

Vežbe 5 – Ponedjeljak, 21.10.2024.

Zadatak 1. Koristeći izraz za vektor jačine električnog polja tanke niti, izvesti izraz za vektor jačine električnog polja u proizvoljnoj tački koja leži u simetralnoj ravni tanke, veoma duge, trake od dielektrika, ravnomerno naelektrisanje po jednoj svojoj površini naelektrisanjem σ .

Zadatak 2. Odrediti potencijal tačke M , u blizini tačkastog naelektrisanja Q , ako je referentna tačka u beskonačnosti.

Zadatak 3. Izračunati potencijal tačke A u blizini naelektrisanog štapa sa slike, ako je referentna tačka u beskonačnosti. $Q' = 10 \text{ nC/m}$

Zadatak 4. Na slici su prikazane dve četvrtine prstena sa naelektrisanjima $Q_1 = -Q_2 = 5 \text{ nC}$. Izračunati potencijal tačke A u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti.

Domaći. Izračunati vektor jačine električnog polja u tački A . Sistem se nalazi u vazduhu. $a = 2 \text{ cm}$

Zadatak 5. Probno naelektrisanje ΔQ se premešta, duž putanje prikazane na slici, iz tačke M u tačku N u homogenom električnom polju. Izračunati rad električnih sila izvršen pri premeštanju probnog naelektrisanja. Sredina je vazduh.

Zadatak 6. Probno naelektrisanje ΔQ se premešta iz tačke M u tačku N u električnom polju tačkastog naelektrisanja $Q > 0$, duž putanje obeležene isprekidanom linijom. Izračunati rad električnih sila izvršen pri premeštanju probnog naelektrisanja. Sredina je vazduh.

Zadatak 7. Izračunati rad koji bi izvršile električne sile ako bi se probno naelektrisanje ΔQ premeštalo u polju žičanog provodnika duž zamišljene kružne konture. Smatrati da su svi potrebni podaci zadati u opštim brojevima.

Vežbe 6 – Četvrtak, 24.10.2024.

Zadatak 1. Prsten poluprečnika $a = 10 \text{ cm}$, ravnomerno je naelektrisan po obimu naelektrisanjem $Q = 2 \text{ nC}$ i nalazi se u vazduhu. Odrediti potencijal tačke A u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti. $z_A = 1,5 \cdot a$.

Zadatak 2. Zadana je funkcija po kojoj se menja potencijal tačaka na osi simetrije tankog, ravnomerno naelektrisanog, prstena poluprečnika a .

a) Odrediti kako se u zavisnosti od z menja potencijal tačaka na osi tankog diska, poluprečnika a , konstantnog površinskog naelektrisanja σ .

b) Odrediti intenzitet sile kojom će prsten delovati na probno naelektrisanje Q_P koje se nalazi u tački A , na rastojanju $z = z_A$ od centra prstena.

c) Zamisliti da je tačka referentnog potencijala prstena premeštena u tačku O (centar prstena), pa odrediti novu funkciju potencijala tačaka na osi prstena.

Zadatak 3. U jednom delu prostora potencijal je konstantan u svim tačkama ravni upravne na neku osu (recimo x), ali se menja od tačke do tačke duž ose x . Ako se potencijal duž ose x menja po zakonu $V(x) = V_0 \cdot \frac{x}{d} + V_1$ (V_0 , V_1 , d su konstante), koliki je intenzitet i koji je smer vektora E u tom delu prostora?

Zadatak 4. U jednom delu prostora potencijal je konstantan u svim tačkama. Šta možete reći o vektoru E u tom delu prostora?

Zadatak 5. Na slici je prikazan štap dužine $\ell = 1 \text{ m}$ i prsten poluprečnika $a = 0,5 \text{ m}$, oba sa istom podužnom količinom naelektrisanja $Q' = 10 \text{ pC/m}$. Izračunati potencijal tačke A u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti. Tačka A se nalazi na osi prstena, na polovini rastojanja između centra prstena i nižeg kraja štapa. Udaljenost donjeg kraja štapa od ravni prstena iznosi $2a$.

Zadatak 6. - DOMAĆI Kružna pločica od dielektrika, naelektrisana je površinskom gustinom naelektrisanja σ sa jedne svoje strane. Na rastojanju $2a$ od centra kružne pločice, na njenoj osi, nalazi se početak tankog štapa od dielektrika dužine a . Štap je ravnomerno naelektrisan naelektrisanjem $Q = 5 \text{ nC}$. Odrediti nepoznatu površinsku gustinu naelektrisanja σ , ako se zna da je potencijal tačke A u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti, $V_A = 0 \text{ V}$. Sistem se nalazi u vazduhu. $a = 1 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$.