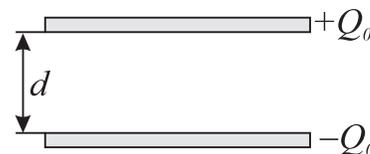


Osnovi elektrotehnike 1  
(teorijski deo ispita)

14.09.2021.

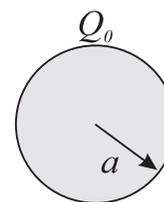
## ELEKTROSTATIKA

**Teorija 1.** Dve velike ravne provodne ploče, koje se nalaze na međusobnom rastojanju  $d$ , kao što je prikazano na slici 1, naelektrisane su istom količinom naelektrisanja, ali suprotnog znaka. Skicirati linije vektora jačine električnog polja i ekvipotencijalne površi između ploča ovog sistema.



Slika 1.

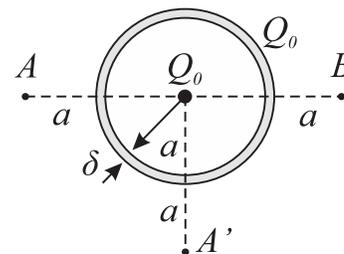
**Teorija 2.** Usamljeni balon od gume, sfernog oblika, poluprečnika  $a$ , prikazan na slici 2, naelektrisan je trenjem ravnomerno po svojoj površi. Objasniti ukratko, kako bi se menjalo električno polje u pojedinim tačkama prostora, kada bi se balon naduvao do poluprečnika  $2a$ ?



Slika 2.

**Teorija 3.** Objasniti ukratko, koje komponente vektora jačine električnog polja postoje na nekoj ekvipotencijalnoj ravni, u elektrostatičkom polju. Objasniti odgovor.

**Teorija 4.** Usamljeno tačkasto naelektrisanje  $Q_0$  se nalazi u centru provodne sferne ljuske, debljine  $\delta$ , kao što je prikazano na slici 4. Ako je ljuska, ravnomerno naelektrisana ukupnom količinom naelektrisanja  $Q_0$ , odrediti, u opštim brojevima, za koliko će se promeniti intenzitet vektora jačine električnog polja tačkama A i B, nakon premeštanja tačke A na poziciju tačke A'.



Slika 4.

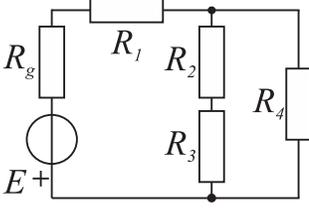
**Teorija 5.** Objasniti ukratko:

- zašto dolazi do smanjenja intenziteta vektora jačine električnog polja, iznad velike, provodne i naelektrisane ploče, kada se na nju postavi dielektrik, relativne permitivnosti  $\epsilon_r$ , koji savršeno naleže na ploču?
- Za koliko se smanji intenzitet vektora jačine električnog polja u dielektriku?



Slika 5.

### VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Teorija 6.</b> U električnom kolu vremenski konstantnih struja, grana u kojoj se nalazi otpornik <math>R</math> je izložena promeni temperature. Primećeno je da sa povećanjem temperature jačina struje u grani kola se smanjuje. Objasniti ukratko koji je razlog ove pojave.</p>  |   |
| <p><b>Teorija 7.</b> Objasniti ukratko zašto nije moguće prebacivanje idealnog naponskog generatora u idealni strujni generator i obrnuto.</p>   |   |
| <p><b>Teorija 8.</b> U električnom kolu, prikazanom na slici 8, odrediti otpornost otpornika <math>R_4</math> tako da ukupna snaga Džulovih gubitaka u grupi otpornika <math>R_2</math>, <math>R_3</math> i <math>R_4</math> bude najveća moguća.</p> <p>Poznato je: <math>E = 110 \text{ V}</math>, <math>R_g = 0,5 \Omega</math>, <math>R_1 = 25 \Omega</math>, <math>R_2 = 10 \Omega</math> i <math>R_3 = 35 \Omega</math>.</p> |  <p style="text-align: center;">Slika 8.</p> |
| <p><b>Teorija 9.</b> Objasniti ukratko šta predstavlja Nortonova teorema. Kako se ona primenjuje prilikom rešavanja električnih kola?</p>  |   |
| <p><b>Teorija 10.</b> Objasniti ukratko pri kom uslovu ampermetar meri tačnu vrednost električne struje? Kakva se greška javlja ako ovaj uslov nije ispunjen?</p>  |   |

### 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. Drugi deo ispita traje 60 minuta.