

**STUDIJSKI PROGRAM PRIMENJENO SOFTVERSKO INŽENJERSTVO**

**K T E T**

Katedra za teorijsku  
elektrotehniku  
[www.ktet.ftn.uns.ac.rs](http://www.ktet.ftn.uns.ac.rs)

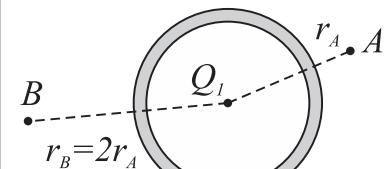
# Osnovi elektrotehnike (teorijski deo ispita)

**18.02.2023.**

**ELEKTROSTATIKA I VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE**

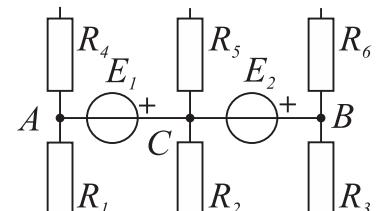
**Teorija 1.** Da li električne sile u elektrostatickom polju mogu da pomeraju probno nelektrisanje duž ekvipotencijalne površi? Objasniti ukratko odgovor.

**Teorija 2.** Tačkasto nanelektrisanje  $Q_1 = 3 \text{ nC}$ , je u potpunosti oklopljeno provodnom sfernom ljuskom, čiji se centar poklapa sa tačkastim nanelektrisanim, kao što je prikazano na slici 2. Iako je ovo tačkasto nanelektrisanje oklopljeno, moguće je izmeriti odgovarajući napon između tačaka A i B. Objasniti ukratko koliko bi iznosio napon, ako bi se obe tačke postavile na površ sferne ljuske.



Slika 2.

**Teorija 3.** U delu električnog kola prikazanog na slici 3, nalaze se dva idealna naponska generatora *ems*  $E_1$  i  $E_2$ . Odrediti promenu napon između tačaka A i B, ako bi se referentna tačka potencijala prebacila iz čvora A u čvor C.



Slika 3.

**Teorija 4.** Električni grejač, sastavljen od četiri jednaka dela, pojedinačnih otpornosti  $R = 1 \Omega$ , napaja se iz izvora elektromotorne sile  $E_g = 8 \text{ V}$  i unutrašnje otpornosti  $R_g = 1 \Omega$ .

- Kako treba da budu vezani delovi grejača, kako bi se voda zagrejala za najmanje vreme?
- Koliko tada iznosi snaga ovog grejača?

**Teorija 5.** Objasniti ukratko:

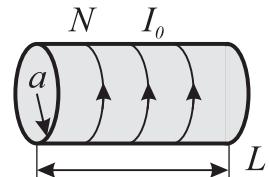
- šta predstavlja pojam „negativne sistematske greške”.
- Da li ovaj tip greške nastaje kod merenja napona ili kod merenja intenziteta električne struje? Obrazložiti odgovor.

## ELEKTROMAGNETIZAM I VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

**Teorija 6.** U delu prostora se mlaz nanelektrisanih čestica kreće pravolinijski, brzinom  $v_0$ , bez skretanja. Objasniti ukratko, da li možemo biti sigurni da u tom delu prostora ne postoji magnetsko polje. Obrazložiti odgovor.

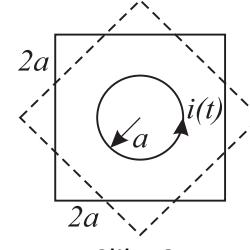
**Teorija 7.** Cilindar poluprečnika  $a$ , napravljen od magnetskog materijala, namagnetisan je pomoću struje jačine  $I_0$ , koja postoji kroz  $N$  zavojaka žice. Objasniti ukratko na koji način bi se izvršilo razmagnetisanje cilindra, ako bi on bio napravljen od:

- linearnog,
- odnosno nelinearnog magnetskog materijala.



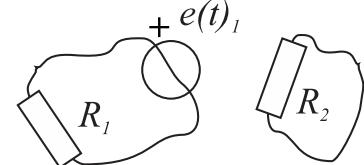
Slika 7.

**Teorija 8.** Na slici 8 je prikazan poprečni presek solenoida, u čijim namotajima postoji prostoperiodična struja  $i(t)$ . U blizini solenoida je postavljen i pravougaoni zavojak, stranica  $2a$ . Odrediti indukovani elektromotornu silu (ems) u ovom zavojku.



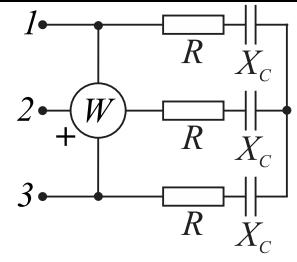
Slika 8.

**Teorija 9.** U blizini konture prikazane na slici 8, postavi se otpornik, otpornosti  $R_2$ , čiji su krajevi kratko spojeni. Objasniti ukratko da li će njegovo prisustvo uticati na jačinu struje u prvoj konturi. Obrazložiti odgovor.



Slika 9.

**Teorija 10.** U simetričnom trofaznom sistemu, prikazanom na slici 10, vatmetar pokazuje odgovarajuću vrednost aktivne snage. Objasniti ukratko koju vrednost snage bi pokazivao vatmetar ako bi prikazani potrošač bio prebačen u vezu u trougao. Obrazložiti odgovor.



Slika 10.

## 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.