

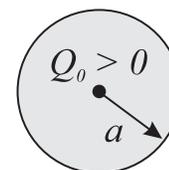
Osnovi elektrotehnike 1
(teorijski deo ispita)

28.09.2021.

ELEKTROSTATIKA

Teorija 1. Napisati analitički izraz za vektor jačine električnog polja, u proizvoljnoj tački, koji potiče od tačkastog naelektrisanja, naelektrisanog negativnom količinom naelektrisanja. Objasniti ukratko pojedine veličine u ovom izrazu.

Teorija 2. U centru usamljenog balona od gume, sfernog oblika, poluprečnika a , prikazanom na slici 2, nalazi se tačkasto naelektrisanje Q_0 . Objasniti ukratko, za koliko bi se promenio fluks vektora jačine električnog polja kroz površ balona, kada bi se balon naduvao do poluprečnika $2a$?

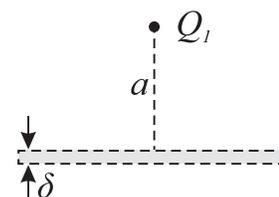


Slika 2.

Teorija 3. Objasniti ukratko, koliko bi iznosila ukupna količina naelektrisanja u unutrašnjosti provodnika, u obliku piramide, kada bi se on našao u elektrostatičkom polju? Objasniti odgovor.

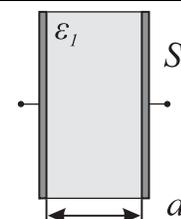
Teorija 4. Na slici 4 je prikazano usamljeno tačkasto naelektrisanje, sa količinom naelektrisanja Q_1 . Skicirati linije vektora jačine električnog polja u prostoru:

- pre i
- nakon što se ispod ovog naelektrisanja postavi veoma velika, ne-naelektrisana, provodna ploča.



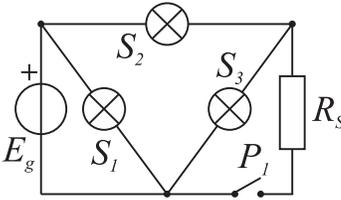
Slika 4.

Teorija 5. Na elektrode pločastog kondenzatora, površine ploča S_0 , u potpunosti naleže dielektrik, permitivnosti ϵ_1 , kao što je prikazano na slici 5. Kada se kondenzator priključi na napon vrednosti U_0 , odrediti ukupnu gustinu površinskog naelektrisanja uz levu elektrodu. Sve potrebne veličine smatrati poznatim.



Slika 5.

VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE

<p>Teorija 6.</p> <p>a) Kako glasi izraz za otpornost pravolinijskog segmenta provodnika? Navesti sve veličine u tom izrazu.</p> <p>b) Kako bi se računala otpornost u slučaju da struktura nije pravolinijska?</p>	
<p>Teorija 7. Objasniti ukratko zašto prilikom priključenja potrošača na realni naponski generator, dolazi do pada napona na krajevima ovog generatora.</p>	
<p>Teorija 8. Ako se pretpostavi da je količina svetlosti koju emituje sijalica srazmerna jačini struje kroz sijalicu, objasniti ukratko za koliko će se promeniti sjajnost sijalice S_1, kada se prekidač P_1 zatvori, u kolu prikazanom na slici 8. Pretpostaviti da je unutrašnja otpornost svake sijalice jednaka R_S. Obrazložiti odgovor.</p>	 <p style="text-align: center;">Slika 8.</p>
<p>Teorija 9. Objasniti ukratko postupak određivanja struje strujnog generatora kod primene Nortonove teoreme.</p>	
<p>Teorija 10. Poznata je činjenica da se, prilikom merenja jačine struje, ampermetar vezuje redno u granu u kojoj se struja meri. Takođe, često se pominje da bi ampermetar pregoreo ako bi se vezao drugačije. Objasniti ukratko zašto je to tako.</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.