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m.

Zadatak 3. Tanak, ravnomerno naelektrisan, štap od dielektrika, leži na y -osi zadatog koordinatnog sistema, kao na slici. Sredina je vazduh. Odrediti u opštim brojevima x i y komponentu vektora jačine električnog polja, koji u tački A stvara štap. Izračunati brojno intenzitet vektora jačine električnog polja u tački A, ako je $Q' = 5$ nC/m, $a = 5$ cm, $b = 2a$, $d = 3a$.