



**IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING**

“TAFAKKUR VA TALQIN”

MAVZUSIDAGI

**RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI
ILMIY-AMALIY ANJUMAN TO‘PLAMI
(I QISM)**

BUXORO 2022 yil, 23 may

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

MAGISTRATURA BO‘LIMI

**IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING**

TAFAKKUR VA TALQIN

mavzusida

**Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
to‘plami
(1-qism)**

2022-yil, 23-may

Tahrir hay'ati:

O.X.Xamidov	- Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
R.G'.Jumayev	- Siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori, (PhD), dotsent
A.A. Turayev	- Fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
D.R. Djurayev	- Fizika-matematika fanlari doktori, professor
S.Q. Qaxxorov	- Pedagogika fanlari doktori, professor
M.Y. Ergashov	- Kimyo fanlari nomzodi, professor
S. Bo'riyev	- Biologiya fanlari doktori, professor
B.N.Navro'z-zoda	- Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
D.S. O'rayeva	- Filologiya fanlari doktori, professor
T.H.Rasulov	Fizika-matematika fanlari doktori, (DSc)
SH.SH.Olimov	- Pedagogika fanlari doktori, professor
A.R.Hamroyev	- Pedagogika fanlari doktori, (DSc) dotsent
M.B.Ahmedova	- Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD), dotsent

Mas'ul muharrir:

A.A. Turayev – magistratura bo'limi boshlig'i f.-m.f.f.d., (PhD) dotsent

Musahhih:

S.B.Shamsiddinova – bosh muharrir

T.Sh.Ergashev – dekan muovini

D.R.Rahmatova – magistratura bo'limi uslubshunosi

O.G'.To'rayev –birinchi bosqich tayanch doktorant

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 24-yanvardagi Oliy majlisga yo'llagan murojatnomasi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2020 yil 7- fevraldagi 56-F-son farmoyishiga hamda Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 4-maydagi № 3/19-04/05-26 son xatiga asosan ushbu Respublika ilmiy-amaliy anjuman tashkil etildi. To'plamda iqtidorli talabalar, magistrantlar, tayanch doktorantlar va doktorantlarning ilmiy izlanishlari, tajriba almashish, sohalarda amalga oshirilayotgan ishlarni tahlil qilish va bu boradagi takliflarni ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-amaliy va uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Mazkur to'plamga kiritilgan maqolalar va tezislarning mazmuni, statistik ma'lumotlar hamda bildirilgan fikr va mulohazalarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

I-SHO`BA
ANIQ VA TABIIY FANLAR

70530901 – Fizika (yo`nalishlar bo`yicha)

<i>O.X.Xamidov</i>	<i>Muqaddima.....</i>	<i>3</i>
<i>A.A.Turayev</i>	<i>Oliy ta'lim tizimida magistrnlarning o'rni.....</i>	<i>5</i>
<i>A.A.Turayev</i> <i>O.G'.To'rayev</i>	<i>Kupratlar elektr o'tkazuvchanligining magnit maydon bilan bo'g'liqligi.....</i>	<i>8</i>
<i>Q.S.Saidov</i> <i>M.A. Fayziyeva,</i> <i>B.J.Arashov</i>	<i>Zamonaviy texnologiyalarda yarim o'tkazgichli materiallar qo'llanilish afzalliklari.....</i>	<i>13</i>
<i>Ш.Ё. Амиров,</i> <i>Н.Ж. Нурматов,</i>	<i>Определение значения энергии ширины запрещенной зоны тонкой пленки ито (In_2O_3 / SnO_2, 90 / 10 %) с помощью спектрофотометра.....</i>	<i>18</i>
<i>U.U.Usmonov,</i>	<i>O'ta o'tkazuvchanlik hodisasining kashf qilinish tarixi, buguni va istiqbollari.....</i>	<i>22</i>
<i>O.B. Jumaboyeva,</i>	<i>Elektr xotiraga ega bo'lgan integro-differensial maksvell tenglamasi uchun teskari masala.....</i>	<i>26</i>
<i>A.M.Xalxujaev</i> <i>D.S.Rahmatova</i>	<i>Bir o'lchamli panjarada kompakt qo'zg'alishli Bilaplasianning xos qiymatlari asimptotikasi.....</i>	<i>30</i>
<i>B.E.Niyazxonova,</i> <i>R.I.G'afforova</i>	<i>“Suyuqliklarda elektr toki” mavzusini namoyishli tajribalar asosida o'qitish.....</i>	<i>33</i>
<i>M.I.Daminov,</i> <i>S.S.Salimov,</i>	<i>Frenel linzasi asosidagi suv nasosini o'rganish.....</i>	<i>36</i>
<i>M.I.Daminov</i> <i>U.A.Narzullayev</i>	<i>Quyosh konsentratorlari energiya zichligini o'rganish.....</i>	<i>40</i>
70540101 – Matematika (yo`nalishlar bo`yicha)		
<i>Sh.B.Ne'matova</i>	<i>Umumlashgan Fridrixs modelining sonli tasviri haqida.....</i>	<i>44</i>
<i>Z.Y.Jalilova</i>	<i>Оценки для числа собственных значений модельного оператора на решетке.....</i>	<i>48</i>
<i>A.M.Xalxujayev,</i> <i>Sh.Sh.Ramazonova</i>	<i>Bir o'lchamli qo'zg'alishli diskret bilaplasianning xos qiymati uchun yoyilma.....</i>	<i>50</i>

