

1. Namangan davlat universiteti 70540201-Amaliy matematika (o'zbek) mutaxassisligi kunduzgi ta'lim shakli 1-bosqich talabalari uchun "Nokorrekt va teskari masalar uchun hisoblash usullari" fanidan 2024/2025 o'quv yili bahorgi semestrda o'tkaziladigan yakuniy nazorat uchun auditoriyada o'tilgan mavzular (ma'ruza, amaliy, seminar va b.) yuzasidan nazorat savollar banki

1. Korrekt masala tushunchasi.
2. Korrekt masala ta'rifi.
3. To'liqin tarkalish tenglamasi uchun Koshi masalasi.
4. Issiqlik tarqalish tenglamasi uchun Koshi masalasi.
5. Nokorrekt va teskari masalalar ta'rifi va ularga misollar.
6. Nokorrekt masala tushunchasi.
7. Nokorrekt masalalarga misollar.
8. Teskari masala tarifi.
9. Teskari masalalarga misollar.
10. Nokorrekt va teskari masalalarning amaliyot bilan uzviy bog'liqligi.
11. Nokorrekt va teskari masalalarga keladigan amaliyot misollari.
12. Hisoblash eksperimenti bosqichlari.
13. Shartli korrektilik tushunchasi.
14. Shartli korrektilik ta'rifi.
15. Tixonov teoremasi.
16. L-korrektilik tushunchasi.
17. Shartli korrektilikning fizik ma'nosi.
18. Regulyarlashtiruvchi oila tushunchasi va regulyarlashtirish parametri.
19. V.K Ivanov teoremasi.
20. M.M. Lavrentev usuli.
21. A.N. Tixonov regulyarlashtirish usuli.
22. Nokorrekt masalalarning turg'unlik bahosi.
23. Sonli differentsiallash masalaning turg'unlik bahosi.
24. Parabolik turdagi tenglama uchun teskari
25. Koshi masalasining turg'unlik bahosi.
26. Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining turg'unlik bahosi.
27. Yomon shartlashgan chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.
28. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi uchun shartlashganlik o'lchovi.
29. Yomon shartlashgan chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.
30. Yomon shartlashgan tenglamalar sistemasiga misol.
31. Yomon shartlashgan chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.
32. Birinchi tur integral tenglamalar.
33. Birinchi tur integral tenglamalarning nokorrektiligi.
34. Birinchi tur integral tenglamalarni regulyarlashtirish usullari bilan yechish.
35. Matematik fizikaning nokorrekt masalalari.
36. Masala echimining yagonalik va shartli turg'unlik teoremalari.
37. Regulyarlashtirish usullari bilan masalaning taqribiy echimini qurish.
38. Parabolik tenglamalar uchun teskari masalalar.

39. Teskari vaqt bo'yicha issiqlik tarqalish tenglamasi uchun teskari masala.
40. Chegaraviy teskari masala.
41. Giperbolik tenglamalar uchun teskari masalalar.
42. Chiziqli giperbolik tenglama uchun teskari masala.
43. Termoakustika teskari masalasi.
44. Yo'nalishini vaqt bo'yicha o'zgartiradigan parabolik tenglama uchun nokorrekt chegaraviy masala.
45. Yo'nalishini vaqt bo'yicha o'zgartiradigan parabolik tenglama uchun nokorrekt chegaraviy masalaning turg'unlik bahosi.
46. Yo'nalishini vaqt bo'yicha o'zgartiradigan parabolik tenglama uchun nokorrekt chegaraviy yagonalik va shartli turg'unlik teoremlari.
47. Yo'nalishini vaqt bo'yicha o'zgartiradigan parabolik tenglama uchun nokorrekt chegaraviy masalani regulyarlashtirish va kvazi-almashtirish usullari bilan taqribiy yechish.
48. Aralash turdagi differentsial tenglama uchun nokorrekt chegaraviy masala.
49. Aralash turdagi differentsial tenglama uchun nokorrekt chegaraviy masalaning nokorrektligi.
50. Aralash turdagi differentsial tenglama uchun nokorrekt chegaraviy yagonalik va shartli turg'unlik teoremlari.
51. Aralash turdagi differentsial tenglama uchun nokorrekt chegaraviy regulyarlashtirish usuli bilan masalaning taqribiy echimini qurish.
52. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalar.
53. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarning nokorrektligi va uning turg'unlik bahosi.
54. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarning regulyarlashgan echimini qurish.
55. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalar.
56. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarni shartli korrektlikka tekshirish.
57. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarni regulyarlashtirish.
58. Amaliyot masalalarini echish va korrektligini tekshirish
59. Teskari Koshi masalasini Fure usuli bilan echimini qurish va nokorrektligini ko'rsatish
60. Teskari masala echimini qurish
61. Nokorrekt masalalarni korrekt masalaga keltirish
62. Dirixle masalasida korrektlik shartlarining buzilishi
63. Koshi masalasi echimining turg'unlik bahosi
64. Elliptik tenglamalar uchun Koshi masalasi echimining turg'unlik bahosi
65. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarining shartlashganlik o'lchovini hisoblash
66. Yomon shartlashgan ChATSlarni echimlarini topish va regulyarlashtirish usuli bilan taqribiy echish
67. Tomografiya masalasiga mos keluvchi matematik modellarni echimlarini hususiy hollarda echish
68. Birinchi tur Fredgolm va Volterra integral tenglamalarni regulyarlashtirish usuli
69. Parabolik tenglama uchun teskari Koshi masalasini va elliptik tenglama uchun Koshi masalasini regulyarlashtirish

