

STUDIJSKI PROGRAM MEHATRONIKA

K T E TKatedra za teorijsku
elektrotehniku
www.ktet.ftn.uns.ac.rsOsnovi elektrotehnike 1
(teorijski deo ispita)IME, PREZIME I
INDEKS:

24. 9. 2026.

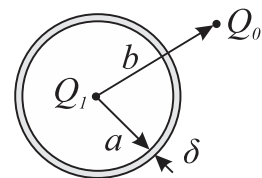
ELEKTROSTATIKA

Teorija 1. Dve jednake kuglice od izolacionog materijala su naelektrisane naelektrisanjima nepoznatih vrednosti i nepoznatog znaka. Eksperiment pokazuje, da na probno naelektrisanje, postavljeno na sredinu duži koja spaja naelektrisane kuglice, ne deluje električna sila. Nacrtati sliku i objasniti šta sve može da se zaključi o naelektrisanjima na obe kuglice.

Teorija 2. Kako glasi izraz za napon između dve proizvoljne tačke A i B u elektrostatičkom polju? Kako se iz datog izraza dobija izraz za potencijal tačke B? Šta, u fizičkom smislu, predstavlja potencijal tačke B?

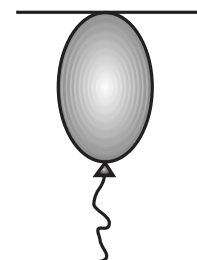
Teorija 3. Kad kažemo da je električno polje homogeno? Skicirajte izgled homogenog elektrostatičkog polja i nacrtajte tri ekvipotencijalne površi u njemu. Koje osobine imaju ucrtane ekvipotencijalne površi?

Teorija 4. Unutar usamljene, provodne, nenaelektrisane sferne ljuske, poluprečnika a i debljine δ , koja se nalazi u vakuumu, postavljeno je tačkasto naelektrisanje Q_1 . U blizini ljuske, na rastojanju b od centra ljuske je postavljeno tačkasto naelektrisanje Q_0 , kao što je prikazano na slici 4. Objasnite ukratko, zbog čega će se tačkasto naelektrisanje Q_0 pomeriti iz svog prvobitnog položaja u naznačenoj konfiguraciji?



Slika 4.

Teorija 5. Objasniti ukratko električnu pojavu koja obezbeđuje da rođendanski balon bude "zalepljen" za plafon. Smatrati da plafon ima osobine dielektrika.



Slika 5.

VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE

Teorija 6. Koliko iznosi fluks vektora gustine vremenski konstantne struje kroz proizvoljnu zatvorenu površ? Kako se naziva taj iskaz?

Teorija 7. Za popravku osigurača na raspolaganju je bakarna žica prečnika 0,3 mm. Utvrđeno je da data žica pregoreva kada gustina struje kroz nju dostigne vrednost od 60 A/mm^2 . Koliko takvih žica je potrebno postaviti u osigurač da on ne bi pregoreo, pri struji jačine 12 A, a da pregori pri većim jačinama struje?

Teorija 8. Dva otpornika, različitih otpornosti, R_1 i R_2 , su vezana u dve različite grane električnog kola. Usled porasta temperature, došlo je do promene jačine struje kroz otpornike. Kroz otpornik otpornosti R_1 jačina struje je porasla, a kroz otpornik otpornosti R_2 jačina struje je opala. Objasniti zbog čega se dešava ova pojava, ako nije došlo do promene ostalih parametara u kolu. Odgovor potkrepiti odgovarajućim izrazima.

Teorija 9. Skicirati električnu šemu opterećenog idealnog naponskog generatora i realnog opterećenog strujnog generatora. Odrediti snagu naponskog i strujnog generatora u datim konfiguracijama.

Teorija 10. Skicirati odgovarajuću šemu, napisati osnovne izraze i objasniti ukratko kako se meri i izračunava nepoznata otpornost korišćenjem Vitstonovog mosta.

PRAVILA POLAGANJA

Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita, mora da se uradi tačno najmanje 3 pitanja/zadatka iz elektrostatike i najmanje 3 pitanja/zadatka iz vremenski konstantnih električnih struja, odnosno, da se ostvari najmanje 25 bodova. Drugi deo ispita traje 60 minuta.