<i>Sh.F.To'rayev, A.M.Avazxonova</i>	<i>Kasr-ratsional va o'zaro nisbati ratsional son bo'lgan irratsional sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karralisi tushunchasi hamda ularning ba'zi masalalarda qo'llanilishi.....</i> 52
<i>K.D Kuliyeu, M.M. Nurillayeva</i>	<i>Hardy operatori normasi uchun baholar</i> 56
<i>Sh.Sh.Sayfullayeva</i>	<i>Buzilish chizig'iga ega elliptik tenglama uchun chegaraviy masala yechimining yagonaligi haqida</i> 59
<i>M.F.Shukurova</i>	<i>Kasr tartibli integrallarni hisoblashga ayrim doir metodik tavsiyalar</i> 61
<i>S.U.Isayev</i>	<i>Kasr tartibli diffuziya tenglamalasi uchun teskari masala</i> 64
<i>I.N.Bozorov, G.B.Po'lotova</i>	<i>Оценки для числа собственных значений двухчастичного оператора шредингера на решетке</i> 71
<i>D.Sh.Bozorova</i>	<i>Elliptik tenglama uchun chegaraviy masala haqida</i> 74
70540201 – Amaliy matematika (sohalar bo'yicha)	
<i>F. R. Karimov</i>	<i>Aniq integralni taqribiy hisoblash.....</i> 77
<i>M. N. Qodirova</i>	<i>Informatika o'qitish metodikasi va axborot texnologiyalarining jamiyat hayotidagi ahamiyati.....</i> 79
<i>A.B.Malikov</i>	<i>Classification based on decision tree algorithm classification based on decision tree algorithm.....</i> 83
<i>F.SH. Eliyeva, M.M. Nurillayeva</i>	<i>Diskret hardy tengsizligi uchun ekvivalent shartlar.....</i> 89
<i>D.Q.Sodiqova</i>	<i>Multimedia resurslarini yaratish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar. multimedia resurslarini yaratish bo'yicha o'quv loyihalari</i> 94
<i>M.B.Gadoyeva</i>	<i>Ayrim nosimmetrik kriptotalgoritmlarni takomillashtirish. RSA algoritmini parametrlar algebrasi yordamida takomillashtirish... 98</i>
70530101 – Kimyo (fan yo'nalishlar bo'yicha)	
<i>O.U.Nurova, D.T.Qurbonova</i>	<i>To'qimachilik korxonalarini oqova suvlarining fizik-kimyoviy tarkibi</i> 101
<i>F.M. Nuritdinova, U. U. Hafizov</i>	<i>Universitet fizik kimyo fanini o'qitishda metodik yo'nalish</i> 104
<i>С. Ф. Салимова, Д.З. Каромова</i>	<i>Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе</i> 108
<i>M. Y. Ergashov, S. Z. Sattorova</i>	<i>Umumiy o'rta ta'lim maktablarida organik kimyo fanini o'qitishda modul texnologiyasining o'rni.....</i> 112
70510101-Biologiya (fan yo'nalishlar bo'yicha)	
<i>N.H.Xasanov, M.M.To'yboev, F.T.Valiyeva</i>	<i>XIX-XX asrlarda Biotexnologiyaning fan sifatida rivojlanishining asosiy xususiyati</i> 117
<i>A.A.Yuldashev,</i>	<i>Amaranthus o'simligining dorivorlik xususiyatlari</i> 123

