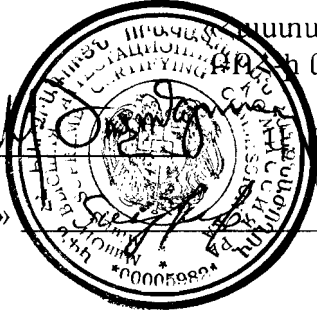


Հայաստանի Հանրապետության
Բարձրագույն որակավորման հանձնաժողով

ՆԱԽԱՐԱՐՈՒՄ ԵՄ»
ՀՀ մախագահ
Թշունյան
«26» 2008թ.



Ծ Ր Ա Գ Ի Ր

«Դիֆերենցիալ հավասարումներ» - Ա.01.02
մասնագիտության որակավորման քննության

Ներկայացրել է
ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի ինստիտուտը

ԵՐԵՎԱՆ – 2008թ.

Ծ Ր Ա Գ Ի Ր

Ա.01.02 «Դիֆերենցիալ հավասարումներ» մասնագիտության որակավորման քննության

1. Կոշու խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը առաջին կարգի գծային և ոչ գծային համակարգերի համար: ([1-5])
2. Հաստատուն գործակիցներով գծային հավասարումներ և համակարգեր: ([1-5])
3. Փոփոխական գործակիցներով գծային հավասարումներ և համակարգեր: Լուծումների բազմաձևությունը: Լիուվիլ-Օստրոգրադսկու բանաձևը: ([1-5])
4. Թեորեմներ սկզբնական պայմաններից և պարամետրերից լուծումների անընդհատ կախվածության մասին: ([1-5])
5. Լուծման ողորկությունը ըստ սկզբնական տվյալների և պարամետրերի: ([1-4])
6. Ավտոնոմ համակարգեր: Եզակի կետերի դասակարգումը: ([1-5])
7. Կայունություն ըստ Լյապունովի: Լյապունովի թեորեմը առաջին մոտարկմամբ կայունության մասին: ([1-5])
8. Սահմանային ցիկլեր: ([1-5])
9. Առաջին կարգի մասնակի ածանցյալներով դիֆերենցիալ հավասարումներ: ([6], մաս II)
10. Վարիացիոն հաշվի տարրեր: Լագրանժի ֆունկցիան (Լագրանժիանը): Էքստրեմումի պայմանները: Ելքեր - Լագրանժի հավասարումները: Համիլտոնիան: Համիլտոն - Յակոբիի հավասարումները: ([6], մաս I, [13])
11. Օպտիմալ կառավարման խնդիրները: Պոնտրյագինի մաքսիմումի սկզբունքը: ([7])
12. Ֆրեդհոլմի թեորեմները երկրորդ սեռի ինտեգրալ հավասարումների համար: Կոմպակտ օպերատորներ ([8], [14]):
13. Հերմիտյան կորիզով ինտեգրալ հավասարումներ: Հիլբերտ - Շմիդտի թեորեմը: ([8])
14. Սինգուլյար ինտեգրալ հավասարումներ: Գաղափար նոտերյանության մասին: ([15])
15. Եզրային խնդիրներ գծային դիֆերենցիալ հավասարումների համար: Գրինի Ֆունկցիա: ([2-5])

16. Շտուրմ - Լիուվիլի խնդիրը: Սեփական ֆունկցիաների հատկությունները: ([2-5])
17. Ընդհանրացված ֆունկցիաներ: Ընդհանրացված ֆունկցիաների փաթեթ: Դանդաղ աճի ընդհանրացված ֆունկցիաներ: Դանդաղ աճի ընդհանրացված ֆունկցիաների Ֆուրյեի ձևափոխությունը: ([8])
18. Մասնակի ածանցյալներով դիֆերենցիալ հավասարումների բնութագրիչները և դասակարգումը: Կոշու խնդիրը: ([8])
19. Ֆիզիկական խնդիրներ, որոնք բերվում են էլիպտական հավասարումների: Հարմոնիկ ֆունկցիաների հատկությունները (ոլորկությունը, միջին արժեքների մասին թեորեմը, մաքսիմումի սկզբունքը, թեորեմ վերացնելի եզակիության մասին, Լիուվիլի թեորեմը): Լապլասի հավասարման ֆունդամենտալ լուծումը: ([8], [10-11])
20. Լապլասի հավասարման համար եզրային խնդիրների լուծումը պոտենցիալի մեթոդով: ([8])
21. Երկրորդ կարգի էլիպտական հավասարումների համար հիմնական եզրային խնդիրների ընդհանրացված լուծումները: Եզրային խնդիրների լուծելիությունը և ընդհանրացված լուծումների ոլորկությունը: ([11-12])
22. Երկրորդ կարգի էլիպտական հավասարումների համար եզրային խնդիրների լուծման վարիացիոն մեթոդը: ([11])
23. Ֆիզիկական խնդիրներ, որոնք բերվում են պարաբոլական հավասարումների: Հիմնական խառը խնդիրները ջերմահաղորդականության հավասարման համար, նրանց դասական և ընդհանրացված լուծումները, խառը խնդիրների լուծումը Ֆուրյեի մեթոդով: Խառը խնդիրների լուծումը վերջավոր տարբերությունների մեթոդով: ([8], [9-11])
24. Ֆիզիկական խնդիրներ, որոնք բերվում են հիպերբոլական հավասարումների: Ֆունդամենտալ լուծում: Կոշու խնդիր: ([8], [9 - 11])
25. Հիմնական խառը խնդիրները ալիքային հավասարման համար: Խառը խնդիրների լուծման Ֆուրյեի մեթոդը: Ալիքային հավասարման համար խառը խնդիրների լուծման Գալյորկինի մեթոդը: ([8], [9 - 11])
26. Սոբոլևի W_p^m տարածությունները: Ներդրման թեորեմներ, ֆունկցիայի հետքը եզրի վրա: ([12], [14])

Գրականություն*

1. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М., Наука, 1998.
2. Հ.Ղազարյան, Ա.Հովհաննիսյան, Տ.Հարությունյան. Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումներ. «Զանգակ», Երևան, 2002.
3. Хартман Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М., Мир, 1970.
4. Коддингтон Э. А., Левинсон Х. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений. М., ИЛ, 1958.
5. Бибииков Ю. Н. Общий курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М., Высшая школа, 1991.
6. Смирнов В.И. Курс высшей математики, т. 4, части 1 и 2. М., Наука, 1981.
7. Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Оптимальное управление. М., Наука, 1979.
8. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М., Наука, 1984.
9. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М., Наука, 1981.
10. Петровский И.Г. Лекции об уравнениях с частными производными. М., Физматгиз, 1961.
11. Михайлов В.П. Дифференциальные уравнения в частных производных. М., Наука, 1983.
12. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М., Наука, 1973
13. Дубровин Б.А., Новиков С.П., Фоменко А.Т. Современная геометрия. Методы и приложения. М., Наука, 1986.
14. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ. М., Наука, 1977.
15. Мусхелишвили Н. И. Сингулярные интегральные уравнения. Граничные задачи теории функций и некоторые их приложения в математической физике. М., Наука, 1968.

*) Կարելի է օգտվել և ցանկացած այլ աղբյուրներից, որոնց մեջ մաթեմատիկական խստությամբ ընդգրկված է համապատասխան հարցը: Հարցի յուրացման խորությունը և բազմակողմանիությունը խրախուսվում են: