



गणितीय विज्ञान संस्थान **THE INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES**

सीआईटी कैंपस, तारामणि, चेन्नई, तमिलनाडु 600 113.

CIT Campus, Taramani, Chennai, Tamil Nadu 600 113.

वार्षिक प्रतिवेदन और लेखा का लेखा परीक्षित विवरण अप्रैल 2022 – मार्च 2023 **ANNUAL REPORT AND AUDITED STATEMENT OF ACCOUNTS April 2022 - March 2023**

टेलीफोन: +91-44-2254 2398, 2254 1856, 2254 2588, 2254 1049, 2254 2050

फैक्स: +91-44-2541586 ई-मेल: office@imsc.res.in

वेबसाइट: <https://www.imsc.res.in>

Telephone : +91-44-2254 2398, 2254 1856, 2254 2588, 2254 1049, 2254 2050

Fax : +91-44-254 1586 e-mail : office@imsc.res.in

Website : <https://www.imsc.res.in>

प्रस्तावना

मुझे वर्ष 2022-2023 के लिए संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए और भविष्य के परिप्रेक्ष्य के साथ वर्ष के दौरान इसके सदस्यों की विशिष्ट उपलब्धियों को प्रस्तुत करते हुए बहुत प्रसन्नता हो रही है।

अप्रैल 2022 - मार्च 2023 की अवधि के दौरान, आईएमएससी में 144 छात्र पीएचडी और 51 विद्वान पोस्ट-डॉक्टरल फेलो के रूप में अध्ययन कर रहे थे। कुल 17 छात्रों को पीएचडी की डिग्री से सम्मानित किया गया, 7 छात्रों को अनुसंधान द्वारा एमएससी की डिग्री मिली, और 3 छात्रों ने अपनी पीएचडी थीसिस जमा की।

मुझे आपको यह सूचित करते हुए खुशी हो रही है कि संस्थान के सदस्यों का अनुसंधान परिणाम पूरे वर्ष उत्कृष्ट रहा है। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में कई उच्च-गुणवत्ता वाले शोध कार्य रिपोर्ट किए गए, और उनमें से कुछ राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किए गए। पूरे वर्ष संस्थान में कुल 34 व्याख्यान पाठ्यक्रम आयोजित किए गए। इसके अलावा, हमने कई कार्यशालाओं और सम्मेलनों का आयोजन किया और सह-प्रायोजित भी किया।

वर्ष 2022 ने संस्थान के 60वें स्थापना वर्ष को चिह्नित किया और स्मरणोत्सव मनाने के लिए हमने एक वर्ष तक चलने वाली वैज्ञानिक गतिविधियों का आयोजन किया जिसमें हमारे पूर्व छात्रों को हमारे साथ समय बिताने के लिए आमंत्रित किया और उनके द्वारा विशेष संगोष्ठी शामिल थी। हमने 60वें स्थापना वर्ष का जश्न मनाने के उद्देश्य से "द IMSc60 संगोष्ठी श्रृंखला" नामक एक विशेष श्रृंखला का आयोजन किया। इस श्रृंखला की योजना शोध के विभिन्न क्षेत्रों के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों को विकास के बारे में बात करने और अगले दशक के लिए उनकी वैज्ञानिक दृष्टि के बारे में बात करने के लिए बनाई गई थी। यह 59 वार्ताओं वाली एक अनूठी श्रृंखला थी जिसमें विविध प्रकार के विषयों को शामिल किया गया था।

IMSc60 स्थापना वर्ष 2-5 जनवरी, 2023 के दौरान आयोजित एक प्रमुख कार्यक्रम "IMSc60 उत्सव" के साथ एक उच्च नोट पर समाप्त हुआ। यह वैज्ञानिकों, राष्ट्र-निर्माताओं, नीति-निर्माताओं और अनुसंधान विद्वानों को शामिल करने वाला एक अनूठा समारोह था, जिसका उद्देश्य न केवल अतीत से उल्लेखनीय वैज्ञानिक योगदान को सम्मानित करना और पहचानना था, बल्कि अगले दशक के लिए वैश्विक अनुसंधान परिदृश्य हेतु भारत की वैज्ञानिक गतिविधियों को मजबूत करना और भारत को नेतृत्व के लिए तैयार करना था। इस 4 दिवसीय उत्सव के दौरान हमने प्रख्यात वैज्ञानिकों, आमंत्रित संकाय, आईएमएससी संकाय और बड़ी संख्या में आईएमएससी छात्रों द्वारा 66 वैज्ञानिक वार्ताओं का आयोजन किया।

वैज्ञानिक वार्ता के अतिरिक्त, हमने एक पोस्टर सत्र भी रखा था। इस आयोजन का मुख्य आकर्षण पोस्ट-मास्टर जनरल चेन्नई सर्कल द्वारा विशेष कवर और माई स्टैम्प का विमोचन था। एक सांस्कृतिक नृत्य कार्यक्रम के बाद भोज पर परिवार का एकत्रीकरण होता है। कार्यक्रम के दौरान, TNSF और IMSc ने संयुक्त रूप से बच्चों के लिए एक "जंतर मंतर" नामक पुस्तक जारी की और आईएमएससी परिसर में रामानुजन सभागार में शनिवार, 23 अप्रैल को सुबह 10:30 बजे विश्व पुस्तक दिवस मनाया गया। इसके अलावा, TNSF और IMSc ने IMSc की 60वीं

Foreword

I am very pleased to present the annual report of the Institute for the year 2022-2023 and bring out the distinctive achievements of its members during the year along with a perspective for the future.

During the period April 2022 - March 2023, 144 students were pursuing their Ph.D and 51 scholars as post-doctoral fellows at IMSc. A total of 17 students were awarded Ph.D degree, 7 students got M.Sc degree by Research, and 3 students submitted their PhD thesis.

I am happy to inform you that the research output of the members of the Institute has been excellent throughout the year. Several high-quality research works were reported in national and international journals, and some of them were presented at National/International conferences. A total of 34 lecture courses were conducted at the Institute throughout the year. In addition, we organized and also co-sponsored several workshops and conferences.

The year 2022 marked the 60th foundation year of the institute and to commemorate we conducted a year-long scientific activities that included inviting our Alumni to spend time with us and special colloquia by them. We organised a special series called “The IMSc60 colloquium series” with the aim of celebrating the 60th foundation year. This series was planned to bring together eminent scientists from different areas of research to talk about the developments and also their scientific vision for the next decade. This was a unique series with 59 talks covering a wide variety of topics.

The IMSc60 foundation year ended on a high note with a flagship event namely “IMSc60 celebration” which took place during Jan 2-5, 2023. It was a unique gathering encompassing scientists, nation-builders, policy-makers, and research scholars aimed not only to honor and recognize remarkable scientific contributions from the past but also to strengthen India’s scientific activities for the next decade and make India to lead the global research landscape. During this 4 day long celebration we organised 66 scientific talks by eminent scientists, invited faculty, IMSc faculty, and a significant number of IMSc students.

Other than the scientific talks, we had a poster session. The highlight of the event was the Release of Special Cover and My Stamp by the Post-Master General Chennai Circle. A cultural dance program followed by a family gathering over a banquet. During the program, TNSF and IMSc jointly released a book for Children called “Jantar Mantar” and celebrated World book day on Saturday, April 23 at 10:30 am in the Ramanujan auditorium on the IMSc campus. In addition, TNSF and IMSc brought out a set of books in Tamil to commemorate IMSc’s 60th anniversary, and the first set of 7 books was

वर्षगांठ मनाने के लिए तमिल में पुस्तकों का एक सेट निकाला, और इस कार्यक्रम में 7 पुस्तकों का पहला सेट जारी किया गया। IMSc60 पर अधिक जानकारी यहां देखी जा सकती है: <https://www.imsc.res.in/imsc60/>

“आजादी का अमृत महोत्सव” (AKAM) कार्यक्रम के एक भाग के रूप में - भारत की आजादी की 75वीं वर्षगांठ के अवसर पर संस्थान ने कई लोकप्रिय वैज्ञानिक वार्ता, प्रतिष्ठित व्याख्यान, सार्वजनिक आउटरीच कार्यक्रम और शैक्षणिक पहल का आयोजन किया। भारत सरकार के संस्कृति मंत्रालय के मार्गदर्शन में आजादी का अमृत महोत्सव के हिस्से के रूप में, हमने विभाग की उपलब्धियों को प्रदर्शित करने के लिए कार्यक्रम के दौरान परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) के लिए एक प्रतिष्ठित सप्ताह का आयोजन किया।

इस कार्यक्रम के दौरान आईएमएससी ने स्कूली बच्चों, शिक्षकों और आम जनता के लिए कई आउटरीच कार्यक्रमों का आयोजन किया। इनमें विज्ञान प्रतिभा क्षेत्रीय कार्यशाला (KVS, JNV), शिक्षक संवर्धन कार्यशाला, आईएमएससी गणकम कार्यक्रम और हमारा प्रमुख सभा में विज्ञान शामिल हैं। सप्ताहांत के दौरान, हमारे कुछ शोधार्थी हमारे संस्थान के करीब रहने वाले स्कूली बच्चों के लिए विशेष कक्षाओं का आयोजन करते हैं।

हमें अपने संकाय को उनके योगदान के लिए दिए गए पुरस्कारों और सम्मानों पर गर्व है: प्रो. सनोली गुन को एशिया-ओशिनिया वीमेन इन मैथमैटिक्स (एओडब्ल्यूएम) के अध्यक्ष के रूप में चुना गया था, जो एशिया और ओशिनिया में गणित में महिलाओं के लिए महाद्वीपीय संगठन है। प्रो. वेंकटेश रमन को एसीएम भारत द्वारा 2022-2024 के लिए एसीएम भारत के अध्यक्ष के रूप में चुना गया। प्रो. राजेश रवींद्रन को वर्ष 2023 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी के फेलो के रूप में चुना गया था। डॉ. धीरज कुमार हाजरा को इंडियन एसोसिएशन फॉर जनरल रिलेटिविटी एंड ग्रेविटेशन द्वारा 2022 के लिए एन.आर. सेन यंग रिसर्चर अवार्ड से सम्मानित किया गया था।

यह रिपोर्ट आईएमएससी की वार्षिक रिपोर्ट समिति जिसमें प्रो. श्रीहरि गोपालकृष्ण, प्रो. एस. विश्वनाथ, डॉ. अर्नब पाल, डॉ. संदीप चौबे, डॉ. रम्या सी, डॉ. पॉल पांडियन और श्री मारुथु पांडियन के प्रयासों से संकलित की गई है। मैं उन सभी के प्रति अपना आभार व्यक्त करता हूं।

अप्रैल 2023

वी. रवींद्रन

released at this event. More on IMSc60 can be found in: <https://www.imsc.res.in/imsc60/>

As part of the program “Azadi Ka Amrit Mahotsav” (AKAM) - a celebration to mark the 75th anniversary of India’s independence the institute organised several popular scientific talks, distinguished lectures, public outreach programmes, and academic initiatives. As part of Azadi Ka Amrit Mahotsav, under the guidance of the Ministry of Culture, Government of India, we organised an Iconic Week for the Department of Atomic Energy (DAE), during the program to showcase the achievements of the department.

During this event IMSc organised several outreach programmes for school children, teachers, and the general public. These include Vigyan Pratibha Regional Workshop (KVS JNV), Teacher’s Enrichment Workshop, IMSc Ganakam program, and our flagship Science at the Sabha to name a few. During weekends, some of our research scholars organize special classes for school children who live closer to our Institute.

We are proud to note the awards and honors bestowed on our faculty for their contributions: Prof. Sanoli Gun was elected as President of Asia-Oceania Women in Mathematics (AOWM), the continental organization for women in Mathematics in Asia and Oceania. Prof. Venkatesh Raman was elected as President of ACM India for 2022-2024, by ACM India. Prof. Rajesh Ravindran was elected as a Fellow of the Indian Academy of Sciences, for the year 2023. Dr. Dhiraj Kumar Hazra was awarded N. R. Sen Young Researcher Award, for 2022, by the Indian Association for General Relativity and Gravitation.

This report was compiled through the efforts of the IMSc Annual Report Committee consisting of Prof. Shrihari Gopalakrishna, Prof. S. Viswanath, Dr. Arnab Pal, Dr. Sendeeep Choubey, and Dr. Ramya. C, Dr. Paul Pandian and Shri Maruthu Pandiyan. I owe my gratitude to all of them.

April, 2023

V. Ravindran

विषयवस्तु

1	संस्थान	8
1.1	शासी मंडल	10
1.2	कार्यकारी परिषद	12
1.2.1	शासी मंडल तथा कार्यकारी परिषद के सदस्यों का प्रोफाइल	14
1.2.2	निदेशक की सलाहकार समिति	20
1.3	संकाय	30
1.4	एमेरिटस संकाय सदस्य	30
1.5	वैज्ञानिक स्टाफ	30
1.6	प्रशासनिक व लेखा स्टाफ	32
1.7	परियोजना स्टाफ	32
1.7.1	परियोजना स्टाफ [शिक्षणेत्तर]	32
1.7.2	परियोजना स्टाफ [वैज्ञानिक/अकादमिक]	32
1.8	पोस्ट डॉक्टोरल फेलोज	34
1.9	पीएचडी छात्र	36
1.10	ग्रीष्मकालीन छात्र	38
1.11	अन्य छात्र	40
2	अकादमिक गतिविधियां तथा कार्यक्रम	42
2.1	अनुसंधान गतिविधियां एवं विशेषताएं	42
2.1.1	कंप्यूटेशनल जीवविज्ञान	42
2.1.2	गणित	54
2.1.3	भौतिकी	62
2.1.4	सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान	82
2.2	प्रकाशन	88
2.3	शिक्षण कार्यक्रम	162
2.4	छात्र कार्यक्रम	162
2.4.1	प्रदत्त उपाधियां	162
2.4.2	2022-2023 के दौरान व्याख्यान पाठ्यक्रम	170
2.5	सम्मान एवं पुरस्कार	174
2.6	सहयोगी परियोजनाएं	174
2.7	वैज्ञानिक बैठकें व आगंतुक कार्यक्रम	178
2.8	IMSc 60 - रचनात्मक विज्ञान के 60 वर्ष का समारोह	180
2.8.1	IMSc 60 विशिष्ट व्याख्यान	194
2.8.2	IMSc 60 संगोष्ठी श्रृंखला	200
2.8.3	IMSc 60 समारोह (2-5 जनवरी, 2023)	206
2.9	आजादी का अमृत महोत्सव (AKAM)	218
2.9.1	डीआई प्रतिष्ठित सप्ताह (22-28 अगस्त 2022)	218
2.9.2	AKAM - विशिष्ट व्याख्यान	224
2.9.3	AKAM - विरासत व्याख्यान	224
2.9.4	AKAM - लोकप्रिय व्याख्यान	226
2.10	आउटरीच गतिविधियां	228
2.11	अन्य संस्थानों के आगंतुक	238
3	अवसंरचना	250
3.1	कंप्यूटर सुविधाएं	250
3.2	पुस्तकालय	252
4	वर्ष 2022-2023 हेतु लेखा का लेखा परीक्षित विवरण	256

Contents

1	The Institute	9
1.1	Governing Board	11
1.2	Executive Council.....	13
1.2.1	Profiles of Governing Board and Executive Council Members	15
1.2.2	Director's Advisory Committees	21
1.3	Faculty	31
1.4	Emeritus Faculty Members.....	31
1.5	Scientific Staff	31
1.6	Administrative & Accounts Staff members	33
1.7	Project Staff.....	33
1.7.1	Project Staff [Non Academic]	33
1.7.2	Project Staff [Scientific/Academic]	33
1.8	Post-Doctoral Fellows	35
1.9	Ph.D. Students	37
1.10	Summer Students.....	39
1.11	Other Students	41
2	Academic Activities and Programmes	43
2.1	Research Activities & Highlights	43
2.1.1	Computational Biology.....	43
2.1.2	Mathematics.....	55
2.1.3	Physics.....	63
2.1.4	Theoretical Computer Science.....	83
2.2	Publications	89
2.3	Teaching Programmes.....	163
2.4	Student Programmes	163
2.4.1	Degrees Awarded.....	163
2.4.2	Lecture Courses During 2022 – 2023	171
2.5	Honours and Awards.....	175
2.6	Collaborative Projects	175
2.7	Scientific Meetings and Visitor Program	179
2.8	IMSc 60 - Celebrating 60 years of Creative Science	181
2.8.1	IMSc 60 Distinguished Lectures.....	195
2.8.2	IMSc 60 Colloquium Series	201
2.8.3	IMSc 60 Celebrations (2-5 January, 2023)	207
2.9	Azadi Ka Amrit Mahotsav (AKAM)	219
2.9.1	DAE Iconic Week (22-28 August, 2022).....	219
2.9.2	AKAM - Distinguished Lectures.....	225
2.9.3	AKAM - Heritage Lectures	225
2.9.4	AKAM - Popular Lectures.....	227
2.10	Outreach Activities.....	229
2.11	Visitors from other Institutions	239
3	Infrastructure.....	251
3.1	Computer Facilities	251
3.2	The Library	253
4	Audited Statement of Accounts for the year 2022-2023	257



1. संस्थान

वर्ष 1962 में स्थापित गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी) गणित और भौतिक विज्ञान में मूलभूत अनुसंधान के लिए एक राष्ट्रीय संस्थान है।

इस संस्थान को सरकार के परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित किया जाता है।

संस्थान के सदस्य मुख्य रूप से गणित, सैद्धांतिकीय कंप्यूटर विज्ञान, सैद्धांतिकीय भौतिकी और कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान के क्षेत्रों में कार्य करते हैं।

यह संस्थान एक शासी बोर्ड और एक कार्यकारी परिषद द्वारा शासित है। इस संस्थान में अकादमिक कार्मिक को संकाय, पोस्ट-डॉक्टरल फेलो, जूनियर रिसर्च फेलो और सीनियर रिसर्च फेलो के रूप में वर्गीकृत किया गया है। अकादमिक कार्यक्रमों को सहायता व समर्थन देने का कार्य प्रशासनिक व्यवस्था द्वारा सक्षम रूप से किया जाता है। अकादमिक मामलों में निदेशक की सहायता संकाय द्वारा और वित्तीय व प्रशासनिक मामलों में कुलसचिव द्वारा की जाती है।

61 की स्वीकृत संख्या में से वर्तमान में 52 संकाय सदस्य कार्यरत हैं। इस वर्ष आईएमएससी में शोध करने के लिए दुनिया भर से 51 पोस्ट-डॉक्टरल फेलो थे। इसके अतिरिक्त, यहां विभिन्न स्तरों पर लगभग 71 कर्मचारी शैक्षणिक और गैर-शैक्षणिक दोनों तरह की विभिन्न परियोजनाओं पर काम कर रहे हैं। इस वर्ष डॉक्टरल छात्रों (जेआरएफ और एसआरएफ) की संख्या 144 है। संस्थान में गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों के 33 सदस्य हैं जिनमें वैज्ञानिक, प्रशासनिक और लेखा के कर्मचारी शामिल हैं।

आईएमएससी में एक उत्कृष्ट वैज्ञानिक पुस्तकालय, एक टेरा-फ्लॉप क्लास क्लस्टर कंप्यूटर और एक समर्पित हाई-स्पीड नेटवर्क सहित उत्कृष्ट कंप्यूटिंग वातावरण है। यह संस्थान प्रतिवर्ष कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक/अकादमिक सम्मेलनों/कार्यशालाओं और बैठकों का आयोजन करता है।

यह रिपोर्ट संस्थान के कार्यक्रमों और गतिविधियों के साथ-साथ पिछले एक साल में इसकी उपलब्धियों का संक्षेप में वर्णन करती है। अधिक विवरण विस्तृत वार्षिक रिपोर्ट में उपलब्ध हैं।



The Institute

The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), founded in 1962, is a national institution for fundamental research in the Mathematical and Physical Sciences.

The Institute is funded by the Department of Atomic Energy of the Government of India.

Institute members work primarily in the areas of Mathematics, Theoretical Computer Science, Theoretical Physics and Computational Biology.

The Institute is governed by a Governing Board and an Executive Council. Academic personnel at the Institute are grouped as Faculty, Post-Doctoral Fellows, Junior Research Fellows and Senior Research Fellows. The academic programmes are ably supported by an administrative set-up. The Director is assisted by the Faculty in academic matters and by the Registrar in financial and administrative matters.

Out of a sanctioned strength of 61 at present 52 faculty members are in position. This year there were 51 post-doctoral fellows from all over the world pursuing research at IMSc. In addition there are about 71 personnel at various levels working here on different projects both academic and non-academic. The number of doctoral students (JRFs & SRFs) is 144 this year. The Institute has 33 members of non-academic staff which include staff of Scientific, Administrative and Accounts.

IMSc has an outstanding scientific library, an excellent computing environment including a tera-flop class cluster computer and a dedicated high-speed network. The Institute hosts several national and international scientific / academic conferences / workshops and meetings every year.

This report briefly describes the programmes and activities of the Institute as well as its achievements in the past year. More details are available in the detailed annual report.

1.1 शाषी मंडल

श्री के. पोनमुडि

माननीय उच्चतर शिक्षा मंत्री
तमिलनाडु सरकार, चेन्नई
(अध्यक्ष)

डॉ. के. एन. व्यास

अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग एवं सचिव
परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार, मुंबई
(सह-अध्यक्ष)

प्रो. मुस्तांसिर बर्मा,

पूर्व निदेशक, टीआईएफआर,
अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, टीआईएफआर
अंतरविषयी विज्ञान केंद्र (टीसीआईएस),
हैदराबाद
(सदस्य)

प्रो. अमिताव रायचौधुरी,

अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, पूर्व निदेशक, एचआरआई,
अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, भौतिकी विभाग
कलकत्ता विश्वविद्यालय,
कोलकाता
(सदस्य)

प्रो. सुधांशु झा

पूर्व निदेशक, टीआईएफआर
402, विज्ञानशीला, जुहु-वर्सोवा लिंक रोड,
सात बंगला अंधेरी (प), मुंबई
(सदस्य)

प्रो. एस. गौरी

कुलपति, मद्रास विश्वविद्यालय,
चेपौक,
चेन्नई
(सदस्य)

श्रीमती सुषमा ताईशेते, सीएसएस
संयुक्त सचिव (अनुसंधान एवं विकास), भारत
सरकार परमाणु ऊर्जा विभाग,
सीएसएम मार्ग,
मुंबई
(सदस्य)

श्रीमती ऋचा बागला, आईएएस
संयुक्त सचिव (वित्त), भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग,
मुंबई
(सदस्य)

डॉ. डी. कार्तिकेयन आईएएस
सरकार का प्रधान सचिव
उच्चतर शिक्षा विभाग,
सचिवालय, फोर्ट सेंट जॉर्ज, चेन्नई
(सदस्य)

प्रो. वी. रवींद्रन
निदेशक, गणितीय विज्ञान संस्थान,
सीआईटी कैंपस, तारामणि, चेन्नई
(सदस्य-सचिव)

1.1 Governing Board

Thiru. K. Ponmudy,
Hon'ble Minister for Higher Education,
Government of Tamil Nadu, Fort St.George, Chennai
(Chairman)

Dr. K.N. Vyas,
Chairman, AEC & Secretary to Government of India,
Department of Atomic Energy, CSM Marg, Mumbai
(Co-Chairman)

Prof. Mustansir Barma,
Former Director, TIFR,
Professor Emeritus, TIFR Centre for
Interdisciplinary Sciences (TCIS),
Hyderabad
(Member)

Prof. Amitava Raychaudhuri,
Professor Emeritus, Former Director, HRI,
Professor Emeritus, Department of Physics,
University of Calcutta, Kolkata
(Member)

Prof. Sudhanshu Jha,
Former Director, TIFR,
402, Vigyanashila, Juhu-Versova Link Road,
Seven Bungalows,
Andheri(W), Mumbai
(Member)

Prof. S. Gowri,
Vice-Chancellor, University of Madras,
Chepauk, Chennai
(Member)

Smt. Sushma Taishete, CSS,
Joint Secretary (R&D) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy,
CSM Marg, Mumbai
(Member)

Ms. Richa Bagla, IAS,
Joint Secretary (Finance) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy,
CSM Marg, Mumbai
(Member)

Dr. D. Karthikeyan, IAS,
Principal Secretary to Government, Higher
Education Department,
Secretariat, Fort St.George,
Chennai
(Member)

Prof. V. Ravindran,
Director, Institute of Mathematical Sciences,
CIT Campus, Taramani, Chennai
(Member Secretary)

1.2 कार्यकारी परिषद

डॉ. के. एन. व्यास,
अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग एवं सचिव,
परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार, सीएसएम मार्ग, मुंबई
(अध्यक्ष)

प्रो. मुस्तांसिर बर्मा,
पूर्व निदेशक, टीआईएफआर, मुंबई
प्रोफेसर एमेरिटस, टीआईएफआर टीआईएफआर
सेंटर फॉर अंतरविषयी विज्ञान केंद्र (टीसीआईएस),
हैदराबाद
(सदस्य)

प्रो. अमिताव रायचौधुरी,
पूर्व निदेशक, एचआरआई, सर तारक नाथ पालित
भौतिकी प्रोफेसर, प्रोफेसर एमेरिटस,
कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता
(सदस्य)

प्रो. मनींद्र अग्रवाल,
कंप्यूटर विज्ञान एवं इंजीनियरिंग विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर
(सदस्य)

श्रीमती सुषमा तायशेटे, सीएसएस
संयुक्त सचिव (अनुसंधान एवं विकास),
भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, सीएसएम मार्ग, मुंबई
(सदस्य)

सुश्री ऋचा बागला, आईएएस,
संयुक्त सचिव (वित्त), भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य)

डॉ. डी. कार्तिकेयन, आईएएस,
भारत सरकार के प्रधान सचिव,
उच्चतर शिक्षा विभाग,
सचिवालय, फोर्ट सेंट जॉर्ज, चेन्नई
(सदस्य)

प्रो. वी. रवींद्रन,
निदेशक,
गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई
(सदस्य-सचिव)

1.2 Executive Council

Dr. K.N. Vyas,

Chairman, AEC, & Secretary to Government of India,
Department of Atomic Energy, CSM Marg,
Mumbai
(Chairman)

Prof. Mustansir Barma,

Former Director, TIFR,
Professor Emeritus, TIFR Centre for
Interdisciplinary Sciences (TCIS),
Hyderabad
(Member)

Prof. Amitava Raychaudhuri,

Professor Emeritus, Former Director, HRI,
Department of Physics, University of
Calcutta,
Kolkata
(Member)

Prof. Manindra Agrawal,

Department of Computer Sciences and
Engineering,
Indian Institute of Technology,
Kanpur
(Member)

Smt. Sushma Taishete, CSS,

Joint Secretary (R&D) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy,
CSM Marg,
Mumbai
(Member)

Ms. Richa Bagla, IAS

Joint Secretary(Finance) to Govt. of India,
Department of Atomic Energy,
Mumbai
(Member)

Dr. D. Karthikeyan, IAS

Principal Secretary to Government, Higher
Education Department,
Secretariat, Fort St.George,
Chennai
(Member)

Prof. V. Ravindran,

Director,
The Institute of Mathematical Sciences, Chennai
(Member Secretary)

1.2.1 शासी मंडल तथा कार्यकारी परिषद के सदस्यों का प्रोफाइल



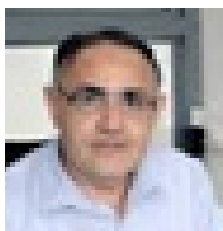
थिरू के. पोन्मुडि, माननीय उच्च शिक्षा मंत्री, तलिमनाडु सरकार, चेन्नई
(अध्यक्ष, शासी बोर्ड)



डॉ. के.एन. व्यास, अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग और सचिव,
भारत सरकार, परमाणु ऊर्जा विभाग, सीएसएम मार्ग, मुंबई
(सह-अध्यक्ष, शासी बोर्ड और अध्यक्ष, कार्यकारी परिषद)

डॉ. कमलेश नीलकंठ व्यास एमएस विश्वविद्यालय, वडोदरा से मैकेनिकल इंजीनियरिंग स्नातक हैं। 1979 में भापअ केंद्र प्रशिक्षण विद्यालय के 22वें बैच में प्रशिक्षण पूरा करने के बाद, आप भापअ केंद्र के रिएक्टर इंजीनियरिंग प्रभाग के ईंधन डिजाइन विकास अनुभाग में शामिल हो गए। डॉ. व्यास ने परमाणु रिएक्टर ईंधन के डिजाइन और विश्लेषण के लिए काम किया है। वह रणनीतिक अनुप्रयोगों के लिए एक नए ईंधन के डिजाइन और विकास के लिए भी जिम्मेदार थे। उन्होंने थर्मल हाइड्रोलिक्स और महत्वपूर्ण रिएक्टर कोर घटकों के तनाव विश्लेषण में बड़े पैमाने पर काम किया है। एक इंजीनियर के रूप में डॉ. व्यास ने रणनीतिक परियोजनाओं को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। डॉ. व्यास ने आईटीईआर, फ्रांस में स्थापित किए जाने वाले टेस्ट ब्लैकट मॉड्यूल के डिजाइन और विश्लेषण में भी भाग लिया है।

डॉ. व्यास को कई पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है, जिसमें इंडियन न्यूक्लियर सोसाइटी आउटस्टैंडिंग सर्विस अवार्ड 2011, होमी भाभा साइंस एंड टेक्नोलॉजी अवार्ड 2006, डीईई अवार्ड्स 2007, 2008, 2012 और 2013 शामिल हैं। वह इंजीनियर्स इंडियन नेशनल एकेडमी के फेलो भी हैं। दिनांक 20.09.2018 को परमाणु ऊर्जा विभाग के सचिव और परमाणु ऊर्जा आयोग के अध्यक्ष का पदभार ग्रहण करने से पहले डॉ. के.एन. व्यास भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र के निदेशक थे।



प्रो. मुस्तांसिर बर्मा पूर्व निदेशक, टीआईएफआर, प्रोफेसर एमेरिटस, टीआईएफआर
अंतःविषय विज्ञान केंद्र, हैदराबाद
(सदस्य, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)

प्रो. बरमा टीआईएफआर मुंबई में एक संकाय सदस्य थे और टीआईएफआर मुंबई के निदेशक थे। भौतिकी में उनके योगदान के लिए प्रो. बरमा को भटनागर पुरस्कार और "एस. एन." सहित कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। बोस जन्म शताब्दी पुरस्कार। प्रो. बरमा भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी सहित कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान अकादमियों के सदस्य हैं। उनके योगदान के लिए उन्हें भारत सरकार द्वारा "पद्म श्री" से सम्मानित किया गया था।

1.2.1 Profiles of Governing Board and Executive Council

Members



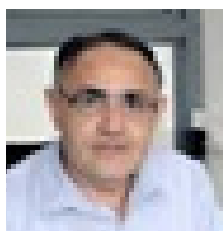
Thiru **K. Ponmudy**, Hon'ble Minister for Higher Education, Government of Tamilnadu, Chennai
(**Chairman**, Governing Board)



Dr. **K. N. Vyas**, Chairman,
Atomic Energy Commission & Secretary to Govt. of India,
Department of Atomic Energy, CSM Marg, Mumbai.
(**Co-Chairman**, Governing Board) & (**Chairman**, Executive Council)

Dr. **Kamlesh Nilkanth Vyas** is a Mechanical Engineering graduate from MS University, Vadodara. After completion of the training in the 22nd Batch of the BARC Training School in 1979, he joined Fuel Design & Development Section of Reactor Engineering Division of BARC. Dr. Vyas has worked for design & analysis of nuclear reactor fuels. He was also responsible for design & development of a novel fuel for strategic applications. He has worked extensively in thermal hydraulics and stress analysis of critical reactor core components. Dr. Vyas, as an engineer, has played a key role for completion of strategic projects. Dr. Vyas has also participated in design & analysis of the Test Blanket Module planned to be installed in ITER, France.

Dr. Vyas has been conferred several awards, which include Indian Nuclear Society Outstanding Service Award 2011, Homi Bhabha Science and Technology Award 2006, DAE Awards in the years 2007, 2008, 2012 and 2013. He is also a Fellow of the Indian National Academy of Engineers. Dr. K. N. Vyas was Director, Bhabha Atomic Research Centre, before he has taken over the charge of Secretary, Department of Atomic Energy and Chairman, Atomic Energy Commission on 20.09.2018.



Prof. **Mustansir Barma** Professor Emeritus, Former Director,
TIFR, TIFR Center for interdisciplinary Science, Hyderabad
(Member, Governing Board & Executive Council)

Prof. **Barma** was a faculty member at TIFR Mumbai and was Director, TIFR Mumbai. For his contributions to physics Prof. Barma has received numerous awards, including the Bhatnagar prize and the "S.N. Bose Birth Centenary Award". Prof. Barma is member of many national and international science academies including the Indian National Science Academy. For his contributions he was awarded "Padma Shri" by Government of India.



प्रो. **अमिताभ रायचौधुरी** पूर्व निदेशक, एच आर आई इलाहाबाद, सर तारक नाथ पालित भौतिकी प्रोफेसर, प्रोफेसर एमेरिटस, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता।

(सदस्य, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)

प्रो. रायचौधुरी ने भारत और विदेशों में कई शैक्षणिक पदों पर कार्य किया है। वह कलकत्ता विश्वविद्यालय में 'सर तारक नाथ पालित प्रोफेसर' थे और वे निदेशक एचआरआई, इलाहाबाद थे। भौतिकी में अपने शोध योगदान के लिए, प्रो. रायचौधुरी को कई पुरस्कार मिले हैं, जिनमें 'भटनागर पुरस्कार' और 'जे.सी. बोस फेलोशिप' वह भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी सहित कई विज्ञान अकादमियों के सदस्य हैं। प्रो. रायचौधुरी को मैरीलैंड विश्वविद्यालय द्वारा वर्ष के अंतर्राष्ट्रीय पूर्व छात्र के सम्मान से सम्मानित किया गया।



प्रो **सुधांशु झा**, पूर्व निदेशक, टीआईएफआर, 402, विज्ञानशिला, जुहू-वर्सावा लिंक रोड, सेवन बंगले, अंधेरी (पश्चिम) मुंबई।
(सदस्य, शासी बोर्ड)

प्रो. सुधांशु झा टीआईएफआर, मुंबई में संकाय सदस्य थे और टीआईएफआर, मुंबई के पूर्व निदेशक हैं। भौतिकी में उनके योगदान के लिए, प्रो झा को 'भटनागर पुरस्कार' और 'एस. एन. बोस मेडल' सहित कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। वह भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और तीसरी विश्व विज्ञान अकादमी सहित कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय अकादमियों के सदस्य हैं।



प्रो. **मनींद्र अग्रवाल**, कंप्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर
(सदस्य, कार्यकारी परिषद)

प्रो. मनींद्र अग्रवाल कंप्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग में प्रोफेसर हैं और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर में उप निदेशक हैं।

वह गणित के लिए पहला इंफोसिस पुरस्कार और 2003 में गणितीय विज्ञान में शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार के प्राप्तकर्ता भी थे। उन्हें 2013 में पद्म श्री से सम्मानित किया गया है।



प्रो. **वी. रवींद्रन**, निदेशक, आईएमएससी चेन्नई
(सदस्य सचिव, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)

प्रो. वी. रवींद्रन आईएमएससी में एक संकाय सदस्य के रूप में शामिल होने से पहले हरीश-चंद्र अनुसंधान संस्थान, इलाहाबाद में एक संकाय सदस्य थे। उनके शोध के हित सैद्धांतिक उच्च ऊर्जा भौतिकी और क्वांटम क्षेत्र सिद्धांतों की व्यतिक्रम संरचना में हैं। वह 2012 से भारतीय विज्ञान अकादमी (IAS) के फेलो हैं और 2019 से भारतीय राष्ट्रीय

विज्ञान अकादमी (INSA) के फेलो हैं।



Prof. **Amitava Raychaudhuri** Former Director, Sir Tarak Nath Palit Professor of Physics, Professor Emeritus, University of Calcutta, Kolkata. (**Member**, Governing Board & Executive Council)

Prof. **Raychaudhuri** has held numerous academic positions in India and abroad. He was the 'Sir Tarak Nath Palit Professor' at Calcutta University, and he was Director HRI, Allahabad. For his research contributions in physics, Prof. Raychaudhuri has received several awards, including the 'Bhatnagar Prize' and the 'J.C. Bose fellowship'. He is member of several science academies, including the Indian National Science Academy. Prof. Raychaudhuri was conferred the honour of International Alumnus of the Year by the University of Maryland.



Prof. **Sudhanshu Jha**, Former Director, TIFR, 402, Vigyanashila, Juhu-Versova Link Road, Seven Bungalows, Andheri (W) Mumbai. (**Member**, Governing Board)

Prof. Sudhanshu Jha was faculty member at TIFR, Mumbai and is a former Director, TIFR, Mumbai. For his contributions in physics, Prof. Jha has received many awards including the 'Bhatnagar Prize' and the 'S.N. Bose Medal'. He is a member of several national and international academies, including the Indian National Science Academy and the Third World Academy of Sciences.



Prof. **Manindra Agrawal**, Department of Computer Sciences and Engineering, Indian Institute of Technology, Kanpur (**Member**, Executive Council)

Prof. Manindra Agrawal is a professor at the Department of Computer Science and Engineering and the Deputy Director at the Indian Institute of Technology, Kanpur. He was also the recipient of the first Infosys Prize for Mathematics and the Shanti Swarup Bhatnagar Award in Mathematical Sciences in 2003. He has been honored with Padma Shri in 2013.



Prof. **V. Ravindran**, Director, IMSc Chennai (**Member Secretary**, Governing Board & Executive Council)

Prof. V. Ravindran was a faculty member at Harish-Chandra Research Institute, Allahabad, prior to joining IMSc as a faculty member. His research interests are in theoretical high energy physics and in the perturbative structure of quantum field theories. He is Fellow of Indian Academy of Science (IAS) since 2012, and Fellow of Indian National Science Academy (INSA) since 2019.



प्रो. **एस. गौरी**, कुलपति, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई
(सदस्य, शासी बोर्ड)

वह पहले अन्ना यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी चेन्नई के पहले रजिस्ट्रार और अन्ना यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी चेन्नई के मैकेनिकल इंजीनियरिंग संकाय के अध्यक्ष रहे हैं। वह 2012 में इंडियन सोसाइटी फॉर टेक्निकल एजुकेशन, नई दिल्ली द्वारा सम्मानित उत्कृष्ट अकादमिक 2011 के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्तकर्ता हैं।

उन्होंने केंद्र सरकार के SWAYAM MOOCS और DTH में योगदान दिया है। वह एमएचआरडी के एक शैक्षिक चैनल दक्ष एचडी चैनल के चैनल समन्वयक भी हैं।



श्रीमती **सुषमा तायशेते**, सीएसएस, संयुक्त सचिव (आर एंड डी), परमाणु ऊर्जा विभाग, सीएसएम मार्ग, मुंबई।
(सदस्य, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)



सुश्री **ऋचा बागला**, आईएस
संयुक्त सचिव (वित्त), भारत सरकार,
परमाणु ऊर्जा विभाग, मुंबई
(सदस्य, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)



डॉ. **डी. कार्तिकेयन**, आईएस
सरकार के प्रमुख सचिव,
सचिवालय, उच्च शिक्षा विभाग, तमिलनाडु सरकार, चेन्नई
(सदस्य, शासी बोर्ड और कार्यकारी परिषद)



Prof. S. Gowri, Vice-Chancellor, University of Madras, Chennai
(**Member**, Governing Board)

He has previously been the First Registrar of Anna University of Technology Chennai and Chairman, Faculty of Mechanical Engineering of Anna University of Technology Chennai. He has contributed to SWAYAM MOOCS and DTH of the Central Government. He is also the channel coordinator of DAKSH HD Channel, an educational channel of the MHRD.



Smt. Sushma Taishete, CSS, **Joint Secretary (R & D)**, Department of Atomic Energy, CSM Marg, Mumbai.
(**Member**, Governing Board & Executive Council)



Ms. Richa Bagla, IAS, **Joint Secretary(Finance)** to Govt. of India, Department of Atomic Energy, Mumbai
(**Member**, Governing Board & Executive Council)



Dr. D. Karthikeyan, IAS
Principal Secretary to Government,
Secretariat, Higher Education Dept., Government of Tamilnadu, Chennai
(**Member**, Governing Board & Executive Council)

1.2.2 निदेशकों की सलाहकार समिति

वार्षिक रिपोर्ट समिति

श्रीहरि गोपालकृष्ण	चेयर
विश्वनाथ, एस.	
रम्या सी	
अर्नब पाल	
संदीप चौबे	
पॉल पांडियन	(लाइब्रेरियन)

पूर्व छात्र समिति

इंदुमति डी.	चेयर
सुंदर	
मीना महाजन	
पॉल पांडियन	
रवींद्र रेड्डी, बी.	

कंप्यूटर मीडिया और वेब समिति

पिनाकी चौधरी	चेयर
राहुल सिद्धार्थन	
सनोली गुण	
सायंतन शर्मा	
धीरज कुमार हजरा	
सुष्मिता गुप्ता	
रवीन्द्र रेड्डी, बी.	वैज्ञानिक अधिकारी 'एफ' (सिस्टम्स)
छात्र प्रतिनिधि	(अध्यक्ष द्वारा मनोनीत)

आयोजन समिति

अरिजीत सामल	चेयर
राहुल सिद्धार्थन	
मंजरी बागची	
सायंतन शर्मा	
एस. विश्वनाथ	
अनूप दीक्षित	
सुष्मिता वेणुगोपालन	
वरुणी प्रभाकर	रिसर्च एसोसिएट
दिशा जे. कुळिवेलि	परियोजना सहायक

1.2.2 Director's Advisory Committees

Annual Report Committee

Shrihari Gopalakrishna	Chair
Viswanath,	
S. Ramya, C.	
Arnab Pal	
Sandeep Choubey	
Paul Pandian	(Librarian)

Alumni Committee

Indumathi, D.	Chair
Sundar	
Meena Mahajan	
Paul Pandian	
Raveendra Reddy, B.	

Computer Media & Web Committee

Pinaki Chaudhuri	Chair
Rahul Siddharthan	
Sanoli Gun	
Sayantan Sharma	
Dhiraj Kumar Hazra	
Sushmita Gupta	
Raveendra Reddy, B.	SO'F'(Systems)
A student representative	(Nominated by the Chair)

Events Committee

Areejit Samal	Chair
Rahul Siddharthan	
Manjari Bagchi	
Sayantan Sharma	
Viswanath, S.	
Anup Dixit	
Sushmita Venugopalan	
Varuni Prabhakar	Research Associate
Disha J. Kuzhively	Project Assistant

आंतरिक शिकायत समिति (लिंग पूर्वाग्रह निवारण)

सुष्मिता वेणुगोपालन सीबाशीष घोष विनयलता, एस. कुलसचिव इंद्रा, आर. गीता, वी. छात्र प्रतिनिधि	चेयर प्रशासनिक अधिकारी (बाहरी सदस्य) (अध्यक्ष द्वारा मनोनीत)

शिकायत निवारण समिति

मीना महाजन अनिर्बान मुखोपाध्याय सनातन दिगल सुजय अशोक	चेयर

अतिथि गृह सलाहकार समिति अध्यक्ष

साकेत सौरभ सैयद आर हसन रोजी पियूष अनूप बी दीक्षित विनयलता, एस. छात्र प्रतिनिधि	चेयर कुलसचिव (अध्यक्ष द्वारा मनोनीत)

एचबीएनआई समन्वयक समिति

अमृतांशु प्रसाद सत्यवाणी वेम्पराला सनातन डिगल श्रीनिवास के. सीताभ्र सिन्हा	डीन, छात्र मामले डीन, भौतिक विज्ञान एसोसिएट डीन, भौतिक विज्ञान डीन, गणितीय विज्ञान डीन, लाइफ साइंसेज

छात्रावास संकाय परामर्शदाता समिति

(यह समिति रैगिंग विरोधी समिति के रूप में भी कार्य करेगी)

इंदुमति, डी. सायंतन शर्मा सैयद आर हसन प्रकाश साईवासन अनूप बी दीक्षित संदीप चौबे	चेयर

Internal Complaints Committee**(Gender Bias Redressal)**

Sushmita Venugopalan
 Sibasish Ghosh
 Vinayalatha, S.
 Indra, R.
 Geetha, V.
 A Student Representative

Chair

 Registrar
 Administrative Officer
 (External Member)
 (Nominated by the Chair)

Grievance Redressal Committee

Meena Mahajan
 Anirban Mukhopadhyay
 Sanatan Digal
 Sujay Ashok

Chair

Guest House Advisory Committee

Saket Saurabh
 Syed R. Hassan
 Roji Pius
 Anup B Dixit
 Vinayalatha, S.
 A Student Representative

Chair

 Registrar
 (Nominated by the Chair)

HBNI Coordinators Committee

Amritanshu Prasad
 Satyavani Vempalala
 Sanatan Digal
 Srinivas, K.
 Sitabhra Sinha

Dean, Student Affairs
 Dean, Physical Sciences
 Associate Dean, Physical Sciences
 Dean, Mathematical Sciences
 Dean, Life Sciences

Hostel Faculty Counselor Committee

(This Committee will also serve as the Anti-Ragging Committee)

Indumathi, D.
 Sayantan Sharma
 Syed R. Hassan
 Prakash Saivasan
 Anup B Dixit
 Sandeep Choubey

Chair

हाउसिंग एंड अप-कीप कमेटी

सैयद आर हसन
अनूप दीक्षित
अर्नब पाल
सायंतन शर्मा
विनयलता
इंद्रा, आर.

चेयर

कुलसचिव
प्रशासनिक अधिकारी

पुस्तकालय समिति

अमृतांशु प्रसाद
सीताभ्र सिन्हा
अनिर्बान मुखोपाध्याय
मंजरी बागची
अजीत बलराम
अर्नब पाल
रम्या सी.
पॉल पांडियन
सतीश कुमार, वी.

चेयर

(लाइब्रेरियन)
एसआरएफ, (गणित)

राजभाषा कार्यान्वयन समिति

रवींद्रन, वी.
श्रीनिवास, के.
अनूप बी. दीक्षित
सायंतन शर्मा
विनयलता, एस.
छात्र प्रतिनिधि

चेयर

कुलसचिव
(अध्यक्ष द्वारा मनोनीत)

पीडीएफ समितियां

सनोली गुण और दिशांत पंचोली
धीरज कुमार हाजरा और सायंतन शर्मा
अर्नब पाल व सैयद आर. हसन
विक्रम शर्मा
राहुल सिद्धार्थन व अरिजीत सैमल

गणित
भौतिकी (एचईपी)
भौतिकी (एलईपी)
टीसीएस
सीबी

सूचना का अधिकार अधिनियम [आरटीआई] समिति

अनिर्बान मुखोपाध्याय
विनयलता, एस.

अपीलीय प्राधिकरण
जन सूचना अधिकारी

Housing & Up-Keep Committee

Syed R. Hassan	Chair
Anup Dixit	
Arnab Pal	
Sayantan Sharma	
Vinayalatha, S.	Registrar
Indra, R.	Administrative Officer

Library Committee

Amritanshu Prasad	Chair
Sitabhra Sinha	
Anirban Mukhopadhyay	
Manjari Bagchi	
Ajit Balram	
Arnab Pal	
Ramya, C.	
Paul Pandian	(Librarian)
Sathish Kumar, V.	SRF, (Mathematics)

Official Language Implementation Committee

Ravindran, V.	Chair
Srinivas, K.	
Anup Dixit	
Sayantan Sharma	
Vinayalatha, S.	Registrar
A Student Representative	(nominated by the Chair)

PDF Committees

Sanoli Gun & Dishant Pancholi	Mathematics
Dhiraj Kumar Hazra & Sayantan Sharma	Physics (HEP)
Arnab Pal & Syed R. Hassan	Physics (LEP)
Vikram Sharma	TCS
Rahul Siddharthan & Areejit Samal	CB

Right To Information Act [RTI] Committee

Anirban Mukhopadhyay	Appellate Authority
Vinayalatha, S.	Public Information Officer

स्थल योजना और आवंटन समिति

रवींद्रन, वी.
सैयद आर हसन
सुब्रमण्यम, सी.आर.
अनूप बी. दीक्षित
सायंतन शर्मा
विनयलता, एस.

चेयर

कुलसचिव

निविदा समिति

सनातन दिगल
अजीत सी बलराम
सुष्मिता गुप्ता

खेल / जिम समिति

विक्रम शर्मा
मंजरी बागची
सुंदर, एस.
दिशांत पांचोली
छात्र सदस्य:

चेयर

क्रिकेट, बैडमिंटन, फुटबॉल एवं टेबल टेनिस हेतु एक छात्र प्रतिनिधि (अध्यक्ष द्वारा मनोनीत)

अनुमोदन समन्वयक समिति

श्रीहरि गोपालकृष्ण
अनिर्बन मुखोपाध्याय
मीना महाजन
राहुल सिद्धार्थन

भौतिकी
गणित
टीसीएस
सीबी

वार्तालाप और संगोष्ठी समिति

सायंतन शर्मा
अनूप बी दीक्षित
प्रकाश साईवासन
अरिजीत सैमल

भौतिकी
गणित
टीसीएस
सीबी

ग्रीष्मकालीन अनुसंधान कार्यक्रम समिति

सुष्मिता गुप्ता
पिनाकी चौधरी
दिशांत पांचोली
संदीप चौबे

टीसीएस
भौतिकी
गणित
सीबी

Space Planning & Allocation Committee

Ravindran, V.	Chair
Syed R. Hassan	
Subramanian, C.R.	
Anup Dixit	
Sayantan Sharma	
Vinayalatha, S.	Registrar

Tender Committee

Sanatan Digal
Ajit C Balram
Sushmita Gupta

Sports/GYM Committee

Vikram Sharma	Chair
Manjari Bagchi	
Sundar, S.	
Dishant Pancholi	
Student Members : One student representative for Cricket, Badminton, Football, and Table Tennis (nominated by the Chair)	

Approval Coordinators

Shrihari Gopalakrishna	Physics
Anirban Mukhopadhyay	Mathematics
Meena Mahajan	TCS
Rahul Siddharthan	CB

Colloquium Committee

Sayantan Sharma	Physics
Anup B Dixit	Mathematics
Prakash Saivasan	TCS
Areejit Samal	CB

Summer Research Programme Committee

Sushmita Gupta	TCS
Pinaki Chaudhuri	Physics
Dishant Pancholi	Mathematics
Sandeep Choubey	CB

एसोसिएटशिप प्रोग्राम कमेटी

नेमानी वी. एस
विक्रम शर्मा व सुष्मिता गुप्ता
सनोली गुन व दिशांत पांचोली
रोजी पियुस व अजीत बलराम
राहुल सिद्धार्थन

चेयर
टीसीएस
गणित
भौतिकी
सीबी

अकादमिक समन्वयक समिति

सुजय अशोक
अनूप बी. दीक्षित
विक्रम शर्मा
राहुल सिद्धार्थन

भौतिकी
गणित
टीसीएस
सीबी

जेईएसटी/एनबीएचएम/जेजीईबीआईएलएस समन्वयक समिति

सनोली गुण
सी आर सुब्रमन्यन व प्रकाश साईवासन
अजीत सी बलराम
अरिजीत सामल

गणित (NBHM)
टीसीएस
भौतिकी (JEST)
सीबी (जेजीईबीआईएलएस)

समूह संयोजक समिति

विजय कोडियालम
वेंकटेश रमन
राहुल सिद्धार्थन
सैयद आर हसन
धीरज कुमार हजरा

गणित
टीसीएस
सीबी
एलईपी
एचईपी

इंफ्रास्ट्रक्चर कमेटी

सैयद आर हसन
साकेत सौरभ
सुष्मिता वेणुगोपालन
सायंतन शर्मा
विनयलता एस
मोहन एस
सुंदर एम

चेयर

कुलसचिव
वैज्ञानिक अधिकारी ई (विद्त्)
वैज्ञानिक अधिकारी डी (सिविल)

चिकित्सा समिति

जया एन. अय्यर
साकेत सौरभ
सनोली गुण
सैयद आर. हसन
विनयलता एस

चेयर

कुलसचिव

Associateship Programme Committee

Nemani, V.S.	Chair
Vikram Sharma & Sushmita Gupta	TCS
Sanoli Gun & Dishant Pancholi	Mathematics
Roji Pius & Ajit Balram	Physics
Rahul Siddharthan	CB

Academic Coordinators Committee

Sujay Ashok	Physics
Anup B. Dixit	Mathematics
Vikram Sharma	TCS
Rahul Siddharthan	CB

IEST/NBHM/JGEEBILS Coordinators Committee

Sanoli Gun	Mathematics(NBHM)
Subramanian, C R & Prakash Saivasan	TCS
Ajit C Balaram	Physics
Areejit Samal	CB(JGEEBILS)

Group Conveners Committee

Vijay Kodiyalam	Mathematics
Venkatesh Raman	TCS
Rahul Siddharthan	CB
Syed R. Hassan	LEP
Dhiraj Kumar Hazra	HEP

Infrastructure Committee

Syed R. Hassan	Chair
Saket Saurabh	
Sushmita Venugopalan	
Sayantan Sharma	
Vinayalatha, S.	Registrar
Mohan, S.	Scientific Officer E (Electrical)
Sundar, M.	Scientific Officer D(Civil)

Medical Committee

Jaya N. Iyer	Chair
Saket Saurabh	
Sanoli Gun	
Sayed R. Hassan	
Vinayalatha S	Registrar

1.3 संकाय

नाम	यूजर आईडी	नाम	यूजर आईडी
कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी			
चौबे, संदीप	sandeep	लाड, मुकुल एस.	mslaad
मेनन, गौतम आई.	menon	मेनन, गौतम आई.	menon
सामल, अरिजीत	asamal	मदनगोपालन, पद्मनाथ	padmnath
सिद्धार्थन, राहुल	rsidd	मुखोपाध्याय, पार्थ	parthamu
सिन्हा, सीताभ्र	sitabhra	नेमनी, वेंकट सूर्यनारायण	nemani
गणित		पाल, अर्नब	arnabpal
चक्रवर्ती, पार्थ सारथी	parthac	पियूष, रोजी	rojipius
चटर्जी, प्रलय	pralay	राजेश, रवींद्रन	rrajesh
दीक्षित, अनूप विश्वनाथ	anupdixit	रवींद्रन, वी.	ravindra
गुण, सनोली	sanoli	सायंतन शर्मा	sayantans
अय्यर, जया एन.	jniyer	सिद्धार्थन, राहुल	rsidd
कोडियालम, विजय	vijay	सिन्हा, नीता	nita
मोहरी, अनिलेश	anilesh	सिन्हा, राहुल	sinha
मुखोपाध्याय, अनिर्बान	anirban	सिन्हा, सीताभ्र	sitabhra
पंचोली, दिशांत मयूरभाई	dishant	वेम्पराला, सत्यवाणी	vani
प्रसाद, अमृतांशु	amri	सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान	
राघवन, के. एन.	knr	अरविंद, वी.	arvind
कृष्णराय, इंद्रव	indrava	गुप्ता, सुष्मिता	sushmitagupta
श्रीनिवास, के.	srini	महाजन, मीना	meena
सुंदर, एस	ssundar	रमन, वेंकटेश	vraman
सुष्मिता वेणुगोपालन	sushmita	रामानुजम, आर.	jam
विश्वनाथ, एस.	svis	रम्या सी	ramyac
भौतिकी		साईवासन, प्रकाश	prakashs
अधिकारी, रोनोजॉय	rjoy	सौरभ, साकेत	saket
अशोक, सुजय के.	sashok	शर्मा, विक्रम	vikram
बागची, मंजरी	manjari	सुब्रमण्यम, सी.आर	crs
बलराम, अजीत सी.	ajit	1.4 एमेरिटस संकाय सदस्य	
चंद्रशेखर, सी.एम.	chandru	बालसुब्रमण्यम, आर.	balu
चौधरी, पिनाकी	pinakic	राजशेखरन, जी.	graj
दिगल, सनातन	digal	1.5 वैज्ञानिक कर्मचारी	
घोष, सिबाशीष	sibasish	रवीन्द्र रेड्डी बी	ravi
गोपालकृष्ण, श्रीहरि	shri	पॉल पांडियन एम.	pandian
हसन, सैयद रागिब	shassan	मोहन एस	smohan
हाजरा, धीरज कुमार	dhiraj	उषा देवी पी.	usha
इंदुमती, डी.	indu	सुंदर एम.	msundar

1.3 Faculty

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Computational Biology	
Choubey, Sandeep	sandeep
Menon, Gautam I.	menon
Samal, Areejit	asamal
Siddharthan, Rahul	rsidd
Sinha, Sitabhra	sitabhra

Mathematics

Chakraborty, Partha Sarathi	parthac
Chatterjee, Pralay	pralay
Dixit, Anup Biswanath	anupdixit
Gun, Sanoli	sanoli
Iyer, Jaya N.	jniyer
Kodiyalam, Vijay	vijay
Mohari, Anilesh	anilesh
Mukhopadhyay, Anirban	anirban
Pancholi, Dishant Mayurbhai	dishant
Prasad, Amritanshu	amri
Raghavan, K. N.	knr
Roy, Indrava	indrava
Srinivas, K.	srini
Sundar, S.	ssundar
Sushmita Venugopalan	sushmita
Viswanath, S.	svis

Physics

Adhikari, Ronojoy	rjoy
Ashok, Sujay K.	sashok
Bagchi, Manjari	manjari
Balram, Ajit C.	ajit
Chandrashekar, C.M.	chandru
Chaudhuri, Pinaki	pinakic
Digal, Sanatan	digal
Ghosh, Sibasish	sibasish
Gopalakrishna, Shrihari	shri
Hassan, Syed Raghib	shassan
Hazra, Dhiraj Kumar	dhiraj

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Indumathi, D.	indu
Laad, Mukul S.	mslaad
Madanagopalan, Padmanath	padmanath
Menon, Gautam I.	menon
Mukhopadhyay, Partha	parthamu
Nemani, Venkata Suryanarayana	nemani
Pal, Arnab	arnabpal
Pius, Roji	rojipius
Rajesh, Ravindran	rrajesh
Ravindran, V.	ravindra
Sayantan Sharma	sayantans
Siddharthan, Rahul	rsidd
Sinha, Nita	nita
Sinha, Rahul	sinha
Sinha, Sitabhra	sitabhra
Vemparala, Satyavani	vani

Theoretical Computer Science

Arvind, V.	arvind
Gupta, Sushmita	sushmitagupta
Mahajan, Meena	meena
Raman, Venkatesh	vraman
Ramanujam, R.	jam
Ramya, C.	ramyac
Saivasan, Prakash	prakashs
Saurabh, Saket	saket
Sharma, Vikram	vikram
Subramanian, C.R.	crs

1.4 Emeritus Faculty Members

Balasubramanian, R.	balu
Rajasekaran, G.	graj

1.5 Scientific Staff

Raveendra Reddy B.	ravi
Paul Pandian M.	pandian
Mohan S.	smohan
Usha Devi P.	usha
Sundar M.	msundar

नाम	यूजर आईडी	दोगुपार्थी गनेश कुमार	dgkumar
मरुदु पांडियन बी.	maruthu	गायत्री एस.	gayathris
उन्नुटुरु नागमल्लेश्वर राव	unrao	हरि प्रिया टी.वी	tvhpriya
		हेमामालिनी ए	ahema
		कार्तिकियन बी.एस.	bskarthi
		कार्तिकियन एम.	mkarthikeyan
		किरुबनंत पी.	kirubananth
		कृष्णा बालाजी आर.	rkbalaji
		मूवेन्दन एम.	moovendan
		पार्थसारथी एन.	npsarathi
		प्रसन्ना के	prasannak
		राजकुमार एस.	srajkumar
		रेथिनासामी डी.	drsamy
		साधना आर	sadhana
		शक्तिवेल मुरुगन ई.	esakthi
		शालिनी डी.	shalienid
		शिवा पेरुमल	sivaperumal
		श्रीलक्ष्मी पी.के.	lakshmipk
		श्रीनाद जी.	gsrinadh
		श्रीनिवासन जी.	gsvasan
		श्री राज टी.पी.	sreeraj
		थेन्नारसु एस.डी.	sdthenarasu
		वैदीश्वरन	mveswaran
		विजय कुमार वी	vvkumar
		विमलराज जे.	vimalraj

1.6 प्रशासनिक और लेखा स्टाफ सदस्य

नाम	यूजर आईडी	दोगुपार्थी गनेश कुमार	dgkumar
विनयलता एस.		गायत्री एस.	gayathris
कुलसचिव		हरि प्रिया टी.वी	tvhpriya
गायत्री ई.		हेमामालिनी ए	ahema
लेखा अधिकारी		कार्तिकियन बी.एस.	bskarthi
सीनिवास राघवन एन.		कार्तिकियन एम.	mkarthikeyan
लेखा अधिकारी		किरुबनंत पी.	kirubananth
इंद्रा आर.		कृष्णा बालाजी आर.	rkbalaji
प्रशासनिक अधिकारी		मूवेन्दन एम.	moovendan
शंकरन, के.पी.		पार्थसारथी एन.	npsarathi
पार्थिवन, वी.		प्रसन्ना के	prasannak
सीनिवास राघवन एन.		राजकुमार एस.	srajkumar
अशफाक अहमद, जी.		रेथिनासामी डी.	drsamy
उषा ओथीस्वरन		साधना आर	sadhana
गीता, एम.		शक्तिवेल मुरुगन ई.	esakthi
अर्चना शुक्ला		शालिनी डी.	shalienid
पद्मनाभन, टी.		शिवा पेरुमल	sivaperumal
बाबू, बी		श्रीलक्ष्मी पी.के.	lakshmipk
प्रेमा, पी.		श्रीनाद जी.	gsrinadh
जॉनसन, पी.		श्रीनिवासन जी.	gsvasan
जयंती, एस.		श्री राज टी.पी.	sreeraj
गोपीनाथ, एस.		थेन्नारसु एस.डी.	sdthenarasu
भास्करन, आर.		वैदीश्वरन	mveswaran
अमूलराज, डी.		विजय कुमार वी	vvkumar
जानकीरमन, जे.		विमलराज जे.	vimalraj
मूर्ति, ई.			
मुनुस्वामी, एन.			
राजशेखरन, एन.			
रमेश, एम.			
रविचंद्रन, एन.			
तमिल मणि, एम.			

1.7.2 परियोजना कर्मचारी [वैज्ञानिक/शैक्षणिक]

अभिषेक राय	abhishekroy
एन्स मारिया सोनी	annsmaria
अनुरन पाल	anuranp
बीबी मैरी फ्रांसिस	
चारुलता वेंकटरामन	
देवव्रत देब	debabratadeb
देबसूर्य घोष	debsurya
दीपक कुमार	deepak
दिशा जे. कुळिवेली	dishajk
गजेंद्र सिंह बडवाल	
गोकुल बालाजी	gokulb
हरीश जे	
आइरीन स्कीविया	
ईशित्व गुप्ता	ishitvag
ईश्वर्या एम	ishwaryam
मो. इज़हर अशरफ	ashraf

1.7 परियोजना कर्मचारी

1.7.1 परियोजना कर्मचारी [गैर शैक्षणिक]

बालचंदर एम.	mbchander
दिनेश सिंह ए	dineshs

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Maruthu Pandiyan B.	maruthu
Unguturu Nagamalleswara Rao	unrao

1.6 Administrative & Accounts Staff members

Vinayalatha S.	Registrar
Gayatri E. ¹	Accounts Officer
Seenivasa Raghavan N. ²	Accounts Officer
Indra R.	Administrative Officer
Shankaran, K.P.	Parthiban, V.
Seenivasa Raghavan N.	Ashfack Ahmed, G.
Usha Otheeswaran	Geetha, M.
Archana Shukla	Padmanabhan, T.
Babu, B.	Prema, P.
Johnson, P.	Jayanthi, S.
Gopinath, S.	Baskaran, R.
Amulraj, D.	Janakiraman, J.
Moorthy, E.	Munuswamy, N.
Rajasekaran, N.	Ramesh, M.
Ravichandran, N.	Tamil Mani, M.

1.7 Project Staff

1.7.1 Project Staff [Non Academic]

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Balachander M.	mbchander
Dhinesh Singh A	dineshs

1.(Up to 30.04.2022)

2.(From 02.05.2022)

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Doguparthi Ganesh Kumar	dgkumar
Gayathri S.	gayathris
Gayathri Mohan	gayathrim
Hari Priya T.V.	tvhpriya
Hemamalini A.	ahema
Karthikeyan M.	mkarthikeyan
Kirubananth P.	kirubananth
Krishna Balaji R.	rkbalaji
Manikandan Sambasivam	
Moovendan M.	moovendan
Parthasarathi N.	npsarathi
Prashanna K.	prasannak
Rajkumar S.	srajkumar
Rethinasamy D.	drsamy
Sadhana R.	sadhana
Sakthivel Murugan E.	esakthi
Sasikumar K.	sasikumark
Shalieni D.	shalienid
Siva Perumal	sivaperumal
Sivavyrava Balaji	
Sreelakshmi P.K.	lakshmipk
Srinadh G.	gsrinadh
Srinivasan G.	gsvasan
Sree Raj T.P.	sreeraj
Thennarasu S.D.	sdthennarasu
Vaideeswaran	mveswaran
Vijayakumar V.	vvkumar
Vimalraj J.	vimalraj

1.7.2 Project Staff [Scientific/Academic]

Abhishek Roy	abhishekroy
Anns Mariya Soney	annsmaria
Anuran Pal	anuranp
Bibi Mary Francis	
Charulatha Venkataraman	
Debabrata Deb	debabratadeb
Debsurya Ghosh	debsuvra
Deepak Kumar	deepak
Disha J Kuzhively	dishajk
Gajendra Singh Badwal	
Gokul Balaji	gokulb
Hareesh, J	
Irine Skeiviya	
Ishitva Gupta	ishitvag
Ishwarya M	ishwaryam
Md. Izhar Ashraf	ashraf

नाम	यूजर आईडी	नाम	यूजर आईडी
जूलि जैकब थामस		मिथुन कुमार दास	mithundas
कमल त्रिपाठी	kamalt	प्रियांशु चक्रवर्ती	priyanshu
किशन कुमार		ऋचा शर्मा	richasharma
मधुमिता मंडल	madhumitam	सायन गोस्वामी	sayangoswami
मौसमि कुंडु	mousumik	सेल्वाकुमार ए.	selvakumar
मृणाल कांति पाल	mrinalkantipal13	विद्या, ए.	sriramb
नंदिनी मित्रा	nmitra		
पवित्रा एलुमलाई	pavithrae		
प्रियादर्शिनि ए		भौतिकी	
प्रियाश्री	priyashree	अमन अभिषेक	amanabhi
रंजीत वेंकटराम	ranjithv	अमित मुखर्जी	amitm
सौमित्रा कुलकर्णी		अनीश पी.बी.	aneeshpb
शक्ति एन. मेनन	shakthi	अर्कप्रभा घोषाल	arkaghosh
श्रीकांत उल्लू	shrikantu	आशुतोष राजेन्द्र दुबे	ashutoshrd
स्मृति दीक्षित		असवील अहमद ए जलील	asweel
श्रीराम भैरवरपु	sriramb	देवव्रत अदक	debuadak
सुदर्शन ए.		देवव्रत सिन्हा	debabratas
सुरेंद्र सिंह बडवाल		दीप्ता के विश्वास	deeptakb
वनिषा वर्मा	vanishav	दिब्यज्योति मोहंता	dibyajyotim
वरुणी प्रभाकर	varuni	दिशा भाटिया	dishabhatia
विकास त्रिपाठी		अय्यप्पन आई.	iyappan
विनायक टी.	vinayakt	जेटिन ई. थॉमस	jetinthomas
विनय वैभव	vinayv	मौमिता नास्कर	moumitan
विनोद कुमार टी.	tvinodkumar	उन्नीला गांगुली	oindrillag
यशार्थ यादव	yasharthby	प्रसाद वी.वी.	prasadvv

1.8 पोस्ट-डॉक्टरल अध्येता

कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी

बालमुरुगन कनागसाबाई	balamurugank
नयना मुखर्जी	nayanam
पिनाकीनारायन ए पी स्वाइन	pinakiswain
सोलिंग्युर ज़िमिक काचुई	soling
सुष्मिता घोष	susmitag

गणित

ट्रैपौम मजूमदार	mazumderd
हसन एम.	hassainm
हितेश रौंदल	hiteshrr
जगन्नाथ भांजा	jbhaja
ललितवैश्य	lalitvaishya
मणिकंदन, एस.	manikandans
मणिशंकर पाण्डेय	mspandey

रतन सरकार	ratansarkar
रोहिताश्व चट्टोपाध्याय	rohitashwa
समापन सिकंदर	samapans
सितेंद्र प्रताप कश्यप	sitenderpk
सौम्यदीप बनर्जी	soumyadipb
सुब्रमन्या एच.	subbuh
सुभदीप रॉय	sroy
सुप्रभा प्रकाश	suprabh

विष्णुदत्त के.एन.

vishnudathkn

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान

पलक पंदोह	palakpandoh
सत्यव्रत जन	satyabrataj
सयानी दास	sayanidas
शैली वर्मा	shailyverma
श्रीराम भैरवरपु	sriramb

<u>Name</u>	<u>Userid</u>	<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Julie Jacob Thomas		Mithun Kumar Das	mithundas
Kamal Tripathi		Priyanshu Chakraborty	priyanshu
Kishan Kumar	kamalt	Richa Sharma	richasharma
Madhumita Mondal	madhumitam	Sayan Goswami	sayangoswami
Mousumi Kundu	mousumik	Selvakumar A.	selvakumar
Mrinal Kanti Pal	mrinalkantipal13	Vidhya, A.	sriramb
Nandini Mitra	nmitra		
Pavithra Elumalai	pavithrae	Physics	
Priya Dharshini A		Aman Abhishek	amanabhi
Priya Shree	priyashree	Amit Mukherjee	amitm
Ranjith Venkatrama	ranjithv	Aneesh P.B.	aneeshpb
Saumitra Kulkarni	ranjithv	Arkaprabha Ghosal	arkaghosh
Shakthi N. Menon	shakthi	Ashutosh Rajendra Dubey	ashutoshrd
Shrikant Utagi	shrikantu	Asweel Ahemed A Jaleel	asweel
Smruti Dixit		Debabrata Adak	debuadak
Sriram Bhyravarapu	sriramb	Debabrata Sinha	debabratas
Sudharshan A.		Debodirna Ghosh	debodirna
Surendra Singh Badwal		Deeptak Biswas	deeptakb
Vanisha Verma	vanishav	Dibyajyoti Mohanta	dibyajyotim
Varuni Prabhakar	varuni	Disha Bhatia	dishabhatia
Vikash Tripathi		Iyyappan I.	iyyappan
Vinayak T	vinayakt	Jetin E. Thomas	jetinthomas
Vinay Vaibhav	vinayv	Moumita Naskar	moumitan
Vinod Kumar T.	tvinodkumar	Oindrila Gangaully	oindrilag
Yasharth Yadav	yasharthby	Prasad V.V.	prasadvv
		Pratik Tarafdar	pratikt
1.8 Post-Doctoral Fellows		Projesh Roy	projeshkr
		Ratan Sarkar	ratansarkar
Computational Biology		Rohitashwa Chattopadhyay	rohitashwa
Balamurugan Kanagasabai	balamurugank	Samapan Sikdar	samapans
Nayana Mukerjee	nayanam	Sitender Pratap Kashyap	sitenderpk
Pinakinarayan A P Swain	pinakiswain	Soumyadip Banerjee	soumyadipb
Solingyur Zimik Kachui	soling	Subramanya, H	subbuh
Sushmita Ghosh	susmitag	Subhadeep Roy	sroy
		Suprabh Prakash	suprabh
Mathematics		Vishnudath K.N.	vishnudathkn
Dwaipauam Mazumder	mazumderd		
Hassain M.	hassainm	Theoretical Computer Science	
Hitesh Raundal	hiteshrr	Palak Pandoh	palakpandoh
Jagannath Bhanja	jbhanja	Satyabrata Jana	satyabrataj
Lalit Vaishya	lalitvaishya	Sayani Das	sayanidas
Manikandan, S.	manikandans	Shaily Verma	shailyverma
Mani Shankar Pandey	mspandey	Sriram Bhyravarapu	sriramb

नाम

यूजर आईडी

नाम

यूजर आईडी

1.9 पीएच.डी. छात्र

कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी

अजय सुब्बारायण
अजय कुमार साहू
अमृतमय बेहेरा
अनिरुद्ध, एन.
चंद्रानी कुमारी
देवानंद टी. देवानंद
फरहिना मोजप्फर
हरीश जे
मधुमित मंडल
निखिल चिवुकुला
पवित्रा एस.
प्रियतोष सिल
रक्षिका लक्ष्मी, ए.
रेशमा एम
रोहित कुमार सिंह
रोनी साईबा
शनमुगप्रिया प्रिया बी
श्रेयस राजम मधामकर
श्रीविद्या टी.एस
सुनयना श्रीधरन
वडनाला राकेश नेथा
विवेक अनंत आर.पी.

sajay
ajayaks
amrutamaya
naniruddha
chandranik
devanandt
farihinam
hareeshj
madhumitam
nikhilc
spavitra
priyotosh
rakshikal
reshmam
rohits
ronis
shanmugapriya
shreyesrm
tssreevidya
sunayanaas
rakeshnetha
vivekananth

नीलम नीलम
पियासा सरकार
प्रियंवद श्रीवास्तव
राशि संजय लूनिया
रथीश टी.वी
सतीश कुमार, वी.
सिद्धेश्वर कुंडू
सौम्यदीप सरकार
सुदीप दोलाई
सुशांत
श्रुति मुरली
सुनील एल नाइक
सुहास राव देवराज
सौरव होल्मे चौधरी
तन्मय बेरा
तीर्थराज बसु
वेलमुरुगन सो

neelam
psarkar
priyamvads
rashisl
ratheeshtv
vsathish
siddheswark
soumyadips
sudipdolai
sushant
sruthym
sunilnaik
suhasrao
sauravhe
tanmoyb
tirtharajb
velmurugan

भौतिकी

अविनाश कुमार नायक
आदर्श सुधाकर
आदर्श विश्वकर्मा
अखिल एंटनी
आमिर सुहैल
अमित कुमार
अमित सुथार
आनंद पाठक
अंजलि कुंडलपाडी
अनुपम सरकार
अपर्णा शंकर
अपूर्वा विश्वास, जी.
अरिंदम मित्रा
अर्जुन हरिहरन
अर्कज्योति मन्ना
अर्पण कुंडू
अरूप विश्वास
दीप मैती
गोपाल प्रकाश
गौतम आर.
हर्षित पांडेय
हिमांशु बधानी
हितेश गर्ग
जतिन घई

abinashkn
adarshsu
adarshv
akhilantony
amirs
kamit
amitsuthar
anandb
anjalik
asarkar
aparnas
apurbab
amitra
arjunh
arkajyotim
akundu

deepmaity
gopalp
gouthamr
harshitp
himanshub
hiteshgarg
jghai

गणित

अभिरूप चटर्जी
अंकुर सरकार
अरित्रा भट्टाचार्य
अरुणाभा मुखोपाध्याय
आर्यन डी
एस्ट्रिड स्विज़ेल डायस
धनंजय साहा धनंजय:
जयकुमार आर
जोसेफ जूडी
मानस मंडल
मानव गदाम
मानिक गुप्ता
मृगेंद्र सिंह कुशवाहा
नमिता सी.एच

abhirupc
ankurs
baritra
arunabham
aryand
astridsd
dhananjayas
rjayakumar
josephjudy
manasm
manavg
manikag
mrigendra
namithach

NameUserid**1.9 Ph.D. Students****Computational Biology**

Ajay Subbaroyan	sajay
Ajaya Kumar Sahoo	ajayaks
Amrutamaya Behera	amrutamaya
Aniruddha, N.	naniruddha
Chandrani Kumari	chandranik
Devanand T.	devanandt
Farhina Mozaffer	farihinam
Hareesh J	hareeshj
Madhumita Mondal	madhumitam
Nikhil Chivukula	nikhilc
Pavitra S.	spavitra
Priyotosh Sil	priyotosh
Rakshika Lakshmi, A.	rakshikal
Reshma M	reshmam
Rohit Kumar Singh	rohits
Roni Saiba	ronis
Saptarshi Chakraborty	saptarshic
Shanmugapriya Priya B.	shanmugapriya
Shreyes Rajam Madhamkar	shreyesrm
Sreevidya T.S	tssreevidya
Sunayanaa Sridharan	sunayanaas
Vadnala Rakesh Netha	rakeshnetha
Vivek Ananth R.P.	vivekananth

Mathematics

Abhirup Chatterjee	abhirupc
Ankur Sarkar	ankurs
Aritra Bhattacharya	baritra
Arunabha Mukhopadhyay	arunabham
Aryan D	aryand
Astrid Swizell Dias	astridsd
Dhananjaya Saha	dhananjayas
Jayakumar R.	rjayakumar
Joseph Judy	josephjudy
Manas Mandal	manasm
Manav Gaddam	manavg
Manika Gupta	manikag
Mrigendra Singh Kushwaha	mrigendra
Namitha C.H	namithach

NameUserid

Neelam	neelam
Piyasa Sarkar	psarkar
Priyamvad Srivastav	priyamvads
Rashi Sanjay Lunia	rashisl
Ratheesh T.V	ratheeshtv
Sathish Kumar, V.	vsathish
Siddheswar Kundu	siddheswark
Soumyadip Sarkar	soumyadips
Sudip Dolai	sudipdolai
Sushant	sushant
Sruthy Murali	sruthym
Sunil L Naik	sunilnaik
Suhas Rao Devraj	suhasrao
Saurav Holme Choudhury	sauravhe
Tanmoy Bera	tanmoyb
Tirtharaj Basu	tirtharajb
Velmurugan S	velmurugan

Physics

Abinash Kumar Nayak	abinashkn
Adarsh Sudhakar	adarshsu
Adarsh Vishwakarma	adarshv
Akhil Antony	akhilantony
Amir Suhail	amirs
Amit Kumar	kamit
Amit Suthar	amitsuthar
Anand Pathak	anandb
Anjali Kundalpady	anjalik
Anupam Sarkar	asarkar
Aparna Sankar	aparnas
Apurba Biswas, G.	apurbab
Arindam Mitra	amitra
Arjun Hariharan	arjunh
Arkajyoti Manna	arkajyotim
Arpan Kundu	akundu
Arup Biswas	
Deep Maity	deepmaity
Gopal Prakash	gopalp
Goutham R	gouthamr
Harshit Pandey	harshitp
Himanshu Badhani	himanshub
Hitesh Garg	hiteshgarg
Jatin Ghai	jghai

नाम	यूजर आईडी
ज्योतिज्वाल देबनाथ	jdebnath
कोयना बोस	koyenb
कृष्णा जालान	krishnajalan
ममले विनोद सूर्यकांत	mvinod
मनीष	manishd
मनोग नेगी	manojn
मोहम्मद शब्बीर	mshabbir
नयन मंडल	nayanm
निर्मल घोरई	nirmalg
निशांत गुप्ता	nishantg
पवन धरनीप्रगड़ा	pavand
प्रभात बुटोला	prabhatb
प्रतीक चावला	prateekc
प्रेम कुमार	premk
रबिंद्रनाथ मल्लिक	rmallick
राघवेंद्र सिंह	raghvendra
राहुल नायक	rahulnayak
राकेश डोरा	prakeshdora
रवि टी	travi
रवि शंकर	rshanker
सबियार शेख	sabiarshaikh
साहिल	sahilmd
समीम अख्तर	saminakhtar
संदीप शर्मा	sandeeps
संजय सहा	sanjoysaha
सरबर्थ सेनगुप्ता	sarbartha
शशिकांत महापात्र	sashikanta
सौरव गोयल	sauravg
सायाक गोइन	smallik
सायंतन घोष	sayantang
सेमंती दत्ता	semantid
शिवम् गोला	shivamg
सिद्धार्थ पाल	siddharthap
सौम्या सुर	soumyasur
सौरव बल्लव	sballav
सुरभि तिवारी	surabhit
सुबाश्री, वी.	subashriv
सुशोवन मंडल	smondal
सुमित शॉ	sumitshaw
स्वागतं तह	swagatamt
तनिष्क श्रीमल	sayakg
तन्मय मित्र	tmitra
तन्मय साहा	sahatanmay

नाम	यूजर आईडी
तन्मय सेनगुप्ता	tsengupta
तोशाली मित्रा	toshalim
उमंग ए. दत्तानी	umangad
वैभव पाठक	vaibhavp
विघ्नेश्वरन के.	vigneshwaran
विनय वैभव	vinayv
विश्वजीत कुमार	vishwajeet

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान

अभिजीत आर नायर	abhijitrn
अभिमन्यु चौधरी	abhimanyuc
अनन्या उपासना	anannyaupad
भवानी शंकर त्रिपाठी	bhabanist
गौरव सूद	gauravs
कोदुरी सिद्धार्थ चौधरी	kodurisc
प्रतीक शास्त्री	pratiks
प्रीतेश कुमार	priteshk
रामित दास	ramitd
संजय सीतारामन	sanjays
सिंगनपोरिया कुशल पीयूष कुमार	kushalps
सब्यसाची चटर्जी	sobyasachic
सौनक मोदक	sounakm
सौविक साहा	souviks
सूरज राजेंद्र कुलकर्णी	surajrk
योगेश दहिया	yogeshdahiya

1.10 ग्रीष्मकालीन छात्र

हर गर्मियों में, विभिन्न संस्थानों/विश्वविद्यालयों से कम संख्या में छात्र हमारे संस्थान में आते हैं और चार से छह सप्ताह की अवधि के लिए कुछ संकाय सदस्यों के साथ कुछ शिक्षण/अनुसंधान परियोजनाओं पर काम करते हैं। निम्नलिखित छात्रों ने अप्रैल, 2022- मार्च, 20223 के दौरान संस्थान का दौरा किया।

छात्र	संकाय

कंप्यूटर जीव विज्ञान

स्मृति दीक्षित, आईआईएसईआर भोपाल
चौबे, संदीप
नम्मन भार्गव, पीएसजी कॉलेज मुंबई
सामल, अरिजीत
कुंधानथन आर, एनआईटी राउरकेला

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Jyotijwal Debnath	jdebnath
Koyena Bose	koyenb
Krishna Jalan	krishnajalan
Mamale Vinod Suryakant	mvinod
Manish	manishd
Manog Negi	manojn
Mohammad Shabbir	mshabbir
Nayan Mondal	nayanm
Nirmal Ghorai	nirmalg
Nishant Gupta	nishantg
Pavan Dharanipragada	pavand
Prabhat Butola	prabhatb
Prateek Chawla	prateekc
Prem Kumar	premk
Rabindranatha Mallick	rmallick
Raghvendra Singh	raghvendra
Rahul Nayak	rahulnayak
Rakesh Dora	prakeshdora
Ravi T	travi
Ravi Shanker	rshanker
Sabiar Shaikh	sabiarshaikh
Sahil	sahilm
Samim Akhtar	saminakhtar
Sandeep Sharma	sandeeps
Sanjoy Saha	sanjoysaha
Sarbartha Sengupta	sarbartha
Sashikanta Mohapatra	sashikanta
Saurav Goyal	sauravg
Sayak Guin	smallik
Sayantana Ghosh	sayantang
Semanti Dutta	semantid
Shivam Gola	shivamg
Siddhartha Paul	siddharthap
Soumya Sur	soumyasur
Sourav Ballav	sballav
Surabhi Tiwari	surabhit
Subashri, V.	subashriv
Sushovan Mondal	smondal
Sumit Shaw	sumitshaw
Swagatam Tah	swagatamt
Tanishk Shrimal	sayakg
Tanmay Mitra	tmitra
Tanmay Saha	sahatanmay

<u>Name</u>	<u>Userid</u>
Tanmoy Sengupta	tsengupta
Toshali Mitra	toshalim
Umang A. Dattani	umangad
Vaibhav Pathak	vaibhavp
Vigneshwaran K.	vigneshwaran
Vinay Vaibhav	vinayv
Vishwajeet Kumar	vishwajeet

Theoretical Computer Science

Abhijit R Nair	abhijitrn
Abhimanyu Choudhury	abhimanyuc
Anannya Upasana	anannyaupad
Bhabani Sankar Tripathy	bhabanist
Gaurav Sood	gauravs
Koduri Siddharth Choudary	kodurisc
Pratik Shastri	pratiks
Pritesh Kumar	priteshk
Ramit Das	ramitd
Sanjay Seetharaman	sanjays
Singanporia Kushal Piyushkumar	kushalps
Sobhasachi Chatterjee	sobhasachic
Sounak Modak	sounakm
Souvik Saha	souviks
Suraj Rajendra Kulkarni	surajrk
Yogesh Dahiya	yogeshdahiya

1.10 Summer Students

Every summer, a small number of students from various Institutes/Universities come to our institute and work on some learning/research projects with some faculty member for a period of four to six weeks. The following students visited the institute during Apr, 2022 - Mar, 2023.

Computational Biology

<u>Student</u>	<u>Faculty</u>
Smruti Dixit,	
IISER Bhopal	Choubey, Sandeep
Namman Bhargava,	
PSG College Mumbai	Samal, Areejit

सामल, अरिजीत
अभिषेक नारायण गोर्ती, आईआईएसईआर पुणे
सिन्हा, सीताभ्रा

गणित

श्रिया, एम, हैदराबाद विश्वविद्यालय
प्रसाद, अमृतांशु
दिव्या अग्रवाल, आईआईआईटी दिल्ली
प्रसाद, अमृतांशु
अयानव मंडल, एनआईएसईआर भुवनेश्वर
गुन, सनोली
सायन दत्ता, आईआईएसईआर कोलकाता
गुन, सनोली
कृष्णा सी. मेनन, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम
गुन, सनोली
सौनक भट्टाचार्य, आईआईएसईआर तिरुपति
दीक्षित, अनूप
दिशांत सैकिया, तेजपुर विश्वविद्यालय
दीक्षित, अनूप
सुकन्या नाइक, गोवा विश्वविद्यालय
कोट्याडा, श्रीनिवास
सैकत मैती, पांडिचेरी विश्वविद्यालय
कोट्याडा, श्रीनिवास
आदित्य सिंगला, आईआईटी खड़गपुर
कोट्याडा, श्रीनिवास
तंद्रिमा चौधरी, एनआईटी राउरकेला
कोट्याडा, श्रीनिवास
युवश्री। बी, स्टेला मैरिस कॉलेज
कोट्याडा, श्रीनिवास
शिव एस, अमृता विश्वविद्यालय
विश्वनाथ, एस

भौतिक विज्ञान

सी एल श्रीराम, कुसाट कोच्चि
सिन्हा, सीताभ्रा
गौतम सतीश, क्रिया विश्वविद्यालय
चौधरी, पिनाकी
सुवोजीत खट्टा, आईआईटी हैदराबाद
पाल, अर्नब
कृष्णा ई, आईआईएसटी त्रिवेंद्रम
गोश, सिबाशीष
आश्रय जयराज, आईआईएसईआर त्रिवेंद्रम
गोश, सिबाशीष
शैली भोरनिक, विश्व भारती विश्वविद्यालय

गोश, सिबाशीष
अनिरुद्ध दत्ता, आईआईएसईआर कोलकाता
राजेश, आर
बालतेजा कटारू, क्रिया विश्वविद्यालय ए.पी
रवींद्रन, वी

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान

रजनी डबास, दिल्ली विश्वविद्यालय
रमन, वेंकटेश
गौरव वीरगामी, आईआईटी गांधी नगर
सौरभ, साकेत
यश मोरे, आईआईटी गांधी नगर
सौरभ, साकेत
ईशान चक्रवर्ती, सीएमआई
सौरभ, साकेत
अजय कृष्णन एनके, सीएमआई
सौरभ, साकेत
सत्य अमर, भारतीय सांख्यिकी संस्थान
सौरभ, साकेत
अनुराज चटर्जी, आईएसीएस
सौरभ, साकेत
राहुल बोरदोलोई, आईआईएसईआर कोलकाता
सौरभ, साकेत
टी. कार्तिक राजेंद्रन
सौरभ, साकेत
जोसेफ इमैनुएल अमृतराज, एसएसएन कॉलेज ऑफ
अभियांत्रिकी साईवासन, प्रकाश

1.11 अन्य छात्र

छात्र शैक्षणिक वर्ष के दौरान हमारे संकाय की देखरेख में अपने प्रोजेक्ट भी करते हैं। निम्नलिखित छात्र ने अप्रैल, 2022 - मार्च, 2023 के दौरान संस्थान का दौरा किया है।

विद्यार्थी

मल्लिकार्जुन, राहुल,
सेंट स्टीफंस कॉलेज, दिल्ली

संकाय

पाल, अर्नब



STATEMENT OF ACCOUNTS
April 2022 - March 2023

41

2 अकादमिक गतिविधियाँ एवं कार्यक्रम

2.1 अनुसंधान गतिविधियाँ एवं मुख्य झलकियाँ

आईएमएससी के संकाय सदस्य अक्सर डॉक्टरेट छात्रों, पोस्ट-डॉक्टरल फेलो और अन्य जगहों के शोधकर्ताओं के सहयोग से स्व-निर्देशित तरीके से अपनी रुचि के क्षेत्रों में अनुसंधान करते हैं। अनुसंधान आउटपुट को मुख्य रूप से संदर्भित जर्नल लेखों के साथ-साथ सम्मेलन की कार्यवाही में लेखों के रूप में प्रसारित किया जाता है। संस्थान में उपलब्ध विशेषज्ञता को विशेषज्ञता के क्षेत्रों के अनुसार निम्नानुसार व्यवस्थित किया गया है।

2.1.1 कंप्यूटेशनल जीवविज्ञान

कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान का क्षेत्र जैविक घटना और माप, भौतिकी, अनुप्रयुक्त गणित और बड़े पैमाने पर गणनाओं से संबंधित है। संस्थान में कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी के अंतर्गत कम्प्यूटेशनल जीनोमिक्स, जीव विज्ञान में नेटवर्क, बायोफिज़िक्स, सिस्टम बायोलॉजी, संक्रामक रोग मॉडलिंग, कम्प्यूटेशनल न्यूरोसाइंस और जैविक रूप से प्रासंगिक घटनाओं के बड़े पैमाने पर आणविक गतिशीलता सिमुलेशन आदि विषय शामिल किए गए हैं।

2022-2023 में पत्रिकाओं में 16 लेख प्रकाशित हुए।

सक्रिय पदार्थ

[V] लेखकों ने एक सक्रिय पदार्थ प्रणाली के रूप में फोटोटैक्टिक साइनोबैक्टीरिया का अध्ययन किया। पक्षियों के झुंड, मछलियों के स्कूल, मोटरों के मिश्रण और साइटोस्केलेटल फिलामेंट्स, तैरने वाले बैक्टीरिया और संचालित दानेदार मीडिया सामूहिक व्यवहार प्रदर्शित करने वाली परस्पर क्रिया करने वाली इकाइयाँ हैं। इन सभी को सक्रिय पदार्थ प्रणालियों के रूप में वर्णित किया जा सकता है, क्योंकि प्रत्येक व्यक्तिगत इकाई एक आंतरिक ऊर्जा डिपो से ऊर्जा लेती है और इसे पर्यावरण पर किए गए कार्य में परिवर्तित करती है। लेखकों ने साइनोबैक्टीरियल फोटोटैक्सिस के लिए एक मॉडल की समीक्षा की, जो सक्रिय पदार्थ प्रणालियों में सामूहिक व्यवहार के लिए अन्य मॉडलों से अंतर पर जोर देता है। फोटोटैक्सिस के दौरान अलग-अलग कोशिकाओं के बीच की बातचीत यांत्रिक बलों द्वारा हावी होती है, जो टाइप IV पिली (T4P) के माध्यम से और “कीचड़” के उत्पादन के माध्यम से उनके भौतिक अनुलग्नकों द्वारा मध्यस्थता की जाती है, जो कोशिकाओं द्वारा जमा किए गए गैर-विसरित पॉलीसेकेराइड का एक जटिल मिश्रण है जो स्थानीय रूप से घर्षण को कम करने का कार्य करता है। कीचड़, विशेष रूप से, बातचीत के लिए एक घटक जोड़ता है जो अंतरिक्ष में स्थानीय है लेकिन समय में गैर-स्थानीय है, शायद चींटी ट्रेल्स में रखे फेरोमोन के लिए सबसे अधिक तुलनीय है। उनके परिणामों ने सुझाव दिया कि बैक्टीरिया के बीच बातचीत के समय-विलंबित घटक उनके विवरण को एक उपन्यास सक्रिय प्रणाली के रूप में अर्हता प्राप्त करते हैं, जिसे लेखकों ने “नम” सक्रिय पदार्थ के रूप में संदर्भित किया है।

कोशिका विज्ञान

[C1] लेखक सिग्नल ट्रांसमिशन की प्रभावकारिता पर सिग्नल ट्रांसपोर्ट की भूमिका की जांच करते हैं। अलग-अलग कोशिकाओं के लिए विभिन्न कार्यों को निष्पादित करने और उनके पर्यावरण में परिवर्तनों का जवाब देने के लिए सेल सिग्नलिंग आवश्यक है। यह फैलाने वाले अणुओं के माध्यम से किया जाता है, जिसका परिवहन अक्सर दिशात्मक संवहन द्वारा सहायता प्राप्त होता है। सिग्नलिंग के दौरान सूचना प्रसारण की सटीकता पर प्रसार और संवहन एक साथ कैसे प्रभावित होते हैं, यह खराब समझा जाता है। इस अध्ययन में, लेखकों ने भीड़ की उपस्थिति और अनुपस्थिति में सिग्नल ट्रांसपोर्ट के सरलीकृत मॉडल का उपयोग करके इस समस्या का अध्ययन किया। पारस्परिक जानकारी, सटीकता का एक उपाय, शक्ति-कानून के क्षय की विशेषता वाले तीन अलग-अलग शासनों को दर्शाता है। आश्चर्यजनक रूप से, सूचना प्रसारण पर भीड़ का कोई मापन योग्य प्रभाव नहीं होता है। उनके परिणामों ने सेल सिग्नलिंग में परिवहन की भूमिका में कई महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान की।

[C2] लेखकों ने एक पेपर पर एक आमंत्रित टिप्पणी लिखी थी जिसमें जीन विनियमन के तंत्र पर प्रकाश डालने के लिए बायेंसियन गैर-पैरामेटेरिक्स का उपयोग किया गया था।

Academic Activities and Programmes

2.1 Research Activities & Highlights

Faculty members at IMSc carry out research in their areas of interests in a self-directed manner, often in collaboration with doctoral students, post-doctoral fellows and researchers from elsewhere. Research output is disseminated primarily as refereed journal articles as well as articles in conference proceedings. The expertise available at the institute is organized below according to the areas of specialization.

2.1.1 Computational Biology

The field of computational biology lies at the intersection of biological phenomena and measurements, physics, applied mathematics and large-scale computation. The interests of the Computational Biology group at the Institute encompass computational genomics, networks in biology, biophysics, systems biology, infectious disease modelling, computational neuroscience and large-scale molecular dynamics simulations of biologically relevant phenomena.

In 2022-2023, 16 articles were published in journals.

Active matter

[V] The authors studied Phototactic cyanobacteria as an active matter system. Flocks of birds, schools of fish, mixtures of motors and cytoskeletal filaments, swimming bacteria and driven granular media are systems of interacting motile units that exhibit collective behaviour. These can all be described as active matter systems, since each individual unit takes energy from an internal energy depot and transduces it into work performed on the environment. The authors reviewed a model for cyanobacterial phototaxis, emphasising the differences from other models for collective behaviour in active matter systems. The interactions between individual cells during phototaxis are dominated by mechanical forces mediated by their physical attachments through type IV pili (T4P) and through the production of “slime”, a complex mixture of non-diffusible polysaccharides deposited by cells that acts to decrease friction locally. The slime, in particular, adds a component to the interaction that is local in space but non-local in time, perhaps most comparable to the pheromones laid down in ant trails. Their results suggested that the time-delayed component of the interactions between bacteria qualify their description as a novel active system, which the authors referred to as “damp” active matter.

Cell Biology

[C1] The authors investigate the role of signal transport on efficacy of signal transmission. Cell signaling is essential for individual cells to execute various tasks and respond to changes in their environment. It is carried out via diffusing molecules, whose transport is often aided by directional advection. How diffusion and advection together impact the accuracy of information transmission during signaling remains poorly understood. In this study, the authors studied this problem using a simplified model of signal transport in the presence and absence of crowding. Mutual information, a measure of accuracy, showed three distinct regimes characterized by power-law decay. Surprisingly, crowding has no measurable effect on information transmission. Their results provided several important insights into the role of transport in cell signaling.

[C2] The authors wrote an invited commentary on a paper that used Bayesian non-parametrics to shed light on mechanisms of gene regulation.

जटिल प्रणालियाँ

[K] लेखकों ने स्पष्ट आकाश स्थितियों में दिन के दौरान सौर विकिरण विचरण का अध्ययन किया। जबकि सौर विकिरण मूल्यों की आंतराधिक प्रकृति को मुख्य रूप से बादलों के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है, यह स्पष्ट आकाश स्थितियों में पूरे दिन सौर विकिरण भिन्नता का विश्लेषण करने के लिए समान रूप से महत्वपूर्ण है। हालांकि अब तक बड़ी मात्रा में शोध किया गया है और साहित्य में कई स्पष्ट आकाश मॉडल प्रस्तावित किए गए हैं, उनमें से कोई भी पृथ्वी पर अस्थायी रूप से और/या स्थानिक रूप से सही नहीं है। तदनुसार, लेखकों ने इस मामले में रुचि के स्थान, यानी दिल्ली-एनसीआर के लिए सबसे उपयुक्त स्पष्ट आकाश मॉडल की पहचान करने के लिए एक सामान्य ढांचे का प्रस्ताव रखा। उन्होंने उपयुक्त स्पष्ट आकाश मॉडल का निर्धारण करते समय मौसमी और अस्थायी विविधताओं को शामिल करने के महत्व पर प्रकाश डाला।

विकासात्मक अनुदान

[Kuy3] लेखकों ने जांच की कि कैसे विकासशील भूण में कोशिकाएं स्थान-विशिष्ट भाग्य प्राप्त करने के लिए मजबूती से अंतर करती हैं, मोर्फोजेन सांद्रता में उतार-चढ़ाव के बावजूद जो स्थितीय जानकारी प्रदान करती हैं और आणविक प्रक्रियाओं में इसकी व्याख्या करती हैं। उन्होंने दिखाया कि स्थानीय संपर्क-मध्यस्थता सेल-सेल इंटरैक्शन पैटर्निंग जीन की प्रतिक्रिया में अंतर्निहित विषमता का उपयोग वैश्विक मोर्फोजेन सिग्नल के लिए एक बिमोडल प्रतिक्रिया उत्पन्न करते हैं। यह प्रत्येक कोशिका में प्रमुख जीन के लिए एक सुसंगत पहचान के साथ मजबूत विकासात्मक परिणामों का परिणाम है, अलग-अलग भाग्य के बीच सीमाओं के स्थान में अनिश्चितता को काफी हद तक कम करता है।

पारिस्थितिकी

लेखकों ने जांच की कि कैसे तापमान परजीवी विकास दर को बढ़ाता है [Mo]। पर्यावरणीय तापमान मलेरिया संचरण गतिकी का एक प्रमुख चालक है। चार साइटों से विस्तृत तापमान रिकॉर्ड का उपयोग करना: पश्चिमी हिमालय में कम ऊंचाई (1800), मध्य ऊंचाई (2200 मीटर), और उच्च ऊंचाई (2600-3200 मीटर), लेखकों ने मॉडल किया कि कैसे तापमान परजीवी विकास दर (बाह्य के व्युत्क्रम) को नियंत्रित करता है। ऊष्मायन अवधि, EIP) जंगली में। EIP के एक Bri'ere पैरामीट्रिजेशन का उपयोग करते हुए, बायेंसियन पैरामीटर अनुमान के साथ संयुक्त, उन्होंने एवियन (प्लाज्मोडियम रिलिक्टम) और मानव प्लाज्मोडियम परजीवी (पी. विवैक्स और पी. फाल्सीपेरम) के साथ-साथ दो मलेरिया-जैसे के लिए संचरण की थर्मल सीमा का अध्ययन किया। एवियन परजीवी, हेमोप्रोटस और ल्यूकोसाइटोजून। आईटी प्रदर्शित किया गया था कि तापमान की स्थिति उच्च ऊंचाई वाले स्थलों (2600-3200 मीटर) पर परजीवियों की ऊष्मायन अवधि को काफी हद तक बदल सकती है, जिससे प्रतिबंधित परजीवी विकास या लंबी संचरण खिड़कियां हो सकती हैं। प्लाज्मोडियम परजीवी के लिए थर्मल सीमा (इष्टतम तापमान) 15.62-34.92 डिग्री सेल्सियस (30.04 डिग्री सेल्सियस) पी. फाल्सीपेरम के लिए, 13.51-34.08 डिग्री सेल्सियस (29.02 डिग्री सेल्सियस) पी. विवैक्स के लिए, 12.56-34.46 डिग्री सेल्सियस (29.16 डिग्री सेल्सियस) पी. रिलिक्टम के लिए और दो मलेरिया जैसे परजीवियों के लिए, हेमोप्रोटस एसपीपी के लिए 12.01-29.48°C (25.16°C)। और ल्यूकोसाइटोजून एसपीपी के लिए 11.92-29.95 डिग्री सेल्सियस (25.51 डिग्री सेल्सियस)। लेखकों ने तब ईआईपी के अनुमानों की तुलना औसत तापमान बनाम प्रति घंटा तापमान के उपायों के आधार पर की, यह दिखाने के लिए कि ईआईपी दिन ठंडे बनाम गर्म वातावरण में भिन्न होते हैं। यह आगे पाया गया कि मानव प्लाज्मोडियम परजीवी 2600 मीटर पर एक सीमित संचरण खिड़की का अनुभव करते हैं। इसके विपरीत, एवियन के लिए प्लाज्मोडियम संचरण सितंबर और मार्च के बीच 2600 मीटर पर संभव नहीं था। इसके अलावा, हेमोप्रोटस और ल्यूकोसाइटोजून ट्रांसमिशन दोनों के लिए उपयुक्त तापमान की स्थिति जून से अगस्त और अप्रैल में 2600 मीटर पर प्राप्त की गई थी। अंत में, लेखकों ने जलवायु मॉडल के एक सूट से तापमान अनुमानों का उपयोग किया, यह भविष्यवाणी करने के लिए कि 2040 तक, उच्च ऊंचाई वाले स्थलों (2600 मीटर) में मलेरिया संचरण के लिए अनुकूल तापमान सीमा होगी, यद्यपि सीमित संचरण खिड़की के साथ। अध्ययन ने वैश्विक जलवायु परिवर्तन के साथ मलेरिया परजीवी की सीमा के विस्तार में सूक्ष्म पैमाने पर थर्मल प्रभावों के लिए लेखांकन के महत्व पर प्रकाश डाला।

[Mu1] लेखकों ने विशेषज्ञ शिकारी आबादी में शिकार सहयोग के साथ शिकार-शिकारी मॉडल के एक वर्ग के अनुपात-अस्थायी विस्तार को अंजाम दिया। कार्यात्मक प्रतिक्रिया के तीन अलग-अलग प्रकार के पैरामीट्रिजेशन का उपयोग किया गया

Complex systems

[K] The authors studied solar irradiance variance during the day in clear sky conditions. While intermittent nature of solar irradiance values is primarily attributed to clouds, its equally important to analyze the solar irradiance variance throughout the day in clear sky conditions. Although a vast amount of research has been conducted so far and a numerous clear sky models have been proposed in the literature, none of them holds true temporally and/or spatially across the earth. Accordingly, the authors proposed a generic framework to identify the most appropriate clear sky model for the location of interest, i.e. Delhi-NCR in this case. They further highlighted the importance of incorporating seasonal and temporal variations while determining the suitable clear sky model.

Developmental Biology

[Kuy3] The authors investigated how cells in developing embryos reliably differentiate to attain location-specific fates, despite fluctuations in morphogen concentrations that provide positional information and in molecular processes that interpret it. They showed that local contact-mediated cell-cell interactions utilize inherent asymmetry in the response of patterning genes to the global morphogen signal yielding a bimodal response. This results in robust developmental outcomes with a consistent identity for the dominant gene at each cell, substantially reducing the uncertainty in the location of boundaries between distinct fates.

Ecology

The authors investigated how temperature drives parasite development rate [Mo] . Environmental temperature is a key driver of malaria transmission dynamics. Using detailed temperature records from four sites: low elevation (1800), mid elevation (2200 m), and high elevation (2600–3200 m) in the western Himalaya, the authors modelled how temperature regulates parasite development rate (the inverse of the extrinsic incubation period, EIP) in the wild. Using a Bri'ere parametrization of the EIP, combined with Bayesian parameter inference, they studied the thermal limits of transmission for avian (*Plasmodium relictum*) and human *Plasmodium* parasites (*P. vivax* and *P. falciparum*) as well as for two malaria-like avian parasites, *Haemoproteus* and *Leucocytozoon*. IT was demonstrated that temperature conditions can substantially alter the incubation period of parasites at high elevation sites (2600–3200 m) leading to restricted parasite development or long transmission windows. The thermal limits (optimal temperature) for *Plasmodium* parasites were 15.62–34.92°C (30.04°C) for *P.falciparum*, 13.51–34.08°C (29.02°C) for *P. vivax*, 12.56–34.46°C (29.16°C) for *P. relictum* and for two malaria-like parasites, 12.01–29.48°C (25.16°C) for *Haemoproteus* spp. and 11.92–29.95°C (25.51°C) for *Leucocytozoon* spp. The authors then compared estimates of EIP based on measures of mean temperature versus hourly temperatures to show that EIP days vary in cold versus warm environments. It was further found that human *Plasmodium* parasites experience a limited transmission window at 2600 m. In contrast, for avian *Plasmodium* transmission was not possible between September and March at 2600 m. In addition, temperature conditions suitable for both *Haemoproteus* and *Leucocytozoon* transmission were obtained from June to August and in April, at 2600 m. Finally, the authors used temperature projections from a suite of climate models to predict that by 2040, high elevation sites (2600 m) will have a temperature range conducive for malaria transmission, albeit with a limited transmission window. The study highlighted the importance of accounting for fine-scale thermal effects in the expansion of the range of the malaria parasite with global climate change.

[Mu1] The authors carried out a spatio-temporal extension of a class of prey–predator models with hunting cooperation in the specialist predator population. Three different types of parametrization of functional response were used and the corresponding pattern formation scenario was studied analytically with supportive numerical simulations. The main outcome of this work was that lower

था और सहायक संख्यात्मक सिमुलेशन के साथ संबंधित पैटर्न गठन परिदृश्य का विश्लेषणात्मक रूप से अध्ययन किया गया था। इस कार्य का मुख्य परिणाम यह था कि शिकार की तुलना में परभक्षी की कम विसरणशीलता से धब्बे, धारियाँ और दोनों के मिश्रण जैसे स्थिर ट्यूरिंग पैटर्न की उत्पत्ति हो सकती है। ट्यूरिंग डोमेन के बाहर पैरामीटर मानों के लिए अन्य गैर-ट्यूरिंग पैटर्न जैसे सर्पिल सर्पिल और स्पैटियो-टेम्पोरल कैओस भी उत्पन्न किए गए थे और स्पष्ट रूप से चर्चा की गई थी। शिकार की विसारकता से कम विशेषज्ञ परभक्षी का फैलाव स्थिर पैच के गठन का समर्थन करता है क्योंकि शिकारियों के बीच शिकार सहयोग शिकार में सफलता का समर्थन कर सकता है।

[Mu2] लेखकों ने स्थानिक रूप से बदलती आबादी के माध्यम से एक बीमारी के प्रसार की जांच की। वे एक स्थानिक-अस्थायी शिकारी-शिकार मॉडल मानते थे जिसमें एक बीमारी केवल शिकारी को प्रभावित करती है। प्रसार-चालित अस्थिरता की स्थिति विश्लेषणात्मक रूप से अनुपात-लौकिक मॉडल के लिए प्राप्त की गई थी। लेखकों ने पिछले अध्ययनों में दिए गए प्रयोगात्मक डेटा का उपयोग करके संख्यात्मक अनुकरण किया और प्रदर्शित किया कि यात्रा तरंगें, आवधिकता और अराजक पैटर्न संभव हैं। यह दिखाया गया था कि शिकारी प्रजातियों में रोग की शुरूआत मानक रोसेनज़वेग-मैकआर्थर मॉडल को ट्यूरिंग पैटर्न बनाने में सक्षम बनाती है, जो रोग के बिना संभव नहीं है। हालांकि, संक्रमण की अनुपस्थिति में, दोनों प्रजातियाँ सर्पिल नॉन-ट्यूरिंग पैटर्न में सह-अस्तित्व में रह सकती हैं। इससे पता चलता है कि रोग की निरंतरता का अनुमान लगाया जा सकता है, जबकि उन्मूलन नहीं हो सकता है।

यांत्रिक जीव विज्ञान

लेखकों ने कोशिका आसंजन [Me2] का अध्ययन किया। सबस्ट्रेट्स के लिए कोशिकाओं का आसंजन इंटीग्रिन क्लस्टरिंग और एक्टिन साइटोस्केलेटन के बंधन के माध्यम से होता है। ऑन्कोजेन्स कैंसर की प्रगति के दौरान कोशिकाओं में एंकरेज-आश्रित तंत्र को संशोधित करते हैं। द्रव कतरनी उपकरण सेल आबादी में सेल-सबस्ट्रेट इंटरैक्शन और विषमताओं को चिह्नित करने के लिए एक लेबल-मुक्त तरीका प्रदान करते हैं। लेखकों ने एक कस्टम फ्लूइड शीयर डिवाइस का उपयोग करके MCF-7, MDAMB-231, A549, HPL1D, HeLa, और NIH3T3 कोशिकाओं की महत्वपूर्ण आसंजन शक्ति को निर्धारित किया। प्रत्येक कोशिका प्रकार के लिए टुकड़ी की प्रतिक्रिया सिग्मायडल थी। A549 और MDAMB-231 कोशिकाओं में उनके गैर-आक्रामक समकक्षों, HPL1D और MCF-7 की तुलना में काफी कम महत्वपूर्ण आसंजन शक्ति ($\square$ 50) थी। डिटेचमेंट डायनामिक्स सेल आक्रमण क्षमता के साथ विपरीत रूप से सहसंबद्ध है। एक सैद्धांतिक मॉडल, जो डी-आसंजन प्रयोगों के परिणामों के लिए उपयुक्त है, पर आधारित है। 10 kPa पॉलीएक्रिलामाइड जेल पर Reg-FTTC पद्धति का उपयोग करते हुए सेल ट्रेक्शन का परिमाणीकरण, गैर-इनवेसिव कोशिकाओं की तुलना में इनवेसिव, MDAMB-231 और A549, कोशिकाओं के लिए उच्चतम मान दिखाता है। इम्यूनोफ्लोरोसेंस अध्ययनों ने विनकुलिन वितरणों में अंतर दिखाया; गैर-इनवेसिव कोशिकाओं में अलग-अलग विनकुलिन पंक्ता होते हैं, जबकि इनवेसिव कोशिकाओं में अधिक फैलाव वाले वितरण होते हैं। गैर-आक्रामक कोशिकाओं में साइटोस्केलेटन अच्छी तरह से विकसित तनाव तंतुओं से रहित था, और सीमा में मोटे कॉर्टिकल एक्टिन बंडल थे। गैर-आक्रमणकारी कोशिकाओं की तुलना में आक्रामक कोशिकाओं में एक्टिन की प्रतीदीप्ति तीव्रता काफी कम थी। आसंजन शक्ति और सेल आक्रमण के साथ कर्षण तनाव में ये सहसंबंध कैंसर निदान और अन्य विक्तियों में उपयोगी हो सकते हैं जो आसंजन में गलत विनियमन की विशेषता रखते हैं।

नेटवर्क बायोलॉजी

[Je] यहां लेखकों ने उनकी गतिशीलता और कार्य में जैविक नेटवर्क की सामयिक संरचना द्वारा निभाई गई भूमिका का अध्ययन किया। वास्तव में, इस विषय पर पिछले एक दशक में अधिक से अधिक ध्यान दिया जा रहा है क्योंकि बड़े-श्रुट प्रयोगों ने ऐसे नेटवर्क के घटकों के बीच बातचीत पर अत्यधिक हल किए गए डेटा की बड़ी मात्रा प्रदान की है। इसने सिस्टम रोगों पर नए दृष्टिकोण प्रदान किए हैं: उदाहरण के लिए, व्यक्तिगत अणुओं और एकल जीन म्यूटेशन के अध्ययन से दूर कैंसर अनुसंधान में धीरे-धीरे एक उभरती हुई आम सहमति बन गई है कि यह एक जटिल बीमारी है जिसमें बड़े पैमाने पर व्यवधान शामिल हैं। इंटरसेल्युलर सिग्नलिंग नेटवर्क। सिस्टम- या नेटवर्क-आधारित दृष्टिकोण की कमियों में से एक बड़ी संख्या में सेलुलर एजेंट हैं जिनकी बातचीत की जांच करने की आवश्यकता है। लेखकों ने कैंसर रोगों-जीन नेटवर्क का एक मेसोस्कोपिक दृष्टिकोण लेकर इस समस्या को हल करने की कोशिश की, जिसका मॉड्यूलर संगठन उन्होंने इसे दो नेटवर्क पर पेश करने के बाद अध्ययन किया, जिसमें केवल रोग प्रकार शामिल थे और दूसरे में केवल एक या अधिक श्रेणियों से संबंधित जीन

diffusivity of predator than the prey can lead to generation of stationary Turing patterns like spots, stripes and mixture of the two. Other non-Turing patterns like spirals and spatio-temporal chaos were also generated for parameter values outside the Turing domain and vividly discussed. Dispersal of the specialist predator lower than the diffusivity of the prey supports the formation of stationary patches as the hunting cooperation among the predators can support the success in predation.

[Mu2] The authors investigated the propagation of a disease through a spatially varying population. They considered a spatio-temporal predator-prey model in which a disease only affects the predator. Diffusion-driven instability conditions were analytically derived for the spatio-temporal model. Authors performed numerical simulation using experimental data given in previous studies and demonstrate that travelling waves, periodicity and chaotic patterns are possible. It was shown that the introduction of disease in the predator species makes the standard Rosenzweig-MacArthur model capable of producing Turing patterns, which is not possible without disease. However, in the absence of infection, both species can coexist in spiral non-Turing patterns. It follows that disease persistence may be predictable, while eradication may not be.

Mechanobiology

The authors studied cell adhesion [Me2]. Adhesion of cells to substrates occurs via integrin clustering and binding to the actin cytoskeleton. Oncogenes modify anchorage-dependent mechanisms in cells during cancer progression. Fluid shear devices provide a label-free way to characterize cell-substrate interactions and heterogeneities in cell populations. The authors quantified the critical adhesion strengths of MCF-7, MDAMB-231, A549, HPL1D, HeLa, and NIH3T3 cells using a custom fluid shear device. The detachment response was sigmoidal for each cell type. A549 and MDAMB-231 cells had significantly lower critical adhesion strengths (τ_{50}) than their non-invasive counterparts, HPL1D and MCF-7. Detachment dynamics inversely correlated with cell invasion potentials. A theoretical model, based provided good fits to results from de-adhesion experiments. Quantification of cell tractions, using the Reg-FTTC method on 10 kPa polyacrylamide gels, showed highest values for invasive, MDAMB-231 and A549, cells compared to non-invasive cells. Immunofluorescence studies showed differences in vinculin distributions; non-invasive cells have distinct vinculin puncta, whereas invasive cells have more dispersed distributions. The cytoskeleton in non-invasive cells was devoid of well-developed stress fibers, and had thicker cortical actin bundles in the boundary. Fluorescence intensity of actin was significantly lower in invasive cells as compared to non-invasive cells. These correlations in adhesion strengths and traction stresses with cell invasiveness may be useful in cancer diagnostics and other pathologies featuring mis-regulation in adhesion.

Network Biology

[Je] Here the authors studied the role played by the topological structure of biological networks in their dynamics and function. In fact, this topic has been receiving increasing attention over the last decade as large-throughput experiments have provided large volumes of highly resolved data on the interactions between the components of such networks. This has provided new perspectives on systems diseases: for example, there has been a gradual shift in cancer research away from the study of individual molecules and of single gene mutations to the emerging consensus that it is a complex disease involving large-scale disruptions in the intracellular signaling network. One of the drawbacks of a systems- or network-based approach is the large number of cellular agents whose interactions need to be investigated. The authors tried to solve this problem by taking a mesoscopic view of the cancer diseases-genes network, whose modular organization they studied after projecting it onto two networks, one comprising only disease types and the other consisting of only genes related to

शामिल थे। कैंसर का। सामुदायिक विभाजन का उपयोग करते हुए, इन नेटवर्कों में कई मॉड्यूलों की पहचान की गई। सार 'मॉड्यूलर स्पेस' पर कैंसर जीन समूहों को प्रोजेक्ट करने से लेखकों को विभिन्न ट्यूमर प्रकारों के बीच संबंधों का अनुमान लगाने की अनुमति मिली। विशेष जीन की कार्यात्मक भूमिका को उनके अंतर- और इंटर-मॉड्यूलर कनेक्टिविटी के संदर्भ में वर्गीकृत करके, उन्होंने कई जीनों की पहचान की जो नेटवर्क में 'कनेक्टर हब' की महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मानव प्रोटीन-प्रोटीन इंटरैक्शन नेटवर्क से डेटा का उपयोग करके यह दिखाया गया था कि जीन जो 'कनेक्टर हब' या 'ग्लोबल हब' हैं, वास्तव में, अन्य जीनों की तुलना में कैंसर से संबंधित होने की अधिक संभावना है। चिकित्सीय दृष्टिकोण से अधिक महत्वपूर्ण, लेखकों ने दिखाया कि कैंसर जीन नेटवर्क में कनेक्टर हब अन्य प्रकार के कैंसर जीनों की तुलना में कैंसर से जुड़े मानव सिग्नलिंग मार्गों की एक बड़ी संख्या में शामिल हैं। इसके अलावा, कनेक्टर हब जीन से जुड़े कैंसर के प्रकार ने अन्य प्रकार के कैंसर की तुलना में जीवित रहने की दर को काफी कम कर दिया है, जिससे संभावित चिकित्सीय लक्ष्यों की खोज में उनका महत्व बढ़ गया है।

इस पेपर [Vi3] में, लेखकों ने मानव एक्सपोजर में एंडोक्राइन डिसरप्टिंग केमिकल्स (EDCs) की भविष्यवाणी करने का प्रयास किया जो वर्तमान रासायनिक नियमों में सुधार के लिए महत्वपूर्ण है। विशेष रूप से, एण्ड्रोजन की नकल करने वाले पर्यावरणीय रसायन एण्ड्रोजन रिसेप्टर (एआर) से जुड़ सकते हैं और पुरुषों के प्रजनन स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डाल सकते हैं। जबकि QSAR मॉडल एण्ड्रोजन बाइंडर्स की भविष्यवाणी करने के लिए विकसित किए गए हैं, एक सतत संरचना-गतिविधि संबंध (SAR) जिसमें समान संरचना वाले रसायन हमेशा समान गतिविधि रखते हैं। गतिविधि परिदृश्य विश्लेषण संरचना-गतिविधि परिदृश्य को मैप करने और गतिविधि चट्टानों जैसी अनूठी विशेषताओं की पहचान करने में मदद कर सकता है। लेखकों ने 144 एआर बाध्यकारी रसायनों की एक क्यूरेटेड सूची के वैश्विक और स्थानीय संरचना-गतिविधि परिदृश्य के साथ-साथ रासायनिक विविधता की एक व्यवस्थित जांच की। विशेष रूप से, उन्होंने एआर बाध्यकारी रसायनों को क्लस्टर किया और संबंधित रासायनिक स्थान की कल्पना की। इसके बाद, रासायनिक स्थान की वैश्विक विविधता का आकलन करने के लिए आम सहमति विविधता प्लॉट का उपयोग किया गया था। इसके बाद, एसएस मानचित्रों का उपयोग करके संरचना-गतिविधि परिदृश्य की जांच की गई जो एआर बाइंडर्स के बीच गतिविधि अंतर और संरचनात्मक समानता को पकड़ती है। इस विश्लेषण से 41 एआर बाध्यकारी रसायनों का एक सबसेट हुआ, जो 86 गतिविधि चट्टानों का निर्माण करता है, जिनमें से 14 गतिविधि चट्टान जनरेटर हैं। इसके अतिरिक्त, AR बाध्यकारी रसायनों के सभी जोड़े के लिए SALI स्कोर की गणना की गई और SALI हीटमैप का उपयोग SAS मानचित्र का उपयोग करके पहचानी गई गतिविधि चट्टानों का मूल्यांकन करने के लिए भी किया गया। अंत में, लेखकों ने विभिन्न स्तरों पर रसायनों की संरचनात्मक जानकारी का उपयोग करके छह श्रेणियों में 86 गतिविधि चट्टानों का वर्गीकरण प्रदान किया। कुल मिलाकर, उनकी जांच ने एआर बाध्यकारी रसायनों की संरचना-गतिविधि परिदृश्य की विषम प्रकृति का खुलासा किया और अंतर्दृष्टि प्रदान करता है जो एण्ड्रोजन बाइंडर्स के रूप में रसायनों की झूठी भविष्यवाणी को रोकने और भविष्य में पूर्वानुमानित कम्प्यूटेशनल विषाक्तता मॉडल विकसित करने में महत्वपूर्ण होना चाहिए।

[Vi1] यहां के लेखकों ने भारतीय औषधीय पौधों के फाइटोकेमिकल स्पेस को संकलित, क्यूरेट, डिजिटाइज़ और एक्सप्लोर करने का प्रयास किया है जो प्राकृतिक उत्पाद और पारंपरिक ज्ञान आधारित दवा खोज की दिशा में चल रहे प्रयासों में तेजी ला सकता है। इसके लिए, लेखकों ने IMPPAT 2.0, एक उन्नत और विस्तारित डेटाबेस प्रस्तुत किया, जिसमें 4010 भारतीय औषधीय पौधों, 17967 फाइटोकेमिकल्स, 1095 चिकित्सीय उपयोगों और 1133 पारंपरिक भारतीय औषधीय योगों पर मैनुअल रूप से क्यूरेट की गई जानकारी संकलित की गई है। विशेष रूप से, IMPPAT 2.0 संयंत्र भागों के स्तर पर संघों को संकलित करता है, और भारतीय औषधीय पौधों से 17967 फाइटोकेमिकल्स के सिलिको स्टीरियो-जागरूक पुस्तकालय में एक FAIR अनुरूप गैर-निरर्थक प्रदान करता है। रासायनिक स्थान की आसान खोज को सक्षम करने के लिए फाइटोकेमिकल लाइब्रेरी को कई उपयोगी गुणों के साथ एनोटेट किया गया था। लेखकों ने 1335 ड्रग-जैसे फाइटोकेमिकल्स के एक सबसेट को भी फ़िल्टर किया है, जिनमें से अधिकांश में मौजूदा अनुमोदित दवाओं की कोई समानता नहीं है। रसायन विज्ञान का उपयोग करते हुए, उन्होंने भारतीय औषधीय पौधों के फाइटोकेमिकल स्थान की आणविक जटिलता और आणविक पाइ आधारित संरचनात्मक विविधता की विशेषता बताई और अन्य रासायनिक पुस्तकालयों के साथ तुलनात्मक विश्लेषण किया। कुल मिलाकर, IMPPAT भारतीय औषधीय पौधों का सबसे बड़ा फाइटोकेमिकल एटलस है जो <https://cb.imsc.res.in/imppat/> पर उपलब्ध है।

one or more categories of cancer. Using community partitioning, several modules in these networks were identified. Projecting cancer gene clusters onto an abstract 'modular space' allowed the authors to infer the relations between different tumor types. By classifying the functional role of particular genes in terms of their inter- and intra-modular connectivity, they identified a number of genes that play the key role of 'connector hubs' in the network. Using data from the human protein-protein interaction network it was shown that genes that are 'connector hubs' or 'global hubs' are, in fact, much more likely to be related to cancer than other genes. More important from a therapeutic point of view, the authors showed that the connector hubs in the cancer gene network are involved in a significantly larger number of human signaling pathways associated with cancer than other types of cancer genes. Furthermore, the types of cancer linked to connector hub genes have significantly reduced survival rates compared with other types of cancer, thereby enhancing their importance in the search for potential therapeutic targets.

In this paper [Vi3], the authors attempted the task of predicting endocrine disrupting chemicals (EDCs) in the human exposome which is vital for improving current chemical regulations. Notably, androgen mimicking environmental chemicals can bind to Androgen receptor (AR) and can cause severe effects on the reproductive health of males. While QSAR models have been developed to predict androgen binders, a continuous structure-activity relationship (SAR) wherein chemicals with similar structure have similar activity does not always hold. Activity landscape analysis can help map the structure-activity landscape and identify unique features such as activity cliffs. The authors performed a systematic investigation of the chemical diversity along with the global and local structure-activity landscape of a curated list of 144 AR binding chemicals. Specifically, they clustered the AR binding chemicals and visualized the associated chemical space. Thereafter, consensus diversity plot was used to assess the global diversity of the chemical space. Subsequently, the structure-activity landscape was investigated using SAS maps which capture the activity difference and structural similarity among the AR binders. This analysis led to a subset of 41 AR binding chemicals forming 86 activity cliffs, of which 14 are activity cliff generators. Additionally, SALI scores were computed for all pairs of AR binding chemicals and the SALI heatmap was also used to evaluate the activity cliffs identified using SAS map. Finally, the authors provided a classification of the 86 activity cliffs into six categories using structural information of chemicals at different levels. Overall, their investigation revealed the heterogeneous nature of the structure-activity landscape of AR binding chemicals and provides insights which should be crucial in preventing false prediction of chemicals as androgen binders and developing predictive computational toxicity models in the future.

[Vi1] The authors here attempted to Compile, curate, digitize and explore the phytochemical space of Indian medicinal plants that can expedite ongoing efforts toward natural product and traditional knowledge based drug discovery. To this end, the authors presented IMPPAT 2.0, an enhanced and expanded database, compiling manually curated information on 4010 Indian medicinal plants, 17967 phytochemicals, 1095 therapeutic uses and 1133 traditional Indian medicinal formulations. Notably, IMPPAT 2.0 compiles associations at the level of plant parts, and provides a FAIR compliant non-redundant in silico stereo-aware library of 17967 phytochemicals from Indian medicinal plants. The phytochemical library was annotated with several useful properties to enable easier exploration of the chemical space. The authors also filtered a subset of 1335 drug-like phytochemicals of which majority have no similarity to existing approved drugs. Using cheminformatics, they characterized the molecular complexity and molecular scaffold based structural diversity of the phytochemical space of Indian medicinal plants, and performed a comparative analysis with other chemical libraries. Altogether, IMPPAT is the largest phytochemical atlas of Indian medicinal plants which is accessible at: <https://cb.imsc.res.in/imppat/>.

[Vi2] इस अध्ययन के लेखकों ने अपने अच्छी तरह से प्रलेखित चिकित्सीय उपयोगों के कारण मशरूम सहित औषधीय कवक की जांच की। इस अध्ययन में, औषधीय कवक के द्वितीयक मेटाबोलाइट स्थान के पाइ और संरचनात्मक विविधता की एक रसायन विज्ञान-आधारित जांच की गई और इसके अलावा, अनुमोदित दवाओं, अन्य प्राकृतिक उत्पाद पुस्तकालयों और अर्ध-सिंथेटिक पुस्तकालयों के साथ विस्तृत तुलना की गई। लेखकों ने पाया कि यहां विश्लेषण किए गए अन्य प्राकृतिक उत्पाद पुस्तकालयों की तुलना में औषधीय कवक के द्वितीयक मेटाबोलाइट स्थान में समान या उच्च मचान विविधता है। विशेष रूप से, औषधीय कवक के द्वितीयक मेटाबोलाइट स्थान में 94% मचान अनुमोदित दवाओं में मौजूद नहीं हैं। इसके अलावा, लेखकों ने देखा कि द्वितीयक मेटाबोलाइट्स, एक ओर, अनुमोदित दवाओं से संरचनात्मक रूप से बहुत दूर हैं, जबकि, दूसरी ओर, वे अनुमोदित दवाओं के आणविक गुणों के संदर्भ में करीब हैं।

[V] लेखकों ने इस अध्ययन में बूलियन नेटवर्क की जांच की। जीन नेटवर्क मॉडल करने के लिए बूलियन नेटवर्क का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। हालांकि, ऐसे मॉडल इस हद तक मोटे अनाज वाले होते हैं कि वे जीन नियमन की आणविक विशिष्टताओं को दूर कर देते हैं। वैकल्पिक रूप से, जीन विनियमन के द्विदलीय बूलियन नेटवर्क मॉडल प्रतिलेखन कारकों (TFs) से जीन को स्पष्ट रूप से अलग करते हैं। इस तरह के द्विदलीय मॉडल में, कई TF एक साथ हेटेरोमेरिक कॉम्प्लेक्स बनाकर जीन विनियमन में योगदान कर सकते हैं, इस प्रकार संरचना संरचनाओं को जन्म दे सकते हैं। चूंकि द्विदलीय बूलियन मॉडल अपेक्षाकृत हाल ही के हैं, इसलिए उनकी जैविक संभाव्यता की अनुभवजन्य जांच का अभाव है। लेखकों ने हेटेरोमेरिक परिसरों के माध्यम से उत्पन्न होने वाली रचना संरचनाओं की व्यापकता का अनुमान लगाया। इसके अलावा, उन्होंने एक अतिरिक्त तंत्र प्रस्तुत किया जहां रचना संरचना कई TFs के परिणामस्वरूप उत्पन्न हो सकती है जो कि विनियामक क्षेत्रों के लिए बाध्यकारी हैं और इस तंत्र के लिए अनुभवजन्य समर्थन प्रदान करते हैं। इसके बाद, उन्होंने रचना संरचनाओं और जैविक रूप से सार्थक गुणों द्वारा लगाए गए बीएफ में प्रतिबंध की तुलना की। लेखकों ने पाया कि यद्यपि रचना संरचनाएं एक जीन को चलाने वाले बूलियन फंक्शंस (बीएफ) की संख्या को गंभीर रूप से प्रतिबंधित कर सकती हैं, दो प्रकार के न्यूनतम जटिल बीएफ, अर्थात् नेस्टेड कैनालिजिंग फंक्शंस (एनसीएफ) और रीड-वन्स फंक्शंस (आरओएफ), तुलनात्मक रूप से अधिक प्रतिबंधात्मक हैं। अंत में, लेखकों ने पाया कि रचना संरचनाएं वास्तविक नेटवर्क में अत्यधिक समृद्ध हैं, लेकिन यह संवर्धन सबसे अधिक NCFs और RoFs से आता है।

तंत्रिका विज्ञान

लेखकों ने एक्सोनल ट्रांसपोर्ट [एम] के भौतिकी का अध्ययन किया। अक्षतंतु में घुलनशील प्रोटीन के धीमे, निर्देशित परिवहन को रेखांकित करने के लिए क्षणिक समुच्चय के आंतरायिक सक्रिय संचलन और सक्रिय परिवहन की अवधि के बीच हस्तक्षेप करने वाली एक रुकी हुई स्थिति का एक संयोजन प्रस्तावित किया गया है। एक्सोप्लाज़्म में निष्क्रिय प्रसार का एक घटक भी धीमे अक्षीय परिवहन में योगदान कर सकता है, हालांकि घुलनशील प्रोटीन के धीमे परिवहन में विसारक और सक्रिय आंदोलन के सापेक्ष योगदान के मात्रात्मक अनुमान, और विशेष रूप से वे विकासात्मक चरणों में कैसे भिन्न हो सकते हैं, की कमी है। यहां, लेखकों ने ड्रोसोफिला के लेटरल कॉर्डोनल (Ich5) संवेदी न्यूरोन्स के पतले अक्षतंतु में एक छोटे, घुलनशील, प्रोटीन, कोलीन एसिटाइलट्रांसफेरेज़ पर ब्लीच रिकवरी माप से डेटा को संबोधित करते हुए धीमी एक्सोनल ट्रांसपोर्ट के लिए एक मॉडल का प्रस्ताव और अध्ययन किया। कोलीन एसिटाइलट्रांसफेरेज़ मुख्य रूप से अक्षतंतु में घुलनशील रूप में मौजूद होता है और सिनैप्स पर कोलीन के एसिटिलेशन को उत्प्रेरित करता है। यह अक्षतंतु में कण संरचनाओं का निर्माण नहीं करता है और धीमे घटक b ($\square$ 1–10 मिमी/दिन या 0.01–0.1 $\mu\text{m/s}$) की विशेषता दरों पर चलता है। अपने मॉडल का उपयोग करते हुए, जिसमें रुके हुए और / या विचलित राज्यों के साथ सक्रिय परिवहन शामिल है, लेखकों ने विभिन्न विकासात्मक चरणों में प्रायोगिक टिप्पणियों के साथ इनकी तुलना करते हुए, किमोग्राफ के माध्यम से प्राप्त ब्लीच रिकवरी, परिवहन दरों और कार्गो प्रक्षेपवक्रों की भविष्यवाणी की। यह दिखाया गया था कि इन विकासात्मक चरणों के दौरान कार्गो के विरल अंश में परिवर्तन ब्लीच रिकवरी पर हावी होता है और अकेले रुकी हुई अवस्था के साथ सक्रिय गति का संयोजन डेटा को पुनः उत्पन्न नहीं कर सकता है। उन्होंने फोटोएक्टिवेशन प्रयोगों के परिणामों के साथ मॉडल की भविष्यवाणियों की तुलना की। छोटे घुलनशील प्रोटीनों के धीमे एक्सोनल ट्रांसपोर्ट में ब्लीच रिकवरी सिग्नल को पुनः पेश करने में डिफ्यूसिव स्टेट का महत्व उनका केंद्रीय परिणाम था।

[Vi2] The authors in this study probed medicinal fungi, including mushrooms owing to their well-documented therapeutic uses. In this study, they performed a cheminformatics-based investigation of the scaffold and structural diversity of the secondary metabolite space of medicinal fungi and, moreover, perform a detailed comparison with approved drugs, other natural product libraries, and semi-synthetic libraries. The authors found that the secondary metabolite space of medicinal fungi has similar or higher scaffold diversity in comparison to other natural product libraries analyzed here. Notably, 94% of the scaffolds in the secondary metabolite space of medicinal fungi are not present in the approved drugs. Further, the authors observed that the secondary metabolites, on the one hand, are structurally far from the approved drugs, while, on the other hand, they are close in terms of molecular properties to the approved drugs.

[Y] The authors investigated Boolean networks in this study. Boolean networks have been widely used to model gene networks. However, such models are coarse-grained to an extent that they abstract away molecular specificities of gene regulation. Alternatively, bipartite Boolean network models of gene regulation explicitly distinguish genes from transcription factors (TFs). In such bipartite models, multiple TFs may simultaneously contribute to gene regulation by forming heteromeric complexes, thus giving rise to composition structures. Since bipartite Boolean models are relatively recent, an empirical investigation of their biological plausibility is lacking. The authors estimated the prevalence of composition structures arising through heteromeric complexes. Moreover, they presented an additional mechanism where composition structures may arise as a result of multiple TFs binding to cisregulatory regions and provide empirical support for this mechanism. Next, they compared the restriction in BFs imposed by composition structures and by biologically meaningful properties. The authors found that though composition structures can severely restrict the number of Boolean functions (BFs) driving a gene, the two types of minimally complex BFs, namely nested canalizing functions (NCFs) and read-once functions (RoFs), are comparatively more restrictive. Finally, the authors found that composition structures are highly enriched in real networks, but this enrichment most likely comes from NCFs and RoFs.

Neuroscience

The authors studied the physics of axonal transport [M]. A combination of intermittent active movement of transient aggregates and a paused state that intervenes between periods of active transport has been proposed to underlie the slow, directed transport of soluble proteins in axons. A component of passive diffusion in the axoplasm may also contribute to slow axonal transport, although quantitative estimates of the relative contributions of diffusive and active movement in the slow transport of a soluble protein, and in particular how they might vary across developmental stages, are lacking. Here, the authors proposed and studied a model for slow axonal transport, addressing data from bleach recovery measurements on a small, soluble, protein, choline acetyltransferase, in thin axons of the lateral chordotonal (lch5) sensory neurons of *Drosophila*. Choline acetyltransferase is mainly present in soluble form in the axon and catalyzes the acetylation of choline at the synapse. It does not form particulate structures in axons and moves at rates characteristic of slow component b ($\approx 1\text{--}10\text{ mm/day}$ or $0.01\text{--}0.1\text{ }\mu\text{m/s}$). Using their model, which incorporates active transport with paused and/or diffusive states, the authors predicted bleach recovery, transport rates, and cargo trajectories obtained through kymographs, comparing these with experimental observations at different developmental stages. It was shown that changes in the diffusive fraction of cargo during these developmental stages dominate bleach recovery and that a combination of active motion with a paused state alone cannot reproduce the data. They compared predictions of the model with results from photoactivation experiments. The importance of the diffusive state in reproducing the bleach recovery signal in the slow axonal transport of small soluble proteins was their central result.

इस अध्ययन [Pat] में लेखकों ने तर्क दिया कि मध्यवर्ती पैमानों पर संगठनात्मक संरचनाओं के संदर्भ में मस्तिष्क का विश्लेषण करने से इसके बड़ी संख्या में घटकों के बीच बातचीत से उत्पन्न जटिलता को उजागर करने का एक दृष्टिकोण मिलता है। मकाक मस्तिष्क के कॉर्टेक्स, बेसल गैंग्लिया और थैलेमस तक फैले वायरिंग आरेख पर ध्यान केंद्रित करते हुए, उन्होंने नेटवर्क में मजबूत मॉड्यूल की पहचान की जो इसके स्थलीय वास्तुकला का मेसोस्कोपिक-स्तरीय विवरण प्रदान करते हैं। एक महत्वपूर्ण खोज यह थी कि मॉड्यूलर आर्किटेक्चर गतिविधि को स्थानीयकृत करने के बजाय पूरे नेटवर्क में तेजी से संचार की सुविधा प्रदान करता है, जैसा कि आमतौर पर सामुदायिक संगठन वाले नेटवर्क में अपेक्षित है। विस्तारक प्रसार और समन्वय की प्रक्रियाओं पर विचार करके, लेखकों ने आगे प्रदर्शित किया कि नेटवर्क में इंटर- और इंट्रामॉड्यूलर कनेक्टिविटी का विशिष्ट पैटर्न मॉड्यूलर संरचना के साथ या बिना समकक्ष यादृच्छिक नेटवर्क की तुलना में प्रसार को और भी तेज होने की अनुमति देता है। इसके अलावा, यह पाया गया कि मॉड्यूलर संगठन की व्याख्या करने के लिए क्षेत्रों के बीच भौतिक निकटता अपर्याप्त है, क्योंकि कनेक्टिविटी पर दूरी की कमी के प्रभाव को दूर करने के बाद भी समान मेसोस्कोपिक संरचनाएं प्राप्त की जा सकती हैं। भौतिक स्थानों, वॉल्यूम और घटक क्षेत्रों के कार्यों के साथ मकाक संयोजी के बारे में सामयिक जानकारी को पूरक करके और इस संवर्धित डेटासेट का विश्लेषण करके, लेखकों ने अपनी गतिविधि के वैश्विक समन्वय को बढ़ावा देने में मस्तिष्क के मॉड्यूलर आर्किटेक्चर द्वारा निभाई गई एक प्रतिगामी भूमिका का खुलासा किया। कार्य ने मस्तिष्क नेटवर्क में प्रतिरूपकता की सर्वव्यापकता के लिए संभावित स्पष्टीकरण का सुझाव दिया।

सार्वजनिक स्वास्थ्य

इस पत्र [S11] में, लेखकों ने सी. ऑरिस के क्लैड-विशिष्ट अनुक्रम की जांच की, जो हाल ही में खोजी गई एंटीफंगल दवा-अतिसंवेदनशील रोगजनक है, जो 2009 में जापान में पहली बार अलग किए गए स्थानीयकृत संक्रमण का कारण बना। एक दशक के भीतर, यह रोगजनक एक साथ दुनिया के विभिन्न हिस्सों में अलग-अलग स्तरों पर एंटीफंगल दवाओं के प्रतिरोध को प्रदर्शित करने वाले अलग-अलग समूहों के रूप में विकसित हुआ। लेखकों ने क्लैड-विशिष्ट अनुक्रमों की पहचान करने के लिए चार प्रमुख क्लोनों के प्रतिनिधि उपभेदों के जीनोम की तुलना की, जो तब क्लैड-विशिष्ट प्राइमरों को डिजाइन करने के लिए उपयोग किए गए थे। उन्होंने क्लैड-टाइपिंग के लिए क्लैड-विशिष्ट अनुक्रमों को निकालने के लिए पूरे जीनोम अनुक्रम डेटा के उपयोग का प्रस्ताव दिया। उन्होंने जिस कॉलोनी पीसीआर-आधारित विधि को नियोजित किया, वह अधिक प्राइमर जोड़े जोड़कर पैनल के विस्तार की गुंजाइश के साथ, सी. ऑरिस के चार प्रमुख समूहों के बीच तेजी से अंतर कर सकती है।

[S] विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) ने हाल ही में मंकीपॉक्स के प्रकोप को 'अंतरराष्ट्रीय चिंता का सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकाल' घोषित किया है। मंकीपॉक्स वायरस चेचक के समान ऑर्थोपॉक्सवायरस जीनस से संबंधित है। हालांकि मंकीपॉक्स के खिलाफ उपयोग के लिए चेचक की दवाओं की सिफारिश की जाती है, मंकीपॉक्स-विशिष्ट दवाएं अभी तक उपलब्ध नहीं हैं। इस तरह के प्रकोप का सामना करने के लिए ड्रग रिपॉजिंग एक व्यवहार्य और कुशल दृष्टिकोण है। इसलिए, लेखक मौजूदा अनुमोदित दवाओं की पहचान करने के लिए एक कम्प्यूटेशनल ड्रग रिपॉजिंग अध्ययन प्रस्तुत करते हैं जो महत्वपूर्ण मंकीपॉक्स वायरस प्रोटीन, थाइमिडिलेट किनेज और डी9 डिफेंसिंग एंजाइम के संभावित अवरोधक हो सकते हैं। मंकीपॉक्स वायरस के लक्ष्य प्रोटीन संरचनाओं को वैक्सीनिया वायरस में संबंधित प्रोटीन संरचनाओं का उपयोग करके तैयार किया गया था। उन्होंने आणविक डॉकिंग और आणविक गतिशीलता सिमुलेशन का उपयोग करके यूएस एफडीए द्वारा अनुमोदित एंटीवायरल और एंटीबायोटिक दवाओं के एक पुस्तकालय से मंकीपॉक्स वायरस के खिलाफ पुनः उपयोग के लिए उम्मीदवार के रूप में चार संभावित अवरोधकों, तिप्रनावीर, सेफिडेरोकोल, डॉक्सोर्बिसिन और डोल्यूटग्रेविर की पहचान की। सिलिको अध्ययन में इसका मुख्य लक्ष्य मंकीपॉक्स वायरस प्रोटीन के खिलाफ संभावित अवरोधकों की पहचान करना है जिसे मंकीपॉक्स रोग के खिलाफ उपन्यास चिकित्सीय एजेंटों की खोज के लिए प्रायोगिक रूप से मान्य किया जा सकता है।

[P] नेफ्रोटिक रिलैप्स (NR) से जुड़े संक्रमणों को अक्सर चिकित्सक की प्राथमिकताओं के अनुसार प्रबंधित किया जाता है। लेखकों ने एनआर के साथ बच्चों में संक्रमण की संभावना की भविष्यवाणी के लिए एक बायोमार्कर-आधारित भविष्यवाणी मॉडल और एक प्रतिगमन नामोग्राम विकसित किया।

In this study [Pat] the authors argued that analyzing the brain in terms of organizational structures at intermediate scales provides an approach to unravel the complexity arising from interactions between its large number of components. Focusing on a wiring diagram that spans the cortex, basal ganglia, and thalamus of the macaque brain, they identified robust modules in the network that provide a mesoscopic-level description of its topological architecture. A key finding was that the modular architecture facilitates rapid communication across the network, instead of localizing activity as is typically expected in networks having community organization. By considering processes of diffusive spreading and coordination, the authors further demonstrated that the specific pattern of inter- and intramodular connectivity in the network allows propagation to be even faster than equivalent randomized networks with or without modular structure. Furthermore, it was found that the physical proximity between areas is insufficient to explain the modular organization, as similar mesoscopic structures can be obtained even after factoring out the effect of distance constraints on the connectivity. By supplementing the topological information about the macaque connectome with physical locations, volumes, and functions of the constituent areas and analyzing this augmented dataset, the authors revealed a counterintuitive role played by the modular architecture of the brain in promoting global coordination of its activity. The work suggested a possible explanation for the ubiquity of modularity in brain networks.

Public Health

In this paper [Si1], the authors investigated the clade-specific sequence of *C. auris* which is a recently discovered antifungal drug-susceptible pathogen causing localized infections first isolated in Japan in 2009 as. Within a decade, this pathogen simultaneously evolved in different parts of the world as distinct clades exhibiting resistance to antifungal drugs at varying levels. The authors compared the genomes of representative strains of the four major clades to identify clade-specific sequences, which were then used to design cladespecific primers. They further proposed the utilization of whole genome sequence data to extract clade-specific sequences for clade-typing. The colony PCR-based method they employed could rapidly distinguish between the four major clades of *C. auris*, with scope for expanding the panel by adding more primer pairs.

[S] The World Health Organization (WHO) recently declared the monkeypox outbreak ‘A public health emergency of international concern’. The monkeypox virus belongs to the same Orthopoxvirus genus as smallpox. Although smallpox drugs are recommended for use against monkeypox, monkeypox-specific drugs are not yet available. Drug repurposing is a viable and efficient approach in the face of such an outbreak. Therefore, the authors present a computational drug repurposing study to identify the existing approved drugs which can be potential inhibitors of vital monkeypox virus proteins, thymidylate kinase and D9 decapping enzyme. The target protein structures of the monkeypox virus were modelled using the corresponding protein structures in the vaccinia virus. They identified four potential inhibitors namely, Tipranavir, Cefiderocol, Doxorubicin, and Dolutegravir as candidates for repurposing against monkeypox virus from a library of US FDA approved antiviral and antibiotic drugs using molecular docking and molecular dynamics simulations. The main goal of this in silico study is to identify potential inhibitors against monkeypox virus proteins that can be further experimentally validated for the discovery of novel therapeutic agents against monkeypox disease.

[P] Infections associated with nephrotic relapses (NR) are often managed according to physician preferences. The authors developed a biomarker-based prediction model and a regression nomogram for the prediction of the probability of infection in children with NR.

2.1.2 गणित

गणित समूह के रुचि के क्षेत्र व्यापक हैं। इन विशेषज्ञताओं को व्यापक शीर्षकों के तहत आसानी से एक साथ समूहीकृत किया जाता है। एक बहुत ही संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है :

2022-2023 में, 32 लेख पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए।

बीजगणित :

बीजगणित गणितीय संरचनाओं के गुणों का अध्ययन है जिसमें "बीजगणितीय" संक्रियाएं जैसे जोड़ और गुणा शामिल हैं। बीजीय संरचनाओं का अध्ययन करने के लिए मुख्य प्रेरणाओं में से एक ज्यामितीय वस्तुओं जैसे वक्र और सतहों का विश्लेषण उन पर परिभाषित कार्यों के बीजगणित के माध्यम से करना है। आईएमएससी में अध्ययन किए जा रहे बीजगणित के पहलुओं में बीजगणितीय ज्यामिति (बहुपद समीकरणों के समाधान के loci का अध्ययन), बीजगणितीय समूह (मैट्रिसेस के समूह) और नॉट के सिद्धांत शामिल हैं।

[विजय कोडियालम, के एन राघवन]

• बीजगणितीय ज्यामिति :

गणित की यह शाखा अनेक चरों वाले बहुपदों के परिमित समुच्चय के हल समुच्चय का अध्ययन है। बहुपदों की कुल डिग्री और बहुपदों की संख्या समाधान सेट की ज्यामिति को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इस विषय में गणितीय भौतिकी और अन्य क्षेत्रों के साथ अच्छा इंटरक्शन है।

[जया अय्यर]

• लाई (Lie) समूह :

लाई समूहों का सिद्धांत निरंतर गणितीय वस्तुओं के समरूपता के समूहों से संबंधित है। यह गणित के सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है। यह गणित की लगभग सभी प्रमुख शाखाओं में और भौतिकी की कई शाखाओं में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

[प्रलय चटर्जी]

• अंक सिद्धांत :

संख्या सिद्धांत मुख्य रूप से प्राकृतिक संख्याओं के सेट में अभाज्य संख्याओं को वितरित करने के तरीके से संबंधित है। इस क्षेत्र में बीजगणित, जटिल विश्लेषण और ज्यामिति सहित गणित की कई अन्य शाखाओं के साथ बहुत इंटरक्शन हैं। क्रिप्टोग्राफी का भी अनुप्रयोग है।

[के. श्रीनिवास, अनिर्बान मुखोपाध्याय, सनोली गुण]

• ऑपरेटर बीजगणित :

इस विषय को 'अनंत-आयामी मैट्रिक्स' के अध्ययन के रूप में वर्णित किया जा सकता है। यह क्वांटम यांत्रिकी से उत्पन्न होने वाली कुछ समस्याओं के समाधान के लिए वॉन न्यूमैन द्वारा पेश किया गया था। आज भी, यह भौतिक विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के साथ-साथ शुद्ध गणित के अन्य क्षेत्रों, जैसे नॉट सिद्धांत से घनिष्ठ रूप से जुड़ा हुआ है।

[विजय कोडियालम]

• C^* -डायनामिक प्रणाली और गैर-कम्प्यूटेटिव संभाव्यता सिद्धांत:

विषय C^* बीजगणित पर एक ऑटोमोर्फिज्म समूह कार्रवाई का अध्ययन करता है और अतिरिक्त समरूपता के साथ स्थिर अवस्था के इसके स्पर्शोन्मुख व्यवहार का अध्ययन करता है जो स्वाभाविक रूप से इंट्रेस्ट की गणितीय या भौतिक समस्याओं में उत्पन्न होता है। यह ऑटोमोर्फिज्म ग्रुप एक्शन के विभिन्न एर्गोडिक गुणों का अध्ययन करने के लिए गैर-कम्प्यूटेटिव प्रायिकता सिद्धांत और कार्यात्मक विश्लेषण के शक्तिशाली तरीकों के अंतर्ज्ञान का उपयोग करता है।

[अनिलेश मोहरी]

2.1.2 Mathematics

The Mathematics group has wide ranging interests. These specializations are conveniently grouped together under broad headings. A very brief description is provided below:

In 2022-2023, 32 articles were published in journals.

- **Algebra:**

Algebra is the study of the properties of mathematical structures involving “algebraic” operations such as addition and multiplication. One of the main motivations to study algebraic structures is to analyze geometric objects such as curves and surfaces via the algebra of functions defined on them. Aspects of algebra being studied at IMSc involve algebraic geometry (study of loci of solutions of polynomial equations), algebraic groups (groups of matrices), and the theory of knots.
[Vijay Kodiyalam, K. N. Raghavan]

- **Algebraic Geometry:**

This branch of mathematics is a study of the solution set of a finite set of polynomials in several variables. The total degrees of the polynomials and the number of polynomials play an important role in determining the geometry of the solution set. This subject has rich interactions with mathematical physics and other areas.
[Jaya Iyer]

- **Lie Groups:**

The theory of Lie groups deals with the groups of symmetries of continuous mathematical objects. It is one of the most important areas of Mathematics. It is used widely in almost all major branches in Mathematics and in many branches in Physics.
[Pralay Chatterjee]

- **Number Theory:**

Number theory is concerned mainly with the way prime numbers are distributed in the set of natural numbers. This area has rich interactions with many other branches of mathematics including algebra, complex analysis and geometry. There are also applications to cryptography.
[K. Srinivas, Anirban Mukhopadhyay, Sanoli Gun]

- **Operator algebras:**

This subject may loosely be described as the study of ‘infinite-dimensional matrices’. It was introduced by von Neumann in order to address some problems arising from quantum mechanics. Even today, it is intimately tied to various branches of physics as well as to other areas of pure mathematics, such as knot theory.
[Vijay Kodiyalam]

- **C^* -dynamical systems and non-commutative probability theory:**

The subject studies an automorphism group action on C^* algebras and its asymptotic behaviour of stationary states with additional symmetries that arise naturally in a given mathematical or physical problems of interest. It uses intuition of noncommutative probability theory and powerful methods of functional analysis to study various ergodic properties of the automorphism group action.
[Anilesh Mohari]

• रिप्रजेंटेशन सिद्धांत :

समूह बीजगणितीय संरचनाएं हैं जो भौतिक या गणितीय वस्तुओं की समरूपता के रूप में उत्पन्न होती हैं। प्रतिनिधित्व सिद्धांत अमूर्त समूहों के गुणों का अध्ययन उनके मैट्रिक्स निरूपण के माध्यम से करता है। प्रतिनिधित्व सिद्धांत कई समूह-सैद्धांतिक समस्याओं को मैट्रिक्स बीजगणित में समस्याओं को कम करने में सक्षम बनाता है, जो बहुत अच्छी तरह से समझा जाता है।

[ए.प्रसाद, के.एन. राघवन, एस. विश्वनाथ]

• टोपोलॉजी:

टोपोलॉजी को दूरी की धारणा के साथ या उसके बिना ज्यामिति के रूप में वर्णित किया जा सकता है। इसका उद्देश्य इन वस्तुओं के गुणों का अध्ययन करना है, जिनमें से वक्र और सतह प्रसिद्ध उदाहरण हैं, जो विकृतियों के तहत अपरिवर्तनीय हैं। इस विषय में गणित के साथ-साथ भौतिकी में भी व्यापक अनुप्रयोग हैं। [सुष्मिता वेणुगोपालन, दिशांत पंचोली]

बीजगणितीय संख्या सिद्धांत

[Gun5] में, लेखक एक काल्पनिक द्विघात क्षेत्र K के लिए पूरी तरह से स्पष्ट सामान्यीकृत ब्रून-टिचमार्श प्रमेय साबित करते हैं। अधिक सटीक रूप से, O_K में गुणांक वाले रैखिक रूप से स्वतंत्र रैखिक रूपों के किसी भी परिमित परिवार के लिए, लेखक पूर्णांकों की संख्या की गणना करते हैं, जिस पर सभी ये रेखीय रूप O_K में अभाज्य मान लेते हैं।

मान लीजिए कि K एक संख्या क्षेत्र है और $q \in OK$ में एक समाकल आदर्श है। 1973 से तातुजावा का एक परिणाम, $O_K \setminus A$ के संकीर्ण किरण वर्ग समूह के एक वर्ग में अधिकतम x आदर्शों की संख्या के लिए स्पर्शोन्मुख (एक त्रुटि शब्द के साथ) की गणना करता है। यह परिणाम त्रुटि शब्द को एक स्थिरांक से बांधता है जिसकी q पर निर्भरता स्पष्ट है लेकिन K पर निर्भरता स्पष्ट नहीं है। [Gun 6] में, लेखक, संख्याओं की ज्यामिति का उपयोग करते हुए, स्पर्शोन्मुख में त्रुटि शब्द के लिए पूरी तरह से स्पष्ट सीमा साबित करते हैं।

मान लीजिए कि n एक धनात्मक पूर्णांक है और घातीय फलन के n -वें टेलर बहुपद को निरूपित करता है। चलो $K = \mathbb{Q}(\theta)$ एक बीजगणितीय संख्या क्षेत्र है जहां $f_n(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$ के बीजगणितीय पूर्णांक की अंगूठी को दर्शाता है। [Kot 1] में, यह दिखाया गया है कि किसी भी प्रमुख p के लिए, p नहीं करता है उपसमूह $Z[\theta]$ के सूचकांक को Z_K में विभाजित करें यदि और केवल यदि $p^2 \nmid n!$

विश्लेषणात्मक संख्या सिद्धांत

पॉज़ोनियन जोड़ी वास्तविक अनुक्रम मॉड्यूलो एक के सहसंबंध का उच्च आयाम में अध्ययन किया गया है। इस कानून का पालन करने वाले उच्च आयामी अनुक्रमों के कई उदाहरण बनाए गए थे।

यूलर के निरंतर गामा के प्राकृतिक सामान्यीकरण के रूप में, इहारा ने किसी भी संख्या क्षेत्र के लिए यूलर क्रोनकर स्थिरांक की धारणा पेश की और इन स्थिरांकों पर कुछ अनुमान लगाए। हाल के दिनों में, इस अध्ययन में जबरदस्त विकास हुआ है। [D3] में राम मूर्ति के साथ संयुक्त कार्य में, लेखकों ने इन स्थिरांकों के औसत अनुमानों, सीगल शून्य से इसके संबंध और अंकगणितीय प्रगति के लिए अभाज्य संख्या प्रमेय में त्रुटि शर्तों के अध्ययन के लिए अनुप्रयोगों से संबंधित कई परिणाम साबित किए। इस प्रक्रिया में, लेखकों ने साहित्य में विभिन्न ज्ञात परिणामों में सुधार किया। यह काम एक्टा एरिथमेटिका में प्रकाशित किया जाएगा।

मान लीजिए $\omega(n)$ और $\omega(n)$ के अभाज्य भाजकों की संख्या और $\omega(n)$ से कम के अभाज्य विभाजकों की संख्या को निरूपित करते हैं। प्रसिद्ध एर्डोस-केएसी प्रमेय कहता है कि $\omega(n) \sim \log \log n / \log \log \log n$ का गाऊसी बंटन है। पहले के एक काम में (हार्डी-रामानुजन जर्नल 43 (2020), 17-23), अनूप दीक्षित और राम मूर्ति ने $\omega_y(n)$ के अध्ययन की शुरुआत की और इस सेटिंग में एक स्थानीय एर्डोस-केएसी प्रमेय की स्थापना की। इसे और आगे ले जाते हुए, [D2] में, अनूप दीक्षित और राम मूर्ति $\omega_y(p+a)$, के लिए स्थानीयकृत Erdos-Kac प्रमेय सिद्ध करते हैं, जहाँ p अभाज्य संख्याओं पर चलता है और a एक स्थिरांक है। इस तरह के परिणाम का यूलर-क्रोनेकर स्थिरांक के लिए इहारा के अनुमानों से जिज्ञासु संबंध है। यह काम हार्डी रामानुजन जर्नल में छपा है।

- **Representation theory:**

Groups are algebraic structures that arise as symmetries of physical or mathematical objects. Representation theory studies properties of abstract groups via their matrix representations. Representation theory enables many group-theoretic problems to be reduced to problems in matrix algebra, which is very well-understood.

[A. Prasad, K. N. Raghavan, S. Viswanath]

- **Topology:**

Topology may be described as geometry with or without a notion of distance. It aims to study properties of these objects, of which curves and surfaces are well-known examples, which are invariant under deformations. The subject has wide applications within mathematics as well as in physics.

[Sushmita Venugopalan, Dishant Pancholi]

Algebraic Number Theory

In [Gun5], the authors prove a fully explicit generalized Brun-Titchmarsh theorem for an imaginary quadratic field K . More precisely, for any finite family of linearly independent linear forms with coefficients in O_K , the authors count the number of integers at which all these linear forms take prime values in O_K .

Let K be a number field and $\mathfrak{q}$ an integral ideal in O_K . A result of Tatuzawa from 1973, computes the asymptotic (with an error term) for the number of ideals with norm at most x in a class of the narrow ray class group of K modulo $\mathfrak{q}$. This result bounds the error term with a constant whose dependence on $\mathfrak{q}$ is explicit but dependence on K is not explicit. In [Gun6], the authors, using geometry of numbers, prove a fully explicit bound for the error term in the asymptotic.

Let n be a positive integer and $f_n(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$ denote the n -th Taylor polynomial of the exponential function. Let $K = Q(\theta)$ be an algebraic number field where θ is a root of $f_n(x)$ and Z_K denote the ring of algebraic integers of K . In [Kot1], it is shown that for any prime p , p does not divide the index of the subgroup $Z[\theta]$ in Z_K if and only if $p^2 \nmid n!$.

Analytic Number Theory

Poissonian pair correlation of real sequences modulo one have been studied in higher dimension. Several examples of higher dimensional sequences obeying this law was constructed.

As a natural generalization of Euler's constant gamma, Ihara introduced the notion of Euler-Kronecker constant for any number field and made some conjectures on these constants. In the recent past, there has been tremendous development in this study. In joint work with Ram Murty, in [D3], the authors proved several results concerning the average estimates of these constants, its connection to Siegel zeros and applications to the study of error terms in prime number theorem for arithmetic progression. In the process, the authors improved various known results in the literature. This work will be published in Acta Arithmetica.

Let $\omega(n)$ and $\omega_y(n)$ denote the number of prime divisors of n and number of prime divisors of n less than y respectively. The famous Erdos-Kac theorem states that $(\omega(n) - \log \log n) / \sqrt{\log \log n}$ has a Gaussian distribution. In an earlier work (Hardy-Ramanujan Journal 43 (2020), 17-23), Anup Dixit and Ram Murty initiated the study of $\omega_y(n)$ and established a localized Erdos-Kac theorem in this setting. Taking this further, in [D2], Anup Dixit and Ram Murty prove a localized Erdos-Kac theorem for $\omega_y(p+a)$, where p runs over primes and a is a constant. Such a result has curious connections to Ihara's conjectures for Euler-Kronecker constants. This work has appeared in Hardy Ramanujan journal.

डायोफैंटाइन m -tuple एक समुच्चय $\{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ ऐसा है कि $a_i a_j + 1$ सभी $i \neq j$ के लिए एक पूर्ण वर्ग है। डायोफैंटस द्वारा विचार किया गया एक शास्त्रीय प्रश्न, लेकिन फ़र्मेट और बाद में यूलर द्वारा प्रस्तुत किया गया है, एक डायोफैंटाइन टपल की प्रमुखता कितनी बड़ी हो सकती है जिसमें पूर्णांक होते हैं। इस प्रश्न का उत्तर 2016 में तोगबी और ज़िगलर द्वारा दिया गया था, जिन्होंने दिखाया कि डायोफैंटाइन क्विंटपल्स नहीं हैं। अनूप दीक्षित, राम मूर्ति और सियोयंग किम (ऑस्ट्रेलियाई गणितीय सोसायटी के बुलेटिन 103(2), 2020, 230-243) के पहले के काम में इस समस्या का उच्च शक्ति एनालॉग माना जाता है, यानी, i.e., $a_i a_j + n$ is a k -th शक्ति है $k > 2$ के लिए। वे दिखाते हैं कि इस सेट की कार्डिनैलिटी एक स्थिर समय लॉग से अधिक नहीं हो सकती। [D5] में, सौनक भट्टाचार्य, अनूप दीक्षित और दिशांत सैकिया ने इस पहले के परिणाम के प्रभावी संस्करण की स्थापना की, स्पष्ट रूप से प्रत्येक सीमा के लिए निहित स्थिरांक का मूल्यांकन किया। यह रचना प्रकाशनार्थ प्रस्तुत है।

साहित्य में लंबे समय तक शास्त्रीय कार्यों के क्यू-एनालॉग का अध्ययन किया गया है। प्राकृतिक प्रश्न जो उत्पन्न होते हैं वे चरघातांकी फलन और कुछ सजातीय फलनों के q -एनालॉग के मूल्यों की तर्कहीनता और रेखीय स्वतंत्रता से संबंधित होते हैं। शास्त्रीय घातांक फलन के विपरीत, इस मामले में बहुत कुछ ज्ञात नहीं है। [D4] में, अनूप दीक्षित, वीकेश कुमार और सिद्धि पाठक विभिन्न मानों पर q -घातांकों और उनके डेरिवेटिव के लिए कुछ रैखिक स्वतंत्रता परिणाम सिद्ध करते हैं।

[Kot2] में, (ℓ, k) -नियमित और (ℓ, k, r) -नियमित विभाजनों के लिए सर्वांगसमता के अनंत परिवार ℓ, k, r और m के कई मानों के लिए मापांक m व्युत्पन्न किए गए हैं।

संयोजन

राम और प्रसाद [P6, P7, P1] ने एक परिमित सदिश स्थान के उप-स्थानों की गणना पर कई रोमांचक नए परिणाम प्राप्त किए हैं जो एक निर्दिष्ट रैखिक ऑपरेटर के तहत एक निर्दिष्ट तरीके से बदलते हैं। ये परिणाम 1950 के दशक में टौचर्ड, रिओर्डन और रीड के काम पर वापस जाते हुए, क्रॉसिंग की संख्या द्वारा नोड्स की एक पंक्ति पर कॉर्ड आरेखों की गणना करने पर एक शास्त्रीय समस्या की परिमित-क्षेत्रीय व्याख्या देते हैं। इन संयोजी समस्याओं को इस्माइल, स्टैटन और वियनॉट द्वारा क्यू-हर्माइट ऑर्थोगोनल बहुपद अनुक्रम से जोड़ा गया था।

मॉड्यूलर रूप

चलो τ रामानुजन ताऊ कार्य को निरूपित करते हैं। हाल ही के एक काम में, बेनेट, घेरगा, पटेल और सिक्सेक ने साबित किया कि किसी भी अभाज्य p और पूर्णांक ≥ 2 , के लिए, $\tau(p^m)$ का सबसे बड़ा अभाज्य कारक $P(\tau(p^m))$ संतुष्ट करता है

$$P(\tau(p^m)) > \alpha \cdot \frac{\log \log(p^m)}{\log \log \log(p^m)}$$

बशर्ते $\tau(p) \neq 0$.. यहाँ $\square$ एक परम धनात्मक स्थिरांक है। [Gu5] में, लेखक साबित करते हैं कि किसी भी $r > 0$ और पूर्णांक $m \geq 1$ के लिए,

$$P(\tau(p^m)) > (\log_p)^{1/8} (\log \log p)^{3/8-r}$$

लगभग सभी अभाज्य संख्याओं के लिए p . उपरोक्त परिणाम पूर्णांक फूरियर गुणांक वाले गैर-सीएम सामान्यीकृत हेके ईजेनफॉर्म के लिए भी मान्य हैं।

[Gu1] के लेखक एटकिन और सेरे के प्रश्न के एक गैर-आर्किमिडीयन एनालॉग की जांच करते हैं। अधिक सटीक रूप से, वे गैर-सीएम के गैर-शून्य फूरियर गुणांक के सबसे बड़े प्रमुख कारक के लिए निचली सीमा प्राप्त करते हैं, पूर्णांक फूरियर गुणांक के साथ वजन के, स्तर एन के गैर-सीएम सामान्यीकृत हेके ईजेन कस्प फॉर्म। विशेष रूप से, लेखक दिखाते हैं कि इस तरह के एक फॉर्म एफ के लिए और किसी भी वास्तविक संख्या $r > 0$ के लिए, पी-वें फूरियर गुणांक एफ (पी) का सबसे बड़ा प्रमुख कारक, पी (एफ (पी)) द्वारा चिह्नित, संतुष्ट करता है

$$P(af(p)) > (\log p)^{1/8} (\log \log p)^{3/8-r}$$

A Diophantine m -tuple is a set $\{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ such that $a_i a_j + 1$ is a perfect square for all $i \neq j$. A classical question, considered by Diophantus, but posed by Fermat and later Euler is, how large can the cardinality of a Diophantine tuple consisting of integers be. This question was answered in 2016 by Togb'e and Ziegler, who showed that there are no Diophantine quintuples. In an earlier work Anup Dixit, Ram Murty and Seoyoung Kim (Bulletin of the Australian Mathematical Society 103(2), 2020, 230-243) considered the higher power analog of this problem, i.e., $a_i a_j + n$ is a k -th power for $k > 2$. They show that the cardinality of this set cannot exceed a constant times $\log n$. In [D5], Saunak Bhattacharjee, Anup Dixit and Dishant Saikia establish the effective version of this earlier result, explicitly evaluating the implied constants for each of the bounds. This work is submitted for publication.

The q -analogues of classical functions have been studied in the literature for a long time. Natural questions which arise are regarding the irrationality and linear independence of values of the q -analogue of the exponential function and certain cognate functions. Unlike the classical exponential function, not much is known in this case. In [D4], Anup Dixit, Veekesh Kumar and Siddhi Pathak prove certain linear independence results for q -exponentials and their derivatives at different values.

In [Kot2], infinite families of congruences for (ℓ, k) -regular and (ℓ, k, r) -regular partitions are derived modulo m for several values of ℓ, k, r and m .

Combinatorics

Ram and Prasad [P6, P7, P1] have obtained several exciting new results on the enumeration of subspaces of a finite vector space that transform under a given linear operator in a specified manner. These results give a finite-field interpretation of a classical problem on enumerating chord diagrams on a row of nodes by their number of crossings, going back to the work of Touchard, Riordan, and Read in the 1950's. These combinatorial problems were linked to the q -Hermite orthogonal polynomial sequence by Ismail, Stanton and Viennot.

Modular forms

Let τ denote the Ramanujan tau function. In a recent work, Bennett, Gherga, Patel and Siksek proved that for any prime p and integer $m \geq 2$, the largest prime factor $P(\tau(p^m))$ of $\tau(p^m)$ satisfies

$$P(\tau(p^m)) > \alpha \cdot \frac{\log \log(p^m)}{\log \log \log(p^m)}$$

provided $\tau(p) \neq 0$. Here α is an absolute positive constant. In [Gu5], the authors prove that for any $r > 0$ and integer $m \geq 1$,

$$P(\tau(p^m)) > (\log_p)^{1/8} (\log \log p)^{3/8-r}$$

for almost all primes p . The above results are also valid for any non-CM normalized Hecke eigenforms with integer Fourier coefficients.

The authors in [Gu1] investigate a non-Archimedean analogue of a question of Atkin and Serre. More precisely, they derive lower bounds for the largest prime factor of non-zero Fourier coefficients of non-CM normalized Hecke eigen cusp forms of weight k , level N with integer Fourier coefficients. In particular, the authors show that for such a form f and for any real number $r > 0$, the largest prime factor of the p -th Fourier coefficient $a_f(p)$ of f , denoted by $P(a_f(p))$, satisfies

$$P(a_f(p)) > (\log p)^{1/8} (\log \log p)^{3/8-r}$$

लगभग सभी अभाज्य संख्याओं के लिए p . यह पहले की सीमा में सुधार करता है। लेखक ≥ 2 के लिए $af(pm)$ के सबसे बड़े प्रमुख कारक के बारे में बेनेट, घेरगा, पटेल और सिक्सेक के हाल के परिणाम के एक संख्या क्षेत्र एनालॉग की भी जांच करते हैं।

पाइला और सिमरमैन ने 2017 में साबित किया कि प्रत्येक k के लिए $(x_1, \dots, x_k)$ गुणात्मक रूप से निर्भर गुण वाले विशिष्ट गैर-शून्य एकवचन मोड्यूल के सबसे सूक्ष्म रूप से कई k -tuples $(x_1, \dots, x_k)$ मौजूद हैं। लेकिन उनमें से कोई भी उचित उपसमुच्चय गुणात्मक रूप से स्वतंत्र है। वर्ग संख्या के लिए सीगल की निचली सीमा का उपयोग करते हुए, प्रमाण अप्रभावी था। 2019 में रिफॉट ने $k = 2$ के लिए इस परिणाम का एक प्रभावी संस्करण प्राप्त किया। इसके अलावा, उन्होंने $x^m y^n \in \times$ के सभी उदाहरण निर्धारित किए, जहां x, y विशिष्ट एकवचन मॉड्यूल और m, n गैर-शून्य पूर्णांक हैं। [Gu2] में, लेखक $k = 3$ के लिए एक समान परिणाम प्राप्त करते हैं। लेखक दिखाते हैं कि $x^m y^n z^r \in \times$ (जहाँ x, y, z विशिष्ट एकवचन मापांक हैं और m, n, r गैर-शून्य पूर्णांक हैं) का अर्थ है कि x के विभेदक x, y, z 1010 से अधिक नहीं है।

लेख [Gu4] प्लस स्पेस में पड़े आधे-पूर्णांक वजन के पुच्छ रूपों (आवश्यक रूप से ईजेनफॉर्म नहीं) के फूरियर गुणांक से संबंधित है। लेखक एक नया सबूत देते हैं कि असीम रूप से कई मूलभूत विभेदक डी हैं जैसे कि फूरियर गुणांक का मूल्यांकन $|D|$ गैर-शून्य हैं। अनुनाद विधि को अपनाने से, लेखक यह भी प्रदर्शित करते हैं कि ऐसे फूरियर गुणांकों को काफी बड़े मान लेने चाहिए।

संचालक बीजगणित

[Ko] में, लेखक दिखाते हैं कि यूलर की 36 अधिकारियों की समस्या में असीम रूप से कई क्वांटम समाधान हैं।

प्रतिनिधित्व सिद्धांत

शूर बहुपदों के विभिन्न सामान्यीकरणों के लिए संतुष्टि जैसी समस्याओं का अध्ययन किया जा रहा है।

दो अलघुकरणीय निरूपणों (विशेष रूप से सममित समूहों के संदर्भ में) के टेन्सर उत्पाद में एक अलघुकरणीय निरूपण की बहुलता के निर्धारण को नोनेकर समस्या कहा जाता है। इस समस्या का अध्ययन करने के लिए क्रोनकर हेके बीजगणित नामक एक बीजगणित पेश किया गया है। इस बीजगणित के सरल मॉड्यूल के आयाम ब्याज की बहुलता हैं। क्रोनकर-हेके बीजगणित की क्रमविनिमेयता सभी गुणकों के एक के बराबर होने के बराबर है।

अनुवांशिक संख्या सिद्धांत

एक निश्चित पूर्णांक $k > 1$ और भिन्न $\square$ के लिए $L(k, \chi)$ की रैखिक स्वतंत्रता का अध्ययन k विज्ञ- a -विज्ञ $\square$ की समानता पर गंभीर रूप से निर्भर करता है। एक निश्चित मापांक के डिरीचलेट वर्णों $\square$ के लिए और k के समान समानता रखने वाले कई लेखकों द्वारा इसकी जांच की गई है। [Gu3] का केंद्र बिंदु इस जांच को डिरीचलेट वर्णों के परिवारों तक विस्तारित करना है, जो अलग-अलग जोड़ीदार सह-प्रमुख प्राकृतिक संख्याएँ हैं। परिणामी परिवेश संख्या फ़ील्ड के बीच इंटरप्ले नए तकनीकी मुद्दों और जटिलताओं को एक निश्चित मापांक के संदर्भ में अनुपस्थित करता है (नतीजतन एक एकल संख्या फ़ील्ड पृष्ठभूमि में गुप्त)। यह संख्या क्षेत्रों के सम्मिश्र के अंकगणित से निपटने के लिए एक बहुत ही सावधानीपूर्वक और हाथों पर निर्भर करता है जो लेखक इस कार्य में करते हैं। इस लेख के परिणाम पहले लेखक के मूर्ति-रथ के साथ-साथ ओकाडा, मूर्ति-सारधा और हमहाता के कार्यों का विस्तार करते हैं।

मॉड्यूलर रूप

लेख का लक्ष्य [Gu4] पुच्छ रूपों के फूरियर गुणांकों का अध्ययन करना है, जरूरी नहीं कि हेके ईजेनफॉर्म, प्लस स्पेस में आधे पूर्णांक वजन का हो। लेखकों का केंद्र बिन्दु फॉर्म $c(|D|)$ के फूरियर गुणांक हैं जो मौलिक विभेदक D पर समर्थित हैं। ये गुणांक गहरे अंकगणितीय सामग्री को कूटबद्ध करते हैं और मूलभूत विभेदकों से उत्पन्न न होने वालों की तुलना में बहुत अधिक अट्रैक्टिव हैं। वर्तमान कार्य में, लेखकों ने एक नया प्रमाण दिया कि असीम रूप से कई मौलिक विभेदक D हैं जैसे कि फूरियर गुणांक का मूल्यांकन $|D|$ गैर-शून्य हैं। लेखकों ने यह भी प्रदर्शित किया कि ऐसे फूरियर गुणांकों को काफी बड़े मान लेने चाहिए। काम में प्राप्त ये निचली सीमाएँ सबसे अच्छी तरह से जानी जाती हैं, यहाँ तक कि हेके ईजेनफॉर्म की स्थिति में भी।

for almost all primes p . This improves on earlier bounds. The authors also investigate a number field analogue of a recent result of Bennett, Gherga, Patel and Siksek about the largest prime factor of $a_f(p_m)$ for $m \geq 2$.

Pila and Tsimerman proved in 2017 that for every k there exists at most finitely many k -tuples $(x_1, \dots, x_k)$ of distinct non-zero singular moduli with the property “ $x_1, \dots, x_k$ are multiplicatively dependent, but any proper subset of them is multiplicatively independent”. The proof was non-effective, using Siegel’s lower bound for the class number. In 2019 Riffaut obtained an effective version of this result for $k = 2$. Moreover, he determined all the instances of $x^m y^n \in \times$, where x, y are distinct singular moduli and m, n non-zero integers. In [Gu2], the authors obtain a similar result for $k = 3$. Authors show that $x^m y^n z^r \in \times$ (where x, y, z are distinct singular moduli and m, n, r non-zero integers) implies that the discriminants of x, y, z do not exceed 10^{10} .

The article [Gu4] is concerned with the Fourier coefficients of cusp forms (not necessarily eigenforms) of half-integer weight lying in the plus space. The authors give a new proof that there are infinitely many fundamental discriminants D such that the Fourier coefficients evaluated at $|D|$ are non-zero. By adapting the resonance method, the authors also demonstrate that such Fourier coefficients must take quite large values.

Operator Algebras

In [Ko], the authors show that Euler’s 36 officers problem has infinitely many quantum solutions.

Representation Theory

Problems such as saturation for various generalizations of Schur polynomials are being studied.

The determination of the multiplicity of an irreducible representation in the tensor product of two irreducible representations (specially in the context of symmetric groups) is called the Kronecker problem. An algebra called the *Kronecker Hecke algebra* has been introduced to study this problem. The dimensions of the simple modules of this algebra are the multiplicities of interest. The commutativity of the Kronecker-Hecke algebra is equivalent to all multiplicities being equal to one.

Transcendental number theory

The study of linear independence of $L(k, \chi)$ for a fixed integer $k > 1$ and varying χ depends critically on the parity of k vis-à-vis χ . This has been investigated by a number of authors for Dirichlet characters χ of a fixed modulus and having the same parity as k . The focal point of [Gu3] is to extend this investigation to families of Dirichlet characters modulo distinct pairwise co-prime natural numbers. The interplay between the resulting ambient number fields brings in new technical issues and complications hitherto absent in the context of a fixed modulus (consequently a single number field lurking in the background). This entails a very careful and hands-on dealing with the arithmetic of compositum of number fields which the authors undertake in this work. Results of this article extend earlier works of the first author with Murty-Rath as well as the works of Okada, Murty-Saradha and Hamahata.

Modular forms

The goal of the article [Gu4] is to study Fourier coefficients of cusp forms, not necessarily Hecke eigenforms, of half-integer weight lying in the plus space. The focal point of the authors are the Fourier coefficients of the form $c(|D|)$ supported at fundamental discriminants D . These coefficients encode deep arithmetic content and are much more intractable than those not arising from fundamental discriminants. In current work, the authors gave a new proof that there are infinitely many fundamental discriminants D such that the Fourier coefficients evaluated at $|D|$ are non-zero. The authors also demonstrated that such Fourier coefficients must take quite large values. These lower bounds obtained in the work are best known, even in the situation of Hecke eigenforms.

2.1.3 भौतिक विज्ञान

सैद्धांतिक भौतिकी समूह विशेषज्ञता के एक बहुत व्यापक स्पेक्ट्रम को समाहित करता है। इन्हें कम संख्या में शीर्षकों के अंतर्गत आसानी से समूहीकृत किया जाता है। इन क्षेत्रों में वर्तमान में कार्यरत संकाय सदस्यों के नामों के बाद एक बहुत ही संक्षिप्त विवरण दिया गया है।

2022-2023 में पत्रिकाओं और सम्मेलन की कार्यवाही में 131 लेख प्रकाशित हुए।

• **उच्च ऊर्जा भौतिकी** : प्रकृति के उप-परमाणु घटक और उनके गुण मानक मॉडल द्वारा अच्छी तरह से संक्षेप में प्रस्तुत किए गए हैं। यह मॉडल मजबूत और इलेक्ट्रो-वीक इंटरैक्शन का वर्णन करता है। शोध में मॉडल के विस्तार के साथ-साथ इससे आगे जाने वाले सिद्धांतों का निर्माण शामिल है।

निम्नलिखित समूहीकरण विभिन्न पहलुओं को संदर्भित करता है जिनका आईएमएससी में अनुसरण किया जा रहा है।

- कण भौतिकी घटना विज्ञान:

मौजूदा और भविष्य के कोलाइडरों में भौतिकी के घटनात्मक पहलुओं का अध्ययन मानक मॉडल का परीक्षण करने और नए भौतिकी (या मानक मॉडल से परे भौतिकी) के संभावित संकेतों की तलाश के लिए किया जाता है, एक विशेष फोकस डेटा और परिणाम वर्तमान में जिनेवा के सर्न में लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर से निकल रहे हैं।

[श्रीहरि गोपालकृष्ण, वी. रवींद्रन और राहुल सिन्हा]

कोलाइडर पर विभिन्न प्रकीर्णन प्रक्रियाओं की भविष्यवाणियों की गणना पर्टर्बेटिव क्यूसीडी का उपयोग करके की जा रही है, जो मानक मॉडल में मजबूत ताकतों से संबंधित है। पूर्व कथनों की सटीकता में सुधार के लिए मल्टीलेग प्रक्रियाओं में क्रांटम लूप योगदान को शामिल किया जा रहा है।

[डी. इंदुमति और वी. रवींद्रन]

देखे गए सीपी-वायोलेशन (एंटीमैटर पर पदार्थ का प्रभुत्व) को समझने के लिए दुनिया भर में कई प्रयोग “ब्यूटी मेसन” (बी-भौतिकी) के भौतिकी का अध्ययन कर रहे हैं। इस तरह के अध्ययन मानक मॉडल से परे भौतिकी की खोज में भी महत्वपूर्ण हैं।

[राहुल सिन्हा]

न्यूट्रिनो बहुत कमजोर रूप से परस्पर क्रिया करने वाले कण हैं जो हाल ही में एक द्रव्यमान के रूप में पाए गए हैं। भारतीय न्यूट्रिनो वेधशाला (आईएनओ) के निर्माण के राष्ट्रीय प्रस्ताव में शामिल है और न्यूट्रिनो में सीपी वायोलेशन की संभावना को स्पष्ट करने के लिए न्यूट्रिनो फैक्टरी का उपयोग करने और बड़े पैमाने पर आदेश का निर्धारण करने के लिए वैश्विक प्रयासों में शामिल है। न्यूट्रिनो द्रव्यमान और मिश्रणों का सैद्धांतिक अध्ययन किया जाता है।

[डी. इंदुमति, नीता सिन्हा, जी. राजशेखरन (प्रोफेसर एमेरिटस)]

ब्रह्मांड में अधिकांश पदार्थ “अंधेरा” है। मानक मॉडल से परे इस काले पदार्थ के लिए उम्मीदवारों की जांच की जा रही है। इस डार्क मैटर का पता लगाने के लिए दुनियाभर में प्रयोग चल रहे हैं। आईएमएससी ग्रुप ने 50 साल पहले कोलार प्रयोगों में देखी गई अस्पष्ट कोलार घटनाओं की व्याख्या डार्क मैटर कणों के कारण की है।

[डी. इंदुमति, श्रीहरि गोपालकृष्ण, जी. राजशेखरन (प्रोफेसर एमेरिटस)]

नॉन-पर्टर्बेटिव क्यूसीडी : यह “कलर कनफाइनमेंट”, “कलर सुपरकण्डेक्टिविटी” और “चिरल सिमिट्री ब्रेकिंग” जैसे स्ट्रॉंग फोर्स के व्यापक रूप से विश्वास किए गए गुणों से संबंधित है। अनुसंधान के मुख्य विषय QCD चरण आरेख और संतुलन से बहुत दूर QCD पदार्थ के एक्जॉटिक ट्रांसपोर्ट प्रॉपर्टीज। विशेष रूप से हम पहले सिद्धांतों से QCD (चिरल) महत्वपूर्ण बिंदु के संकेतों की तलाश कर रहे हैं लेटिस गेज थ्योरी गणना और डिकॉन्फाइनमेंट संक्रमण के दौरान स्वतंत्रता की डिग्री और समरूपता को समझना। इसके अलावा QCD में टोपोलॉजिकल ट्रांज़िशन के प्रभावों का संतुलन में और बाहर दोनों जगह जाली तकनीकों का उपयोग करके अध्ययन किया जाता है जो हमें डिकॉन्फिनेशन और चिरल समरूपता को तोड़ने के मैकेनिज़्म के बारे में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकता है। कलर सुपरकंडक्टिंग चरणों जैसे बहुत अधिक बेरियन घनत्व पर क्यूसीडी पदार्थ के एक्जॉटिक फेज़ और इसके गुण भी हमारे समूह के भीतर अनुसंधान का एक अन्य विषय हैं।

[सनातन दिगल, सायंतन शर्मा]

- गुरुत्वाकर्षण भौतिकी: आइंस्टीन के गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत का हमारे ब्रह्मांड के सिद्धांत पर असर पड़ता है और यह

2.1.3 Physics

The Theoretical Physics group subsumes a very broad spectrum of specializations. These are conveniently grouped under a smaller number of headings. A very brief description is provided followed by the names of faculty members currently working in these areas. In 2022-2023, 131 articles were published in journals and conference proceedings.

- **High Energy Physics:** Sub-nuclear constituents of nature and their properties is well summarized by the *Standard Model*. This model describes the strong and electroweak interactions. The research involves both elaboration of the model as well as constructing theories that go beyond it.

The following grouping refers to different aspects that are being pursued at IMSc.

– Particle Physics Phenomenology:

The phenomenological aspects of physics at existing and future colliders are studied with a view to test the Standard Model and seek possible signals of New Physics (or Physics beyond the Standard Model), a particular focus being data and results currently coming out of the Large Hadron Collider (LHC) at CERN in Geneva

[**Shrihari Gopalakrishna, V. Ravindran and Rahul Sinha**]

Predictions of various scattering processes at colliders are being calculated using perturbative QCD, which deals with the strong forces in the standard model. Quantum loop contributions to multileg processes are being included to improve the accuracy of the predictions.

[**D. Indumathi and V. Ravindran**]

Several experiments worldwide are studying the physics of “beauty mesons” (Bphysics) in order to explain the observed CP-violation (the dominance of matter over antimatter). Such studies are also important in the search for physics beyond the Standard Model.

[**Rahul Sinha**]

Neutrinos are very weakly interacting particles which have recently been found to possess a mass. There is involvement in the national proposal to build a Indian *Neutrino Observatory* (INO), and in global efforts using neutrino factories to elucidate the possibility of CP violation in neutrinos, and determining the mass ordering. Theoretical studies of neutrino masses and mixings are pursued. [**D. Indumathi, Nita Sinha, G. Rajasekaran (Professor Emeritus)**]

Most of the matter in the Universe is “dark”. Beyond the standard model candidates for this dark matter are being investigated. Experiments are going-on world-wide to detect this dark matter. IMSc group has interpreted the unexplained Kolar events seen in the Kolar experiments 50 years ago as due to dark matter particles.

[**D. Indumathi, Shrihari Gopalakrishna, G. Rajasekaran (Professor Emeritus)**]

- **Non-Perturbative QCD:** This deals with widely believed properties of strong forces such as “color confinement”, “color superconductivity” and “chiral symmetry breaking”. The main themes of research are the QCD phase diagram and exotic transport properties of QCD matter far away from equilibrium. In particular we are looking for signals of QCD (chiral) critical point from first principles lattice gauge theory calculations and understanding the degrees of freedom and the symmetries across the deconfinement transition. Moreover the effects of topological transitions in QCD matter both in and away from equilibrium is studied using lattice techniques which can provide us with crucial insights about the mechanism of deconfinement and chiral symmetry breaking. Exotic phases of QCD matter at very high baryon densities like color superconducting phases and its properties are also another theme of research within our group.

[**Sanatan Digal, Sayantan Sharma**]

न्यूट्रॉन सितारों और ब्लैक होल जैसे एकजोड़ित ऑब्जेक्ट की भी भविष्यवाणी करता है। घूर्णन करने वाले न्यूट्रॉन तारे (पल्सर) मजबूत गुरुत्वाकर्षण रिजीम की महत्वपूर्ण अवलोकन संबंधी जांच करते हैं। पल्सर के खगोल भौतिकी, शास्त्रीय सामान्य सापेक्षता और इसके क्वांटम संस्करणों में से एक, लूप क्वांटम ग्रेविटी का अनुसरण आईएमएससी में किया जाता है। आईएमएससी के सदस्य गुरुत्वाकर्षण तरंगों के सिद्धांत और अवलोकन में भी रुचि रखते हैं।

[मंजरी बागची, धीरज हाजरा, पार्थ मुखोपाध्याय]

- खगोल भौतिकी और ब्रह्मांड विज्ञान: खगोल भौतिकी एक अर्थ में एक अंतर-संकाय विज्ञान है, जहां कण भौतिकी, गुरुत्वाकर्षण भौतिकी, सांख्यिकीय भौतिकी आदि सहित भौतिकी के विभिन्न अन्य क्षेत्रों में ज्ञान का परीक्षण और वृद्धि की जा सकती है। आईएमएससी ने हाल ही में खगोल भौतिकी में अनुसंधान के अपने क्षेत्र का विस्तार किया है। अभी तक आईएमएससी में केवल पल्सर खगोल भौतिकी का अध्ययन किया जा रहा है। गुरुत्वाकर्षण भौतिकी के अलावा, पल्सर अत्यधिक घनत्व पर पदार्थ की स्थिति, तारों के विकास, अंतरतारकीय माध्यम के गुणों आदि को समझने के लिए भी उपयोगी होते हैं।

[मंजरी बागची, धीरज हाजरा]

- क्वांटम फील्ड थ्योरी: यह क्षेत्र के क्वांटम सिद्धांत के लिए एक सामान्य सैद्धांतिक ढांचा प्रदान करता है। प्रकीर्णन प्रक्रियाओं के सिद्धांत में प्रयुक्त क्वांटम क्षेत्र सिद्धांतों के परेशान विश्लेषणों के अलावा, उनके गैर-परेशान पहलू अधिक पूर्ण समझ के लिए महत्वपूर्ण हैं। कई अलग-अलग प्रकार के क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत हैं जैसे कि अनुरूप क्षेत्र सिद्धांत, टोपोलॉजिकल फील्ड सिद्धांत, गैर-कम्प्यूटेटिव फील्ड सिद्धांत, लैटिस गेज सिद्धांत आदि।

[सनातन डिगल]

- स्ट्रिंग थ्योरी: सभी इंटरैक्शन को समझने और एकीकृत करने के लिए एक एकीकृत फ्रेमवर्क के लिए, स्ट्रिंग थ्योरी लीडिंग कैंडीडेट है। आईएमएससी में फोकस लूप वेरिबल अप्रोच, स्ट्रिंग थ्योरी में ड्युएलिटीज और सुपरसिमेट्रिक गेज थ्योरी, AdS/CFT पत्राचार, ब्रह्मांड विज्ञान और ब्लैक होल एन्ट्रापी सहित ब्रेन फिजिक्स पर रहा है।

[सुजय के अशोक, पार्थ मुखोपाध्याय, नेमानी वी. सूर्यनारायण, रोजी पायस]

• संघनित पदार्थ भौतिकी: संघनित पदार्थ भौतिकी प्रकृति में सामग्री द्वारा प्रदर्शित विविध गुणों की समझ से संबंधित है; उदाहरण के लिए, सामग्री की प्रतिरोधकता सामग्री के आधार पर परिमाण के लगभग 20 क्रम में भिन्न हो सकती है। संघनित पदार्थ भौतिकी इन व्यवहारों को सरल मॉडल के रूप में समझने का प्रयास करती है, जिसे बाद में विभिन्न सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल उपकरणों का उपयोग करके अध्ययन किया जा सकता है।

- उच्च तापमान अतिचालकता: बहुत कम तापमान पर, कई सामग्री एक अतिचालक अवस्था में संक्रमण से गुजरती हैं, जिसमें एक विदूत प्रवाह बिना प्रतिरोध के प्रवाहित होता है। सामग्री के गुण जो कुछ उच्च तापमान पर अतिचालक होते हैं, उच्च तापमान सुपरकंडक्टर्स, आज अनुसंधान के सबसे सक्रिय क्षेत्रों में से एक है, क्योंकि यह सिद्धांत कई सैद्धांतिक प्रश्न उठाता है और प्रौद्योगिकी के लिए महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

[मुकुल लाड, गौतम आई. मेनन, जी. भास्करन (राजा रामन्ना फेलो)]

- सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम, चुंबकत्व और क्वांटम हॉल प्रभाव: इलेक्ट्रॉनों के बीच इंटरैक्शन चुंबकत्व के लिए जिम्मेदार है। इस तरह की बातचीत कई असामान्य इलेक्ट्रॉनिक राज्यों की कुंजी है। इस समस्या को बेहतर ढंग से समझने से असामान्य गुणों वाली हाल ही में खोजी गई कई सामग्रियों की हमारी समझ पर असर पड़ेगा।

[सैयद रघिब हसन, मुकुल लाड, जी. भास्करन (राजा रामन्ना फेलो), अजीत सी. बलराम]

- मृदु संघनित पदार्थ भौतिकी:

मृदु संघनित पदार्थ भौतिक प्रणालियों को संदर्भित करता है जिसमें बड़े पैमाने पर विकृति पैदा करने के लिए आवश्यक ऊर्जा पैमाने तापमान के बराबर होते हैं। इस प्रकार, ऐसी प्रणालियाँ अपेक्षाकृत मामूली गड़बड़ी के तहत जटिल प्रवाह व्यवहार के साथ-साथ संतुलन चरणों की एक उल्लेखनीय विविधता प्रदर्शित कर सकती हैं। ग्लासेस की भौतिकी भी अनुसंधान का एक सक्रिय क्षेत्र है।

[गौतम आई. मेनन, पिनाकी चौधरी, सत्यवाणी वेम्पराला]

- **Gravitational Physics:** Einstein's theory of gravity has a bearing on the theory of our cosmos and also predicts exotic objects such as neutron stars and black holes. Rotating neutron stars (pulsars) constitute important observational probes of the strong gravity regime. Astrophysics of pulsars, classical general relativity and one of its quantum versions namely, loop quantum gravity are pursued at IMSc. IMSc members are also interested in the theory and observations of gravitational waves.
[Manjari Bagchi, Dhiraj Hazra, Partha Mukhopadhyay]
- **Astrophysics & Cosmology:** Astrophysics is in one sense an inter-disciplinary science, where the knowledge in various other areas of physics including particle physics, gravitational physics, statistical physics, etc can be tested and enhanced. IMSc has recently expanded its area of research in astrophysics. So far only pulsar astrophysics is being pursued at IMSc. In addition to gravitational physics, pulsars are also useful to understand the state of matter at extreme densities, evolution of stars, properties of interstellar medium, etc.
[Manjari Bagchi, Dhiraj Hazra]
- **Quantum Field Theory:** This provides a general theoretical framework for the quantum theory of fields. Apart from the perturbative analyses of quantum field theories used in the theory of scattering processes, their non-perturbative aspects are crucial for a more complete understanding. There are many different types of quantum field theories such as Conformal Field Theories, Topological Field Theories, Non-commutative Field Theories, Lattice Gauge Theories etc.
[Sanatan Diga]
- **String Theory:** In the quest for a unified framework to understand and unify all interactions, string theory is the leading candidate. At IMSc the focus has been on the loop variables approach, dualities in string theory and supersymmetric gauge theory, the AdS/CFT correspondence, brane physics including cosmology and black hole entropy.
[Sujay K. Ashok, Partha Mukhopadhyay, Nemani V. Suryanarayana, Roji Pius]
- **Condensed Matter Physics:** Condensed matter physics deals with the understanding of the diverse properties exhibited by the materials in nature; for example, the resistivity of materials can vary over about 20 orders of magnitude depending on the material. Condensed matter physics attempts to understand these behaviour in terms of simpler models which can then be studied using a variety of theoretical and computational tools.
- **High Temperature Superconductivity:** At very low temperatures, several materials undergo a transition into a superconducting state, in which an electrical current flows without resistance. The properties of materials which superconduct at somewhat higher temperatures, the high-temperature superconductors, is one of the most active areas of research today, since it raises many theoretical questions of principle and has important implications for technology.
[Mukul Laad, Gautam I. Menon, G. Baskaran (Raja Ramanna Fellow)]
- **Correlated Electronic Systems, Magnetism and the Quantum Hall Effect:** The interactions between electrons is responsible for magnetism. Such interactions are key to several unusual electronic states. Understanding this problem better would impact our understanding of a host of recently discovered materials with unusual properties.
[Syed Raghav Hassan, Mukul Laad, G. Baskaran (Raja Ramanna Fellow), Ajit C. Balram]
- **Soft Condensed Matter Physics:**

Soft condensed matter refers to physical systems in which the energy scales required to create sizeable deformations are comparable to temperature. Thus, such systems can exhibit a remarkable variety of complex flow behaviour as well as equilibrium phases under relatively modest perturbations. The physics of glasses is also an active area of research.

[Gautam I. Menon, Pinaki Chaudhuri, Satyavani Vempala]

• **सांख्यिकीय यांत्रिकी:** सांख्यिकीय यांत्रिकी बड़ी संख्या में इंटरैक्शन करने वाले कणों के सामूहिक व्यवहार के बारे में सोचने के लिए एक आधार प्रदान करता है। थर्मल संतुलन से बाहर प्रणालियों का व्यवहार विशेष रुचि का है, जिसमें डिस ऑर्डर मैटेरियल में फ्रैक्चर, मैग्नेट में हिस्टैरिसिस और सतह की वृद्धि, ग्रेन्यूल सिस्टम में शॉक प्रोपोगेशन, अर्थकिक डायनेमिक्स और मैसनरी वॉल की स्थिरता जैसी समस्याएँ हैं। सांख्यिकीय यांत्रिकी के दृष्टिकोण की व्यापकता को देखते हुए, इसका कई क्षेत्रों में अनुप्रयोग है, जिसमें चरण संक्रमण और महत्वपूर्ण घटना का अध्ययन, स्पिन सिस्टम की सांख्यिकीय भौतिकी, अव्यवस्थित प्रणाली जैसे कि परकोलेशन समस्या, स्पिन ग्लास और ग्लास, सांख्यिकीय भौतिकी शामिल हैं। सतह और नेटवर्क, ग्रेन्यूल सिस्टम, मैटेरियल में फ्रैक्चर के सांख्यिकीय यांत्रिकी और थ्रेशोल्ड सक्रिय प्रणालियों में टूटना, लिक्विड में टर्बुलेंस, जैविक प्रणालियों की मॉडलिंग और यहां तक कि आय या स्टॉक मूल्य में उतार-चढ़ाव जैसे सामाजिक-आर्थिक वितरण की व्याख्या करना। एकात्मकता में कोल्ड फॉर्मोनिक एटम और उनकी रिजिम के समीकरण जो सार्वभौमिक ऊष्मप्रवैगिकी की ओर ले जाते हैं, हाल के वर्षों में सक्रिय अध्ययन का एक क्षेत्र है।

[आर. राजेश, गौतम आई. मेनन, सीताभ्र सिन्हा, सत्यवाणी वेम्पराला, अर्नब पाल]

• **क्वांटम सांख्यिकी:** सामान्यीकृत फोक स्पेस का एक सिद्धांत तैयार किया गया है। यह सिद्धांत "अनंत", बोस-आइंस्टीन और फर्मी-डिराक सांख्यिकी जैसे क्वांटम सांख्यिकी के विभिन्न रूपों को रेखांकित करता है। सिद्धांत फॉक स्पेस, सांख्यिकी और बीजगणित से युक्त त्रि-स्तरीय संरचना पर आधारित है। यह सामान्यीकृत औपचारिकता न केवल सांख्यिकी और बीजगणित के विभिन्न रूपों को एकीकृत करती है, बल्कि क्वांटम सांख्यिकी के नए रूपों के साथ-साथ क्रिएशन और डिस्ट्रक्शन ऑपरेटरों के कई बीजगणितीय सिद्धांतों के निर्माण की भी अनुमति देती है। इनमें से कुछ अनंत आँकड़ों के लिए नए बीजगणित हैं, q -सांख्यिकी और इसके कई अवतार, भिन्नात्मक आँकड़ों के लिए एक सुसंगत बीजगणित, शून्य आँकड़े या फ्रोजन ऑर्डर के आँकड़े, 'दोगुने-अनंत आँकड़े, ऑर्थोस्टैटिस्टिक्स के कई प्रतिनिधित्व, हबर्ड आँकड़े और इसकी विविधताएँ।

[जी राजशेखरन (प्रोफेसर एमेरिटस)]

• **सैद्धांतिक द्रव यांत्रिकी:** क्लासिकल फील्ड सिद्धांतों का उपयोग करते हुए तरल पदार्थ के यांत्रिकी और सांख्यिकीय यांत्रिकी का सैद्धांतिक अध्ययन अनुसंधान का एक क्षेत्र है जिसे कुछ माइक्रोन (जैव तरल पदार्थ और माइक्रोप्लुइडिक उपकरणों में) से कुछ हज़ार किलोमीटर तक (जैसे भूभौतिकीय प्रवाह में) के पैमाने पर द्रव प्रवाह को समझने की आवश्यकता से पुनर्जीवित किया गया है। नॉन लीनियर गवर्निंग समीकरणों के लिए इंटेलीजेंट न्यूमेरिक एप्रॉक्सीमेशन उनके कम्प्यूटेशनल समाधानों के साथ, सैद्धांतिक भौतिकी के इस आकर्षक क्षेत्र में अंतर्दृष्टि डालने में सक्षम हैं। इस क्षेत्र में आईएमएससी से अनुसंधान प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित हुआ है, जिसमें भौतिक समीक्षा पत्र और पीएनएसएस शामिल हैं, कई समाचार मदों में चित्रित किया गया है और द्रव प्रवाह के कम्प्यूटेशनल मॉडल के व्यावसायीकरण के लिए एक स्टार्ट-अप कंपनी की स्थापना हुई है।

[रोनोजॉय अधिकारी]

• **नॉन लीनियर डायनेमिक्स और कॉम्प्लेक्स सिस्टम :** नॉन लीनियर फिनॉमिना हमारे चारों ओर कॉम्प्लेक्स सिस्टम में सर्वव्यापी हैं - उदाहरण के लिए, कोशिका से समाज तक - जो कि बड़ी संख्या में परस्पर क्रिया करने वाले तत्वों की विशेषता है जो आश्चर्यजनक सिस्टम-स्तरीय व्यवहार के उद्भव को प्रदर्शित करते हैं जो इसके किसी भी घटक में अनुपस्थित हैं। सामूहिक व्यवहार की समृद्धि या तो तत्वों की स्थानीय गतिशीलता में मजबूत नॉन लीनियर के माध्यम से और/या उन्हें जोड़ने वाले नेटवर्क के नॉन-ट्रिविअल टोपोलॉजी से आ सकती है। नॉनलाइनियर सिस्टम आश्चर्यजनक और कॉम्प्लेक्स प्रभाव प्रदर्शित करते हैं जो केवल रैखिक तकनीकों में प्रशिक्षित वैज्ञानिक द्वारा कभी भी अनुमानित नहीं होंगे। इनमें से प्रमुख उदाहरणों में बायफरकेशन, केऑस और सॉलीटन शामिल हैं। आश्चर्यजनक रूप से, विविध गैर-रेखीय गतिशील प्रणालियाँ उल्लेखनीय रूप से समान, कभी-कभी सार्वभौमिक व्यवहार भी प्रदर्शित करती हैं। नॉनलाइनियर साइंस में गणित, भौतिकी, जीव विज्ञान और रसायन विज्ञान से लेकर इंजीनियरिंग, अर्थशास्त्र और चिकित्सा तक कई तरह के क्षेत्रों में अनुप्रयोग हैं।

[सीताभ्र सिन्हा]

• **क्वांटम भौतिकी:** यह उन क्षेत्रों का समूह है जिन्हें उपरोक्त शीर्षकों में शामिल नहीं किया गया है और इसमें निम्नलिखित विशेषज्ञताएं शामिल हैं।

- **Statistical Mechanics:** Statistical mechanics provides a foundation for thinking about the collective behaviour of large numbers of interacting particles. The behaviour of systems out of thermal equilibrium is of particular interest, featuring problems such as fracture in disordered materials, hysteresis in magnets and surface growth, shock propagation in granular systems, earthquake dynamics and stability of masonry wall. Given the generality of the approach of statistical mechanics, it finds application in a huge range of fields, including study of phase transition and critical phenomena, statistical physics of spin systems, disordered systems such as percolation problem, spin glass and glass, statistical physics of surfaces and networks, granular systems, statistical mechanics of fracture in materials and breakdown in threshold activated systems, turbulence in liquids, the modeling of biological systems and even explaining socio-economic distributions such as that of income or stock price fluctuations. Cold fermionic atoms at unitarity and their equation of state leading to universal thermodynamics is a field of active study in recent years.

[R. Rajesh, Gautam I. Menon, Sitabhra Sinha, Satyavani Vemparala, Arnab Pal]

- **Quantum Statistics:** A theory of generalized Fock spaces is formulated. This theory underlies the different forms of quantum statistics such as "infinite", Bose-Einstein and Fermi-Dirac statistics. The theory is based on a three-tiered structure consisting of Fock space, statistics and algebra. This generalized formalism not only unifies the various forms of statistics and algebras, but also allows the construction of new forms of quantum statistics as well as many algebras of creation and destruction operators. Some of these are new algebras for infinite statistics, q-statistics and its many avatars, a consistent algebra for fractional statistics, null statistics or statistics of frozen order, 'doubly-infinite statistics, many representations of Orthostatistics, Hubbard statistics and its variations.

[G Rajasekaran (Professor Emeritus)]

- **Theoretical fluid mechanics:** The theoretical study of the mechanics and statistical mechanics of fluids using classical field theories is an area of research that has been revitalised by the necessity to understand fluid flows at scales that span a few microns (as in biofluids and in microfluidic devices) to few thousands of kilometers (as in geophysical flows). Intelligent numerical approximations to the non-linear governing equations, combined with their computational solutions, are able to shed insight into this fascinating area of theoretical physics. Research from IMSc in the area has appeared in prestigious international journals, including Physical Review Letters and PNAS, been featured in numerous news items, and has led to the establishment of a start-up company for commercializing computational models of fluid flow.

[Ronojoy Adhikari]

- **Non-linear Dynamics and Complex Systems:** Nonlinear phenomena is ubiquitous in complex systems all around us - e.g., from the cell to society - which are characterized by a large number of interacting elements exhibiting emergence of surprising systems-level behavior that is absent in any of its components. The richness of the collective behavior could come about either through strong nonlinearity in the local dynamics of the elements and/or from the non-trivial topology of the network connecting them. Nonlinear systems exhibit surprising and complex effects that would never be anticipated by a scientist trained only in linear techniques. Prominent examples of these include bifurcation, chaos, and solitons. Surprisingly, diverse non-linear dynamical systems exhibit remarkably similar, sometimes even universal behaviour. Nonlinear science has applications to a wide variety of fields, from mathematics, physics, biology, and chemistry, to engineering, economics, and medicine.

[Sitabhra Sinha]

- **क्वांटम ऑप्टिक्स:** मोटे तौर पर, यह क्षेत्र प्रकाश की क्वांटम अवस्थाओं के अध्ययन को संदर्भित करता है। आईएमएससी में, इस क्षेत्र में विशेष रूप से विकिरण के नॉन-क्लासिकल (क्वांटम) पहलुओं पर ध्यान केंद्रित किया गया है। अन्य संबंधित रुचियां हैं ज्यामितीय चरण, फायनायट डायमेंशनल हिल्बर्ट स्पेस के लिए विग्रर डिस्ट्रीब्यूशन फंक्शन

[सिबाशीष घोष]

- **क्वांटम एनटैंगलमेंट, क्वांटम सूचना सिद्धांत :** क्लासिकल अवस्थाओं में निश्चित गुण होते हैं जबकि क्वांटम अवस्थाएँ “सुपरपोज़िशन” के रूप में मौजूद हो सकती हैं और इनमें नॉन क्लासिकल (प्रोबेबिलिस्टिक) विशेषताएँ होती हैं। यह विशेषता सूचना विज्ञान के पहलुओं जैसे कोडिंग/डिकोडिंग, ट्रांसमिशन, कंप्यूटिंग आदि को प्रभावित करती है। परिमित आयामी के साथ-साथ अनंत आयामी क्वांटम अवस्था रिक्त स्थान के संदर्भ में क्वांटम सूचना सिद्धांत के पहलुओं का अध्ययन किया जा रहा है।

[वी. अरविंद, सी.एम. चंद्रशेखर, सिबाशीष घोष]

- **अंतःविषय अनुसंधान :** सिंधु लिपि और मुहरों का अध्ययन, ऐतिहासिक मानसून बदलाव, सुनामी की मॉडलिंग, हिमालय के ग्लेशियरों का मूवमेंट, भारतीय संगीत वाद्ययंत्रों की मॉडलिंग आदि जैसे उपरोक्त किसी भी क्षेत्र से असंबंधित विविध क्षेत्रों में एक अंतःविषय प्रकृति के, एक सतत प्रयास जारी है।

[सीताभ्रा सिन्हा]

खगोल भौतिकी और ब्रह्मांड विज्ञान

एक भारतीय पल्सर टाइमिंग एरे (इनपीटीए) प्रयोग 2015 में उन्नत जाइंट मीटरवेव रेडियो टेलीस्कोप (यूजीएमआरटी) का उपयोग करके शुरू किया गया है। तब से आईएमएससी के सदस्य इस प्रयोग में शामिल हैं। अन्य पल्सर टाइमिंग एरे (पीटीए) प्रयोगों की तरह, इस प्रयोग का उद्देश्य रेडियो पल्सर का उपयोग उपकरण के रूप में नैनो-हर्ट्स गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाना है।

InPTA बहुत जल्द IPTA का सहयोगी सदस्य बन जाता है और 5 वर्षों से अधिक समय तक सफलतापूर्वक प्रयोग जारी रखने के बाद, फरवरी 2021 में IPTA कंसोर्टिया का पूर्ण सदस्य बन जाता है। InPTA डेटा को अब अंतर्राष्ट्रीय पल्सर टाइमिंग एरे कंसोर्टियम डेटा बेस में जमा किया जाएगा और अंततः योगदान देगा नैनो-हर्ट्स गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाना।

InPTA प्रयोग विभिन्न भारतीय संस्थानों (IMSc, TIFR, NCRA-TIFR, IIT-Hyderabad, RRI, आदि) के साथ-साथ जापान के कुमामोटो विश्वविद्यालय का एक संयुक्त उद्यम है। चार आईएमएससी सदस्य (एक फैकल्टी, एक पोस्टडॉक, एक रिसर्च एसोसिएट और एक छात्र) इस प्रयोग का हिस्सा हैं।

आईएमएससी खगोलभौतिकी समूह भी पूर्ण सामान्य सापेक्षतावादी ढांचे के भीतर एक द्विआधारी प्रणाली में एक पल्सर के संकेत पर प्रकाश झुकने की घटना के प्रभाव का अध्ययन कर रहा है।

कम्प्यूटेशनल भौतिकी

भारत में COVID-19 के बोझ का अनुमान लगाना मुश्किल है क्योंकि किस हद तक मामलों और मौतों की गिनती की गई है, इसका आकलन करना कठिन है। लेखकों ने भारत में फैले COVID-19 की पहली लहर [H8] का विश्लेषण करने के लिए एक 9-घटक, आयु-स्तरीकृत, संपर्क-संचित महामारी विज्ञान कंपार्टमेंटल मॉडल का उपयोग किया है, जिसे हम INDS-CI-SIM मॉडल कहते हैं। लेखकों ने 30 जनवरी, 2020 से 15 फरवरी, 2021 की अवधि में, भारतीय महामारी की पहली लहर के दौरान दैनिक रिपोर्ट किए गए मामलों और मौतों के लिए इष्टतम फिट प्राप्त करने के लिए, बायेसियन विधियों के साथ INDS-CI-SIM का उपयोग किया है। लेखक लॉक-डाउन और अन्य गैर-फार्मास्युटिकल हस्तक्षेप (एनपीआई) के लिए खाता, समय के कार्य के रूप में परीक्षण में समग्र वृद्धि, मामलों और मौतों की कम गिनती, और आयु-विशिष्ट संक्रमण-मृत्यु अनुपात की एक सीमा। उन्होंने पहले अपने मॉडल का उपयोग कर्नाटक राज्य के सभी अलग-अलग जिलों के डेटा का वर्णन करने के लिए किया, सीरोलॉजिकल सर्वेक्षणों के डेटा का उपयोग करके हमारी गणनाओं को बेंचमार्क किया। फिर उन्होंने इस दृष्टिकोण को कर्नाटक राज्य के लिए एकत्रित डेटा तक बढ़ाया। उन्होंने दिल्ली, मुंबई, पुणे, बेंगलुरु और चेन्नई के शहरों और फिर पूरे भारत के लिए महामारी की प्रगति का मॉडल तैयार किया। उन्होंने अनुमान लगाया कि पहली लहर की अवधि में 2

- **Quantum Physics:** This is a grouping of areas not subsumed under the above headings and contains the following specializations.
- **Quantum Optics:** Broadly, this area refers to the study of quantum states of light. At IMSc, the focus in this area has been on specifically non-classical (quantum) aspects of radiation. Other related interests are geometric phases, Wigner distribution functions for finite dimensional Hilbert spaces etc. [Sibasish Ghosh]
- **Quantum Entanglement, Quantum Information Theory:** Classical states have definite attributes while quantum states can exist as “superpositions” and have non-classical (probabilistic) attributes. This feature affects aspects of information science such as coding/decoding, transmission, computing etc. Aspects of quantum information theory in the context of finite dimensional as well as infinite dimensional quantum state spaces are being studied. [V. Arvind, C. M. Chandrashekar, Sibasish Ghosh]
- **Interdisciplinary research:** There is an ongoing effort, not belonging to any of the areas above, of an interdisciplinary nature in such diverse areas like the study of indus script and seals, historical monsoon shifts, modeling of tsunamis, movement of Himalayan glaciers, modeling Indian musical instruments, etc. [Sitabhra Sinha]

Astrophysics and Cosmology

An Indian Pulsar Timing Array (InPTA) experiment has started in 2015 using the upgraded Giant Metrewave Radio Telescope (uGMRT). IMSc members are involved in this experiment since then. Like other Pulsar Timing Array (PTA) experiments, this experiment aims to detect nano-Hertz gravitational waves using radio pulsars as tools.

InPTA became an associate member of IPTA very soon and after continuing the experiment successfully for more than 5 years, became a full member of IPTA consortia in February 2021. InPTA data will now be pooled to International Pulsar Timing Array consortium data base and will contribute to eventual detection of nano-Hertz gravitational waves.

InPTA experiment is a joint venture among various Indian institutes (IMSc, TIFR, NCRA-TIFR, IIT-Hyderabad, RRI, etc) as well as Kumamoto University of Japan. Four IMSc members (one faculty, one postdoc, one research associate, and one student) are part of this experiment.

IMSc astrophysics group is also studying the effect of the light bending phenomenon on the signal of a pulsar in a binary system within the full general relativistic framework.

Computational Physics

Estimating the burden of COVID-19 in India is difficult because the extent to which cases and deaths have been undercounted is hard to assess. The authors have used a 9-component, age-stratified, contact-structured epidemiological compartmental model, which we call the INDSCI-SIM model, to analyse the first wave of COVID-19 spread in India [H8]. The authors have used INDSCI-SIM, together with Bayesian methods, to obtain optimal fits to daily reported cases and deaths across the span of the first wave of the Indian pandemic, over the period Jan 30, 2020 to Feb 15, 2021. The authors account for lock-downs and other non-pharmaceutical interventions (NPIs), an overall increase in testing as a function of time, the under-counting of cases and deaths, and a range of age-specific infection-fatality ratios. They first used their model to describe data from all individual districts of the state of Karnataka, benchmarking our calculations using data from serological surveys. They then extended this approach to aggregated data for Karnataka state. They modeled the progress of the pandemic across the cities of Delhi, Mumbai, Pune, Bengaluru and Chennai, and then for India as a whole. They estimated that deaths were undercounted by a factor

और 5 के बीच एक कारक द्वारा मौतों की गणना की गई थी, 2.2 पर एक प्रतिनिधि गुणक के रूप में अभिसरण जो शहरी-ग्रामीण ढाल के लिए जिम्मेदार है। उनका अनुमान है कि पहली लहर के अंत में 20 से 25 के बीच मामलों की कुल गिनती कम है। संक्रमण मृत्यु अनुपात (IFR) का उनका अनुमान 0.05 - 0.15 की सीमा में है, मोटे तौर पर पिछले अनुमानों के अनुरूप है लेकिन अन्य LMIC देशों के लिए अनुमानित मूल्यों की तुलना में काफी कम है। लेखकों ने पाया है कि लगभग 35 प्रतिशत भारत पहली लहर के अंत तक समग्र रूप से संक्रमित हो गया था, परिणाम मोटे तौर पर सेरोसर्वे के अनुरूप थे। ये परिणाम भारत में COVID-19 के दीर्घकालिक प्रक्षेपवक्र को समझने में योगदान करते हैं।

संघनित पदार्थ भौतिकी

प्रारंभिक तापमान [Chau3] की एक विस्तृत श्रृंखला में नमूने किए गए समतोल विन्यास से शमन के बाद, लेखकों ने संख्यात्मक रूप से कई ग्लास बनाने वाले मॉडल के शून्य-तापमान विश्राम गतिशीलता का अध्ययन किया है। मीनफील्ड मारी-कुर्वन मॉडल में, उन्होंने पाया कि मीन-फील्ड पी-स्पिन मॉडल में हाल के निष्कर्षों के अनुरूप, एक अच्छी तरह से परिभाषित तापमान के नीचे एक शक्ति कानून से एक घातीय क्षय में छूट में परिवर्तन होता है। इसके विपरीत, परिमित-आयामी प्रणालियों के लिए, विश्राम हमेशा बीजगणितीय होता है, जिसमें उच्च तापमान पर एक गैर-सार्वभौमिक सार्वभौमिक एक्सपोजेंट कम तापमान पर एक हार्मोनिक मान को पार करता है। उन्होंने प्रदर्शित किया कि यह स्पष्ट विकास स्थानीय ग्लासी उत्तेजनाओं की तापमान-निर्भर आबादी द्वारा नियंत्रित किया जाता है। उनका काम ग्लास फॉर्मर्स के जटिल संभावित ऊर्जा परिदृश्य के विस्तृत लक्षण वर्णन के उद्देश्य से अध्ययन की कई हालिया पंक्तियों को एकजुट करता है, और चश्मे के औसत-क्षेत्र और वास्तविक अंतरिक्ष विवरण दोनों को चुनौती देता है।

संख्यात्मक सिमुलेशन का उपयोग करते हुए, एक सजातीय उच्च-घनत्व राज्य से शुरू होने वाले एथरमल कासिस्टेटिक विस्तार के तहत एक अनाकार ठोस की विफलता का अध्ययन किया गया है [दा]। विस्तार की प्रक्रिया के दौरान, प्लास्टिक अस्थिरता उत्पन्न होती है, जो दबाव और ऊर्जा में अचानक उछाल के माध्यम से प्रकट होती है, सबसे बड़ी घटना पोकेशन के माध्यम से होती है जिससे सामग्री की उपज होती है। उन्होंने प्रदर्शित किया कि इन सभी प्लास्टिक घटनाओं को सैडल-नोड द्विभाजन द्वारा चित्रित किया जाता है, जिसके दौरान हेस्सियन मैट्रिक्स का सबसे छोटा गैर-अक्षीय ईजेनवैल्यू एक वर्ग-रूट विलक्षणता के माध्यम से गायब हो जाता है। उन्होंने पाया कि उपज देने के बाद और पूर्ण फ्रैक्चर से पहले, प्लास्टिक की घटनाओं के अनुरूप दबाव या ऊर्जा कूदता के आंकड़े सरल कतरनी के मामले के समान, लेकिन अलग-अलग घातांक के साथ, सबएक्सटेंसिव सिस्टम-साइज़ स्केलिंग दिखाते हैं। इस प्रकार, कुल मिलाकर, उनके पेपर किसी भी अर्धस्थैतिक विरूपण प्रोटोकॉल के तहत अनाकार ठोस में यांत्रिक विफलता के दौरान मूलभूत विशेषताओं में सार्वभौमिक विशेषताओं को प्रकट करते हैं।

आणविक गतिशीलता सिमुलेशन [V1] का उपयोग करके एक बड़े आकार के अनुपात के साथ एक विषुवतीय, कांच बनाने वाले एबी मिश्रण के गतिशील गुण, विशेष रूप से सामूहिक मोड की जांच की जाती है। जबकि बड़े ए कण मोड-युग्मन सिद्धांत के महत्वपूर्ण घनत्व के आसपास एक ग्लास संक्रमण दिखाते हैं, छोटे बी कण बढ़ते घनत्व के साथ अपने आत्म-प्रसार गुणांक डीबी में अपेक्षाकृत कमजोर कमी के साथ मोबाइल बने रहते हैं। आश्चर्यजनक रूप से, महत्वपूर्ण घनत्व के आसपास, प्रजाति ए, डीए का स्व-प्रसार गुणांक भी घनत्व पर कमजोर निर्भरता दिखाना शुरू कर देता है। उन्होंने दिखाया कि यह परिमित-आकार के प्रभावों के कारण है जिसे सामूहिक अंतःप्रसार गतिकी के विश्लेषण से समझा जा सकता है। इसके बाद, उन्होंने इस बाइनरी मिश्रण [V2] के प्रवाह व्यवहार की जांच की। एप्लाइड शीयर के लिए रियोलॉजिकल प्रतिक्रिया का अध्ययन उस शासन में किया जाता है जहां बड़ी प्रजातियां स्थानिक रूप से प्रमुख होती हैं। उन्होंने प्रदर्शित किया कि बढ़ते घनत्व के साथ उभरने वाली स्थूल कठोरता उस शासन में होती है जहां बड़ी प्रजातियां एक कांच के संक्रमण से गुजरती हैं जबकि छोटी प्रजातियां अत्यधिक विस्तारक बनी रहती हैं। उन्होंने देखे गए रियोलॉजिकल प्रतिक्रिया में सूक्ष्म अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए कतरनी द्वारा लगाए गए टाइमस्केल और दो प्रजातियों के मौन विश्राम गतिशीलता के बीच परस्पर क्रिया का विश्लेषण किया। अंत में, मिश्रण की संरचना को ट्यून करके, उन्होंने स्पष्ट किया कि छोटे कणों का व्यवस्थित सम्मिलन प्रणाली की चिपचिपाहट को कम करके रियोलॉजी को प्रभावित करता है।

नरम अनाकार सामग्री में, बड़े कतरनी विरूपण के बाद कतरनी समाप्ति अवशिष्ट कतरनी तनाव वाले विन्यास की ओर ले जाती है। भौतिक गुणों और परिणामी अनुप्रयोगों में परिवर्तन के लिए इसके महत्व के बावजूद, इन राज्यों की उत्पत्ति और सामग्री के भीतर स्थानीय कतरनी तनाव का वितरण अच्छी तरह से समझा नहीं गया है। लेखकों ने अवशिष्ट तनाव अवस्था

between 2 and 5 across the span of the first wave, converging on 2.2 as a representative multiplier that accounts for the urban-rural gradient. Their estimate an overall under-counting of cases by a factor of between 20 and 25 towards the end of the first wave. Their estimates of the infection fatality ratio (IFR) are in the range 0.05 - 0.15, broadly consistent with previous estimates but substantially lower than values that have been estimated for other LMIC countries. The authors have found that approximately 35 percent of India had been infected overall by the end of the first wave, results broadly consistent with those from serosurveys. These results contribute to the understanding of the long-term trajectory of COVID-19 in India.

Condensed Matter Physics

The authors numerically study the zero-temperature relaxation dynamics of several glass-forming models to their inherent structures, following quenches from equilibrium configurations sampled across a wide range of initial temperatures [Chau3]. In a meanfield Mari-Kurchan model, they found that relaxation changes from a power law to an exponential decay below a well-defined temperature, consistent with recent findings in mean-field p-spin models. By contrast, for finite-dimensional systems, the relaxation is always algebraic, with a nontrivial universal exponent at high temperatures crossing over to a harmonic value at low temperatures. They demonstrated that this apparent evolution is controlled by a temperature-dependent population of localized glassy excitations. Their work unifies several recent lines of studies aiming at a detailed characterization of the complex potential energy landscape of glass formers, and challenges both mean-field and real space descriptions of glasses.

Using numerical simulations, the failure of an amorphous solid under athermal quasistatic expansion, starting from a homogeneous high-density state, has been studied [Da]. During the expansion process, plastic instabilities occur, manifested via sudden jumps in pressure and energy, with the largest event happening via cavitation leading to the material's yielding. They demonstrated that all these plastic events are characterized by saddle-node bifurcation, during which the smallest nonzero eigenvalue of the Hessian matrix vanishes via a square-root singularity. They found that after yielding and prior to complete fracture, the statistics of pressure or energy jumps corresponding to the plastic events show subextensive system-size scaling, similar to the case of simple shear but with different exponents. Thus, overall, their paper reveals universal features in the fundamental characteristics during mechanical failure in amorphous solids under any quasistatic deformation protocol.

The dynamical properties, specially the collective modes, of an equimolar, glass-forming AB mixture with a large size ratio are investigated using molecular dynamics simulations [V1]. While the large A particles show a glass transition around the critical density of mode-coupling theory, the small B particles remain mobile with a relatively weak decrease in their self-diffusion coefficient DB with increasing density. Surprisingly, around the critical density, the self-diffusion coefficient of species A, DA, also starts to show a rather weak dependence on density. They showed that this is due to finite-size effects that can be understood from the analysis of the collective interdiffusion dynamics. Subsequently, They investigated the flow behaviour of this binary mixture [V2]. The rheological response to applied shear is studied in the regime where the larger species are spatially predominant. They demonstrated that the macroscopic rigidity that emerges with increasing density occurs in the regime where the larger species undergo a glass transition while the smaller species continue to be highly diffusive. They analysed the interplay between the timescale imposed by the shear and the quiescent relaxation dynamics of the two species to provide a microscopic insight into the observed rheological response. Finally, by tuning the composition of the mixture, They illustrated that the systematic insertion of the smaller particles affects the rheology by lowering of viscosity of the system.

In soft amorphous materials, shear cessation after large shear deformation leads to configurations

[चौ4] की ओर गैर-तुच्छ विश्राम प्रक्रिया की जांच करने के लिए एक मॉडल घने गैर-ब्राउनियन नरम अनाकार सामग्री के आणविक गतिशीलता सिमुलेशन का उपयोग किया। उन्होंने पाया कि, धर्मल ग्लास के समान, कतरनी बंद होने से पहले कतरनी दर में वृद्धि से अवशिष्ट तनाव की स्थिति कम हो जाती है। उन्होंने मेसोस्कोपिक इलास्टो-प्लास्टिक विवरण का उपयोग करके अपने निष्कर्षों को युक्तिसंगत बनाया जिसमें स्पष्ट रूप से स्थानीय कतरनी परिवर्तनों के लिए लंबी दूरी की लोचदार प्रतिक्रिया शामिल है। उन्होंने पाया कि प्रवाह समाप्ति के बाद प्रारंभिक तनाव छूट वास्तव में पूर्व-शेयर्ड तनाव स्थिति पर निर्भर करती है, लेकिन अंतिम अवशिष्ट तनाव मुख्य रूप से विश्राम प्रक्रिया के दौरान होने वाली नई सक्रिय प्लास्टिक घटनाओं द्वारा निर्धारित किया जाता है, एक परिदृश्य हिमस्खलन गतिशीलता की घटनाओं के अनुरूप है। लगातार कतरनी अनाकार ठोस की कम कतरनी दर सीमा। उनका सरलीकृत मोटे दाने वाला विवरण न केवल अवशिष्ट तनाव राज्यों की घटनाओं को कैप्चर करने की अनुमति देता है, बल्कि उन परिवर्तित भौतिक गुणों को भी युक्तिसंगत बनाता है, जिन्हें छोटे और बड़े विरूपण प्रोटोकॉल का उपयोग करके आराम से सामग्री पर लागू किया जाता है।

उन्होंने नरम दानेदार कणों पर एक द्वि-आयामी, असम्पीडित, अशांत प्रवाह के प्रभाव की जांच की और स्टोक्सियन ड्रैग और शॉर्ट-रेंज इंटरपार्टिकल इंटरैक्शन [चौ2] के परस्पर क्रिया के कारण एक क्रिस्टलीय चरण के उद्भव को दिखाया। उन्होंने इस चरण को बॉन्ड ऑर्डर पैरामीटर और स्थानीय घनत्व में उतार-चढ़ाव के माध्यम से निर्धारित किया और स्टोक्स संख्या के एक समारोह के रूप में क्रिस्टलीय और गैर-क्रिस्टलीय चरणों के बीच एक तेज संक्रमण पाया। इसके अलावा, अधिमान्य एकाग्रता की प्रकृति, सहसंबंध आयाम द्वारा विशेषता, प्रतिकारक क्षमता के अभाव में कण-युक्त प्रवाह से काफी भिन्न होती है।

लोकप्रिय सारांश जो लेखकों ने पत्रिका के लिए प्रस्तुत किया

(<https://journals.aps.org/prx/abstract/10.1103/PhysRevX.12.021008>) [C2]:

कई परस्पर क्रिया करने वाले कणों की एक जटिल प्रणाली इसके भागों के योग से अधिक हो सकती है। एक उत्कृष्ट उदाहरण जिसने चार दशकों तक भौतिकविदों की कल्पना पर कब्जा कर लिया है, आंशिक क्वांटम हॉल (FQH) प्रभाव है: एक ऐसी घटना जहां इलेक्ट्रॉन दो आयामों तक सीमित होते हैं और मजबूत चुंबकीय क्षेत्र असामान्य क्वांटम तरल पदार्थ में संघनित होते हैं। कई FQH तरल पदार्थों में, चुंबकीय क्षेत्र के परिमाणित भंवरों को एक साथ बांधकर, इलेक्ट्रॉन अपनी पहचान को नए कणों की पहचान में बदल देते हैं जिन्हें मिश्रित फ़र्मियन कहा जाता है। यहाँ, लेखकों ने सैद्धांतिक रूप से दिखाया कि जब कुछ FQH तरल पदार्थ उनके संतुलन राज्यों से बहुत दूर ले जाते हैं, तो वे आश्चर्यजनक गतिशील व्यवहार प्रकट करते हैं जो अब मिश्रित फ़र्मों द्वारा वर्णित नहीं किया जा सकता है।

पर्याप्त उच्च ऊर्जाओं पर, इन FQH चरणों के गुण एक नए प्रकार के कण के उद्भव को प्रकट करते हैं जिसे पार्टन कहा जाता है, जो इलेक्ट्रॉन के एक अंश के रूप में व्यवहार करता है। न्यूक्लियस में क्वार्क के समान, पार्टन को तभी देखा जा सकता है जब सिस्टम में बहुत अधिक ऊर्जा इंजेक्ट की जाती है। इस विचार के आधार पर, उन्होंने पार्टन की उपस्थिति प्रकट करने के लिए एक प्रयोग प्रस्तावित किया, जिसका वर्णन उन्होंने प्रभावी क्षेत्र सिद्धांत और संख्यात्मक सिमुलेशन के तरीकों का उपयोग करके किया।

भागीदारों के गतिशील हस्ताक्षरों की पहचान FQH चरणों के गैर-संतुलन गुणों की बेहतर समझ की आवश्यकता को दर्शाती है। जबकि पार्टन का प्रत्यक्ष अवलोकन भविष्य के प्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण लक्ष्य बना हुआ है, सिद्धांत पक्ष में, इस पत्र में विकसित विधियों से अधिक नाजुक FQH चरणों की बेहतर समझ हो सकती है, जिसमें क्वांटम सूचना प्रौद्योगिकी पर लागू गुणों वाले कुछ गूढ़ राज्य शामिल हैं।

GaAs क्वांटम कुओं में $5/2$ फ़ैक्शनल क्वांटम हॉल राज्य, जिसे समग्र फ़र्मों के पी-वेव पेयर स्टेट के रूप में तैयार किया गया है, ने इस भविष्यवाणी के कारण बहुत ध्यान आकर्षित किया है कि यह गैर-एबेलियन ऑकड़ों का पालन करने वाले विदेशी क्वासिपार्टिकल्स का समर्थन करता है। एक स्वाभाविक प्रश्न यह है कि क्या अन्य समरूपता वाले जोड़े को महसूस किया जा सकता है। लेखकों ने बारडीन-कूपर-श्रीफ़र औपचारिकता का उपयोग करते हुए मोनोलेयर ग्राफीन में आधे भरे हुए लैंडौ स्तरों पर मिश्रित फ़र्मियन पर विचार किया, और पाया कि समग्र-फ़र्मियन फ़र्मों समुद्र $n = 3$ ग्राफीन लैंडौ स्तर में एक f -वेव पेयरिंग के लिए अस्थिर है। यह संभावित रूप से गैर-एबेलियन क्वासिपार्टिकल्स के अध्ययन के लिए एक और मंच खोलता है।

<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.130.126201>

having residual shear stress. The origin of these states and the distribution of the local shear stresses within the material is not well understood, despite its importance for the change in material properties and consequent applications. The authors used molecular dynamics simulations of a model dense non-Brownian soft amorphous material to probe the non-trivial relaxation process towards a residual stress state [Chau4]. They found that, similar to thermal glasses, an increase in shear rate prior to the shear cessation leads to lower residual stress states. They rationalised their findings using a mesoscopic elasto-plastic description that explicitly includes a long range elastic response to local shear transformations. They found that after flow cessation the initial stress relaxation indeed depends on the pre-sheared stress state, but the final residual stress is majorly determined by newly activated plastic events occurring during the relaxation process, a scenario consistent with the phenomenology of avalanche dynamics in the low shear rate limit of steadily sheared amorphous solids. Their simplified coarse grained description not only allows capturing the phenomenology of residual stress states but also rationalising the altered material properties that are probed using small and large deformation protocols applied to the relaxed material.

They investigated the effect of a two-dimensional, incompressible, turbulent flow on soft granular particles and show the emergence of a crystalline phase due to the interplay of Stokesian drag and short-range interparticle interactions [Chau2]. They quantified this phase through the bond order parameter and local density fluctuations and find a sharp transition between the crystalline and noncrystalline phases as a function of the Stokes number. Furthermore, the nature of preferential concentration, characterized by the correlation dimension, is significantly different from that of particle-laden flows in the absence of repulsive potentials.

Popular summary that the authors submitted for the journal

(<https://journals.aps.org/prx/abstract/10.1103/PhysRevX.12.021008>) [C2]:

A complex system of many interacting particles can be more than the sum of its parts. A classic example that has captured the imagination of physicists for four decades is the fractional quantum Hall (FQH) effect: a phenomenon where electrons confined to two dimensions and in strong magnetic fields condense into unusual quantum fluids. In many FQH fluids, by binding together quantized vortices of the magnetic field, electrons transform their identity to that of new particles called composite fermions. Here, the authors theoretically showed that when some FQH fluids are taken far out of their equilibrium states, they manifest surprising dynamical behavior that can no longer be described by composite fermions.

At sufficiently high energies, the properties of these FQH phases reveal the emergence of a new kind of particle called a parton, which behaves as a fraction of the electron. Similar to quarks in the nucleus, partons can be seen only when a lot of energy is injected into the system. Based on this idea, they proposed an experiment to reveal the presence of partons, which they described using methods of effective field theory and numerical simulations.

The identification of dynamical signatures of partons illustrates the need for better understanding of nonequilibrium properties of FQH phases. While direct observation of partons remains the key goal for future experiments, on the theory side, the methods developed in this paper may lead to a better understanding of the more fragile FQH phases, including some enigmatic states with properties applicable to quantum information technology.

The $5/2$ fractional quantum Hall state in GaAs quantum wells, modeled as a p-wave paired state of composite fermions, has attracted much attention because of the prediction that it supports exotic quasiparticles obeying non-Abelian statistics. A natural question is whether pairs with other symmetry may be realized. The authors considered here composite fermions at half-filled Landau levels in monolayer graphene using a Bardeen-Cooper-Schrieffer formalism, and find that the composite-fermion Fermi sea is unstable to an f-wave pairing in the $n=3$ graphene Landau level.

नॉनपरटर्बेटिव क्यूसीडी, लैटिस गेज थ्योरी, क्यूजीपी

आज क्वांटम क्रोमोडायनेमिक्स (क्यूसीडी) मजबूत बातचीत के सिद्धांत के रूप में अच्छी तरह से स्वीकार किया जाता है, मौलिक बातचीत जो स्थिर परमाणु पदार्थ के गठन की कुंजी है और दृश्य ब्रह्मांड में द्रव्यमान का 90% से अधिक है। फिर भी, मजबूत बातचीत के कई पहलुओं और क्यूसीडी के सिद्धांत को पहले सिद्धांतों से समझा जाना बाकी है। उदाहरण के लिए, हैड्रोन के स्पेक्ट्रम में, कण जो मजबूत अंतःक्रियाओं के माध्यम से संचार करते हैं, वहां कई उत्तेजनाएं होती हैं जिनमें प्रारंभिक सैद्धांतिक समझ की कमी होती है। इस हाल के काम में, हम भारी डिबारियों का पहला जाली क्यूसीडी अध्ययन करते हैं जिसमें सभी छह क्वार्कों में नीचे (सौंदर्य) स्वाद होता है। हम 150 चैनल में गहराई से बंधे $\Omega_{bbb} - \Omega_{bbb}$ dibaryon के लिए स्पष्ट प्रमाण पाते हैं, 5-वेव $\Omega_{bbb} - \Omega_{bbb}$ बिखरने वाले आयाम में बाध्यकारी ऊर्जा के साथ) MeV में ध्रुव विलक्षणता के रूप में। इस तरह के एक गहरे बंधन के बावजूद, कूलम्ब प्रतिकर्षण पैरामीट्रिज्ड मजबूत क्षमता के जमीनी राज्य तरंग समारोह पर केवल एक गड़बड़ी के रूप में कार्य करता है और केवल कुछ प्रतिशत से मजबूत बंधन को स्थानांतरित कर सकता है। स्केलर चैनल को एकल स्वाद वाले डिबारियों के लिए सबसे अधिक बाध्य मानते हुए, हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि यह राज्य दृश्यमान ब्रह्मांड में सबसे भारी संभव सबसे गहरा बाध्य डिबेरियोन है। [पी]

इस हालिया कार्य [P] का प्रभाव और दृश्यता Altmetric स्कोर (41) [<https://aps.altmetric.com/details/127888393>] से स्पष्ट है, 16 मार्च 2023 को प्रकाशन के बाद से।

पार्टिकल फिजिक्स फेनोमेनोलॉजी और न्यूट्रिनो फिजिक्स

आईएनओ में ताऊ न्यूट्रिनो: भारत स्थित न्यूट्रिनो ऑब्जर्वेटरी (आईएनओ) और मैग्नेटाइज्ड आयरन कैलोरीमीटर (आईसीएएल) को वहां लगाने का प्रस्ताव है। आईएनओ में आईसीएएल डिटेक्टर में ताऊ न्यूट्रिनो घटनाओं का अनुकरण अध्ययन आयोजित किया गया था [खी1]। सबसे पहले, आईसीएएल में ताऊ घटनाओं का अध्ययन करने के नए तरीके प्रस्तावित किए गए थे। तब यह दिखाया गया था कि इस तरह के विश्लेषण आईसीएएल की न्यूट्रिनो दोलन मापदंडों के प्रति संवेदनशीलता में सुधार करने में सक्षम होंगे, विशेष रूप से 2-3 क्षेत्र में।

मिनी-आईसीएएल प्रोटोटाइप पर चुंबकीय क्षेत्र माप:

मदुरे में प्रोटोटाइप स्केल मिनी-आईसीएएल डिटेक्टर में चुंबकीय क्षेत्र का पहला माप हॉल जांच का उपयोग करके [KHi2] बनाया गया है। सटीकता जिसके साथ चुंबकीय क्षेत्र को मापा जा सकता है, और अंशांकन के कारण होने वाली त्रुटियों को निर्धारित किया गया था। यह न्यूट्रिनो दोलन घटनाओं के विश्लेषण में एक बहुत ही महत्वपूर्ण इनपुट है क्योंकि चुंबकीय क्षेत्र चार्ज के संकेत के साथ-साथ आवेशित म्यूऑन की गति को निर्धारित करेगा जो आईसीएएल में वायुमंडलीय म्यूऑन न्यूट्रिनो इंटरैक्शन द्वारा उत्पन्न होते हैं। इनकी तुलना सिमुलेशन से की जा रही है। इसके अलावा, न्यूट्रिनो दोलन मापदंडों के सटीक माप पर चुंबकीय क्षेत्र की माप में त्रुटियों के प्रभाव का अध्ययन किया गया है और पेपर आंतरिक समीक्षा के अधीन है।

दो INO छात्र उपरोक्त कार्य के आधार पर अपनी थीसिस लिखने वाले हैं।

परिमित शीतोष्ण क्षेत्र सिद्धांत में डार्क मैटर का विलोपन:

यह पहले दिखाया गया था कि फर्मियन जोड़े में डार्क के विनाश के लिए क्रॉस सेक्शन थर्मल फील्ड थ्योरी में सभी आदेशों के लिए इन्फ्रा-रेड (IR) परिमित है। परिमित शेष की गणना अब नेक्स्ट-टू-लीडिंग (NLO) क्रम में की जा रही है। दिसंबर, 2022 में मोहाली में डीआई संगोष्ठी में कुछ प्रारंभिक परिणाम दिखाए गए थे।

पर्टुर्बेटिव क्यूसीडी: सॉफ्ट प्लस वर्चुअल सुधार के आगे ड्रैल-यान और हिग्स प्रोडक्शंस

एक ढांचा [Aj1] जो गड़बड़ी सिद्धांत में सभी आदेशों के लिए बड़े लॉगरिदम को फिर से शुरू करता है, पहली बार ड्रैल-यान प्रक्रिया में लेप्टॉन की एक जोड़ी के उत्पादन और ग्लूऑन संलयन में हिग्स बोसोन के साथ-साथ नीचे के अध्ययन के लिए प्रस्तावित किया गया है। क्वार्क विनाश। यह विकर्ण पार्टॉनिक चैनलों से योगदान तक ही सीमित है। इन लघुगणकों में वितरण $(\ln(1-z)/(1-z))$ सॉफ्ट प्लस वर्चुअल (SV) से उत्पन्न और अगले-से-SV (NSV) योगदानों से लघुगणक $\ln(1-z)$ शामिल हैं। इसे प्राप्त करने के लिए कोलीनियर फ़ैक्टराइजेशन और रीनॉर्मलाइजेशन ग्रुप इनवेरियन का उपयोग किया जाता है। पूर्व एक को

This potentially opens another platform for studying non-Abelian quasiparticles.

<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.130.126201>

Nonperturbative QCD, lattice Gauge Theory, QGP

Today Quantum ChromoDynamics (QCD) is well-accepted to be the theory of strong interaction, the fundamental interaction that is the key to the formation of stable nuclear matter and more than 90% of the mass in the visible universe. Even so, several aspects of strong interactions and the theory of QCD remain to be understood from the first principles. For example, in the spectrum of hadrons, the particles that communicate via strong interactions, there remain several excitations that lack an ab-initio theoretical understanding. In this recent work, we perform the first lattice QCD study of the heavy dibaryons in which all six quarks have the bottom (beauty) flavor. We find clear evidence for a deeply bound $\Omega_{bbb} - \Omega_{bbb}$ dibaryon in the $1S_0$ channel, as a pole singularity in the S-wave $\Omega_{bbb} - \Omega_{bbb}$ scattering amplitude with a binding energy -81^{+14}_{-16} MeV. Despite such a deep binding, Coulomb repulsion serves only as a perturbation on the ground state wave function of the parametrized strong potential and may shift the strong binding only by a few percent. Considering the scalar channel to be the most bound for single flavored dibaryons, we conclude this state is the heaviest possible most deeply bound dibaryon in the visible universe. [P]

The influence and visibility of this recent work [P] is evident from the Altmetric score (41) [<https://apps.altmetric.com/details/127888393>], since the publication on 16th March 2023.

Particle Physics Phenomenology and Neutrino Physics

tau neutrinos at INO: Both phenomenological and experimental activity have continued on the India-based Neutrino Observatory (INO) and the magnetised iron calorimeter (ICAL) proposed to be located there. A simulation study of tau neutrino events at the ICAL detector in INO was conducted [Khi1]. First of all, novel methods of studying tau events at ICAL were proposed. It was then shown that such an analysis will be able to improve the sensitivity of ICAL to the neutrino oscillation parameters, especially in the 2–3 sector.

Magnetic field measurements at mini-ICAL prototype: The first measurements of the magnetic field at the prototype scale mini-ICAL detector at Madurai have been made [Khi2] using Hall probes. The precision with which the magnetic field can be measured, and the errors due to calibration were determined. This is a very important input into the analysis of neutrino oscillation events as the magnetic field will determine the sign of charge as well as the momentum of the charged muons that are produced by atmospheric muon neutrino interactions in ICAL. Comparison of these with simulations is on-going. In addition, the impact of the errors in the measurement of the magnetic field on the precision measurements of the neutrino oscillation parameters has been studied and the paper is under internal review.

Two INO students are about to write up their thesis based on the above work.

Dark matter annihilation in finite temperate field theory: It was earlier shown that the cross section for dark matter annihilation into fermion pairs is infra-red (IR) finite to all orders in thermal field theory. The finite remainder is now being computed to next-to-leading (NLO) order. Some preliminary results were shown in the DAE symposium in Mohali in Dec, 2022.

Perturbative QCD: Next to Soft plus Virtual corrections to Drell-Yan and Higgs productions

A framework [Aj1] that resums threshold enhanced large logarithms to all orders in perturbation theory has been proposed for the first time to study the production of a pair of leptons in Drell-Yan process and of Higgs boson in gluon fusion as well as in bottom quark annihilation. This is restricted to contributions from diagonal partonic channels. These logarithms include the distributions

सॉफ्ट-कोलीनियर (SC) फ़ंक्शन को परिभाषित करने की अनुमति देता है जो मजबूत युग्मन स्थिरांक में सभी आदेशों के लिए अनुत्पादक परिणामों के सॉफ्ट और कोलीनियर गतिकी को समाहित करता है। इन परिणामों की लॉगरिदमिक संरचना सार्वभौमिक इन्फ्रारेड विषम आयामों और सुदाकोव अंतर समीकरण के प्रक्रिया निर्भर कार्यों द्वारा नियंत्रित होती है जो एससी संतुष्ट करती है। तीसरे क्रम के लिए उपलब्ध कई अत्याधुनिक अनुत्पादक परिणामों के कारण, आयामी नियमितीकरण में एक ऑल-ऑर्डर ansatz का प्रस्ताव करके अंतर समीकरण का समाधान प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त किए गए जेड स्पेस सॉल्यूशंस मेलिन एन स्पेस में सुविधाजनक रूप से सॉफ्ट और कोलीनियर कॉन्फ़िगरेशन दोनों से उत्पन्न होने वाले बड़े लॉगरिदम को योग करने के लिए एक अभिन्न प्रतिनिधित्व प्रदान करते हैं। एक व्यवस्थित फैशन। [AJ2] में उपरोक्त ढांचे को डीप इनलेस्टिक स्कैटरिंग (DIS) और अर्ध-समावेशी $e+e$ विलोपन (SIA) प्रक्रियाओं के गुणांक कार्यों में थ्रेशोल्ड संवर्धित लघुगणक तक विस्तारित किया गया था और गड़बड़ी सिद्धांत में सभी आदेशों तक उन्हें योग करने के लिए एक रूपरेखा तैयार की गई थी।

[AJ3] में, पहले आवेदन के रूप में, Drell-Yan प्रक्रिया के लिए NSV शर्तों के फिर से शुरू होने के परिणामों के संख्यात्मक प्रभाव का अध्ययन किया गया है। अध्ययन के लिए वांछित सटीकता के लिए एन-निर्भर गुणांक और एन-स्वतंत्र स्थिरांक प्राप्त किए गए थे। फिर से शुरू किए गए परिणामों का निश्चित आदेश परिणामों के साथ न्यूनतम नुस्खे प्रक्रिया के माध्यम से मिलान किया जाता है। हम पाते हैं कि एनएसवी की शर्तों को ध्यान में रखते हुए फिर से शुरू करना, रेनॉर्मलाइजेशन स्केल के प्रति संवेदनशीलता को कम करते हुए सराहनीय रूप से क्रॉस सेक्शन को बढ़ाता है। यह देखा गया कि, 13 टीईवी एलएचसी ऊर्जाओं पर, एनएलएल (एनएनएलएल) में एसवी+एनएसवी फिर से शुरू होने से विचारित क्यू रेंज के लिए एनएलओ (एनएनएलओ) परिणामों में क्रमशः लगभग 8% (2%) सुधार मिलता है: 150-3500 जीईवी . इसके अलावा, फिर से शुरू की गई शर्तों में एनएसवी भाग में क्वार्क ग्लूऑन द्वारा शुरू किए गए योगदान की अनुपस्थिति एनएसवी स्तर पर उनके महत्व को इंगित करते हुए बड़े कारककरण पैमाने पर निर्भरता छोड़ती है। एन-स्वतंत्र स्थिरांक के संख्यात्मक प्रभाव और उन्हें प्रदर्शित करने में शामिल अस्पष्टता का अध्ययन किया जाता है। अंत में ऊर्जा के द्रव्यमान के विभिन्न केंद्रों पर तटस्थ ड्रेल-यान प्रक्रिया के लिए भविष्यवाणियां की जाती हैं।

[AJ4] में, विभिन्न लॉगरिदमिक सटीकता पर K कारकों का अध्ययन करके, यह पाया गया है कि पर्टुर्बेटिव विस्तार NN-LO+NNLL सटीकता पर भविष्यवाणी की विश्वसनीयता में सुधार करते हुए बेहतर अभिसरण दिखाता है। उदाहरण के लिए, 13 TeV LHC पर केंद्रीय स्केल $R=F=m_H/2$ के NNLO परिणाम की तुलना में NNLO+NNLL सटीकता पर क्रॉस-सेक्शन 3.15% कम हो जाता है। हम यह भी देखते हैं कि फिर से शुरू किया गया एसवी + एनएसवी परिणाम गड़बड़ी सिद्धांत में हर क्रम में पुनर्सामान्यीकरण पैमाने की अनिश्चितता में सुधार करता है। एनएनएलओ पर रेनॉर्मलाइजेशन स्केल आर से अनिश्चितता (+8.85%, 10.12%) के बीच होती है जबकि एनएनएलओ+एनएनएलएल सटीकता पर यह (+6.54%, 8.32%) तक नीचे जाती है। हालांकि, इन एनएसवी लघुगणकों को शामिल करने से कारकीकरण पैमाने की अनिश्चितता खराब हो गई है, जो एनएसवी शर्तों से परे फिर से शुरू करने के महत्व को इंगित करता है। अलग-अलग कोलाइडर ऊर्जाओं पर SV+NSV फिर से शुरू किए गए परिणाम के लिए भी पूर्वानुमान लगाए गए हैं।

सांख्यिकीय यांत्रिकी

चरण संक्रमण दिखाने के लिए सबसे सरल मॉडल के रूप में लंबे समय तक केवल कठिन इंटरैक्शन वाले मॉडल का अध्ययन किया गया है। इन मॉडलों में, चरण और चरण संक्रमण केवल कणों के आकार और घनत्व से निर्धारित होते हैं। यहां, चरण आरेख और चरण संक्रमण की प्रकृति जाली मॉडल के लिए निर्धारित की जाती है जिसमें पहले k अगले-निकटतम पड़ोसियों को त्रिकोणीय जाली पर बाहर रखा गया है। चरण संक्रमणों के वर्ग को विभाजन फ़ंक्शन शून्य, एन्ट्रापी के गैर-उत्तल गुणों और थर्मोडायनामिक मात्रा जैसे संपीड्यता और संवेदनशीलता $[Ja1]$ के विश्लेषण का उपयोग करके चित्रित किया गया है।

Mpemba प्रभाव का तात्पर्य उस प्रतिगामी परिणाम से है, जो कम तापमान पर बुझने पर, उच्च तापमान पर एक प्रणाली मध्यवर्ती तापमान पर एक से अधिक तेजी से संतुलित हो सकती है। अंतिम स्थिति की निकटता को दूरी माप के संदर्भ में परिभाषित किया गया है। चालित दानेदार प्रणालियों के लिए, Mpemba प्रभाव को दूरी के कार्य के रूप में औसत गतिज ऊर्जा के तदर्थ माप के रूप में चित्रित किया गया है। यहाँ, औसत गतिज ऊर्जा के साथ-साथ वेग वितरण के आधार पर चार अलग-अलग दूरी के उपायों का अध्ययन करके, यह दिखाया गया है कि Mpemba प्रभाव उपायों की परिभाषा पर निर्भर करता है [Bi]

$(\ln(1z)/(1-z))_+$ resulting from soft plus virtual (SV) and the logarithms $\ln(1z)$ from next-to-SV (NSV) contributions. Collinear factorisation and renormalisation group invariance are used to achieve this. The former allows one to define a Soft-Collinear (SC) function which encapsulates soft and collinear dynamics of the perturbative results to all orders in strong coupling constant. The logarithmic structure of these results are governed by universal infrared anomalous dimensions and process dependent functions of Sudakov differential equation that the SC satisfies. The solution to the differential equation is obtained by proposing an all-order ansatz in dimensional regularisation, owing to several state-of-the-art perturbative results available to third order. The z space solutions thus obtained provide an integral representation to sum up large logarithms originating from both soft and collinear configurations, conveniently in Mellin N space. It is shown in N space that the tower of logarithms can be summed to all orders in the coupling constant in a systematic fashion. In [Aj2] the above framework was extended to threshold enhanced logarithms in the coefficient functions of deep inelastic scattering (DIS) and semi-inclusive $e+e$ annihilation (SIA) processes and setup a framework to sum them up to all orders in perturbation theory.

In [Aj3], as a first application, the numerical impact of the results of resummation of NSV terms has been studied for Drell-Yan process. The N -dependent coefficients and the N -independent constants to desired accuracy were derived for the study. The resummed results are matched through the minimal prescription procedure with the fixed order results. We find that the resummation, taking into account the NSV terms, appreciably increases the cross section while decreasing the sensitivity to renormalisation scale. It was observed that observe that, at 13 TeV LHC energies, the SV+NSV resummation at NLL(NNLL) gives about 8% (2%) corrections respectively to the NLO (NNLO) results for the considered Q range: 150-3500 GeV. In addition, the absence of quark gluon initiated contributions to NSV part in the resummed terms leaves large factorisation scale dependence indicating their importance at NSV level. The numerical impact of N -independent constants and the ambiguity involved in exponentiating them are studied. Finally predictions are made for the neutral Drell-Yan process at various center of mass of energies.

In [Aj4], by studying the K factors at different logarithmic accuracy, it is found that the perturbative expansion shows better convergence improving the reliability of the prediction at NNLO+NNLL accuracy. For instance, the cross-section at NNLO+NNLL accuracy reduces by 3.15% as compared to the NNLO result for the central scale $R=F=m_H/2$ at 13 TeV LHC. We also observe that the resummed SV+NSV result improves the renormalisation scale uncertainty at every order in perturbation theory. The uncertainty from the renormalisation scale R ranges between (+8.85%,10.12%) at NNLO whereas it goes down to (+6.54%,8.32%) at NNLO+NNLL accuracy. However, the factorisation scale uncertainty is worsened by the inclusion of these NSV logarithms hinting the importance of resummation beyond NSV terms. The predictions are also made for SV+NSV resummed result at different collider energies.

Statistical Mechanics

Models with only hard interactions have been studied for a long time as the simplest models to show phase transitions. In these models, the phases and phase transitions are determined by only the shape and density of the particles. Here, the phase diagram and nature of the phase transitions are determined for the lattice model with the first k next-nearest neighbours excluded on a triangular lattice. The class of the phase transitions are characterised using partition function zeros, non-convexity properties of the entropy and analysis of the thermodynamic quantities like compressibility and susceptibility [Ja1].

The Mpemba effect refers to the counterintuitive result that, when quenched to a low temperature, a system at a higher temperature may equilibrate faster than one at intermediate temperatures. The

भौतिक घटनाएँ जहाँ कणों का एकत्रीकरण प्राथमिक विकास प्रक्रिया है, सर्वव्यापी हैं। मनमाना टकराव कर्नेल के लिए क्लस्टर-क्लस्टर एकत्रीकरण में दुर्लभ घटनाओं की संभावनाओं को मापने के लिए एक पक्षपाती मोटे कार्लो एल्गोरिदम विकसित किया गया है। टक्करों की एक निश्चित संख्या के साथ एक प्रक्षेपवक्र को देखते हुए, एल्गोरिथ्म स्थानीय चालों का उपयोग करते हुए टकरावों के बीच प्रतीक्षा समय और साथ ही टकरावों के अनुक्रम दोनों को संशोधित करता है। यह दिखाया गया है कि एल्गोरिथ्म एक प्रोटोकॉल देकर एर्गोडिक है जो वैध मोटे कार्लो चालों का उपयोग करके एक मनमाना प्रक्षेपवक्र को एक मानक प्रक्षेपवक्र में बदल देता है। एल्गोरिथ्म 10–40 और उससे कम के क्रम की संभावनाओं के साथ दुर्लभ घटनाओं का नमूना ले सकता है। कम संभावना वाली घटनाओं के नमूने लेने में एल्गोरिथ्म की प्रभावशीलता यह दिखा कर स्थापित की जाती है कि निरंतर कर्नेल एकत्रीकरण के बड़े विचलन समारोह के लिए संख्यात्मक परिणाम सटीक परिणाम पुनः उत्पन्न करते हैं। यह दिखाया गया है कि एल्गोरिथ्म अन्य गुठली के लिए बड़े विचलन कार्यों को प्राप्त कर सकता है, जिसमें गेलिंग वाले, साथ ही एटिपिकल समय [Ra2] के लिए इंस्टेंटन प्रक्षेपवक्र शामिल हैं।

पॉलिमर आमतौर पर आकर्षक क्राउडर / सॉल्वेंट्स की उपस्थिति में विस्तारित रूप में होने की उम्मीद की जाती है। यहाँ भीड़ के साथ आकर्षण के कारण बहुलक के ढहने की प्रतिगामी घटना का अध्ययन किया जाता है। यह दिखाया गया है कि कम भीड़ घनत्व के लिए, बहुलक मुख्य रूप से तीन चरणों को इंटरपॉलीमर और बहुलक क्राउडर-इंटरैक्शन दोनों के कार्य के रूप में दिखाता है: (1) विस्तारित या कुंडल बहुलक अनुरूपता (2) इंटर-पॉलीमर अनुरूपता के कारण गोलाकार अनुरूपता, और (3) पॉलिमर-क्राउडर आकर्षण के कारण गोलाकार रचना। विभिन्न चरणों को चित्रित करने वाली चरण सीमाओं को विस्तृत चरण आरेख प्राप्त किया जाता है। क्राउडर-क्राउडर आकर्षक इंटरैक्शन और क्राउडर घनत्व की ताकत पर चरण आरेख की निर्भरता को स्पष्ट किया गया है। क्राउडर-क्राउडर आकर्षक इंटरैक्शन के संदर्भ में कमजोर और दृढ़ता से आत्म-अंतःक्रियात्मक पॉलिमर के पहले सिमुलेशन के देखे गए पुनः प्रवेशी सूजन/ विस्तारित अनुरूपता का एक एकीकृत विवरण प्रदान किया गया है [G]।

यूलर समीकरण का सटीक समाधान, जो तीव्र विस्फोट द्वारा निर्मित विस्फोट तरंग के समय के विकास का वर्णन करता है, गैस गतिकी में एक क्लासिक समस्या है। हालांकि, यह पाया गया है कि विश्लेषणात्मक परिणाम दो और तीन आयामों में कठिन क्षेत्रों के आणविक गतिशीलता सिमुलेशन के परिणामों से मेल नहीं खाते हैं। यह दिखाया गया है कि नेवियर-स्टोक्स समीकरण पर विचार करके सिद्धांत और सिमुलेशन के बीच बेमेल को हल किया जा सकता है। नेवियर-स्टोक्स समीकरण के दो और तीन आयामों में प्रत्यक्ष संख्यात्मक सिमुलेशन से, यह दिखाया गया है कि आणविक गतिकी सिमुलेशन [Ku1] से परिणामों को पकड़ने के लिए गर्मी चालन और चिपचिपाहट शर्तों को शामिल करना आवश्यक है।

कोलेजन तंतु, जब चक्रीय लोडिंग के अधीन होते हैं, ऊर्जा अपव्यय के साथ हिस्टैरेटिक व्यवहार प्रदर्शित करने के लिए जाने जाते हैं जो आंशिक रूप से विश्राम पर ठीक हो जाते हैं। छिपे हुए छोरों और स्टोचैस्टिक विखंडन की उपस्थिति के साथ-साथ बलिदान बंधनों के सुधार को शामिल करते हुए कोलेजन फाइब्रिल के लिए एक गतिज मॉडल विकसित किया गया है। यह दिखाया गया है कि मॉडल कोलेजन तंतुओं की चक्रीय प्रतिक्रिया पर रिपोर्ट किए गए प्रायोगिक डेटा की विशिष्ट विशेषताओं को अच्छी तरह से पुनः पेश करता है, जैसे कि चलती हिस्टैरिसिस लूप, अवशिष्ट उपभेदों का समय विकास और ऊर्जा अपव्यय, विश्राम पर पुनर्प्राप्ति, आदि। यह भी दिखाया गया है कि स्थिर अवस्था के दृष्टिकोण को अवशिष्ट उपभेदों के साथ-साथ ऊर्जा अपव्यय दोनों के लिए एक विशिष्ट चक्र संख्या द्वारा नियंत्रित किया जाता है और रिपोर्ट किए गए मौजूदा प्रायोगिक डेटा [Su1] के साथ अच्छा समझौता है।

यादृच्छिक वसंत नेटवर्क मॉडल का उपयोग करके अपनी विफलता तंत्र पर एक प्रतिनिधि अर्ध-भंगुर सामग्री की सख्त और विकार विशेषताओं के बीच परस्पर क्रिया की विशिष्ट भूमिका की जांच की जाती है। मॉडल अपने वसंत स्थिरांक में अर्ध-भंगुरता और विफलता तनाव सीमा में विकार को शामिल करता है और प्रयोगात्मक रूप से देखे गए तन्यता और अर्ध-भंगुर एपॉक्सी राल-आधारित बहुलक के फ्रैक्चर व्यवहार को अनुकरण करने में प्रभावी दिखाया जाता है। यह दिखाया गया है कि विरूपण का तेजी से स्थानीयकरण और संबंधित क्षति वृद्धि एक कमजोर सख्त ठोस के लिए होती है जबकि एक रैखिक लोचदार सामग्री के लिए, कई स्वतंत्र साइटों पर न्यूक्लियेट्स को नुकसान पहुंचाता है, और क्षति की महत्वपूर्ण वृद्धि होती है, अन्य न्यूक्लियेटिंग साइटों से स्वतंत्र, अधिकतम भार से पहले। एक रैखिक लोचदार सामग्री के लिए हिमस्खलन-वर्चस्व वाले फ्रैक्चर से कमजोर सख्त सामग्री [Ra3] के लिए न्यूक्लियेशन-वर्चस्व वाले फ्रैक्चर के लिए विफलता तंत्र को क्रॉसओवर दिखाया गया है।

closeness to the final state is defined in terms of a distance measure. For driven granular systems, the Mpemba effect has been illustrated in terms of an ad-hoc measure of mean kinetic energy as the distance function. Here, by studying four different distance measures based on the mean kinetic energies as well as velocity distribution, it is shown that the Mpemba effect depends on the definition of the measures [Bi]

Physical phenomena where aggregation of particles is the primary growth process are ubiquitous. A biased Monte Carlo algorithm is developed to measure probabilities of rare events in cluster-cluster aggregation for arbitrary collision kernels. Given a trajectory with a fixed number of collisions, the algorithm modifies both the waiting times between collisions, as well as the sequence of collisions, using local moves. It is shown that the algorithm is ergodic by giving a protocol that transforms an arbitrary trajectory to a standard trajectory using valid Monte Carlo moves. The algorithm can sample rare events with probabilities of the order of 10–40 and lower. The algorithm's effectiveness in sampling low-probability events is established by showing that the numerical results for the large deviation function of constant kernel aggregation reproduce the exact results. It is shown that the algorithm can obtain the large deviation functions for other kernels, including gelling ones, as well as the instanton trajectories for atypical times [Ra2].

