

# Osnovi elektrotehnike 1

## (teorijski deo ispita)

02.10.2017.

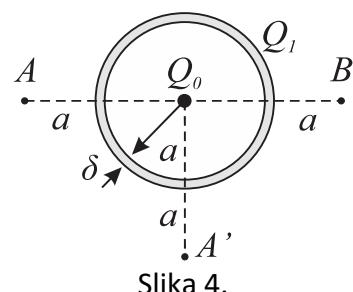
**ELEKTROSTATIKA**

**Teorija 1.** Objasniti ukratko šta predstavlja pojам „rekombinacija naelektrisanja“.

**Teorija 2.** Objasniti ukratko da li u okolini tačkastog naelektrisanja,  $Q > 0$ , sve ekvipotencijalne površi imaju isti potencijal? Ako ne, objasniti kako se menja potencijal sa promenom rastojanja?

**Teorija 3.** Objasniti ukratko, koliko iznosi ukupna količina naelektrisanja u unutrašnjosti provodnika, koji se nalazi u elektrostatickom polju? Obrazložiti odgovor.

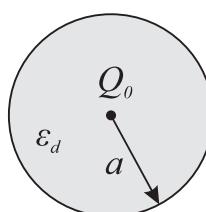
**Teorija 4.** Usamljeno tačkasto naelektrisanje  $Q_0$  se nalazi u centru provodne sferne ljske, debljine  $\delta$ , kao što je prikazano na slici 4. Ljska je ravnomerno nanelektrisana ukupnom količinom nanelektrisanja  $Q_1 = 3Q_0$ . Odrediti, u opštim brojevima, za koliko će se promeniti napon između tačaka A i B, nakon premeštanja tačke A na poziciju tačke A'.



Slika 4.

**Teorija 5.** Pozitivno tačkasto nanelektrisanje  $Q_0$  se nalazi u centru lopte od dielektrika permitivnosti  $\epsilon_d = 6\epsilon_0$ . Poluprečnik lopte iznosi  $a$ , a izvan nje ne zapremina je vazduh.

- Razmotriti granične uslove i na posebnim crtežima skicirati linije vektora: električnog pomeraja, jačine električnog polja i vektora polarizacije.
- Ako su je  $Q = 3 \text{ nC}$  i  $a = 2,5 \text{ cm}$ , izračunati gustinu vezanog nanelektrisanja nastalog u procesu polarizacije na površini lopte.



Slika 5.

### VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE

**Teorija 6.** Kako je definisan vektor gustine struje i kakva veza postoji između njega i intenziteta električne struje?

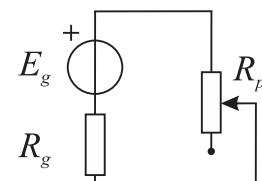
**Teorija 7.** Objasniti ukratko kakva je razlika između napona na krajevima realnog naponskog generatora i njegove elektromotorne sile. Obrazložiti odgovor.

**Teorija 8.** Objasniti ukratko, koliko jednačina je neophodno napisati po metodi potencijala čvorova, za proizvoljno električno kolo:

- a) sa dva idealna naponska generatora,
- b) bez idealnih naponskih generatora. Obrazložiti odgovor.

**Teorija 9.** Otpornik promenljive otpornosti  $R_p$ , čija se otpornost menja u granicama od 0 do  $12 \Omega$ , je priključen na generator ems  $E_g = 12 V$ , unutrašnje otpornosti  $R_g = 2 \Omega$ . Odrediti pri kojoj vrednosti  $R_p$  se na generatoru razvija

- a) maksimalna, a pri kojoj
- b) minimalna snaga?



Slika 9.

**Teorija 10.** Skicirati i objasniti ukratko način vezivanja vatmetra za merenje snage otpornika, pri većim intenzitetima električne struje.

### PRAVILA POLAGANJA

Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita potrebno je uraditi najmanje 50% iz svakog dela, odnosno da se ostvari najmanje 25 bodova ukupno. Teorijski deo ispita traje 60 minuta.