

Diferensial və integral tənliklər kafedrasında
Diferensial tənliklər ixtisası üzrə doktoranturaya daxil olmaq üçün imtahan

SUALLARI

(01.01.02)

1. Koşi məsələsinin həllinin varlığı üçün Peano teoremi.
2. Koşi məsələsinin həllinin yeganəliyi üçün Osqud teoremi.
3. Koşi məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teorem (ardıcıl yaxınlaşma sulu).
4. Xətti bircins diferensial tənliklər sisteminin fundamental həllər sisteminin varlığı.
5. Vronski determinantı. Yakobi düsturu.
6. Yüksək tərtibli xətti bircins diferensial tənliklər.
7. Sabit əmsallı xətti bircins diferensial tənliyin ümumi həllinin qurulması.
8. Sabit əmsallı xətti qeyri-bircins diferensial tənlik üçün sabitlərin variasiya metodu.
9. Tam diferensiallı tənliklər, integrallayıcı vuruq.
10. Koşi məsələsinin həllinin başlanğıc verilənlərdən kəsilməz asılılığı.
11. Koşi məsələsinin həllinin parametrdən kəsilməz asılılığı.
12. Başlanğıc şərtlərə görə həllin diferensiallanması.
13. Törəməyə nəzərən həll olunmamış diferensial tənliyin həllinin varlığı və yeganəliyi.
14. İkinci tərtib diferensial tənliklərin sıfırları. Şturm teoremi.
15. Həllin davamı anlayışı və həllin davam etdirilməsi üçün zəruri və kafi şərtləri.
16. Lyapunov mənada dayanıqlıq, Lyapunov teoremi.
17. Diferensial tənliklər sistemi üçün birinci integral.
18. Birinci integralların tam sisteminin varlığı.
19. Diferensial tənliklər sisteminin həllinin birinci integral vasitəsi ilə tapılması.
20. Dalğa tənliyi üçün Koşi məsələsinin həlli.
21. Dalğa tənliyi üçün Koşi məsələsinin həllinin yeganəliyi.
22. Kürədə Dirixle məsələsinin həlli.
23. İstilikkeçirmə tənliyi üçün Koşi məsələsinin həlli.
24. İstilikkeçirmə tənliyi üçün qarışıq məsələnin həlli.
25. İstilikkeçirmə tənliyi üçün maksimum prinsipi.
26. İstilikkeçirmə tənliyi üçün qarışıq məsələnin həllinin yeganəliyi.
27. Simin rəqs tənliyi üçün Koşi məsələsi.
28. Simin rəqs tənliyi üçün qarışıq məsələnin Furiye metodu ilə həlli.
29. Qeyri-bircins simin rəqs tənliyi üçün qarışıq məsələnin həlli.
30. Laplas tənliyi üçün Neyman məsələsinin həllinin yeganəliyi.
31. Laplas tənliyi üçün xarici Dirixle məsələsinin həllinin yeganəliyi.
32. $C^{(2)}$ sinfindən olan funksiyaların integral şəkli.
33. Harmonik funksiyalar üçün maksimum prinsipi.
34. Harmonik funksiyalar üçün sfera üzrə orta qiymət teoremi.
35. Harnak teoremi.
36. Laplas tənliyi üçün əsas sərhəd məsələsinin integral tənliklərə gətirilməsi.
37. Hiperbolik tip tənliklərin kanonik şəkli gətirilməsi.
38. Parabolik tip tənliklərin kanonik şəkli gətirilməsi.
39. Elliptik tip tənliklərin kanonik şəkli gətirilməsi.
40. Birtərtibli xüsusi törəməli bircins tənliklər və onun ümumi həlli.
41. Birtərtibli xüsusi törəməli kvazixətti tənliklər.
42. Xarakteristikalar və integral səthləri (birtərtibli xüsusi törəməli kvazixətti tənliklər üçün).
43. Birtərtibli xüsusi törəməli kvazixətti tənliklər üçün Koşi məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi.
44. Orta funksiyalar və onların yığılması.