Polymers are usually expected to be in an extended conformation in the presence of attractive crowders/solvents. Here the counterintuitive phenomena of the polymer collapsing due to attraction with crowders is studied. It is shown that for low crowder densities, the polymer predominantly shows three phases as a function of both intrapolymer and polymer crowder-interactions: (1) extended or coil polymer conformations (2) globular conformations due to intra-polymer conformations, and (3) globular conformation due to polymer-crowder attraction. The detailed phase diagram giving the phase boundaries delineating the different phases is obtained. The dependence of the phase diagram on strength of crowder-crowder attractive interactions and crowder density is clarified. A unified explanation of the observed re-entrant swollen/extended conformations of earlier simulations of weak and strongly self-interacting polymers in terms of crowder-crowder attractive interactions is provided [G].

The exact solution of the Euler equation, which describes the time evolution of a blast wave created by an intense explosion, is a classic problem in gas dynamics. However, it has been found that the analytical results do not match with results from molecular dynamics simulation of hard spheres in two and three dimensions. It is shown that the mismatch between theory and simulations can be resolved by considering the NavierStokes equation. From the direct numerical simulation of the Navier-Stokes equation in two and three dimensions, it is shown that the inclusion of heat conduction and viscosity terms is essential to capture the results from molecular dynamics simulations [Ku1].

Collagen fibrils, when subjected to cyclic loading, are known to exhibit hysteretic behaviour with energy dissipation that is partially recovered on relaxation. A kinetic model for a collagen fibril incorporating the presence of hidden loops and stochastic fragmentation as well as the reformation of sacrificial bonds is developed. It is shown that the model reproduces well the characteristic features of reported experimental data on the cyclic response of collagen fibrils, such as moving hysteresis loops, the time evolution of residual strains and energy dissipation, recovery on relaxation, etc. It is also shown that the approach to the steady state is controlled by a characteristic cycle number for both residual strains as well as energy dissipation and is in good agreement with reported existing experimental data [Su1].

The specific role of the interplay between hardening and disorder characteristics of a representative quasi-brittle material on its failure mechanisms using a random spring network model is investigated. The model incorporates quasi-brittleness in its spring constants and disorder in the failure strain threshold and is shown to be effective in simulating the experimentally observed tensile and fracture behaviour of a quasibrittle epoxy resin-based polymer. It is shown that rapid localization of deformation and associated damage growth occurs for a weakly hardening solid while for a linear elastic material, damage nucleates at multiple independent sites, and there is significant growth of

एकल चरण और दो चरण प्रणाली के विरूपण और मिश्रित-मोड फ्रेक्चर का अध्ययन किया जाता है। एक यादृच्छिक स्प्रिंग नेटवर्क मॉडल विकसित करने के लिए एक चौकोर जाली के साथ एक वर्गाकार डोमेन को एक वर्गाकार जाली का उपयोग करके अलग किया जाता है। मॉडल प्रत्येक जाली बिंदु पर आधारित है जो विस्तारित और मरोड़ वाले स्प्रिंग्स का उपयोग करके निकटतम और अगले निकटतम पड़ोसियों के साथ बातचीत करता है। मिश्रित-मोड फ्रेक्चर सिमुलेशन से, यह दिखाया गया है कि जाली वास्तुकला स्थानीय रूप से अनिसोट्रोपिक फ्रेक्चर व्यवहार का परिणाम है जो स्प्रिंग्स की विफलता तनाव सीमा में विकार को शामिल करके हल किया जाता है। यह आगे दिखाया गया है कि दो-चरण ठोस में फैलने वाली दरार के लिए, दो चरणों में निहित अंतर के परिणामस्वरूप मिश्रित मोड लोडिंग में एक झुका हुआ दरार पथ होता है और अलग-अलग चरणों में अतिरिक्त विकार फ्रेक्चर प्रक्रिया के यथार्थवादी सिमुलेशन के लिए महत्वपूर्ण नहीं होते हैं। [Ra1]

एक दो आयामी वर्ग जाली पर बैलिस्टिक एकीकरण, जहां कण संवेग और बड़े पैमाने पर संरक्षण करने वाले संवेगों के बीच बैलिस्टिक रूप से चलते हैं, का अध्ययन किया जाता है। समुच्चय के आकार के आधार पर तीन मॉडलों का अध्ययन किया जाता है: पहले में समुच्चय बिंदु कण बने रहते हैं, दूसरे में वे टक्कर के समय भग्न आकार बनाए रखते हैं, और तीसरे में वे एक गोलाकार आकार ग्रहण करते हैं। बिजली कानून का वर्णन करने वाले प्रतिपादक कणों और ऊर्जा की संख्या के अस्थायी क्षय के साथ-साथ द्रव्यमान पर वेग सहसंबंधों की निर्भरता बड़े पैमाने पर मॉटे कार्लो सिमुलेशन का उपयोग करके निर्धारित की जाती है। यह दिखाया गया है कि घातांक केवल बिंदु कण मॉडल के लिए सार्वभौमिक हैं। अन्य दो मामलों में, घातांक प्रारंभिक संख्या घनत्व पर निर्भर होते हैं और उच्च संख्या घनत्व पर सहसंबंध गायब हो जाते हैं। दूसरे मॉडल के लिए भग्न आयाम 1.49 [F] के करीब है।

तीन आयामी एंटी-डी सिटर स्पेस में स्ट्रिंग थ्योरी

क्वांटम ग्रेविटी में होलोग्राफी के अध्ययन में एंटी-डी सिटर स्पेस-टाइम एक केंद्रीय भूमिका निभाते हैं। इसके अलावा, स्ट्रिंग थ्योरी क्वांटम ग्रेविटी का एक सिद्धांत प्रदान करती है जिसमें होलोग्राफी एक दृढ़ आधार पर है। इस प्रकार, असम्बद्ध रूप से एंटी-डी सिटर स्पेस-टाइम में बेहतर समझ स्ट्रिंग सिद्धांत प्राप्त करना एक महत्वपूर्ण कार्य है।

Neveu-Schwarz-Neveu-Schwarz फ्लक्स के साथ त्रि-आयामी स्पर्शोन्मुख AdS ब्लैक होल (BTZ ब्लैक होल) में मौलिक स्ट्रिंग्स की गतिशीलता का [As3] में विस्तार से विश्लेषण किया गया है। ब्लैक होल बैकग्राउंड में टाइमलाइक या स्पेस-लाइक जियोडेसिक्स के आधार पर वाइंडिंग स्ट्रिंग्स की शास्त्रीय ऊर्जा के लिए स्पष्ट अभिव्यक्ति प्राप्त की गई थी और इसे नंबू-गोटो प्लस फ्लक्स एक्शन ऑफ द लॉन्ग स्ट्रिंग प्रोब के संदर्भ में प्रत्यक्ष विश्लेषण के साथ पूरक किया गया था। मॉडल की परिभाषा में एक भौतिक अस्पष्टता को इंगित किया गया था और लोरेन्ज़ियन वेस-जुमिनो-वितन मॉडल में एक संकल्प प्राप्त किया गया था।

यह दिखाने में बहुत रुचि होगी कि गैर-परेशान मौलिक स्ट्रिंग सिद्धांत एक ब्लैक होल की उपस्थिति में एकात्मक विकास प्रदर्शित करता है। वर्तमान में, हम सैद्धांतिक भौतिकी की इस एकीकरण कब्र को प्राप्त करने से बहुत दूर हैं। एक अधिक विनम्र लक्ष्य एक ब्लैक होल पृष्ठभूमि पर पटुरिटिव स्कैटरिंग एम्पलीट्यूड का अध्ययन करना है। विचार करने के लिए एक प्रमुख उम्मीदवार ज्यामिति स्पर्शोन्मुख रूप से AdS3 BTZ ब्लैक होल है। इसकी एक स्पर्शोन्मुख संरचना है जो एक ओर होलोग्राफी की अनुमति देती है, और दूसरी ओर एक भ्रामक सरल बीजगणितीय विश्व पत्रक विवरण के लिए। वास्तव में, Neveu-Schwarz Neveu-Schwarz फ्लक्स के साथ BTZ ब्लैक होल पृष्ठभूमि का वर्णन समूह $G=SL(2,R)$ के सार्वभौमिक आवरण पर वेस-जुमिनो-वितन मॉडल के ऑर्बिफोल्ड द्वारा किया गया है।

बीटीजेड ब्लैक होल पृष्ठभूमि में कणों और तारों दोनों का विभाजन कार्य, कवरिंग ग्रुप जी के हाइपरबॉलिक ऑर्बिफोल्ड के रूप में उत्पन्न होता है, [As2] में किया जाता है। पार्टिकल केस कोऑर्डिनेट ऑर्बिट क्वांटाइजेशन [As1] पर हमारे पिछले काम का फायदा उठाकर किया जाता है। यह हमें AdS3 और BTZ ब्लैक होल दोनों पर एक कण के लिए हिल्बर्ट स्पेस की सीधी व्युत्पत्ति और व्याख्या प्रदान करता है। बीटीजेड पर स्ट्रिंग विभाजन कार्य अधिक सूक्ष्म हो जाता है। परिमित तापमान AdS3 में विकसित अंतर्ज्ञान का विस्तार करते हुए, हम यूक्लिडियन BTZ विभाजन योग में ध्रुव क्षेत्रों की पहचान करते हैं जो ब्लैक होल को घेरने वाले लंबे स्ट्रिंग वाइंडिंग मोड के योगदान के अनुरूप हैं। शॉर्ट वाइंडिंग स्ट्रिंग योगदान को तब एक सैडल पॉइंट सन्निकटन में पहचाना जाता है, और क्लासिकल वाइंडिंग मोड से जुड़ा होता है। एक महत्वपूर्ण परिणाम इस विश्लेषण से उनके $sl(2, R)$ स्पिन पर एक बाउंड की पहचान है।

damage, independent of other nucleating sites, prior to maximum load. The failure mechanism is shown to crossover from an avalanche-dominated fracture for a linear elastic material to nucleation-dominated fracture for a weakly hardening material [Ra3].

The deformation and mixed-mode fracture of a single phase and two-phase system is studied. A square domain with an edge crack is discretized using a square lattice to develop a random spring network model. The model is based on each lattice point interacting with nearest and next nearest neighbours using extensional and torsional springs. From the mixed-mode fracture simulations, it is shown that the lattice architecture results in anisotropic fracture behaviour locally which is resolved by incorporating disorder in the failure strain threshold of the springs. It is further shown that for a crack propagating in a two-phase solid, the inherent differences in the two phases result in an inclined crack path in mixed mode loading and additional disorder in the individual phases are not vital for realistic simulations of the fracture process [Ra1]

Ballistic aggregation on a two dimensional square lattice, where particles move ballistically in between momentum and mass conserving coalescing collisions is studied. Three models are studied based on the shapes of the aggregates: in the first the aggregates remain point particles, in the second they retain the fractal shape at the time of collision, and in the third they assume a spherical shape. The exponents describing the power law temporal decay of number of particles and energy as well as dependence of velocity correlations on mass are determined using large scale Monte Carlo simulations. It is shown that the exponents are universal only for the point particle model. In the other two cases, the exponents are dependent on the initial number density and correlations vanish at high number densities. The fractal dimension for the second model is close to 1.49 [F]

String Theory in Three dimensional Anti-de Sitter Space

Anti-de Sitter space-times play a central role in the study of holography in quantum gravity. Moreover, string theory provides a theory of quantum gravity in which holography is on a firm footing. Thus, obtaining a better understanding string theory in asymptotically anti-de Sitter space-times remains an important task.

The dynamics of fundamental strings in three-dimensional asymptotically AdS black hole (the BTZ black hole) with Neveu-Schwarz-Neveu-Schwarz flux is analyzed in detail in [As3]. Explicit expressions for the classical energy of winding strings based on timelike or space-like geodesics in the black hole background were obtained and this was supplemented with a direct analysis in terms of the Nambu-Goto plus flux action of a long string probe. A physical ambiguity in the definition of the model was pointed out and a resolution was obtained in the Lorentzian Wess-Zumino-Witten model.

It would be of great interest to show that non-perturbative fundamental string theory exhibits a unitary evolution in the presence of a black hole. At present, we are far from attaining this unification grail of theoretical physics. A more modest goal is to study perturbative scattering amplitudes on a black hole background. A prime candidate geometry to ponder is the asymptotically AdS₃ BTZ black hole. It has an asymptotic structure that allows for holography on the one hand, and for a deceptively simple algebraic world sheet description on the other. Indeed, the BTZ black hole background with Neveu-Schwarz Neveu-Schwarz flux is described by an orbifold of a Wess-Zumino-Witten model on the universal cover of the group $G=SL(2, \mathbb{R})$.

The partition function of both particles and strings in a BTZ black hole background, arising as a hyperbolic orbifold of the covering group G is carried out in [As2]. The particle case is done by exploiting our previous work on the coadjoint orbit quantization [As1]. This provides us with a direct derivation and interpretation of the Hilbert space for a particle on both AdS₃ and the BTZ black hole. The string partition function on the BTZ turns out to be more subtle. Extending the intuition developed in finite temperature AdS₃, we identify pole regions in the Euclidean BTZ partition sum that correspond to the contribution of long string winding modes that surround the black hole. Short winding string contributions are then identified in a saddle point approximation, and are associated to quasinormal winding modes. An important outcome is the identification of a bound on their $sl(2, \mathbb{R})$ spin from this analysis.

2.1.4 सैद्धान्तिक कंप्यूटर विज्ञान

सैद्धान्तिक कंप्यूटर विज्ञान मुख्य रूप से संगणना की गणितीय संरचना (सॉफ्टवेयर विकास से अलग) से संबंधित है। आईएमएससी में समूह द्वारा संगणना के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन किया जाता है। इस खंड में इन विशेषज्ञताओं का बहुत संक्षिप्त विवरण दिया गया है।

2022-2023 में, 54 लेख पत्रिकाओं और सम्मेलन की कार्यवाही में प्रकाशित हुए; और एक किताब का संपादन भी किया।

- एल्गोरिदम और डेटा संरचनाएं: इस क्षेत्र का मुख्य लक्ष्य विभिन्न कम्प्यूटेशनल समस्याओं को हल करने के लिए कुशल तरीकों का डिजाइन और उपयोग किए गए संसाधनों (जैसे समय, स्थान) और समाधान की गुणवत्ता के संदर्भ में उनके प्रदर्शन का विश्लेषण करने के तरीकों का विकास करना है। इसमें छोटी जगह की जरूरतों के साथ सूचनाओं के भंडारण के साधन विकसित करना और कुशल पहुंच और अद्यतन संचालन का समर्थन करना शामिल है। इसमें एल्गोरिदम को डिजाइन और विश्लेषण करना भी शामिल है जो इनपुट इंस्टेंस पर कुछ वितरण संबंधी मान्यताओं के तहत औसतन कुशल हैं। इस क्षेत्र में एक और महत्वपूर्ण समस्या संख्यात्मक गणना के लिए एल्गोरिदम विकसित करना है जो त्रुटि प्रसार को कम करता है। इसमें किसी समाधान को तुरंत अद्यतन करने के तरीकों को डिजाइन और विश्लेषण करना भी शामिल है, जब इनपुट में एक छोटा स्थानीय परिवर्तन होता है, स्क्रैच से समाधान का निर्माण किए बिना।

[वी. अरविंद, मीना महाजन, वेंकटेश रमन, साकेत सौरभ, विक्रम शर्मा, सी. आर. सुब्रमण्यम]

- कम्प्यूटेशनल बीजगणित और ज्यामिति

यह क्षेत्र विभिन्न मौलिक बीजगणित और ज्यामितीय समस्याओं के लिए एल्गोरिदम डिजाइन करने का अध्ययन है। रोबस्टनेस इश्यू के कारण ऐसे एल्गोरिदम को लागू करना हमेशा चुनौतीपूर्ण रहा है। एक उद्देश्य इस इश्यू को यथासंभव कुशलता से दूर करना है।

[विक्रम शर्मा]

- कम्प्यूटेशनल कॉम्प्लेक्सिटी: मोटे तौर पर, कम्प्यूटेशनल कॉम्प्लेक्सिटी सिद्धांत कम्प्यूटेशनल समस्याओं को हल करने के लिए आवश्यक समय और स्थान जैसे संसाधनों पर सीमाओं का अध्ययन है। सिद्धांत का उद्देश्य रिसोर्स बाउंड द्वारा परिभाषित विभिन्न जटिलता वर्गों में समस्याओं का वर्गीकरण करना है तथा समस्याओं के लिए आवश्यक रिसोर्स पर लोअर बाउंड और अपर बाउंड को साबित करके उन्हें अलग करना भी इसका उद्देश्य है।

[वी. अरविंद, मीना महाजन]

- कुशल और संक्षिप्त डेटा संरचनाओं का डिजाइन:

संक्षिप्त भंडारण और कुशल पहुंच और डेटा का अद्यतन जो एक एल्गोरिथम द्वारा आपूर्ति और/या उत्पन्न किया जाता है, इसे और अधिक कुशल बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसमें संक्षिप्त भंडारण और सूचना की कुशल पहुंच के लिए उपकरणों को डिजाइन और विश्लेषण करने के लिए विकासशील साधनों की आवश्यकता होती है।

[वेंकटेश रमन]

- गेम थ्योरी और सुरक्षा : कम्प्यूटेशन के प्लेटफॉर्म के रूप में दुनिया भर में वेब के आगमन के साथ, वितरित प्रणालियों के पारंपरिक मॉडलों की फिर से जांच की जा रही है, जिसमें न केवल सहयोग बल्कि संघर्ष भी शामिल है। इससे खेल सैद्धान्तिक विचारों और सूचना सुरक्षा पहलुओं को सामने लाया गया, जिससे रुचि के नए प्रश्न उठते हैं।

[आर० रामानुजम]

- ग्राफ सिद्धांत और संयोजन: यह क्षेत्र कंप्यूटर विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के अनुप्रयोगों के साथ डिसक्रीट ऑब्जेक्ट का गणितीय अध्ययन है। यह गणित की विभिन्न शाखाओं जैसे संभाव्यता सिद्धांत, बीजगणित, आदि के टूल्स का उपयोग करता है।

[वेंकटेश रमन, साकेत सौरभ, सी. आर. सुब्रमण्यम]

2.1.4 Theoretical Computer Science

Theoretical computer science is mainly concerned with the mathematical structure of computations (as distinct from software development). Various aspects of computation are studied by the group at IMSc. A very brief description of these specializations is provided in this section.

In 2022-2023, 54 articles were published in journals and conference proceedings;

- **Algorithms and Data Structures:** The main goal of this area is the design of efficient methods for solving various computational problems and developing methods for analyzing their performance in terms of the resources used (eg. time, space) and the quality of the solution. It also involves developing means of storing information, with small space requirements, and supporting efficient access and update operations. It also involves designing and analyzing algorithms which are efficient on the average under some distributional assumptions over input instances. Another important problem in this area is to develop algorithms for numerical computation minimizing error propagation. It also includes designing and analyzing ways to quickly update a solution when the input undergoes a small local change, without building the solution from scratch.
[V. Arvind, Meena Mahajan, Venkatesh Raman, Saket Saurabh, Vikram Sharma, C. R. Subramanian]
- **Computational Algebra and Geometry**
This area is the study of designing algorithms for various fundamental algebraic and geometric problems. Implementing such algorithms has always been challenging due to robustness issues. One aim is to overcome this issue as efficiently as possible.
[Vikram Sharma]
- **Computational Complexity:** Broadly speaking, computational complexity theory is the study of bounds on resources such as time and space required for solving computational problems. The theory aims at a classification of problems into various complexity classes defined by resource bounds and seeks to separate them by proving lower bounds and upper bounds on resources required by the problems.
[V. Arvind, Meena Mahajan]
- **Design of Efficient and Succinct Data Structures :**
Succinct storage and efficient access and update of data that are supplied to and/or generated by an algorithm plays an important role in making it more efficient. This calls for developing means for designing and analyzing tools for succinct storage and efficient access of information.
[Venkatesh Raman]
- **Game theory and security:** With the advent of the worldwide web as a platform of computation, traditional models of distributed systems are being reexamined, incorporating not only co-operation but conflict as well. This brings in game theoretic considerations and information security aspects, raising new questions of interest.
[R. Ramanujam]
- **Graph theory and Combinatorics:** This area is the mathematical study of discrete objects with applications to various branches of Computer Science. It uses tools from various branches of mathematics such as probability theory, algebra, etc.
[Venkatesh Raman, Saket Saurabh, C. R. Subramanian]

कम्प्यूटेशन लॉजिक और फॉर्मल मॉडल: यह क्षेत्र तीन मुख्य पहलुओं से संबंधित है: कम्प्यूटेशन के विभिन्न गणितीय मॉडलों का विकास और तुलना, लॉजिकल रीजनिंग के लिए विभिन्न उपकरणों का विकास और विश्लेषण करने के साथ-साथ उन्हें कम्प्यूटेशनल प्रक्रियाओं तथा एक ओर ऑटोमेटा, पेट्री नेट और बीजगणित तथा दूसरी ओर लॉजिक और प्रोग्राम एक्सप्रेशन के बीच कनेक्शन के लिए प्रयोग करना।

[आर° रामानुजम]

- पैरामीटराइज्ड और इग्जैक्ट कम्प्यूटेशन:

पैरामीटराइज्ड कम्प्यूटेशन : उन समस्याओं के लिए एल्गोरिदम डिजाइन करने की व्यवहार्यता के आधार पर कम्प्यूटेशनल समस्याओं का अध्ययन है जहां किसी इनपुट के एक छोटे से हिस्से के आकार पर चलने के समय की निर्भरता को आर्बिट्ररी होने की अनुमति देता है लेकिन शेष बड़े हिस्से पर निर्भरता पोलिनॉमिक रूप से बाउंड होने की आवश्यकता होती है। इसमें ऐसे एल्गोरिदम को डिजाइन करना भी शामिल है। इग्जैक्ट कम्प्यूटेशन इनपुट के आकार पर चलने वाले समय की भी एक्सपोनेन्शियल निर्भरता की विभिन्न डिग्री के भीतर एल्गोरिदम डिजाइन करने की व्यवहार्यता के आधार पर कम्प्यूटेशनल समस्याओं का अध्ययन है।

[वी. अरविंद, मीना महाजन, साकेत सौरभ, वेंकटेश रमन, सी.आर. सुब्रमण्यम]

- प्रोबेलिस्टिक कॉम्बिनेट्रिक्स

इसमें रैंडम डिसक्रीट स्ट्रक्चर के विशिष्ट गुणों के विश्लेषण का अध्ययन किया जाता है। इसमें ग्राफ जैसे डिसक्रीट स्ट्रक्चर से संबंधित एजिस्टेंशियल प्रश्नों को हल करने के लिए इस पैराडिम को लागू करना भी शामिल है। इसमें रैंडम स्ट्रक्चर पर लागू होने पर उनकी टिपिकल परफॉरमेंस के संबंध में एल्गोरिदम को डिजाइन और विश्लेषण करना भी शामिल है।

[सी° आर° सुब्रमण्यम]

कम्प्यूटेशनल कॉम्प्लेक्सिटी

[M2] में, सर्किट जटिलता के माध्यम से क्वांटिफाइड बूलियन फ़ार्मुलों (QBF) के रिज़ॉल्यूशन में प्रूफ साइज़ का एक टाइट कैरेक्टराइजेशन प्रदान किया जाता है। ऐसा लक्षण वर्णन पहले QBF फ्रीज सिस्टम के पदानुक्रम के लिए प्राप्त किया गया था, लेकिन QBF संकल्प का सबसे महत्वपूर्ण मामला खुला छोड़ दिया गया था। फ्रीज मामले से अलग, [एम 2] में लक्षण वर्णन, अपने सर्किट मॉडल के रूप में निर्णय सूचियों के एक नए संस्करण का उपयोग करता है, जो सिस्टम के साथ काम करने वाले सीएनएफ से अधिक मजबूत है। यह निर्णय सूची मॉडल QBF के लिए काउंटरमॉडल की गणना करने के लिए उपयुक्त है। लक्षण वर्णन क्यू-रिज़ॉल्यूशन और क्यू-रेज़ॉल्यूशन दोनों के लिए काम करता है।

इसके अलावा, इस लक्षण वर्णन का उपयोग करते हुए, बेन-सैसन और विगर्सन के कारण प्रस्तावित संकल्प के लिए मनाए गए परिणाम की भावना में क्यूबीएफ संकल्प के लिए आकार-चौड़ाई संबंध प्राप्त किया जाता है। हालाँकि, नया परिणाम केवल प्रस्तावित संबंध की प्रतिकृति नहीं है - पिछले शोध में QBF के लिए पेचीदा रूप से खारिज किया गया - लेकिन आकार, चौड़ाई और क्वांटिफायर जटिलता के बीच एक अलग निर्भरता दिखाता है। एक आवश्यक घटक शब्द निर्णय सूची के आकार और चौड़ाई के बीच एक बेहतर संबंध है; यह स्वतंत्र हित का हो सकता है।

ज्ञात QBF कठोरता परिणामों को सुरुचिपूर्ण ढंग से सुधारने के लिए नई तकनीक का प्रदर्शन किया गया है और QBF डोमेन में पिछली निचली-बाध्य तकनीकों को एकीकृत करता है।

[M3] में, MaxSAT रिज़ॉल्यूशन (MaxRes) नियम का अध्ययन असंतोष को प्रमाणित करने के संदर्भ में किया जाता है। यह दिखाया गया है कि यह कुछ सूत्रों पर ट्री-लाइक रिज़ॉल्यूशन की तुलना में घातीय रूप से अधिक शक्तिशाली हो सकता है, और जब कमजोर (सिस्टम MaxResW) के साथ संवर्धित किया जाता है, तो ट्री-लाइक रिज़ॉल्यूशन का अनुकरण करता है। MaxRes के लिए विशिष्ट निचली बाउंड तकनीक तैयार करने में (और न केवल रिज़ॉल्यूशन से निचली सीमा को प्राप्त करना), SubCubeSums प्रूफ सिस्टम नामक एक नई प्रूफ प्रणाली को परिभाषित किया गया है। यह प्रणाली, जो पी-अनुकरण करती

- **Logic and Formal models of computation:** This area is concerned with three main aspects: developing and comparing different mathematical models of computation, developing and analyzing different tools for logical reasoning as well as applying them to computational processes and the connection between automata, Petri nets and algebras on the one hand and logic and program expressions on the other.

[R. Ramanujam]

- **Parameterized and Exact Computation :**

Parameterized Computation is the study of computational problems based on the feasibility of designing algorithms for problems where one allows the dependence of running time on the size of a small part of the input to be arbitrary but require the dependence on the remaining large part be polynomially bounded. It also involves designing such algorithms. Exact computation is the study of computational problems based on the feasibility of designing algorithms within various degrees of even exponential dependence of the running time on the size of the input.

[V. Arvind, Meena Mahajan, Saket Saurabh, Venkatesh Raman, C.R. Subramanian]

- **Probabilistic Combinatorics**

This is the study of analyzing random discrete structures for their typical properties. It also involves applying this paradigm to resolve existential questions related to discrete structures like graphs. It also involves designing and analyzing algorithms with respect to their typical performance when applied to random structures.

[C.R. Subramanian]

Computational Complexity

In [M2], a *tight characterisation of proof size in resolution for quantified Boolean formulas (QBF) via circuit complexity* is provided. Such a characterisation had previously been obtained for a hierarchy of QBF Frege systems, but the most important case of QBF resolution had been left open. Different from the Frege case, the characterisation in [M2], uses a new version of decision lists as its circuit model, which is stronger than the CNFs the system works with. This decision list model is well suited to compute countermodels for QBFs. The characterisation works for both *Q-Resolution* and *QU-Resolution*.

Further, using this characterisation, a size-width relation for *QBF resolution* in the spirit of the celebrated result for propositional resolution due to ben-Sasson and Wigderson is obtained. However, the new result is not just a replication of the propositional relation – intriguingly ruled out for QBF in previous research – but shows a different dependence between size, width, and quantifier complexity. An essential ingredient is an improved relation between the size and width of term decision lists; this may be of independent interest.

The new technique is demonstrated to elegantly reprove known QBF hardness results and unifies previous lower-bound techniques in the QBF domain.

In [M3], the MaxSAT Resolution (MaxRes) rule is studied in the context of certifying unsatisfiability. It is shown that it can be exponentially more powerful than tree-like resolution on some formulas, and when augmented with weakening (the system MaxResW), p-simulates tree-like resolution. In devising a lower bound technique specific to MaxRes (and not merely inheriting lower bounds from resolution), a new proof system called the SubCubeSums proof system is defined. This system, which p-simulates , can be viewed as a special case of the semialgebraic Sherali–Adams proof system. In expressivity, it is the integral restriction of conical juntas studied in the contexts of communication complexity and extension complexity. The work of [M3] shows that it is not

है, को अर्ध-बीजगणितीय शेराली-एडम्स प्रमाण प्रणाली के एक विशेष मामले के रूप में देखा जा सकता है। अभिव्यक्तता में, यह संचार जटिलता और विस्तार जटिलता के संदर्भ में अध्ययन किए गए शंकाकार जुंटास का अभिन्न प्रतिबंध है। [एम 3] के कार्य से पता चलता है कि यह संकल्प द्वारा सिम्युलेटेड नहीं है। MaxResW को रिज़ॉल्यूशन से विरासत में मिली निचली सीमा से गुणात्मक रूप से अलग प्रूफ तकनीक का उपयोग करते हुए, यह दिखाया गया है कि एक्सपेंडर ग्राफ़ पर Tseitin विरोधाभास SubCubeSums में खंडन करना कठिन है। अंत में लिफ्टिंग के माध्यम से एक निचली सीमा वाली तकनीक स्थापित की जाती है: SubCubeSums में बड़ी डिग्री की आवश्यकता वाले फ़ार्मुलों के लिए, उनके XOR-ification के लिए SubCubeSums में बड़े आकार की आवश्यकता होती है।

2019 में बेयर्सडॉर्फ, ब्लिंकफोर्न और महाजन द्वारा प्रस्तावित QBFs के लिए मर्ज रिज़ॉल्यूशन प्रूफ सिस्टम (MRes), स्पष्ट रूप से खंडन के अंदर आंशिक रणनीति बनाता है। इस दृष्टिकोण के लिए मूल प्रेरणा लंबी दूरी की क्यू-रिज़ॉल्यूशन प्रूफ सिस्टम () में आने वाली सीमाओं को दूर करना था, जहां वाक्यात्मक पक्ष-स्थितियां, सभी असंदिग्ध संकल्पों को प्रतिबंधित करते हुए, कुछ ध्वनि संकल्पों को प्रतिबंधित करती हैं। हालांकि, जबकि कई अन्य रिज़ॉल्यूशन-आधारित QBF प्रूफ सिस्टम का लाभ पहले से ही प्रदर्शित किया गया था, LDQRes के साथ तुलना स्वयं खुली हुई थी। [M1] में, इस प्रश्न का समाधान यह दिखाते हुए किया गया है कि MRes का न केवल LDQRes पर, बल्कि LQU+Res और IRM पर भी घातीय लाभ है, जो वर्तमान में ज्ञात रिज़ॉल्यूशन-आधारित QBF प्रूफ सिस्टम में सबसे शक्तिशाली है। इसे अन्य ज्ञात परिणामों के साथ जोड़कर, यह दिखाया गया है कि MRes LQURes और LQU+Res के साथ अतुलनीय है।

[M1] से प्रूफ विधि MRes के बारे में दो अतिरिक्त और दिलचस्प विशेषताओं का खुलासा करती है: (i) MRes प्रतिबंधों के तहत बंद नहीं है, और इसलिए एक प्राकृतिक प्रूफ सिस्टम नहीं है, और (ii) अस्तित्वगत चरों के साथ स्वयंसिद्ध खंडों को कमजोर करने से एक घातीय लाभ प्राप्त होता है। MRes से अधिक कमजोर किए बिना। यह आगे दिखाया गया है कि नियमित व्युत्पत्तियों के संदर्भ में, सार्वभौमिक चर के साथ स्वयंसिद्ध खंड को कमजोर करने से बिना कमजोर हुए MRes पर एक घातीय लाभ प्राप्त होता है। इन परिणामों से पता चलता है कि कमजोर पड़ने के साथ MRes का बेहतर उपयोग किया जाता है, हालांकि क्या कमजोर पड़ने वाले MRes को प्रतिबंधों के तहत बंद कर दिया गया है या नहीं। यह ध्यान दिया जाता है कि कमजोर होने के बावजूद, MRes को QBF-eFrege द्वारा सिम्युलेट किया जाना जारी है (साधारण MRes का अनुकरण हाल ही में Chew और Slivovsky द्वारा दिखाया गया था)।

ग्राफ थ्योरी तथा कॉम्बिनेटोरिक्स

पहले के एक काम में (जिसे सशर्त रूप से स्वीकार किया गया है), प्रोबेण्ड-कमिट मॉडल के तहत दिए गए वर्टेक्स वेटेड स्टोचैस्टिक ग्राफ़ में अधिकतम भारित स्वतंत्र सेटों का अनुमान लगाने के लिए एक कुशलतापूर्वक वसूली योग्य नीति प्रस्तुत की गई थी। इसे आगे जारी रखते हुए, भारित स्टोकास्टिक ग्राफ़ में भारित प्रेरित के-रंगीन उपग्राफों को अनुमानित करने के लिए एक समान कुशलतापूर्वक वसूली योग्य नीति तैयार की जा सकती है। विवरण प्रस्तुत करने के लिए लिखा जा रहा है।

पहले के काम में, मनमाना ग्राफ़ में भारित अधिकतम स्वतंत्र सेटों का अनुमान लगाने पर एक फूट डालो और जीतो प्रतिमान की सूचना दी गई थी और इसे पी 2 के लिए एलपी क्षेत्रों पर प्रतिच्छेदन ग्राफ़ के अनुप्रयोगों के साथ चित्रित किया गया था। इस प्रतिमान के आगे के अनुप्रयोग प्राप्त किए गए हैं और विवरण प्रस्तुत करने के लिए लिखा जा रहा है।

simulated by resolution. Using a proof technique qualitatively different from the lower bounds that MaxResW inherits from resolution, it is shown that Tseitin contradictions on expander graphs are hard to refute in SubCubeSums. Finally a lower bound technique via lifting is established: for formulas requiring large degree in SubCubeSums, their XOR-ification requires large size in SubCubeSums.

The Merge Resolution proof system (MRes) for QBFs, proposed by Beyersdorff, Blinkhorn and Mahajan in 2019, explicitly builds partial strategies inside refutations. The original motivation for this approach was to overcome the limitations encountered in long-distance Q-Resolution proof system (), where the syntactic side-conditions, while prohibiting all unsound resolutions, also end up prohibiting some sound resolutions. However, while the advantage of over many other resolution-based QBF proof systems was already demonstrated, a comparison with LDQRes itself had remained open. In [M1], this question is settled by showing that MRes has an exponential advantage over not only LDQRes, but even over LQU+Res and IRM, the most powerful among currently known resolution-based QBF proof systems. Combining this with other known results, it is thus shown that MRes is incomparable with LQURes and LQU+Res.

The proof method from [M1] reveals two additional and curious features about MRes: (i) MRes is not closed under restrictions, and is hence not a natural proof system, and (ii) weakening axiom clauses with existential variables provably yields an exponential advantage over MRes without weakening. It is further shown that in the context of regular derivations, weakening axiom clauses with universal variables provably yields an exponential advantage over MRes without weakening. These results suggest that MRes is better used with weakening, though whether MRes with weakening is closed under restrictions remains open. It is noted that even with weakening, MRes continues to be simulated by QBF-eFrege (the simulation of ordinary MRes was shown recently by Chew and Slivovsky).

Graph Theory and Combinatorics

In an earlier work (which has been conditionally accepted), an efficiently realisable policy was presented for approximating maximum weighted independent sets in a given vertex weighted stochastic graphs (vertices are stochastically active) under the probe-and-commit model. Continuing this further, a similar efficiently realisable policy can be designed for approximating weighted induced k -colorable subgraphs in weighted stochastic graphs. The details are being written up for submission.

In an earlier work, a divide-and-conquer paradigm was reported on approximating weighted maximum independent sets in arbitrary graphs and it was illustrated with applications to intersection graphs on L_p spheres for $p \geq 2$. Further applications of this paradigm have been obtained and the details are being written up for submission.

2.2 प्रकाशन

प्रकाशनों की सूची निम्नलिखित परंपराओं का पालन करती है: सबसे पहले, (सह) लेखकों के नाम जो आईएमएससी सदस्य नहीं हैं, एक सुपरस्क्रिप्ट * के साथ चिह्नित हैं; दूसरे, अनुसंधान सारांश के साथ क्रॉस-रेफरेंसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले उद्धरण लेबल पहले IMSc लेखक के अंतिम नाम से निर्मित होते हैं और अंत में सूची को लेबल के अनुसार वर्णानुक्रम में क्रमबद्ध किया जाता है। निम्नलिखित सूची में सदस्यों द्वारा रिपोर्ट किए गए प्रकाशनों के अलावा, मैथसिनेट, इनस्पायर/एचईपी, आदि जैसे स्रोतों से निकाले गए प्रकाशन शामिल हैं, जिन्हें सदस्यों द्वारा विधिवत सत्यापित किया जाता है।

[सी1]

सुमंत्र सरकार*, मोहम्मद जुल्फिकार अली*, और संदीप चौबे।

सेलुलर संचार में सूचना प्रसारण की प्रभावशीलता।

फिजिकल रिव्यू रिसर्च, 5(1), 013092, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.5.013092>

[सी2]

संदीप चौबे।

जीन विनियमन बायेसियन गैर-पैरामीट्रिक्स से मिलता है। नेचर कम्प्यूटेशनल साइंस, 3(2), 126-127, 2023।

<https://doi.org/10.1038/s43588-023-00405-6>

[के]

मयंक जैन*, चंद्रानी कुमारी, और सौम्यब्रत देव*।

दिल्ली-एनसीआर क्षेत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ स्पष्ट आकाश मॉडल की पहचान करना।

IGARSS 2022 - 2022 IEEE अंतर्राष्ट्रीय भूविज्ञान और रिमोट सेंसिंग संगोष्ठी में, पृष्ठ। IEEE, जुलाई 2022.

<https://doi.org/10.1109/IGARSS46834.2022.9883753>

[एम]

रेशमा मैया, स्वागत डे*, कृष्ण रे*, और गौतम आई. मेनन।

धीमी अक्षीय परिवहन में सक्रिय और निष्क्रिय तंत्र की परस्पर क्रिया। बायोफिजिकल जर्नल, 122(2), 333-345, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.bpj.2022.12.011>

[मी1]

शिव अत्रेय*, गौतम आई. मेनन, और राजेश सुंदरेसन*।

भारत के लिए कोविड-19 मॉडलिंग और भविष्य के लिए एक रोडमैप।

एसीएम का संचार, 65(11), 82-87, 2022।(प्रस्तुत)।

<https://doi.org/10.1145/3557798>

[मी2]

नेहा पडिल्लिया*, कल्याणी इंगले*, चैतन्य गायकवाड़*, दीपक के. सैनी*, प्रमोद पुल्लरकट*, पटुरु कोंडैया*, गौतम आई. मेनन, और नम्रता गुंडैया*।

सेल आसंजन शक्ति और ट्रेक्शन सेलुलर इनवेसिवनेस की मेकेनो-डायग्नोस्टिक विशेषताएं हैं।

सॉफ्ट मैटर, 18(23), 4378-4388, 2022. <https://doi.org/10.1039/d2sm00015f>

2.2 Publications

The list of publications follows the following conventions: firstly, names of (co)authors who are not IMSc members are marked with a superscript *[^]; secondly, the citation labels used for cross-referencing with the research summary are constructed from the last name of the first IMSc author and finally the list is ordered alphabetically according to the labels. The following list includes in addition to Publications reported by members, Publications extracted from sources like Mathscinet, iNSPIRE/HEP, etc., which are duly verified by the members.

[C1]

Sumantra Sarkar*, **Md Zulfikar Ali***, and **Sandeep Choubey**.

Efficacy of information transmission in cellular communication.

Physical Review Research, **5(1)**, 013092, 2023.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.5.013092>

[C2]

Sandeep Choubey.

Gene regulation meets bayesian non-parametrics.

Nature Computational Science, **3(2)**, 126-127, 2023.

<https://doi.org/10.1038/s43588-023-00405-6>

[K]

Mayank Jain*, **Chandrani Kumari**, and **Soumyabrata Dev***.

Identifying the best clear sky model for the delhi-ncr region.

In *IGARSS 2022 - 2022 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, page. IEEE, Jul 2022.

<https://doi.org/10.1109/IGARSS46834.2022.9883753>

[M]

Reshma Maiya, **Swagata Dey***, **Krishanu Ray***, and **Gautam I. Menon**.

The interplay of active and passive mechanisms in slow axonal transport. *Biophysical Journal*, **122(2)**, 333–345, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.bpj.2022.12.011>

[Me1]

Siva Athreya*, **Gautam I. Menon**, and **Rajesh Sundaresan***.

Covid-19 modeling for india and a roadmap for the future.

Communications of the ACM, **65(11)**, 82-87, 2022.

(Submitted).

<https://doi.org/10.1145/3557798>

[Me2]

Neha Paddillaya*, **Kalyani Ingale***, **Chaitanya Gaikwad***, **Deepak K. Saini***, **Pramod Pullarkat***, **Paturu Kondaiah***, **Gautam I. Menon**, and **Namrata Gundiah***.

Cell adhesion strength and tractions are mechano-diagnostic features of cellular invasiveness.

Soft Matter, **18(23)**, 4378–4388, 2022.

<https://doi.org/10.1039/d2sm00015f>

[मो]

फरहिना मोजप्फर, गौतम आई. मेनन, और फराह इश्तियाक*।

पश्चिमी हिमालय में मलेरिया संचरण की तापीय सीमाओं की खोज।

इकोलॉजी एंड इवोल्यूशन, 12(9), ई9278, 2022।

<https://doi.org/10.1002/ece3.9278>

[एमयू 1]

नयना मुखर्जी और मलय बनर्जी*.

