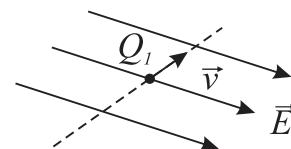


Osnovi elektrotehnike 1
(teorijski deo ispita)

08.09.2026.

ELEKTROSTATIKA

Teorija 1. U prostor sa električnim poljem je ubačeno tačkasto naelektrisanje $Q_1 < 0$, po putanji, prikazanoj isprekidanom linijom, na slici 1. Naelektrisanje je u polje ubačeno brzinom v , pod pravim uglom u odnosu na linije vektora jačine električnog polja. Skicirati kojom putanjom će se, u nastavku, kretati ova naelektrisana čestica. Obrazložiti odgovor.

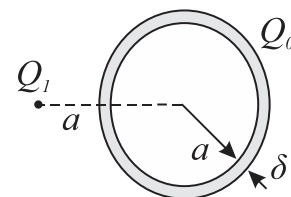


Slika 1.

Teorija 2. Objasniti ukratko kako se zakon održanja energije u elektrostatičkom polju oslikava na određivanje potencijala proizvoljne tačke u polju?

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

Teorija 4. Usamljena, provodna sferna ljuska, poluprečnika a i debljine δ , se nalazi u vakuumu i po svojoj spoljašnjoj površini je naelektrisana ukupnom količinom naelektrisanja Q_0 . U blizinu ljuske se postavi tačkasto naelektrisanje Q_1 , kao što je prikazano na slici 4. Objasniti ukratko koliko iznosi vektor jačine električnog polja unutar ljuske, pre i posle postavljanja tačkastog naelektrisanja. Obrazložiti odgovor.



Slika 4.

Teorija 5. Objasniti ukratko zašto je u toku polarizacije bilo kog tela od dielektrika, ukupna količina vezanog naelektrisanja na njemu jednaka nuli?

VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE

Teorija 6. Odrediti koliko iznosi jačina struje u provodniku, ako kroz njegov poprečni presek, na svaki minut, prođe naelektrisanje od 180 C.

Teorija 7. Koliku maksimalnu snagu na priključenom potrošaču može da da akumulator elektromotorne sile 10 V i unutrašnje otpornosti 1 Ω ? Nacrtati posmatrano kolo i obrazložiti odgovor.

Teorija 8. Dvanaest jednakih generatora, elektromotorne sile $E_1 = 12$ V i unutrašnje otpornosti $R_1 = 0,5$ Ω , treba vezati u odgovarajuću mešovitu vezu, tako da se na prijemniku otpornosti $R_p = 5,25$ Ω , koji je vezan na tu vezu generatora, razvija maksimalna moguća snaga.

- a) Skicirati ovu vezu realnih generatora i
- b) objasniti ukratko razloge zašto ste ih tako povezali.

Teorija 9. Objasniti ukratko zbog čega teorema superpozicije ne važi za snage otpornika i generatora u električnim mrežama.

Teorija 10. Skicirati odgovarajuću šemu i objasniti ukratko kako se meri nepoznata otpornost korišćenjem Vitstonovog mosta.

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.