

Teorijska pitanja potrebna za pripremu Prvog popravnog kolokvijuma

1. Napisati Kulonov zakon u vektorskom obliku. Od čega zavisi sila između dva tačkasta naelektrisanja?
2. Šta je elektrostatičko polje i kako se definiše vektor jačine elektrostatičkog polja?
3. Objasniti konzervativni karakter elektrostatičkog polja i napisati uslov koji u tom slučaju zadovoljava vektor jačine električnog polja.
4. Kako se definiše potencijal neke tačke u elektrostatičkom polju?
5. Kakav je međusobni položaj linija polja i ekvipotencijalnih površina? Skicirati polje oko pozitivno naelektrisanog tačkastog naelektrisanja (linije polja i ekvipotencijale).
6. Šta je to cirkulacija vektora i kako se matematički predstavlja.
7. Kako se definiše fluks vektora električnog polja? Od čega fluks zavisi?
8. Gausov zakon. Iskazati ga rečima. Koju fizičku činjenicu iskazuje Gausov zakon?
9. Napisati izraze za energiju elektrostatičkog polja.
10. Definisati električni dipol i električni moment dipola.
11. Kako glasi generalisani Gausov zakon?
12. Napisati konstitutivnu vezu između vektora D , E i P . Navedi nazive svih fizičkih veličina i njihove jedinice.
13. Osnovne veličine i jedinice magnetnog polja i njihove konstitutivne veze
14. Naelektrisanje tela, poduzna, površinska i zapreminska gustina naelektrisanja
15. Polarizacija dielektrika i vrste dielektrika
16. Vektor električne indukcije i vektor polarizacije
17. Jednosmerna struja, gustina struje i specifična električna provodnost
18. Šta je to vektor površine a šta magnetni moment strujne konture.
19. Šta je to mehanički magnetni moment koji deluje na strujnu konturu u magnetnom polju
20. Kako se definiše vektor Magnetne indukcije i koja je njegova jedinica.
21. Amperov zakon
22. Elektromagnetna indukcija, Faradejev zakon i Lencovo pravilo
23. Magnetni materijali i magnetna permeabilnost
24. Bio-Savardov zakon (magnetna indukcija strujnog elementa).
25. Amper-Laplasov obrazac
26. Šta je to magnetni fluks i koja je njegova jedinica.
27. Napiši zakon konzervacije magnetnog indukcije.
28. Prva Maxwelova jednačina integralnom obliku, kako se čita i šta znači
29. Druga Maxwelova jednačina integralnom obliku, kako se čita i šta znači
30. Treća Maxwelova jednačina integralnom obliku, kako se čita i šta znači
31. Četvrta Maxwelova jednačina integralnom obliku, kako se čita i šta znači
32. Prva Maxwelova jednačina diferencijalnom obliku, kako se čita i šta znači
33. Druga Maxwelova jednačina diferencijalnom obliku, kako se čita i šta znači
34. Treća Maxwelova jednačina diferencijalnom obliku, kako se čita i šta znači
35. Četvrta Maxwelova jednačina diferencijalnom obliku, kako se čita i šta znači
36. Pojam rotora i njegovo fizičko značenje
37. Pojam Pointingovog vektora i njegovo fizičko značenje.
38. Pojam divergencije i njegovo fizičko značenje
39. Napisati izraz za gustinu energije električnog polja
40. Napisati izraz za gustinu energije magnetnog polja
41. Podela elektromagnetnih problema prema vremenskoj zavisnosti – nabroj vrste EM polja.
42. Razlika između statičkih i stacionarnih polja
43. Razlika između dinamičkih i kvazistacionarnih polja
44. Elektromagnetne karakteristike (konstante) sredine
45. Šta su to izotropne a šta anizotropne sredine u EM smislu.
46. Šta su to linearne a šta nelinearne sredine u EM smislu. Navedi jednu vrstu materijala koji je nelinearan.
47. Šta su to homogene a šta nehomogene sredine u EM smislu

Teorijska pitanja potrebna za pripremu Drugog popravnog kolokvijuma

1. Kompleksni oblik prve Maxwellova jednačina
2. Kompleksni oblik druge Maxwellova jednačine
3. Kompleksni oblik treće Maxwellova jednačine
4. Kompleksni oblik četvrte Maxwellova jednačine
5. Nabla operator i njegova primena na skalare i vektorske funkcije polja
6. Prostiranje elektromagnetnog talasa
7. Talasna jednačina za vektor jačine elektrinog polja
8. Talasna jednačina za vektor magnetne indukcije
9. Talasna jednačina za električni skalar potencijal
10. Talasna jednačina za magnetni vektor potencijal
11. Šta je to talasni broj i kako se definiše
12. Pointingov vektor i fizičko značenje
13. Šta je to karakteristična impedansa i čemu je jednaka
14. Šta je to ravan polarizacije i kako talas može biti polarizovan
15. Zone prostiranja EMT
16. Elektromagnetni talasi u poluprovodnoj sredini i osobine EMT u poluprovodnoj sredini
17. EM zračenje i prenos EM energije
18. Kako se definiše kompleksna dielektrična konstanta
19. Kako se definiše kompleksna električna provodnost
20. Šta je to koeficijent apsorpcije
21. Šta je to dubina prodiranja talasa i kako se definiše
22. Kompleksni oblik električnog polja i veza sa trenutnom vrednošću
23. Napisati izraz za jačinu magnetnog polja prodrlog u provodnik
24. Antena kao sitem za emitovanje EM talasa
25. Šta je to vod
26. Šta je to talasovod
27. Pojam Herzovog dipola i šta predstavlja?
28. Karakteristika zračenja dipola i kakve karakteristike postoje
29. Otpornost zračenja i kako se definiše preko snage zračenja
30. Pojačanje antene (gain)
31. Šta je to izotropna antena i kakva je njena karakteristika zračenja
32. Čovek u EMP (NF i VF)
33. RF zračenje i zakonska regulativa za zaštitu
34. RF zračenje - SAR i biološki efekti
35. UV zračenje
36. UV zračenje - UV indeks
37. UV zračenje - biološki efekti i mere zaštite
38. X zračenje – uvod u jonizujuća zračenja
39. Toplotno zračenje i zakoni zračenja apsolutnog crnog tela
40. Jonizujuće zračenje i zakon radioaktivnog raspada i apsorpcije
41. Radioaktivni zraci i čestice
42. Doze i jedinice jonizujućeg zračenja
43. Instrumenti za detekciju i merenje jonizujućeg zračenja