

Ասպիրանտուրայի ընդունելության հարցաշար

Ա.01.05 – Հավանականությունների տեսություն մասնագիտությամբ

Ընդհանուր մաս

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ

1. Հավասարաչափ անընդհատություն, Կանտորի թեորեմը:
2. Ռիմանի ինտեգրալ, գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:
3. Թեյլորի բանաձև: Մնացորդային անդամը Պեանոյի տեսքով:
4. Շարքերի զուգամիտության Գ'Ալամբերի, Կոշիի և ինտեգրալային հայտանիշները:
5. Նշանափոխ շարքեր, Լայբնիցի թեորեմը:
6. Շարքերի պայմանական և բացարձակ զուգամիտություն, Ռիմանի թեորեմը:
7. Ֆունկցիոնալ շարքեր: Հավասարաչափ զուգամիտության Աբելի և Դիրիխլեի հայտանիշները:
8. Աստիճանային շարքեր, Կոշի-Հադամարի բանաձևը, աստիճանային շարքի գումարի անընդհատությունը և դիֆերենցելիությունը:
9. Անիսկական ինտեգրալ: Բացարձակ և պայմանական զուգամիտություն: Բադդատման հայտանիշները:
10. Սահմանափակ վարիացիայի ֆունկցիաներ, դասեր, $V_a^b(f) = V_a^c(f) + V_c^b(f)$:
11. Սահմանափակ վարիացիայի անընդհատ ֆունկցիաներ:
12. Ստիլտեսի ինտեգրալ, գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայման:

ԻՐԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ

13. Լեբեգի չափ, հատկություններ:
14. Չափելի ֆունկցիաներ, հատկություններ:
15. Լեբեգի ինտեգրալ, հատկություններ:
16. Լեբեգի թեորեմն ինտեգրալի նշանի տակ սահմանային անցման վերաբերյալ:
17. L^p տարածություններ, լրիվություն:
18. Օրթոգոնալ համակարգեր: Լավագույն միջին քառակուսային մոտարկում, Բեսսելի անհավասարություն, Պարսևալի հավասարություն:
19. Օրթոգոնալ համակարգեր: Լրիվություն, փակություն, Ռիս-Ֆիշերի թեորեմ
20. Ֆուրիեի շարքերի զուգամիտության Դինիի և Լիպշիցի հայտանիշները:

ԿՈՄՊԼԵԶ ԱՆԱԼԻԶ

21. Կոմպլեքս դիֆերենցելիություն, համեմատումը R^2 -դիֆերենցելիության հետ, Կոշի-Ռիմանի պայմաններ:
22. Հոլոմորֆ ֆունկցիայի լոկալ վերլուծումը աստիճանային շարքի:
23. Կոշու ինտեգրալային թեորեմը:
24. Կոշի ի ինտեգրալային բանաձևը:
25. Օղակում հոլոմորֆ ֆունկցիայի վերլուծումը Լորանի շարքի:
26. Միարժեք բնույթի մեկուսացված եզակի կետերի դասակարգումը և բնութագրումը:
27. Մնացքներ, Կոշու թեորեմը մնացքների մասին:
28. Հոլոմորֆ ֆունկցիաների միակության թեորեմը:
29. Հոլոմորֆ ֆունկցիաների մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը:
30. Ռուշեի թեորեմը:

ԳԻՖԵՐԵՆՏԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

31. $y' = f(x, y)$ հավասարման համար Կոշու խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը: Լուծման գոյության ապացույցը:

32. $y' = f(x, y)$ հավասարման համար Կոշու խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը: Լուծման միակության ապացույցը:
33. Բարձր կարգի հաստատուն գործակիցներով համասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարման լուծումը:
34. Հաստատուն գործակիցներով համասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարումների համակարգի լուծումը բնութագրիչ հավասարման պարզ արմատների դեպքում:
35. Հաստատունների վարիացիայի մեթոդը բարձր կարգի անհամասեռ գծային դիֆերենցիալ հավասարման համար:
36. Կոշու խնդիրը լարի տատանման հավասարման համար: Դալանբերի բանաձևը:
37. Ֆուրյեի մեթոդը լարի տատանման հավասարման համար:
38. Կոշու խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը ջերմահաղորդականության հավասարման համար:

