

ԻԿՄ ֆակուլտետի ասպիրանտուրայի ընդունելության քննական հարցեր

Ընդհանուր մաս

1. Բուլցանո-Վայերշտրասի թեորեմը հաջորդականության մասնակի սահմանի վերաբերյալ:
2. Ֆունկցիայի սահմանի գոյության Կոշիի սկզբունքը:
3. Մոնոտոն ֆունկցիայի անընդհատության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:
4. Թեորեմ բարդ ֆունկցիայի անընդհատության մասին: Հակադարձ ֆունկցիայի անընդհատությունը:
5. Բուլցանո-Կոշիի առաջին և երկրորդ թեորեմները: Վայերշտրասի առաջին և երկրորդ թեորեմները:
6. Հավասարաչափ անընդհատություն: Կանտորի թեորեմը և դրա հետևանքը:
7. Ֆունկցիայի դիֆերենցելիությունը և կապը անընդհատության հետ: Դիֆերենցիալ և դրա երկրաչափական իմաստը:
8. Բարդ ֆունկցիայի և հակադարձ ֆունկցիայի ածանցյալը:
9. Ֆունկցիայի կետում աճող կամ նվազող լինելու բավարար պայմանները: Էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանը:
10. Ռոլլի թեորեմը: Լագրանժի վերջավոր աճերի բանաձևը և դրա հետևանքները: Կոշիի բանաձևը:
11. Թեյլորի թեորեմը: Թեյլորի բանաձևը Պեանոյի և Լագրանժի մնացորդային անդամների տեսքով:
12. Թեյլորի թեորեմը: Թեյլորի բանաձևը ինտեգրալային մնացորդային անդամի տեսքով:
13. Ֆունկցիայի էքստրեմումներ: Էքստրեմումի անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ:
14. Անորոշ ինտեգրալ: Ռացիոնալ ֆունկցիաների ինտեգրումը:
15. Որոշյալ ինտեգրալ: Ինտեգրելիության անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ:
16. Նյուտոն-Լայբնիցի բանաձևը:
17. Թվային շարքեր: Զուգամիտության Կոշիի, Դալամբերի և ինտեգրալային հայտանիշները:
18. Բացարձակ զուգամետ շարքի տեղափոխելիության հատկությունը: Ռիմանի թեորեմը պայմանական զուգամետ շարքերի մասին:
19. Ֆունկցիոնալ շարքերի հավասարաչափ զուգամիտություն: Կոշիի զուգամիտություն սկզբունքը: Մաժորանտային հայտանիշը:
20. Սահմանային անցում, ինտեգրում և դիֆերենցում հավասարաչափ զուգամետ ֆունկցիոնալ շարքերում: Աստիճանային շարքեր:
21. Ընդհանուր օրթոնորմալ համակարգեր: Ֆուրիեի շարքի մասնական գումարների էքստրեմալ հատկությունը: Բեսելի անհավասարությունը:
22. Մասնական ածանցյալի սահմանումը և երկրաչափական իմաստը: Թեորեմ խառը ածանցյալների հավասարության մասին:
23. Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի դիֆերենցելիության համարժեք սահմանումներ, երկրաչափական իմաստը: Դիֆերենցելիության բավարար պայմաններ:

24. Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանը: Բավարար պայմաններ:
25. Անբացահայտ ֆունկցիայի գոյության թեորեմը:
26. Առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալներ, դրանց կապը և ֆիզիկական իմաստը:
27. Կրկնակի ինտեգրալի հաշվումը հաջորդական ինտեգրալների միջոցով:
28. Կորագիծ ինտեգրալի անկախության պայմանը կորից: Փակ կորով ինտեգրալը զրո լինելու պայմանը: Լրիվ դիֆերենցիալի անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ: Գրինի բանաձևը:
29. Տիրույթների փոխմիարժեք արտապակերումների հատկություններ: Արտապատկերման Յակոբիանի երկրաչափական իմաստը: Փոփոխականի փոխարինում կրկնակի ինտեգրալում:
30. Մակերևույթի կողմ և կողմնորոշում: Մակերևույթի մակերեսի սահմանումը և հաշվման բանաձևը:
31. Առաջին և երկրորդ սեռի մակերևութային ինտեգրալներ, դրանց կապը և հաշվման բանաձևերը: Ստոքսի բանաձևը:
32. Եռակի ինտեգրալ: Գաուս-Օստրոգրադսկու բանաձևը:
33. Կոմպլեքս ածանցում: Ածանցելիության անհրաժեշտ և բավարար պայմանները (Կոշի-Ռիմանի պայմանները):
34. Գուրսայի լեմմա: Անալիտիկ ֆունկցիաների տեսության հիմնական թեորեմը(Կոշիի ինտեգրալային թեորեմը); Կոշիի ինտեգրալային բանաձևը և նրա հետևանքները՝ միջին արժեքի թեորեմը, մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
35. Անալիտիկ ֆունկցիաների շարքեր: Վայերշտրասի I և II թեորեմները անալիտիկ ֆունկցիաների հավասարաչափ զուգամետ շարքերի վերաբերյալ: Միակության թեորեմը անալիտիկ ֆունկցիաների համար:
36. Լորանի շարք, Լորանի թեորեմը: Լորանի վերլուծության միակությունը:
37. Մեկուսացված եզակի կետեր և նրանց դասակարգումը Լորանի շարքի միջոցով: Սոխոցկու թեորեմը:
38. Ֆունկցիայի մնացքը մեկուսացված կետի նկատմամբ: Մնացքների տեսության հիմնական թեորեմը և նրա կիրառումը ինտեգրալների հաշվման համար:
39. Ֆունկցիայի լոգարիթմական ածանցյալի մնացքը: Արգումենտի սկզբունքը: Ռուշեի թեորեմը: Հանրահաշվի հիմնական թեորեմը:
40. Մետրիկական տարածություններ: Սեդմոդ արտապատկերումների սկզբունքը և դրա կիրառությունները:
41. Հան-Բանախի թեորեմը գծային ֆունկցիոնալի շարունակման մասին:
42. Բանախ-Շտեյնհաուզի թեորեմը:
43. Բանախի թեորեմը հսկադարձ օպերատորի վերաբերյալ:
44. Համապիտանի ֆունկցիայի գաղափարը: Գոյության թեորեմ: Թեորեմ պարզագույն կարգընթաց (ընդհանուր կարգընթաց) ֆունկցիաների դասի համար պարզագույն կարգընթաց (ընդհանուր կարգընթաց) համապիտանի ֆունկցիայի գոյության անհնարինության վերաբերյալ:

45. Ճանաչելի բազմություններ, գործողություններ նրանց նկատմամբ: Ռայսի թեորեմ:
46. Կիսաճանաչելի բազմություններ, դրանց հատկությունները: Պոստի թեորեմը:
47. Ալգորիթմորեն անլուծելի խնդիրներ: կիրառելիություն և ինքնակիրառելիություն: E^+ և E^- բազմություններ:
48. Հանգեցում: Համապիտանի, պարզ, իմուն, պրոդուկտիվ բազմություններ:
49. Գյոդելի I և II թեորեմները ֆորմալ թվաբանության ոչ լրիվության վերաբերյալ:
50. I կարգի պրեդիկատային հաշվի անհակասելիությունը:
51. I կարգի պրեդիկատային հաշվի լրիվությունը:
52. Ասույթային հաշվի լրիվությունը, անհակասելիությունը և լուծելիությունը:
53. Մեկնաբանություն, իրագործելիություն, ճշմարտացիություն: Մոդել: Համապիտանիորեն ճիշտ բանաձևեր:

54. Խմբեր: Լագրանժի թեորեմը: Իզոմորֆիզմի մասին թեորեմը:
55. Խմբի գործողությունը բազմության վրա: Բեռնսայդի լեմմա: Պոյայի թեորեմը:
56. Ցիկլիկ խմբեր:
57. Ծնորդների բազմություններ: Սիմսի ալգորիթմը:
58. Ֆակտորիալ օղակներ:
59. Իդեալներ: Պարզ և մաքսիմալ իդեալներ: Դաշտեր:
60. Էվքլիդեսյան տարածություններ, օրթոգոնալ բազիսներ, քառակուսային ձևեր:
61. Գծային օպերատորների կառուցվածքը: Գծային օպերատորի ներկայացումը մատրիցով:
62. Օրթոգոնալ և սիմետրիկ օպերատորներ:
63. Գծային տարածության տրոհումն ինվարիանտ ենթատարածությունների:
64. Գծային օպերատորի մատրիցի Ժորդանյան նորմալ տեսքը:

65. Գոյության եւ միակության թեորեմը առաջին կարգի գծային եւ ոչ գծային նորմալ համակարգերի համար:
66. Հաստատուն գործակիցներով n -րդ կարգի համասեռ եւ անհամասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ:
67. Գծային դիֆերենցիալ հավասարումների նորմալ համակարգ: Վրոնսկու դետերմինանտ: Լուծումների ֆունդամենտալ համակարգ: n -րդ կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ:
68. Ինքնավար համակարգեր: Կայունություն ըստ Լյապունովի: Լյապունովի թեորեմը:
69. Կոշու խնդրի լուծման գոյությունը եւ միակությունը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:
70. Կոշու խնդրի լուծումը ալիքային հավասարման համար ($n=1,2,3$ դեպքերը):
71. Կոշու խնդրի լուծման միակությունը ալիքային հավասարման համար:
72. Առաջին եզրային խնդրի լուծման գոյությունը եւ միակությունը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:
73. Առաջին եզրային խնդրի լուծման գոյությունը եւ միակությունը լարի տատանման հավասարման համար:

74. Նեյմանի խնդիրը: Նեյմանի խնդրի լուծման միակությունը: Նեյմանի խնդրի լուծման գոյության անհրաժեշտ պայմանը:
75. Դիրիխլեի խնդիրը, լուծման միակությունը: Դիրիխլեի խնդրի լուծումը շրջանում:

Գրականություն

1. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ, тт. 1-2.-М.: изд-во МГУ, 1985.
2. Никольский С.М. Курс математического анализа, тт.1-2.-М.: Наука, 1983.
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, тт.1-3.-М.: Наука, 1969.
4. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1977.
5. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1965.
6. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной.-М.: Наука, 1957.
7. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа.-М.: Наука, 1989.
8. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа.-М.: Наука, 1965.
9. Вулих Б.З. Введение в функциональный анализ.-М.: Наука, 1967.
10. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы.-М.: Физматлит, 2001.
11. Понтрягин Л.С., Обыкновенные дифференциальные уравнения.- М.: Наука, 1982.
12. Петровский И.Г., Лекции об уравнениях с частными производными.-Физматгиз, 1961.
13. Ладыженская О.А., Краевые задачи математической физики.- М.: Наука, 1973.
14. Вержбицкий В.М. Основы численных методов.-М.: Высшая школа, 2002.
15. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы.-М.: Наука, 1986.
16. Հակոբյան Յու.Ռ. Թվային մեթոդներ, մաս 1 (Երևան, Արմենիկա, 2003) և մաս 2 (Երևան, ՎՄՎ-ՊՐԻՆՏ, 2007).
17. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц.-М.: Наука, 1967.
18. Хорн Р., Джонсон Ч. Матричный анализ.-М.: Мир, 1989.

Մասնագիտական հարցեր Ե.13.04

1. Աջագծային քերականություններ և վերջավոր ավտոմատներ
2. Լեմմա աճման մասին աջագծային լեզուների համար և նրա կիրառումը
3. Դատարկության և պատկանելության պրոբլեմներ վերջավոր ավտոմատների համար
4. Համարժեքության պրոբլեմ վերջավոր ավտոմատների համար
5. Կոնտեքստից ազատ քերականություններ և պահունակով ավտոմատներ
6. Աջագծային SD-սխեմաներ և վերջավոր ձևափոխիչներ
7. Պարզ SD-սխեմաներ և պահունակով ձևափոխիչներ
8. Կոմպիլյացիայի հիմնական փուլերը, շարահյուսական վերլուծություն
9. Տիպիզացված ֆունկցիոնալ հավասարումների համակարգեր: Թեորեմ փոքրագույն լուծման մասին (սեմանտիկայի մասին)
10. Մոնոտոն բայց ոչ անընդհատ ֆունկցիոնալի օրինակ: Բարձր կարգի արտապատկերումների ծրագրավորում
11. Թեորեմ ծրագրավորելի հաստատուններ օգտագործող տիպիզացված ֆունկցիոնալ լեզուների ունիվերսալ ինտերպրետատորի մասին
12. λ -հաշվի μ անաձևեր, աքսիոմներ, արտածման կանոններ: λ -հաշվի անհակասելիությունը
13. Ռեդուկցիայի գաղափար β , միաքայլ β -ռեդուկցիա ($\rightarrow\beta$), β -ռեդուկցիա ($\rightarrow\rightarrow\beta$), β -հավասարություն ($=\beta$), թեորեմ փոխարինման մասին β -հավասարության համար
14. $\lambda | -t_1=t_2 \Leftrightarrow t_1=\beta t_2$
15. Church-Rosser-ի թեորեմ, հետևանք
16. Թեորեմ անշարժ կետի կոմբինատորի մասին: Մեկ հավասարումից կազմված առանց տիպերի ֆունկցիոնալ ծրագրերի հիմնական սեմանտիկա
17. Թեորեմ բազմապատիկ անշարժ կետի մասին: Առանց տիպերի ֆունկցիոնալ ծրագրերի հիմնական սեմանտիկա
18. S-արտահայտությունների և ծրագրավորման ֆունկցիոնալ լեզուների ներդրված ֆունկցիաների կոդավորում λ -հաշվում
19. Ամենուրեք որոշված թվաբանական ֆունկցիաների λ -որոշելիությունը
20. Մասնակի թվաբանական ֆունկցիաների λ -որոշելիությունը
21. Ունիֆիկատոր, ամենաընդհանուր ունիֆիկատոր, ունիֆիկացիայի ալգորիթմ, ունիֆիկացիայի թեորեմ
22. Տրամաբանական ծրագիր, թեորեմ փոքրագույն մոդելի գոյության մասին
23. Տրամաբանական սեմանտիկան և նրա կապը տրամաբանական ծրագրի փոքրագույն մոդելի հետ
24. SLD-ռեզոլյուցիա, տրամաբանական ծրագրերի պրոցեդուրային սեմանտիկա, թեորեմ անհակասելիության և լրիվության մասին (առանց ապացույցի)
25. Տրամաբանական ծրագրերի անշարժ կետի սեմանտիկա, թեորեմ անհակասելիության և լրիվության մասին