- [1] S.N. Lakaev and A.M. Khalkhujayev: Spektr of the Two-Particle Schrodinger Operators on Lattices, TMF **155**(2008), 287–300
- [2] Albeverio, S.N. Lakaev and A.M. Khalkhujayev: Number of Eigenvalues of the Three-Particle Schrodinger Operators on Lattices, **18** (2012), **18**pp. 387-420
- [3] A.Khalkhuzhaev, Sh.Kholmatov, M.Pardabaev. Expansion of eigenvalues of the perturbed discrete bilaplacian. Monatshefte für Mathematik, 2022. Vol. 197, № 4. P. 607-633.
- [4] M. Ben-Artzi, G. Katriel: Spline functions, the biharmonic operator and approximate eigenvalues. Numer. Math. 141 (2019), 839–879.
- [5] Klaus M. and B.Simon: Coupling constants thresholds in non-relativistic quantum mechanics. I. Short range two body case. Ann. Phys. **130**, 251–281 (1980).
- [6] S.N.Lakaev: The Efimov effect in a system of three identical quantum particles. Funct. Anal. Appl. **27**, 166–175 (1993).
- [7] A.Khalkhuzhaev, M.Pardabaev. Asymptotics of eigenvalues of the discrete bilaplacian with zero-range perturbation. Bulletin of the Institute of Mathematics. - Tashkent, 2021. Vol. 4, №6. P. 13-24.

**KASR-RATSIONAL VA O‘ZARO NISBATI RATSIONAL SON
BO‘LGAN IRRATSIONAL SONLARNING ENG KATTA UMUMIY
BO‘LUVCHISI VA ENG KICHIK UMUMIY KARRALISI TUSHUNCHASI
HAMDA ULARNING BA‘ZI MASALALARDA QO‘LLANILISHI**

Sh.F.To‘rayev,

BuxDU, tayanch doktorant

A.M.Avazxonova

BuxDU, Fizika-matematika fakulteti talabasi.

Anotatsiya: Maqolada kasr-ratsional hamda o‘zaro nisbati ratsional son bo‘lgan irratsional sonlarning eng katta umumiy bo‘luvchisi va eng kichik umumiy karralisi tushunchasi natural sonlarning eng katta umumiy bo‘luvchisi va eng kichik

umumiy karralisi tushunchalarining geometrik ma'nosi orqali tushuntirilgan hamda ba'zi masalalar, aynan kasr-ratsional va o'zaro nisbati ratsional son bo'lgan irratsional sonlarning EKUB si va EKUK si haqida bilimga ega bo'lgan o'quvchilar tomonidan osonlik bilan yechilishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: EKUB, EKUK, ratsional sonlar, irratsional sonlar.

O'quvchilar son uchun eng katta umumiy bo'luvchi(EKUB) va eng kichik umumiy karrali(EKUK) tushunchalaridan faqat natural sonlar uchun foydalanib kelishadi va asosan kasrlarni qisqartirish va kasr sonlarga umumiy maxraj berishda qo'llashadi². Biroq, maktab o'quvchilarini, abituriyentlarni matematika fanidan oliygohlarning kirish imtihonlariga tayyorlar ekanmiz, ularga maktab darsliklaridan tashqari, qo'shimcha ma'lumot sifatida kasr-ratsional va o'zaro nisbati ratsional son bo'lgan irratsional sonlarning EKUB si va EKUK si tushunchasini berishga majbur bo'lamiz. Chunki, ko'plab, ayniqsa, o'quvchilar tasavur qilishi qiyin bo'lgan elementar matematika masalalari, aynan kasr-ratsional va o'zaro nisbati ratsional son bo'lgan irratsional sonlarning EKUB si va EKUK si haqida ma'lum bilimlarga ega bo'lgan o'quvchilar tomonidan juda osonlik bilan yechiladi.

²Umumiy o'rta ta'limning matematika fanidan davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturi. 27-avgust 2017.

$K(m; n)$ va $B(m; n)$ mos ravishda m va n sonlarning EKUKsi va EKUBsi bo'lsin: $m \in N, n \in N$. Agar EKUK va EKUB tushunchalariga geometrik tomondan yondashsak quyidagi natijalarga ega bo'lamiz:

1. $K(m; n) = a$. Bu yerda a , kerakli uzunlikni m va n uzunlik birliklar bo'yicha belgilab chiqilganda bu ikki xil uzunlik birliklar oxirlarining 1-marta duch kelgan qiymati bo'ladi.

2. $B(m; n) = b$. Bu yerda b, m va n uzunlikni bir xil o'lchovlarda bo'lish mumkin bo'lgan eng katta qiymat hisoblanadi.

Natural sonlarning EKUKsi va EKUBsida umumiy ko'paytuvchini (natural son) qavsdan tashqariga chiqarish mumkin [1; 3].