70. Parabolik va giperbolik tenglamalar uchun teskari masalaning regulyarlashgan echimini topish
71. Yo'nalishini vaqt bo'yicha o'zgartiruvchi parabolik tenglama va aralash turdagi differentsial tenglama uchun chegaraviy masalani taqribiy echish
72. Birinchi va ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarga mos keluvchi skalyar tenglamalar uchun qo'yilgan chegaraviy masalalarni echish
73. Aralash turdagi differentsial tenglama uchun nokorrekt chegaraviy regulyarlashtirish usuli bilan masalaning taqribiy echimini qurish.
74. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalar.
75. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarning nokorrektligi va uning turg'unlik bahosi.
76. Birinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarning regulyarlashgan echimini qurish.
77. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalar.
78. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarni shartli korrektlikka tekshirish.
79. Ikkinchi tartibli operator koeffitsientli differentsial tenglamalarni regulyarlashtirish.
80. Amaliyot masalalarini echish va korrektligini tekshirish
81. Teskari Koshi masalasini Fure usuli bilan echimini qurish va nokorrektligini ko'rsatish
82. Teskari masala echimini qurish
83. Nokorrekt masalalarni korrekt masalaga keltirish
84. Dirixle masalasida korrektlik shartlarining buzilishi
85. Koshi masalasi echimining turg'unlik bahosi
86. Elliptik tenglamalar uchun Koshi masalasi echimining turg'unlik bahosi
87. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarining shartlashganlik o'lchovini hisoblash
88. Yomon shartlashgan ChATSlarni echimlarini topish va regulyarlashtirish usuli bilan taqribiy echish
89. Tomografiya masalasiga mos keluvchi matematik modellarni echimlarini hususiy hollarda echish
90. Birinchi tur Fredgolm va Volterra integral tenglamalarni regulyarlashtirish usuli
91. Parabolik tenglama uchun teskari Koshi masalasini va elliptik tenglama uchun Koshi masalasini regulyarlashtirish
92. Parabolik va giperbolik tenglamalar uchun teskari masalaning regulyarlashgan echimini topish
93.
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 = 1, \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 0, \\ x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$$
 tenglamani regulyarlashtirish usuli bilan yeching.
94.
$$\begin{cases} x + 0.99y = 1.01, \\ x + 1.01y = 0.99 \end{cases}$$
 tenglamani regulyarlashtirish usuli bilan yeching.
95.
$$y(x) = \int_0^1 xty(t)dt + \sqrt{1-x^2}$$
 integral tenglamani ketma-ket yaqinlashish usuli bilan yeching.

96. $y(x) = \int_1^e \frac{\ln t}{x} y(t) dt + \ln x$ integral tenglamani ketma-ket yaqinlashish usuli bilan yeching.

97. $y(x) = \int_1^2 \sqrt{\frac{x}{t^3}} y(t) dt + x^{3/2}$ integral tenglamani ketma-ket yaqinlashish usuli bilan yeching.

98. $y(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^\pi t \sin x y(t) dt + \cos x$ integral tenglamani ketma-ket yaqinlashish usuli bilan yeching.