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԱՆԱԼԻԶ

39. Ներդրված փակ գնդերի մասին ուղիղ և հակադարձ թեորեմները:
40. Հիլբերտյան տարածության փակ ենթատարածության վրա վեկտորի օրթոգոնալ պրոյեկցիայի գոյության մասին թեորեմը:
41. Հավասարաչափ սահմանափակության սկզբունքը: Բանախ-Շտեյնհաուսի թեորեմը:
42. Բաց արտապատկերումների սկզբունքը: Բանախի թեորեմը հակադարձ օպերատորի մասին:
43. Հան-Բանախի թեորեմները:
44. Գծային անընդհատ ֆունկցիոնալի տեսքը հիլբերտյան տարածությունում:
45. Լիովին անընդհատ գծային օպերատորի սպեկտրը:
46. Անշարժ կետի սկզբունքը: Կիրառությունները ինտեգրալային հավասարումների մեջ:

ՕՊՏԻՄԱԼ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և ՄՈՏԱՎՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐ

47. Ոչգծային հավասարումների լուծման պարզ իտերացիայի, Նյուտոնի /շոշափոդների/, հատոդների մեթոդները: Դրանց զուգամիտության ուսումնասիրումը:
48. Հանրահաշվական բազմանդամներով ինտերպոլացիոն բազմանդամի միակությունը, ներկայացումն ըստ Լագրանժի և Նյուտոնի: Միալանքի գնահատականը:
49. Լագրանժի անորոշ գործակիցների մեթոդը պայմանական եքստրեմումի խնդրում:
50. Պատիկ հանգույցներով ինտերպոլացիա:
51. Գաուսի քառակուսեցման բանաձևը:
52. Առ աջ ի ն կ ար գ ի սովորական դիֆերենցիալ հավասարումների համար Կոշիի խնդրի թվային լուծման Էյլերի մեթոդը, սխալանքի գնահատականը:

ՀԱՆՐԱՀԱՇՎ և ԵՐԿՐԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

53. Գծային տարածության հենքի տարբեր սահմանումները, չափողականություն:
54. Գծային տարածության ենթատարածությունների հատում, գումար, ուղիղ գումար: Թեորեմ. $\dim(V_1) + \dim(V_2) = \dim(V_1 + V_2) + \dim(V_1 \cap V_2)$:
55. Գծային արտապատկերման միջուկ, պատկեր: $\dim(Ker(f)) + \dim(Im(f)) = \dim(V)$: Համասեռ համակարգի լուծումների տարածության չափողականությունը:
56. Գծային ձևափոխության (մատրիցի) սեփական արժեք, բնութագրիչ բազմանդամ, դրանց կապը: Ինքնահամալուծ մատրիցի սեփական արժեքների իրական լինելը:

57. Միմետրիկ մատրիցի բերումը անկյունագծային տեսքի՝ օրթոգոնալ ձևափոխության օգնությամբ:
58. Միածին խմբեր: Դրանց բնութագրումը իզոմորֆիզմի ճշտությամբ:
59. Քելիի թեորեմը:
60. Լագրանժի թեորեմը վերջավոր խմբերում: Ֆերմայի և Էյլերի թեորեմները:
61. Ինվարիանտ ենթախո և մբ և քանորդ խո և մ բ : ՀոմոմորֆիզմներՇ հիմնական թեորեմը:
62. Բազմանդամը պարզ բազմանդամների արտադրյալի վերլուծելու մասին թեորեմը:
63. Պարզ և մաքսիմալ իդեալներ: Բազմանդամների և ամբողջ թվերի օղակների մաքսիմալ իդեալները:
64. Կորի բնական հավասարումները:
65. Կորի կորություն և ոլորում, դրանց հաշվման բանաձևերը:
66. R^n – ի ենթաբազմությունների կոմպակտության մասին թեորեմը:
67. Դեդուկցիայի թեորեմը ասույթների հաշվում:

ՀԱՎԱՎԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ և ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

68. Պատահական մեծություն, բ աշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Բաշխման ֆունկցիայի համար հակադարձ թեորեմը:
69. n չափանի պատահական վեկտոր: Համատեղ բաշխման ֆունկցիայի հատկությունները: Պատահական մեծությունների անկախություն:
70. Ըստ հավանականության և ըստ բաշխման (թույլ) զուգամիտությունների կապը:
71. Մեծ թվերի օրենքը: Չեբիշևի, Բեռնուլիի և Խինչինի թեորեմները:
72. Մեծ թվերի ուժեղացված օրենքը: Բորելի թեորեմը:
73. Կենտրոնական սահմանային թեորեմ անկախ և միատեսակ բաշխված պատահական մեծությունների համար: Լինդեբերգի թեորեմը (առանց ապացույցի) և նրա հետևանքները:
74. Նմուշային բաշխման ֆունկցիա, նրա հատկությունները: Գլիվենկոյի թեորեմը:
75. Միջին քառակուսային իմաստով լավագույն գնահատականներ: Արդյունավետ և ասիմպտոտիկ արդյունավետ գնահատականներ: Ռաո-Կրամերի անհավասարությունը:

Լրացուցիչ (մասնագիտական) մաս

76. Հավանականության արսիոմատիկ սահմանումը: Հավանականության հատկությունները:
77. Բնութագրիչ ֆունկցիաների համար ուղիղ և հակադարձ սահմանային թեորեմները:
78. Կոլմոգորովի անհավասարությունը: Կոլմոգորովի թեորեմը մեծ թվերի ուժեղացված օրենքի վերաբերյալ (անկախ պատահական մեծությունների հաջորդականության համար):
79. Բորելի-Կանտելիի լեմման: Կոլմոգորովի թեորեմը մեծ թվերի ուժեղացված օրենքի վերաբերյալ (անկախ և միատեսակ բաշխված պատահական մեծությունների հաջորդականության համար):
80. Կոլմոգորովի «0 կամ 1» օրենքը և նրա հետևանքները:
81. Անկախ պատահական մեծություններից կազմված շարքեր: Կոլմոգորով-Խինչինի թեորեմը շարքի զուգամիտության համար:
82. Կոլմոգորովի թեորեմները «երկու շարքերի» և «երեք շարքերի» մասին:
83. Պատահական մեծության պայմանական մաթեմատիկական սպասումը σ -հանրահաշվի պայմանով և նրա հատկությունները:
84. Դիսկրետ ժամանակով մարտինգալի (սուբմարտինգալի, սուպերմարտինգալի) գաղափարը, օրինակներ:
85. Անհրաժեշտ և բավարար պայման մարկովյան շղթայի վիճակի դարձելիության համար:
86. Համերաշխության թեորեմը չվերածվող մարկովյան շղթայի համար:
87. Էրգոդիկ մարկովյան շղթաներ: Մարկովի թեորեմը:
88. Պատահական պրոցեսի սահմանումը: Վերջավոր չափանի բաշխումներ, հետագծեր: Պրոցեսների դասակարգումը:

89. Պուասոնյան պրոցես:
90. Վիների պրոցես (բրոունյան շարժում):
91. Նեդ և լայն իմաստով ստացիոնար պրոցեսներ:
92. Վերականգման պրոցես: Վերականգման ֆունկցիան և նրա հատկությունները:
վերականգման թեորեմ:
93. Պատահական կետային պրոցեսներ: Պուասոնյան պատահական կետային պրոցես և
նրա հատկությունները:
94. Պատահական խճանկարներ և օրինակներ:
95. Անհայտ պարամետրերի կետային գնահատականներ: Անշեղելիություն,
ունակայնություն, ասիմպտոտիկ նորմալություն: Մոմենտների և առավելագույն
ճշմարտանմանության եղանակները:
96. Ֆիշերի թեորեմը նորմալ բաշխման նմուշային միջինի և դիսպերսիայի համատեղ
բաշխման վերաբերյալ:
97. Նորմալ բաշխման անհայտ պարամետրերի համար ճշգրիտ վստահելի միջակայքերի
կառուցումը (չորս դեպք):
98. Վիճակագրական վարկածների ստուգում: Պիրսոնի χ^2 և Կոլմոգորովի
համաձայնության հայտանիշները: Սմիրնովի համասեռության հայտանիշը:
99. Երկու պարզ վարկածների համար Նեյման - Պիրսոնի օպտիմալ հայտանիշը:
100. Գծային ռեգրեսիա:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Г. М. Фихтенгольц, Курс дифференциального и интегрального исчисления, т.т. 1-3.
2. А. Н. Колмогоров, С.В.Фомин, Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 1981.
3. И. П. Натансон, Теории функций вещественной переменной, М., Наука, 1974.
4. Ю. С. Очан, Сборник задач по математическому анализу, Москва, 1971.
5. А. И. Маркушевич, Теория аналитических функций, т.т. 1-2, М., Наука, 1967-1968.
6. Б. В. Шабат, Введение в комплексный анализ, М., 1969.
7. W. Rudin, Real and Complex Analysis, New-York, 1974.
8. Վ. Խ. Մուսոյան, Կոմպլեքս անալիզ, Երևան, 1991:
9. Ա. Ա.Ներսիսյան, Ներածություն կոմպլեքս փոփոխականի ֆունկցիաների տեսության,
Երևան, 1987:
10. Л. А. Люстерник, В.И. Соболев, Краткий курс функционального анализа, М., Высшая школа,
1982.
11. Л. С. Понтрягин, Обыкновенные дифференциальные уравнения, М., Наука, 1965.
12. И. Г. Петровский, Лекции об уравнениях с частными производными, Москва, 1953.
13. А. Н. Тихонов, А.А.Самарский, Уравнения математической физики, М., 1953.
14. В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, Москва, Мир, 1984.
15. Боровков А.А., Курс теории вероятностей, М., Наука, 1976.
16. Б. В. Гнеденко, Курс теории вероятностей, М., Наука, 1971.
17. А. Н. Ширяев, Вероятность, М., Наука, 1980Г.
18. Б.А. Севастьянов, Курс теории вероятностей и математической статистики, М., Наука, 1982.
19. Г. Крамер, Математические методы статистики, Москва, Мир, 1975.
20. В.М. Алексеев, В.М.Тихомиров, С.В.Фомин, Оптимальное управление, М., 1979.
21. Н.С. Бахвалов, Численные методы, М., 1973.
22. А. И. Кострикин, Введение в алгебру, Москва 1979.
23. Յու. Մ. Մովսիսյան, Հանրահաշիվ և թվերի տեսություն, Երևան, 2004.
24. Ա.Գ.Կուրոշ, Բարձրագույն հանրահաշիվ, Երևան, 1966.
25. Նարինյանյան Ս., Օհանյան Վ., Հավանականությունների տեսության լրացուցիչ գլուխներ,
ԵՊՀ հրատ., 1986.
26. Крамер Г., Лидбеттер М., Стационарные случайные процессы, М., Мир, 1969.
27. Гихман И.И., Скороход А.В., Введение в теорию случайных процессов, М., 1977.
28. Вентцель А.Д., Курс теории случайных процессов, М., Наука, 1977.

29. Гнеденко Б.А., Коваленко И.Н., Введение в теорию массового обслуживания, М., Наука, 1987.
30. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика, М., 1984.
31. Վ.Վ.Գալստյան, Տեսական և կիրառական վիճակագրության հիմունքներ, Մաս 1, Երևան, 2015.