Masalan:

$$K(12; 18) = 6 \cdot K(2; 3) = 6 \cdot 6 = 36,$$

$$B(12; 18) = 6 \cdot B(2; 3) = 6 \cdot 1 = 6.$$

Bu xossani to'g'ridan-to'g'ri irratsional sonlarga ko'chirsak:

$$K(12\sqrt{5}; 18\sqrt{5}) = 6\sqrt{5} \cdot K(2; 3) = 6\sqrt{5} \cdot 6 = 36\sqrt{5},$$

$$B(12\sqrt{5}; 18\sqrt{5}) = 6\sqrt{5} \cdot B(2; 3) = 6\sqrt{5} \cdot 1 = 6\sqrt{5}.$$

Agar bu xossani kasr-ratsional sonlarga qo'llasak, ixtiyoriy kasr sonlarning EKUKsi va EKUBsini umumiy maxraj berish yo'li bilan topish mumkin bo'ladi va natija natural sonlarning EKUKsi va EKUBsi tushunchalarining geometrik ma'nosi bilan ham aynan ustma-ust tushadi. Misollar:

$$K\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right) = K\left(\frac{3}{6}; \frac{2}{6}\right) = \frac{1}{6} \cdot K(3; 2) = \frac{1}{6} \cdot 6 = 1$$
$$B\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right) = B\left(\frac{3}{6}; \frac{2}{6}\right) = \frac{1}{6} \cdot B(3; 2) = \frac{1}{6} \cdot 1 = \frac{1}{6}.$$

Kasr-ratsional sonlarning EKUK tushunchasini trigonometrik tenglamalarda tadbig'ini ko'ramiz:

$$\cos 4x \cdot \sin^2 5x = 1$$

tenglamani yeching.

Ko'paytma qiymati birga teng bo'lishi uchun har bir ko'paytuvchi birga teng bo'lishi kerak. Demak, yuqoridagi tenglama

$$\begin{cases} \cos 4x = 1 \\ \sin^2 5x = 1 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga teng kuchli [4]. Tenglamalar sistemasini yechamiz:

$$\cos 4x = 1 \Rightarrow 4x = 2\pi n, n \in Z \Rightarrow X_1 = x = \frac{\pi n}{2}, n \in Z,$$

$$\sin^2 5x = 1 \Rightarrow 5x = \frac{\pi}{2} + \pi n \Rightarrow X_2 = x = \frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5}, n \in Z.$$

Albatta, tenglama yechimlar to'plami $X = X_1 \cap X_2$ bo'ladi. X_1 va X_2 yechimlar to'plami kesishmasini topish uchun boshlang'ich fazalar tenglashtirilgach har bir yechimdagi davrlar EKUKlari zarur bo'ladi. Demak, birinchi navbatda yechimlar boshlang'ich fazalarini teng ko'rinishda yozib olamiz:

$$X_1 = x = \frac{\pi n}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$$

$$X = x = \frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5} \Rightarrow x = \frac{\pi}{10} + 2 \cdot \frac{\pi}{5} + \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z}.$$

Endi umumiy ko'paytuvchi natural va irratsional bo'lsa EKUK va EKUB belgisi ostidan chiqarib natijaga ko'paytirish mumkinligidan tenglama yechimini topamiz:

$$\begin{aligned} X = X_1 \cap X_2 &= \frac{\pi}{2} + K\left(\frac{\pi}{2}; \frac{\pi n}{5}\right) = \frac{\pi}{2} + \pi n \cdot \left[K\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{5}\right)\right] = \frac{\pi}{2} + \pi n \cdot \left[K\left(\frac{5}{10}; \frac{2}{10}\right)\right] \\ &= \frac{\pi}{2} + \frac{\pi n}{10} \cdot [K(5; 2)] = \frac{\pi}{2} + \pi n; \end{aligned}$$

$$\text{Javob: } x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$$

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarning kasr-ratsional va o'zaro nisbati ratsional son bo'lgan irratsional sonlarning EKUB si va EKUK si tushunchalarini o'zlashtirishi, maktab elementar matematikasi dasturidagi bir qancha mavzulardagi masalalarni oson yechishiga va asosiysi, bu tipdagi masalalarning mohiyatini yaxshiroq anglashiga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. M.A.MIRZAAHMEDOV, A.A.RAHIMQORIYEV. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. "O'QITUVCHI" NASHRIYOT-MATBAA IJODIY UYI, TOSHKENT 2013. 22-31betlar.
2. Umumiy o'rta ta'limning matematika fanidan davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturi. 27-avgust 2017.
3. A.U.Abduhamidov va boshq. Algebra va matematik analiz asoslari 1-qism. Akademik litseylar uchun darslik. T.: "O'QITUVCHI" NMIU, 2008. 292 b.
4. A.U.Abduhamidov va boshq. Algebra va matematik analiz asoslari 2-qism. Akademik litseylar uchun darslik. T.: "O'QITUVCHI" NMIU, 2008. 142 b.