99. $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 - x_2 + x_3 = 1. \end{cases}$ tenglamani regulyarlashtirish usuli bilan yeching

2. Namangan davlat universiteti 70540201-Amaliy matematika (o'zbek) mutaxassisligi kunduzgi ta'lim shakli 1-bosqich talabalari uchun "Nokorrekt va teskari masalar uchun hisoblash usullari" fanidan 2024/2025 o'quv yili bahorgi semestrda o'tkaziladigan yakuniy nazorat uchun mustaqil ta'lim mavzulari yuzasidan nazorat savollar banki

1. Kompyuter tomografiyasida Radon transformasining asosiy roli qanday?
2. Radon transformasining teskari masalasi qanday yechiladi?
3. X-ray tomografiya modelida integral geometriyaning ahamiyati nimada?
4. Tomografik rekonstruksiya jarayonida filtrlangan oraliq proyeksiya usuli qanday ishlaydi?
5. Hattori-Kakutani sharti integral geometriyada qanday qo'llaniladi?
6. Kompyuter tomografiyasida foydalaniladigan konvolyutsion filtrlash usuli qanday ishlaydi?
7. Integral geometriyada Hadamardning korrektlik shartlari qanday qo'llaniladi?
8. Parallel proyeksiya va fan-proyeksiya orasidagi farq nimada?
9. Tomografiya masalalarida nosikliklikni kamaytirish uchun qanday usullar qo'llaniladi?
10. Poisson shovqini bilan buzilgan ma'lumotlar yordamida tomografik rekonstruksiya qanday amalga oshiriladi?
11. Noklassik matematik fizika tenglamalariga misollar keltiring.
12. Spektral analizda xos sonlar va xos funksiyalar qanday ta'riflanadi?
13. Xos funksiyalar to'plami qanday ortogonal asos hosil qiladi?
14. Noklassik spektral masalalarning an'anaviy spektral masalalardan farqi nimada?
15. Cheklangan hududda spektral masalaning xos sonlari qanday hisoblanadi?
16. Noklassik spektral masalalarda chegaraviy shartlarning roli qanday?
17. Fourier qatorlari spektral analizda qanday qo'llaniladi?
18. Spektral masalalarning fizik interpretatsiyasi qanday bo'lishi mumkin?
19. Sobolev fazolarida spektral analiz qanday olib boriladi?
20. Cheksiz o'lchovli fazoda spektral masalaning yechimlari qanday talqin qilinadi?
21. Oddiy differensial tenglamalarning teskari masalasi qanday qo'yiladi?

22. Teskari masalalarda boshlang'ich shartlarni aniqlash qanday amalga oshiriladi?
23. Teskari masalalar odatda nima uchun nosiklik muammosiga ega?
24. Oddiy differensial tenglamalar uchun teskari masalalarni yechish usullari qanday?
25. Green funksiyasi teskari masalalarda qanday ishlatiladi?
26. Variatsion usullar teskari masalalarni yechishda qanday yordam beradi?
27. Koshi masalasi va teskari Koshi masalasining farqi nimada?
28. Oddiy differensial tenglamalar uchun regulyarlashtirish usullari qanday?
29. To'plangan ma'lumotlarning xatoliklariga teskari masalalar qanchalik sezgir?
30. Amaliy fizika va texnikada teskari masalalar qanday qo'llaniladi?
31. Shturm-Liuvill operatori qanday ta'riflanadi?
32. Xos sonlar va xos funksiyalarni aniqlash qanday amalga oshiriladi?
33. Teskari Shturm-Liuvill masalasida spektral ma'lumotlar qanday ishlatiladi?
34. Shturm-Liuvill operatorining chegaraviy shartlari qanday turlarga bo'linadi?
35. Yopiq operatorlar va spektral nazariya o'rtasidagi bog'liqlik qanday?
36. Asosiy va qo'shimcha spektral ma'lumotlar nimalardan iborat?
37. Regulyarlashtirish texnikasi Shturm-Liuvill masalalarida qanday qo'llaniladi?
38. Fourier qatorlari va Shturm-Liuvill masalasi o'rtasidagi bog'liqlik qanday?
39. Teskari Shturm-Liuvill masalasini numerik yechish usullari qanday?
40. Ilovalar: Shturm-Liuvill teskari masalasi qaysi sohalarida qo'llaniladi?
41. Puasson tenglamasi qanday differensial tenglama hisoblanadi?
42. Chegaraviy shartlarning Puasson tenglamasi uchun ahamiyati nimada?
43. Hadamardning korrektlik shartlari qanday?
44. Chegaraviy shartlarning o'zgarishi yechimga qanday ta'sir qiladi?
45. Variatsion formulirovka qanday aniqlanadi?
46. Matematik fizikada Puasson tenglamasining amaliy qo'llanilishi qanday?
47. Green funksiyasi Puasson tenglamasi uchun qanday ahamiyatga ega?
48. Numerik usullar yordamida Puasson tenglamasi qanday yechiladi?
49. Puasson tenglamasining fizik interpretatsiyasi qanday?
50. Teskari masalalar bilan bog'liq Puasson tenglamasi qanday hal qilinadi?
51. Ichki masalalar qanday muammolarni o'rganadi?
52. Ichki masalalar qanday turdagi matematik fizika tenglamalari bilan bog'liq?
53. Ichki masalalarning korrektligi qanday baholanadi?
54. Ichki masalalar uchun qanday klassik va zamonaviy yechish usullari mavjud?
55. Ichki masalalarni yechishda integral operatorlar qanday ishlatiladi?
56. Ichki masalalar fizikada qanday qo'llaniladi?
57. Ichki masalalarning korrektligi va turg'unligi qanday bog'liq?
58. Fourier usuli ichki masalalarda qanday qo'llaniladi?
59. Ichki masalalarda teskari masalalar qanday rol o'ynaydi?
60. Ichki masalalarni sonli usullar yordamida qanday hal qilish mumkin?
61. Nokorrekt masalalar qanday tavsiflanadi?
62. Nokorrekt masalalarning turg'unligini qanday baholash mumkin?
63. Ko'p o'lchovli chegaraviy masalalar uchun korrektlik shartlari qanday?
64. Nokorrekt masalalar uchun regulyarlashtirish usullari qanday?
65. Ko'p o'lchovli masalalarda Fourier usuli qanday qo'llaniladi?
66. Nokorrekt masalalar fizikada qaysi muammolar bilan bog'liq?
67. Regulyarlashtirish usullarining afzalliklari va kamchiliklari qanday?