45. Ümumiləşmiş törəməyə onun xassələri.
46. Birdəyişənli funksiyanın ümumiləşmiş törəməsi və mütləq kəsilməzlik arasında əlaqə.
47. n tərtibli xətti diferensial ifadənin doğurduğu diferensial operatorlar.
48. $L-\lambda I$ - diferensial ifadəsinin Qrin funksiyası.
49. $L-\lambda I=f$ tənliyinin Qrin funksiyasının köməyi ilə həlli.
50. Sobolev fəzası.
51. Sobolev fəzasında ekvivalent normalar.
52. $w_2^1(\Omega)$ fəzasında iz anlayışı.
53. Puankare bərabərsizliyi.
54. $H^1(\Omega)$ və $H^0(\Omega)$ fəzasından olan funksiyaların xassələri.
55. Fridrixs bərabərsizliyi.
56. $H^1(\Omega)$ fəzasından olan məhdud funksiyalar çoxluğunun $L_2(\Omega)$ -da kompaktlığı.
57. D - əsas funksiyalar fəzası.
58. Ümumiləşmiş D' - funksiyalar fəzası.
59. Ümumiləşmiş funksiyanın törəməsi və onun əsas xassələri.
60. Sıxılmış inikas prinsipi və onun tətbiqləri.
61. C fəzasında kompaktlıq üçün Arsel teoremi.
62. Xan-Banax teoremi və onun nəticələri.
63. Tamam kəsilməz operator halında xətti tənlik üçün Fredholm teoremləri.
64. Hilbert fəzasında Bessel bərabərsizliyi və Parseval bərabərsizliyi.
65. Xətti tamam kəsilməz operatorun əsas xassələri.
66. Hilbert fəzasında funksionalların ümumi şəkli.
67. Müntəzəm məhdudluq prinsipi.
68. Qapalı qrafik haqqında teorem.
69. Öz-özünə qoşma məhdud operatorun spektri.
70. Xətti məhdud operatorlar ardıcılığının yığılması.
71. Proyeksiya operatoru və onun xassələri.
72. İzometrik və unitar operatorlar.
73. Vahidin ayrılışı.
74. Asılı olmayan dəyişənə vurma operatoru və onun xassələri.
75. Diferensiallama operatoru və onun xassələri.
76. Mütləq kəsilməz funksiyanın, onun törəməsinin köməyi ilə göstərilişi haqqında teorem.
77. İnteqral işarəsi altında limitə keçmə haqqında Lebeq teoremi.
78. Xətti cəbri tənliklər sistemi, Kramer düsturu.
79. Cəbrin əsas teoremi.
80. Kvadratik formanın kanonik şəkllə gətirilməsi, inersiya qanunu.
81. Müntəzəm kəsilməzlik, Kantor teoremi.
82. Ferma və Roll teoremləri.
83. Laqranj teoremi.
84. Teylor düsturu, müxtəlif formalı qalıq hədləri.
85. Nyuton-Leybnis düsturu, müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması.
86. Çoxdəyişənli diferensiallanan funksiyalar, diferensiallanma üçün kafi şərt.
87. Qeyri-aşkar funksiyaların varlığı haqqında teorem.
88. Ədədi sıraların yığılması haqqında Koşi və Dalamber əlamətləri.
89. İşarəsini dəyişən sıralar üçün Leybnis teoremi, şərti və mütləq yığılma.
90. Furiye sırası, Furiye sırasının xüsusi cəmləri, Bessel bərabərsizliyi.
91. Funksiyanın Furiye sırasına ayrılması üçün zəruri şərtlər.
92. I və II növ əyri xətti inteqrallar, onların hesablanması.
93. İkiqat inteqral, ikiqat inteqralda dəyişənin əvəz olunması.
94. Qrin düsturları.

95. Analitik funksiyalar üçün Koşı inteqralı.
96. Analitik funksiyaların Teylor sırasına ayrılışı.
97. Analitik funksiyalar üçün yeganəlik teoremi.
98. Analitik funksiyanın sıfırları haqqında Ruşe teoremi.
99. İzolə edilmiş məxsusi nöqtələrin ətrafında funksiyaların Loran sırasına ayrılışı.
100. Çıxıq anlayışı. Çıxıqları hesablamaq üçün düstur.