68. Ko'p o'lchovli masalalarda integral operatorlar qanday ishlatiladi?
69. Nokorrekt masalalarning numerik yechimi qanday amalga oshiriladi?
70. Chegaraviy masalalarning fizik interpretatsiyasi qanday?
71. Regulyarlashtirish nima va u qaysi masalalar uchun qo'llaniladi?
72. Regulyarlashtirish parametrini tanlash muammosi qanday hal qilinadi?
73. Tikhonov regulyarlashtirish usuli qanday ishlaydi?
74. Discrepancy printsipi regulyarlashtirish parametrini tanlashda qanday qo'llaniladi?
75. L-krivoy analiz usuli qanday qo'llaniladi?
76. Shovqin darajasi va regulyarlashtirish parametri qanday bog'liq?
77. Numerik tahlil vositalari yordamida optimal parametrni qanday tanlash mumkin?
78. Regulyarlashtirish parametrini tanlashda statistik usullarning roli qanday?
79. Variatsion yondashuv regulyarlashtirish parametriga qanday ta'sir qiladi?
80. Amaliy teskari masalalarda optimal regulyarlashtirish usullarini qanday qo'llash mumkin?
81. Ko'p o'lchovli nokorrekt masalalarning xususiyatlari qanday?
82. Regulyarlashtirish texnikasi qanday ishlaydi?
83. Tikhonov regulyarlashtirish usulining mohiyati nimada?
84. Fourier usuli regulyarlashtirishda qanday ishlatiladi?
85. Ko'p o'lchovli nokorrekt masalalar qanday fizik modellarga tegishli?
86. Variatsion yondashuv regulyarlashtirishda qanday ahamiyatga ega?
87. Shovqin darajasi regulyarlashtirish jarayoniga qanday ta'sir qiladi?
88. Iteratsion usullar regulyarlashtirish uchun qanday moslashadi?
89. Regulyarlashtirish usullarining amaliy tadbirlari qanday?
90. Regulyarlashtirish parametrining optimal tanlanishi qanday baholanadi?
91. Koeffitsientli teskari masalaning mohiyati nimada?
92. Teskari masalalarda spektral analiz qanday ishlatiladi?
93. Koeffitsientlarni aniqlash muammosi qanday echiladi?
94. Fourier va Laplas transformalari koeffitsientli teskari masalalarda qanday qo'llaniladi?
95. Koeffitsientlarni aniqlashda numerik usullar qanday ishlaydi?
96. Regulyarlashtirish texnikalari teskari masalalarda qanday yordam beradi?
97. Koeffitsientli teskari masalalarda ma'lumotlarning shovqin darajasi qanday hisobga olinadi?
98. Matematik fizikada koeffitsientli teskari masalalar qanday tatbiq etiladi?
99. Koeffitsientlarni identifikatsiya qilish uchun statistik usullar qanday qo'llaniladi?
100. Koeffitsientlarni teskari masalada aniqlashning fizik interpretatsiyasi qanday?

Fan bo'yicha yakuniy nazorat savollari Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasining 2025 yil 28 fevraldagi 7- son yig'ilishida muhokama etilgan va ma'qullangan.

Fakultet dekani
Kafedra mudiri
Tuzuvchi



O.Ismanova
M.Dadaxanov
Sh.Boltibayev