धीरे-धीरे फैलने वाले विशेषज्ञ शिकारियों के बीच शिकार सहयोग स्थिर ट्यूरिंग पैटर्न को प्रेरित कर सकता है।

फिजिका ए: सांख्यिकीय यांत्रिकी और इसके अनुप्रयोग, 599, 127417, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.127417>

[एमयू 2]

नयना मुखर्जी, स्टेसी आर. स्मिथ*, और मैनुल हक*।

अनुपात-लौकिक पैटर्न प्रतिरक्षा शिकार के साथ एक शिकारी-आधारित बीमारी से उत्पन्न होता है। कैओस, सॉलिटॉन्स और फ्रैक्टल्स, 168, 113197, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2023.113197>

[पी]

वेंकट वाई नारायण*, विश्वास छपोला*, सौम्या तिवारी*, एकता देबनाथ*, मीनाक्षी अग्रवाल*, और ओम प्रकाश।

नेफ्रोटिक सिंड्रोम के रिलैप्स वाले बच्चों में जीवाणु संक्रमण का निदान: एक व्यक्तिगत निर्णय-विश्लेषणात्मक नोमोग्राम और निर्णय वक्र विश्लेषण। बाल चिकित्सा नेफ्रोलॉजी, 2023 (ऑनलाइन पहले)। <https://doi.org/10.1007/s00467-023-05915-z>

[एस]

अजय के. साह, प्रिया डी. ऑगस्टियन, ईश्वर मुरलीधरन, आर. विवेकअनंत, किशन कुमार, गौरव कुमार, गीता रंगनाथन, और अरिजीत सामल।

एफडीए द्वारा अनुमोदित दवाओं से महत्वपूर्ण मंकीपॉक्स वायरस प्रोटीन के संभावित अवरोधकों की सिलिको पहचान में।

आणविक विविधता, 2022 (ऑनलाइन पहले)। <https://doi.org/10.1007/s11030-022-10550-1>

[एसआई1]

अश्वथी नारायणन*, पवित्रा सेल्वाकुमार, राहुल सिद्धार्थन, कौस्तुव सान्याल*।

क्लेड: मल्टीड्रग रेसिस्टेंट ह्यूमन फंगल पैथोजन कैंडिडा ऑरिस के क्लैड-लेवल आइडेंटिफिकेशन का एक रैपिड मेथड।

माइक्रोबायोलॉजी स्पेक्ट्रम, 10(2), e00634-22 2023. <https://doi.org/10.1128/spectrum.00634-22>

[वी]

पी. वरुणी, शक्ति एन. मेनन, और गौतम आई. मेनन।

एक सक्रिय पदार्थ प्रणाली के रूप में फोटोटैक्टिक साइनोबैक्टीरिया।

इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स, 96, 2589–2595, 2022. <https://doi.org/10.1007/s12648-022-02371-7>

[Mo]

Farhina Mozaffer, Gautam I. Menon, and Farah Ishtiaq*.

Exploring the thermal limits of malaria transmission in the western himalaya.

Ecology and Evolution, **12(9)**, e9278, 2022.<https://doi.org/10.1002/ece3.9278>

[Mu1]

Nayana Mukherjee and Malay Banerjee*.

Hunting cooperation among slowly diffusing specialist predators can induce stationary turing patterns.

Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, **599**, 127417, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.127417>

[Mu2]

Nayana Mukherjee, Stacey R. Smith*, and Mainul Haque*.

Spatio-temporal patterns resulting from a predator-based disease with immune prey.

Chaos, Solitons & Fractals, **168**, 113197, 2023.<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2023.113197>

[P]

Venkata Y. Narayana*, Viswas Chhapola*, Soumya Tiwari*, Ekta Debnath*, Meenakshi Aggarwal*, and Om Prakash.

Diagnosis of bacterial infection in children with relapse of nephrotic syndrome: a personalized decision-analytic nomogram and decision curve analysis.

Pediatric Nephrology, 2023 (Online First).<https://doi.org/10.1007/s00467-023-05915-z>

[S]

Ajaya K. Sahoo, Priya D. Augusthian, Ishwarya Muralitharan, R. VivekAnanth, Kishan Kumar, Gaurav Kumar, Geetha Ranganathan, and Areejit Samal.

In silico identification of potential inhibitors of vital monkeypox virus proteins from FDA approved drugs.

Molecular Diversity, 2022 (Online First).<https://doi.org/10.1007/s11030-022-10550-1>

[Si1]

Aswathy Narayanan*, Pavitra Selvakumar, Rahul Siddharthan, Kaustuv Sanyal*.ClaiD: a Rapid Method of Clade-Level Identification of the Multidrug Resistant Human Fungal Pathogen *Candida auris*.*Microbiology Spectrum*, **10(2)**, e00634-22 2023.<https://doi.org/10.1128/spectrum.00634-22>

[V]

P. Varuni, Shakti N. Menon, and Gautam I. Menon.

Phototactic cyanobacteria as an active matter system.

Indian Journal of Physics, **96**, 2589–2595, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12648-022-02371-7>

[वीआई1]

आर. विवेक-अनंत, कार्तिकेयन मोहनराज, अजय के. साहू, और अरिजीत सामल।

IMPPAT 2.0: भारतीय औषधीय का एक उन्नत और विस्तारित फाइटोकेमिकल एटलस पौधे।

एसीएस ओमेगा, 8(9), 8827–8845, 2023।

<https://doi.org/10.1021/acsomega.3c00156>

[वीआई2]

आर. विवेक-अनंत, अजय के. साहू, शनमुगा पी. बस्करन, और अरिजीत सामल।

मचान और औषधीय कवक के द्वितीयक मेटाबोलाइट स्थान की संरचनात्मक विविधता। एसीएस ओमेगा, 8(3), 3102–3113, 2023।

<https://doi.org/10.1021/acsomega.2c064283102ACS>

[वीआई3]

आरपी विवेक-अनंत, अजय कुमार साहू, शनमुगा प्रिया भास्करन, जननी रविचंद्रन और अरिजीत सामल अरिजीत सामल।

एण्ड्रोजन रिसेप्टर बाध्यकारी रसायनों की संरचना-गतिविधि परिदृश्य में गतिविधि चट्टानों की पहचान।

कुल पर्यावरण का विज्ञान, 873, 162263, 2023।

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162263>

[वाई]

यशार्थ यादव, अजय सुब्बारायन, ओलिवियर सी. मार्टिन*, और अरिजीत सामल।

जीन विनियमन के द्विदलीय बूलियन मॉडल में रचना संरचनाओं और जैविक रूप से सार्थक तर्कों का सापेक्ष महत्व। वैज्ञानिक रिपोर्ट, 12, 18156, 2022।

<https://doi.org/10.1038/s41598-022-22654-7>

[ए1]

अभिजीत घनवत*, सुहास पंडित*, और सेल्वाकुमार ए.

लेफ़्टोक्लिन ने 4-कई गुना की किताब एम्बेडिंग खोली।

स्टडी साइन्टिअरम मैथेमैटिकैरम हंगरीका, 59(2), 142–159,

2022. <https://doi.org/10.1556/012.2022.01520>

[ए2]

अभिजीत घनवत*, सुहास पंडित*, और सेल्वाकुमार ए.

लेफ़्टोक्लिन 4-मैनिफ़ोल्ड्स का ओपन बुक अपघटन।

जर्नल ऑफ़ नॉट थ्योरी एंड इट्स रामिफिकेशन्स, 2023।

(प्रकाशित होने वाली है)।

<https://doi.org/10.1142/S0218216523500268>

[ए3]

सुहास पंडित* और सेल्वाकुमार ए.

S8 में 4-कई गुना का ट्राइसेक्शन एम्बेडिंग ..

भारतीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही- गणितीय विज्ञान, 132(2), पेपर संख्या 64, 8 पीपी, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s12044-022-00710-6>

[Vi1]

R. Vivek-Ananth, Karthikeyan Mohanraj, Ajaya K. Sahoo, and Areejit Samal.
 IMPPAT 2.0: An Enhanced and Expanded Phytochemical Atlas of Indian Medicinal Plants.
ACS OMEGA, **8(9)**, 8827–8845, 2023.
<https://doi.org/10.1021/acsomega.3c00156>

[Vi2]

Vivek-Ananth, Ajaya K. Sahoo, Shanmuga P. Baskaran, and Areejit Samal.
 Scaffold and structural diversity of the secondary metabolite space of medicinal fungi.
ACS OMEGA, **8(3)**, 3102–3113, 2023.
<https://doi.org/10.1021/acsomega.2c064283102ACS>

[Vi3]

R.P. Vivek-Ananth, Ajaya Kumar Sahoo, Shanmuga Priya Baskaran, Janani Ravichandran and Areejit Samal
 Identification of activity cliffs in structure-activity landscape of androgen receptor binding chemicals.
Science of The Total Environment, **873**, 162263, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162263>

[Y]

Yasharth Yadav, Ajay Subbaroyan, Olivier C. Martin*, and Areejit Samal.
 Relative importance of composition structures and biologically meaningful logics in bipartite boolean models of gene regulation.
SCIENTIFIC REPORTS, **12**, 18156, 2022.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-22654-7>

[A1]

Abhijeet Ghanwat*, Suhas Pandit*, and Selvakumar A.
 Lefschetz open book embeddings of 4-manifolds.
STUDIA SCIENTIARUM MATHEMATICARUM HUNGARICA, **59(2)**, 142–159, 2022.
<https://doi.org/10.1556/012.2022.01520>

[A2]

Abhijeet Ghanwat*, Suhas Pandit*, and Selvakumar A.
 Lefschetz open book decomposition of 4-manifolds.
Journal of Knot Theory and Its Ramifications, 2023.
 (To be published).
<https://doi.org/10.1142/S0218216523500268>

[A3]

Suhas Pandit* and Selvakumar A.
 Trisection embeddings of 4-manifolds in s^8 .
PROCEEDINGS OF THE INDIAN ACADEMY OF SCIENCES-MATHEMATICAL SCIENCES, **132(2)**, Paper No. 64, 8 pp, 2022.
<https://doi.org/10.1007/s12044-022-00710-6>

[बी]

कार्तिक सी बाबू और अनिर्बान मुखोपाध्याय।

द्विघात अवशेष पैटर्न और q का गैलोज़ समूह (जड़ $a(1)$, मूल $a(2), \dots$, मूल $a(n)$)।
अमेरिकन मैथमेटिकल सोसाइटी की कार्यवाही में, 150(10), 4277–4285। अमेरिकन मैथमेटिकल
सोसाइटी, मई 2022। <https://doi.org/10.1090/proc/15987>

[बीए]

**रामचंद्रन बालासुब्रमण्यन, ओलिवियर रामारे*, और प्रियंवद
श्रीवास्तव*.**

बड़े अंकगणितीय क्रमों में तीन अभाज्य संख्याओं का गुणनफल। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ नंबर थ्योरी,
19(4), 843–857, 2023।
<https://doi.org/10.1142/S1793042123500422>

[डी1]

अनूप दीक्षित.

जीटा कार्यों की सीमा प्रमेय पर।
प्रो. सुब्बाराव के सम्मान में सम्मेलन की कार्यवाही में, जून 2022. (प्रकाशित किया जाना है)।

[डी2]

अनूप दीक्षित और राम मूर्ति*.

ओमेगा $(\pi + \epsilon)$ के लिए एक स्थानीय एडॉस-केएसी प्रमेय। हार्डी रामानुजन जर्नल, 45, 74–83, 2022।

[डी3]

अनूप दीक्षित और राम मूर्ति*.

यूलर-क्रोनेकर स्थिरांक के लिए इहारा के अनुमानों पर।
एक्टा एरिथमेटिका, 2022। (प्रकाशित होने के लिए)।

[डी4]

अनूप दीक्षित, सिद्धि पाठक*, और वीकेश कुमार*।

क्यू-एक्सपोनेंशियल्स और संबंधित कार्यों के मूल्यों की रैखिक स्वतंत्रता।
2022. (प्रस्तुत)।

[डी5]

अनूप दीक्षित, दिशांत सैकिया*, और सौनक भट्टाचार्य*।

सामान्यीकृत डायोफैंटाइन एम-टुपल्स पर एक प्रभावी बाउंड।
2022. (प्रस्तुत)।

[जी]

सायन गोस्वामी और ज्योतिर्मय पोद्दार*।

सेंट्रल सेट प्रमेय फिल्टर और कुछ दहनशील परिणामों के साथ।
Indagationes Mathematicae, 33(6), 1312–1325, 2022।
<https://doi.org/10.1016/j.indag.2022.08.006>

[B]

Karthick C. Babu and Anirban Mukhopadhyay.Quadratic residue pattern and the galois group of q (root $a(1)$, root $a(2)$,..., root $a(n)$).In *Proceedings of the American Mathematical Society*, **150(10)**, 4277–4285. American Mathematical Society, May 2022.<https://doi.org/10.1090/proc/15987>

[Ba]

Ramachandran Balasubramanian, Olivier Ramare*, and Priyamvad Srivastav*.

Product of three primes in large arithmetic progressions.

International Journal of Number Theory, **19(4)**, 843–857, 2023.<https://doi.org/10.1142/S1793042123500422>

[D1]

Anup Dixit.

On limit theorem of zeta functions.

In *Proceedings for conference in honour of Prof. Subbarao*, Jun 2022.

(To be published).

[D2]

Anup Dixit and Ram Murty*.A localized erdos-kac theorem for $\omega_y(p + a)$.*Hardy Ramanujan Journal*, **45**, 74–83, 2022.

[D3]

Anup Dixit and Ram Murty*.

On ihara's conjectures for euler-kronecker constants.

Acta Arithmetica, 2022.

(To be published).

[D4]

Anup Dixit, Siddhi Pathak*, and Veekesh Kumar*.Linear independence of values of the q -exponentials and related functions. 2022.

(Submitted).

[D5]

Anup Dixit, Dishant Saikia*, and Saunak Bhattacharjee*.An effective bound on generalized diophantine m -tuples. 2022.

(Submitted).

[G]

Sayan Goswami and Jyotirmoy Poddar*.

Central sets theorem along filters and some combinatorial consequences.

Indagationes Mathematicae, **33(6)**, 1312–1325, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.indag.2022.08.006>

[जीयू1]

वाई. बिलू*, एस. गुन, और एस. एल. नाइक।
एटकिन-सेरे प्रश्न के गैर-आर्किमिडीयन एनालॉग पर।
2022. (प्रस्तुत)।

[जीयू2]

वाई. बिलू*, एस. गुन, और ई. ट्रॉन*।
3 एकवचन मोडुली की प्रभावी गुणक स्वतंत्रता।
2022. (प्रस्तुत)।

[जीयू3]

एस. गुन, एन. कंधील, और पी. फिलिपोन*।
डिरिचलेट एल मूल्यों की रैखिक स्वतंत्रता पर। जर्नल ऑफ़ नंबर थ्योरी, 244, 63–83, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jnt.2022.09.016>

[जीयू4]

एस. गुन, डब्ल्यू. कोहनेन*, और के. सौंदरराजन*।
आधा पूर्णांक वजन मॉड्यूलर रूपों के बड़े फूरियर गुणांक।
अमेरिकन जर्नल ऑफ़ मैथेमेटिक्स, 2023। (प्रकाशित होने के लिए)।

[जीयू5]

एस गुन और एस एल नाइक।
Hecke eigenforms के गैर-शून्य फूरियर गुणांकों के सबसे बड़े प्रमुख कारक पर।
2022. (प्रस्तुत)।

[गुन1]

यूरी बिलू*, सनोली गुन, और हाओजी होंग*।
रैखिक पुनरावृत्तियों के प्रमुख कारकों पर एकसमान स्पष्ट स्टीवर्ट का प्रमेय। एक्टा एरिथमेटिका, 206(3), 223, 2022. <https://doi.org/10.4064/aa211116-13-11>

[गुन2]

सनोली गुन और नीलम कांधिल।
बेकर के एक प्रश्न के विस्तार पर।
इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ नंबर थ्योरी, 19(2), 375–388, 2022।
<https://doi.org/10.1142/S1793042123500173>

[गुन3]

सनोली गुन और नीलम कांधिल।
बेकर के एक प्रश्न के विस्तार पर।
नंबर थ्योरी का इंटरनेशनल जर्नल, 19(2), 375, 2023।
<https://doi.org/10.1142/S1793042123500173>

[Gu1]

Y. Bilu*, S. Gun, and S. L. Naik.

On non-Archimedean analogue of Atkin-Serre Question. 2022.

(Submitted).

[Gu2]

Y. Bilu*, S. Gun, and E. Tron*.

Effective multiplicative independence of 3 singular moduli. 2022.

(Submitted).

[Gu3]

S. Gun, N. Kandhil, and P. Philippon*.

On linear independence of Dirichlet L values.

Journal of Number Theory, **244**, 63–83, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jnt.2022.09.016>

[Gu4]

S. Gun, W. Kohnen*, and K. Soundararajan*.

Large Fourier coefficients of half-integer weight modular forms.

American Journal of Mathematics, 2023.

(To be published).

[Gu5]

S. Gun and S. L. Naik.

On the largest prime factor of non-zero Fourier coefficients of Hecke eigenforms. 2022.

(Submitted).

[Gun1]

Yuri Bilu*, Sanoli Gun, and Haojie Hong*.

Uniform explicit Stewart's theorem on prime factors of linear recurrences.

Acta Arithmetica, **206(3)**, 223, 2022.

<https://doi.org/10.4064/aa211116-13-11>

[Gun2]

Sanoli Gun and Neelam Kandhil.

On an extension of a question of Baker.

International Journal of Number Theory, **19(2)**, 375–388, 2022.

<https://doi.org/10.1142/S1793042123500173>

[Gun3]

Sanoli Gun and Neelam Kandhil.

On an extension of a question of Baker.

International Journal of Number Theory, **19(2)**, 375, 2023.

<https://doi.org/10.1142/S1793042123500173>

[गुन5]

सनोली गन, ओलिवियर रामारे*, और ज्योत्सना शिवरामन*।

रे कक्षाओं में आदर्शों की गिनती का एक अनुप्रयोग।

2022.(प्रस्तुत)।

[गुन6]

सनोली गन, ओलिवियर रामारे*, और ज्योत्सना शिवरामन*।

रे कक्षाओं में आदर्शों की गिनती।

जर्नल ऑफ नंबर थ्योरी, 243, 13–37, 2023।

<https://doi.org/10.1016/j.jnt.2022.08.005>

[आई]

कल्याण बनर्जी*, जया एन. अय्यर, और जेम्स डी. लुईस*।

जेकोबियन किस्मों पर जोर देने के साथ, चिकनी पर्याप्त विभाजक के चाउ समूहों के आगे।

मैथमेटिसे नचरिचटेन, 295(12), 2301–2317, 2022।

<https://doi.org/10.1002/mana.202000125>

[जे]

अभिषेक जुयाल और डस्टिन मूडी*।

एक उभयनिष्ठ क्षेत्र और एक उभयनिष्ठ परिमाण के साथ बगुले और समकोण त्रिभुजों के जोड़े।

प्रकाशन गणित-डेब्रेसेन, 100(3-4), 449–460, 2022।

<https://doi.org/10.5486/pmd.2022.9191>

[के1]

नीलम कांधिल और पुरुषोत्तम रथ*।

बेकर के एक सवाल के आसपास।

सुब्बाराव संगोष्ठी की कार्यवाही में (फील्ड्स संस्थान द्वारा प्रकाशित), अप्रैल 2022।

(प्रकाशित होने वाली है)।

[के2]

नीलम कांधिल.

1/2 पर डेडेकाइंड जीटा मान पर एक नोट।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ नंबर थ्योरी, 18(6), 1289–1299, 2022।

<https://doi.org/10.1142/S1793042122500658>

[के3]

नीलम कांधिल, राशि लूनिया, और ज्योत्सना शिवरामन*।

संकीर्ण किरण वर्ग क्षेत्रों के यूलर-क्रोनेकर स्थिरांक के औसत पर स्पष्ट ऊपरी सीमा। 2022.

(प्रस्तुत)।

[Gun5]

Sanoli Gun, Olivier Ramare*, and Jyothsnaa Sivaraman*.

An application of counting ideals in ray classes. 2022.

(Submitted).

[Gun6]

Sanoli Gun, Olivier Ramare*, and Jyothsnaa Sivaraman*.

Counting ideals in ray classes.

JOURNAL OF NUMBER THEORY, **243**, 13–37, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jnt.2022.08.005>

[I]

Kalyan Banerjee*, Jaya N. Iyer, and James D. Lewis*.

Pushforwards of chow groups of smooth ample divisors, with an emphasis on jacobian varieties.

Mathematische Nachrichten, **295(12)**, 2301–2317, 2022.

<https://doi.org/10.1002/mana.202000125>

[J]

Abhishek Juyal and Dustin Moody*.

Pairs of heron and right triangles with a common area and a common perimeter.

PUBLICATIONES MATHEMATICAE-DEBRECEN, **100(3-4)**, 449–460, 2022.

<https://doi.org/10.5486/pmd.2022.9191>

[K1]

Neelam Kandhil and Purusottam Rath*.

Around a question of baker.

In *Proceedings of the Subbarao Symposium (to be published by the Fields Institute)*, Apr 2022.

(To be published).

[K2]

Neelam Kandhil.

A note on dedekind zeta values at $1/2$.

International Journal of Number Theory, **18(6)**, 1289–1299, 2022.

<https://doi.org/10.1142/S1793042122500658>

[K3]

Neelam Kandhil, Rashi Lunia, and Jyothsnaa Sivaraman*.

Explicit upper bounds on average of euler-kronecker constants of narrow ray class fields. 2022.

(Submitted).

[को]

सुहैल ए. राथर*, एन. रामदास*, विजय कोडियालम, और अरुल लक्ष्मीनारायणन*।

यूलर के 36 अधिकारियों की समस्या के लिए बिल्कुल अधिकतम उलझे हुए राज्यों की समानता और अनंत क्रांति समाधान।

2023. (प्रस्तुत)।

[कोट1]

अनुज जाखड़* और श्रीनिवास कोत्याडा।

घातीय टेलर बहुपदों द्वारा परिभाषित संख्या क्षेत्रों पर एक संक्षिप्त नोट।

2023.

(पूर्वमुद्रण: arXiv:2303.08100)।

[कोट2]

कथिरावन टी*, श्रीनिवास के, और उषा के सांगले*।

$(,k)$ और $(,k,r)$ -नियमित विभाजनों के लिए कुछ सर्वांगसमताएँ।

2023. आर्कसिव: 2303.13906 (प्रस्तुत)।

[कु]

वीकेश कुमार और आर. थंगादुरई*।

बीजगणितीय संख्याओं के एक साथ सन्निकटन पर।

गणितिका, 68(4), 1153–1175, 2022. <https://doi.org/10.1112/mtk.12161>

[एम]

मानस मंडल और परमेश्वरन शंकरन*।

सामान्यीकृत डोल्ल रिक्त स्थान की कोहोलॉजी।

टोपोलॉजी और इसके अनुप्रयोग, 310, 108040, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.topol.2022.108040>

[एमए]

एस मणिकंदन।

कहलर भागफल के होलोमोर्फिक अनुभागीय वक्रता पर। आर्किव डेर मैथेमेटिक, 120, 331–338, 2023.

<https://doi.org/10.1007/s00013-022-01825-y>

[मु1]

कार्तिक बाबू*, अनिर्बान मुखोपाध्याय, और ए. शंकरनारायणन*।

अपरिमित रूप से अनेक अभाज्य संख्याओं के लिए अवशेष पैटर्न।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ नंबर थ्योरी, 19(3), 511–529, 2023।

<https://doi.org/10.1142/S1793042123500240>

[मु2]

प्रणेंदु दरबार*, अनिर्बान मुखोपाध्याय, और काशी विश्वनाथम*।

काल्पनिक द्विघात संख्या क्षेत्रों में दो अभाज्य संख्याओं के गुणनफल के बीच परिबद्ध अंतराल।

रिसर्च इन नंबर थ्योरी, 9, आर्टिकल नंबर 11, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s40993-022-00421-x>

[Ko]

Suhail A. Rather*, **N. Ramadas***, **Vijay Kodiyalam**, and **Arul Lakshminarayanan***.

Equivalence of absolutely maximally entangled states and infinite quantum solutions to the problem of 36 officers of Euler. 2023.

(Submitted).

[Kot1]

Anuj Jakhar* and **Srinivas Kotyada**.

A short note on number fields defined by exponential taylor polynomials. 2023.

(Preprint: arXiv:2303.08100).

[Kot2]

Kathiravan T*, **Srinivas K**, and **Usha K Sangale***.

Some congruences for (ℓ, k) and (ℓ, k, r) -regular partitions. 2023.

arXiv:2303.13906 (Submitted).

[Ku]

Veekesh Kumar and **R. Thangadurai***.

On simultaneous approximation of algebraic numbers.

Mathematika, **68**(4), 1153–1175, 2022.

<https://doi.org/10.1112/mtk.12161>

[M]

Manas Mandal and **Parameswaran Sankaran***.

Cohomology of generalized dold spaces.

Topology and its Applications, **310**, 108040, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.topol.2022.108040>

[Ma]

S. Manikandan.

On holomorphic sectional curvature of kahler quotients.

Archivder Mathematik, **120**, 331–338, 2023.

<https://doi.org/10.1007/s00013-022-01825-y>

[Mu1]

Karthick Babu*, **Anirban Mukhopadhyay**, and **A. Sankaranarayanan***.

Residue pattern for infinitely many primes.

International Journal of Number Theory, **19**(3), 511–529, 2023.

<https://doi.org/10.1142/S1793042123500240>

[Mu2]

Pranendu Darbar*, **Anirban Mukhopadhyay**, and **Kasi Viswanadham***.

Bounded gaps between product of two primes in imaginary quadratic number fields.

Research in Number Theory, **9**, article no.11, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s40993-022-00421-x>

[एन]

सुनील एल नाइक।

हिल्बर्ट पुच्छ रूपों के गैर-शून्य फूरियर गुणांक के प्रधान विभाजकों और मूलकों की संख्या पर।
फोरम मैथेमेटिकम, 34(6), 1519, 2022. <https://doi.org/10.1515/forum-2022-0055>

[पी1]

अमृतांशु प्रसाद और समरथ राम*।

एंटी-इनवेरिएंट सबस्पेस और क्यू-हर्माइट कैटलन त्रिकोण की गणना।

नवंबर 2022।

(प्रस्तुत)।

[पी2]

दिलप्रीत कौर*, सुनील प्रजापति*, और अमृतांशु प्रसाद।

परिमित समूहों के संयोजी आक्रमणकारियों के रूप में एक साथ संयुग्मन वर्ग। बीजगणित में संचार,
50(10), 4549, 2022।

[पी3]

दिलप्रीत कौर*, सुनील प्रजापति*, और अमृतांशु प्रसाद।

रैंक ≤ 5 के परिमित पी-समूहों के साथ-साथ संयुग्मन वर्ग।

जर्नल ऑफ़ द रामानुजन मैथमैटिकल सोसाइटी, 2023। (प्रकाशित होने के लिए)।

[पी4]

श्रीधर पी. नारायणन*, दिग्जॉय पॉल*, अमृतांशु प्रसाद, और श्रद्धा

श्रीवास्तव*।

तुच्छ और सांकेतिक अभ्यावेदन के लिए कुछ प्रतिबंध गुणांक।

2022. आर्किव: 2211.15252 (प्रस्तुत)।

[पी5]

अमृतांशु प्रसाद।

चरित्र बहुपदों की फ्रोबेनियस विशेषता। भारतीय विज्ञान संस्थान का जर्नल, 102(3), 947, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s41745-022-00327-8>

[पी6]

अमृतांशु प्रसाद और समरथ राम*।

नियमित विकर्ण ऑपरेटर्स के विभाजन, झांकी और उप-प्रोफ़ाइल सेट करें। संगोष्ठी लोथारिंगिएन डी
कॉम्बिनेटोइरे, 86B, 35, 2022।

[पी7]

अमृतांशु प्रसाद और समरथ राम*।

विभाजन उप-स्थान और टौचर्ड-रिओर्डन सूत्र की परिमित क्षेत्र व्याख्या।

कॉम्बिनेटोरिक्स के यूरोपीय जर्नल, 110, 103705, 2023।

<https://doi.org/10.1016/j.ejc.2023.103705>

[N]

Sunil L. Naik.

On the number of prime divisors and radicals of non-zero fourier coefficients of hilbert cusp forms.

Forum Mathematicum, **34(6)**, 1519, 2022.

<https://doi.org/10.1515/forum-2022-0055>

[P1]

Amritanshu Prasad and Samrith Ram*.

Enumeration of anti-invariant subspaces and the q-Hermite Catalan triangle.

Nov 2022.

(Submitted).

[P2]

Dilpreet Kaur*, Sunil Prajapati*, and Amritanshu Prasad.

Simultaneous conjugacy classes as combinatorial invariants of finite groups.

Communications in Algebra, **50(10)**, 4549, 2022.

<https://doi.org/10.1080/00927872.2022.2065494>

[P3]

Dilpreet Kaur*, Sunil Prajapati*, and Amritanshu Prasad.

Simultaneous conjugacy classes of finite p-groups of rank ≤ 5 .

Journal of the Ramanujan Mathematical Society, 2023.

(To be published).

[P4]

Sridhar P. Narayanan*, Digjoy Paul*, Amritanshu Prasad, and Shraddha Srivastava*.

Some restriction coefficients for the trivial and sign representations.

2022.

arXiv:2211.15252 (Submitted).

[P5]

Amritanshu Prasad.

The Frobenius characteristic of character polynomials.

Journal of the Indian Institute of Science, **102(3)**, 947, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s41745-022-00327-8>

[P6]

Amritanshu Prasad and Samrith Ram*.

Set partitions, tableaux, and subspace profiles of regular diagonal operators.

Seminaire Lotharingien de Combinatoire, **86B**, 35, 2022.

[P7]

Amritanshu Prasad and Samrith Ram*.

Splitting subspaces and a finite field interpretation of the Touchard-Riordan formula.

European Journal of Combinatorics, **110**, 103705, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.ejc.2023.103705>

[पीआर]

देवेन्द्र प्रसाद.

भार्व बहुपद और पूर्णांक-मूल्यवान बहुपदों की अलघुकरणीयता।
रॉकी माउंटेन मैथेमेटिक्स कंसोर्टियम, 52(3), 1031 - 1038, 2022।
<https://doi.org/10.1216/rmj.2022.52.1031>

[आर]

मृगेन्द्र एस. कुशवाहा*, के.एन. राघवन, और शंकरन विश्वनाथ।

अर्ध-मानक युवा झांकी के बाएँ और दाएँ कुंजियों के लिए सरल प्रक्रियाएँ।
2023.
(प्रीप्रिंट: <https://arxiv.org/abs/2302.08279>)

[आरओ]

मौले-ताहर बेनामुर* और इंद्रव रॉय।

एक समपरिवर्ती पीपीवी प्रमेय और पास्केहिगसन द्वैत। एनल्स ऑफ़ के-थ्योरी, 7(2), 237–278, 2022.
<https://doi.org/10.2140/akt.2022.7.237>

[एस]

पियासा सरकार और एस. सुंदर।

मल्टीपैरामीटर सीसीआर के उदाहरण गैर-तुच्छ सूचकांक के साथ बहते हैं। एडिनबर्ग मैथमेटिकल
सोसाइटी की कार्यवाही, 65(3), 799–832, 2022।
<https://doi.org/10.1017/S0013091522000359>

[एसई]

आर. सेल्वी और पी. शुक्ला*।

सेल की सतह के साथ एक रेनर-रिवलिन तरल क्षेत्र के माध्यम से गैर-न्यूटोनियन द्रव का विश्लेषणात्मक
समाधान।
अनुप्रयुक्त गणित के IAENG अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, 52(4), ., 2022

[श]

सुंदर शनमुगसुंदरम।

गैर-स्थिर पॉइसन प्रक्रियाओं से संबंधित अपघटनीय उत्पाद प्रणालियाँ।
अंतर्राष्ट्रीय गणित अनुसंधान नोटिस, 1-21, 2022. <https://doi.org/10.1093/imrn/rnac158>

[सु1]

एस सुंदर।

कूपर के एक प्रमेय पर।
गणित का न्यूजीलैंड जर्नल, 53, 11–25, 2022।
<https://doi.org/10.53733/197>

[Pr]

Devendra Prasad.

Bhargava factorials and irreducibility of integer-valued polynomials.

Rocky Mountain Mathematics Consortium, **52(3)**, 1031 – 1038, 2022.<https://doi.org/10.1216/rmj.2022.52.1031>

[R]

Mrigendra S. Kushwaha*, K. N. Raghavan, and Sankaran Viswanath.

Simple procedures for Left and Right Keys of Semi-standard Young Tableaux. 2023.

(Preprint: <https://arxiv.org/abs/2302.08279>).

[Ro]

Moulay-Tahar Benameur* and Indrava Roy.

An equivariant ppv theorem and paschke-higson duality.

Annals of K-Theory, **7(2)**, 237–278, 2022.<https://doi.org/10.2140/akt.2022.7.237>

[S]

Piyasa Sarkar and S. Sundar.

Examples of multiparameter CCR flows with non-trivial index.

Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society, **65(3)**, 799–832, 2022.<https://doi.org/10.1017/S0013091522000359>

[Se]

Selvi and P. Shukla*.

Analytical Solutions of Non-Newtonian Fluid through a Reiner-Rivlin Liquid Sphere with Cell Surface.

IAENG International Journal of Applied Mathematics, **52(4)**, ., 2022.

[Sh]

Sundar Shanmugasundaram.

Decomposable product systems associated to non-stationary poisson processes.

International Mathematics Research Notices, ., 1-21, 2022.<https://doi.org/10.1093/imrn/rnac158>

[Su1]

S. Sundar.

On a theorem of cooper.

New Zealand Journal of Mathematics, **53**, 11–25, 2022.<https://doi.org/10.53733/197>

[सु2]

एस सुंदर।

कमजोर वेइल कम्प्यूटेशन संबंध का प्रतिनिधित्व।

न्यूयॉर्क जर्नल ऑफ मैथेमेटिक्स, 28, 1512–1530, 2022।

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.03657>

[ए]

गुंथर तुर्क*, राजेश सिंह*, और रोनोजॉय अधिकारी।

एक सक्रिय कण पर स्टोक्स कर्षण।

भौतिक समीक्षा ई, 106, 014601, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.014601>

[एजे1]

ए. एच. अजथ, पूजा मुखर्जी और वी. रवींद्रन।

सॉफ्ट प्लस वर्चुअल से आगे जा रहे हैं। भौतिक समीक्षा डी, 105(9), L091503, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L091503>

[एजे2]

ए. एच. अजथ, पूजा मुखर्जी और वी. रवींद्रन।

ड्रेल-यान और हिग्स बोसोन प्रोडक्शंस के लिए नरम सुधार के आगे।

फिजिकल रिव्यू डी, 105(9), 094035, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.094035>

[एजे3]

ए. एच. अजथ, पूजा मुखर्जी, वी. रवींद्रन, अपर्णा शंकर और सुरभि तिवारी।

एनएनएलओ को ड्रेल-यान प्रक्रिया के लिए नेक्स्ट-टू-सॉफ्ट-वर्चुअल रिज्यूमड रैपिडिटी डिस्ट्रीब्यूशन

+ एनएनएलएल। फिजिकल रिव्यू डी, 106(3), 034005, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.034005>

[एजे4]

ए. एच. अजथ, पूजा मुखर्जी, वी. रवींद्रन, अपर्णा शंकर और सुरभि तिवारी।

एसवी से एनएनएलओ + एनएनएलएल के बगल में हिग्स बोसोन क्रॉस सेक्शन को फिर से शुरू किया।

यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 82, 774, 2022। <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10752-9>

[एएन1]

अखिल एंटनी, फैबियो फिनेली*, धीरज के. हाजरा, और अरमान शफीलू*।

ब्रह्माण्ड विज्ञान में मतभेद और धीमी-रोल मुद्रास्फीति की गतिशीलता का उल्लंघन। भौतिक समीक्षा पत्र,

130(11), 111001, 2023।

[एन2]

अखिल एंटनी और श्वेता जैन*।

मुद्रास्फीति की संभावना में अवमंदित दोलनों का प्रभाव। यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 82, 687, 2022।

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10616-2>

[Su2]

S. Sundar.

Representations of the weak weyl commutation relation.

NEW YORK JOURNAL OF MATHEMATICS, **28**, 1512–1530, 2022.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.03657>

[A]

Gunther Turk*, Rajesh Singh*, and Ronojoy Adhikari.

Stokes traction on an active particle.

PHYSICAL REVIEW E, **106**, 014601, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.014601>

[Aj1]

A. H. Ajjath, Pooja Mukherjee, and V. Ravindran.

Going beyond soft plus virtual.

Physical Review D, **105(9)**, L091503, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L091503>

[Aj2]

A. H. Ajjath, Pooja Mukherjee, and V. Ravindran.

Next to soft corrections to drell-yan and higgs boson productions.

Physical Review D, **105(9)**, 094035, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.094035>

[Aj3]

A. H. Ajjath, Pooja Mukherjee, V. Ravindran, Aparna Sankar, and Surabhi Tiwari.

Next-to-soft-virtual resummed rapidity distribution for the Drell-Yan process to NNLO + NNLL.

Physical Review D, **106(3)**, 034005, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.034005>

[Aj4]

A. H. Ajjath, Pooja Mukherjee, V. Ravindran, Aparna Sankar, and Surabhi Tiwari.

Resummed higgs boson cross section at next-to SV to NNLO + NNLL.

The European Physical Journal C, **82**, 774, 2022.

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10752-9>

[An1]

Akhil Antony, Fabio Finelli*, Dhiraj K. Hazra, and Arman Shafieloo*.

Discordances in cosmology and the violation of slow-roll inflationary dynamics.

Physical Review Letters, **130(11)**, 111001, 2023.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.111001>

[An2]

Akhil Antony and Shweta Jain*.

Effect of damped oscillations in the inflationary potential.

The European Physical Journal C, **82**, 687, 2022.

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10616-2>

[एस1]

सुजय के. अशोक और जन ट्रॉस्ट*

$sl(2, r)$ कक्षाओं पर पथ समाकलन।

जर्नल ऑफ फिजिक्स ए: मैथमैटिकल एंड थ्योरेटिकल, 55(33), 335202, 2022।

<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac802c>

[एस2]

सुजय के. अशोक और जन ट्रॉस्ट*

लंबे तार और अर्धसामान्य घुमावदार मोड। जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2022(9), 172, 2022।

[https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2022\)172](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2022)172)

[एस 3]

सुजय के. अशोक और जन ट्रॉस्ट*

त्रि-आयामी ब्लैक होल में मुड़े हुए तार। यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 82, 913, 2022। <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10903-y>

[बी]

वाई. मान*, एम.पी. सुरनीस*, बी.सी. जोशी*, और एम. बागची।

मैग्नेटर xte j1810-197: औसत रेडियो उत्सर्जन का स्पेक्ट्रो-टेम्पोरल विकास।

एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, 931(1), 67, 2022।

<https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac68f1>

[बीए1]

भाल सी. जोशी*, अचमवीदु गोपाकुमार*, अरुल पांडियन*, त्यागराज प्रभु*, लंकेश्वर डे*, मंजरी बागची, शांतनु देसाई*, और प्रतीक तरफदार।

SKA युग के दौरान नैनोहर्ट्ज़ गुरुत्वाकर्षण तरंग खगोल विज्ञान: एक InPTA परिप्रेक्ष्य।

जर्नल ऑफ एस्ट्रोफिजिक्स एंड एस्ट्रोनॉमी, 43(2), 98, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s12036-022-09869-w>

[बीए2]

के नोबलसन*, निकिता अग्रवाल*, राघव गिरगांवकर*, अरुल पांडियन*, भाल चंद्र जोशी*, एम. कृष्णकुमार*, अभिमन्यु सुशोभन*, शांतनु देसाई*, टी. प्रभु*, आदर्श बाथुला*, टिमोथी टी. पेनुची*, शर्मिष्ठा बनिक*, मंजरी बागची, नीलम ढांडा बत्रा*, अर्पिता चौधरी, सुभजीत दंडपत*, लंकेश्वर डे*, यशवंत गुप्ता*, शिनोसुके हिसानो*, रियो काटो*, दिव्यांश खरबंदा*, टोमोनोसुके किकुनागा*, नील कोल्हे*, योगेश मान*, पीयूष मरमट*, पी. अरुमुगम*, पी. मनोहरन*, ध्रुव पाठक, जयखोम्बा सिंघा*, मयूरेश पी.

यूजीएमआरटी के साथ देखे गए इनष्टा पल्सर की कम आवृत्ति वाली वाइडबैंड टाइमिंग। रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसाइटी का मासिक नोटिस, 512(1), 1234–1243, 2022।

<https://doi.org/10.1093/mnras/stac532>

[As1]

Sujay K. Ashok and Jan Troost*Path integrals on $sl(2, \mathbb{R})$ orbits.*Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, **55(33)**, 335202, 2022.<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac802c>

[As2]

Sujay K. Ashok and Jan Troost*

Long strings and quasinormal winding modes.

Journal of High Energy Physics, **2022(9)**, 172, 2022.[https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2022\)172](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2022)172)

[As3]

Sujay K. Ashok and Jan Troost*

Twisted strings in three-dimensional black holes.

The European Physical Journal C, **82**, 913, 2022.<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10903-y>

[B]

Y. Maan*, M. P. Surnis*, B. C. Joshi*, and M. Bagchi.

Magnetar xte j1810-197: Spectro-temporal evolution of average radio emission.

ASTROPHYSICAL JOURNAL, **931(1)**, 67, 2022.<https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac68f1>

[Ba1]

Bhal C. Joshi*, Achamveedu Gopakumar*, Arul Pandian*, Thiagaraj Prabu*, Lankeswar Dey*, Manjari Bagchi, Shantanu Desai*, and Pratik Tarafdar.

Nanohertz gravitational wave astronomy during SKA era: An InPTA perspective.

Journal of Astrophysics and Astronomy, **43(2)**, 98, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12036-022-09869-w>

[Ba2]

K. Nobleson*, Nikita Agarwal*, Raghav Girgaonkar*, Arul Pandian*, Bhal Chandra Joshi*, M. Krishnakumar*, Abhimanyu Susobhanan*, Shantanu Desai*, T. Prabu*, Adarsh Bathula*, Timothy T. Pennucci*, Sarmistha Banik*, Manjari Bagchi, Neelam Dhanda Batra*, Arpita Choudhary, Subhajit Dandapat*, Lankeswar Dey*, Yashwant Gupta*, Shinnosuke Hisano*, Ryo Kato*, Divyansh Kharbanda*, Tomonosuke Kikunaga*, Neel Kolhe*, Yogesh Maan*, Piyush Marmat*, P. Arumugam*, P. Manoharan*, Dhruv Pathak, Jaikhomba Singha*, Mayuresh P. Surnis*, Sai Chaitanya Susarla*, and Keitaro Takahashi*.

Low-frequency wideband timing of inpta pulsars observed with the ugmrt.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, **512(1)**, 1234–1243, 2022.<https://doi.org/10.1093/mnras/stac532>

[बेस 1]

जी भास्करन।

सीमित उच्च का सिद्धांत &119879;&119888; मोनोवालेंट धातुओं में अतिचालकता।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मॉडर्न फिजिक्स बी, 36(27), 250184, 2022।

<https://doi.org/10.1142/S0217979222501843>

[बेस2]

एल गोविंदराज*, एस. अरुमुगम*, आर. त्यागराजन*, दिनेश कुमार*, एम. कन्नन*, ध्रुवा दास*, टी. सूरज*, वी. शंकरनारायणन*,

के. सेतुपति*, जी. भास्करन, रमन शंकर*, और रामचंद्र एम. राव*।

वोहल्लेबेन प्रभाव और आकस्मिक &960; सुपरकंडक्टिंग बोरॉन डोपड डायमंड थिन फिल्म्स में जंक्शन।

फिजिका सी: सुपरकंडक्टिविटी और इसके अनुप्रयोग, 598, 1354065, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.physc.2022.1354065>

[बीआई]

अपूर्वा बिस्वास, वी. वी. प्रसाद*, और आर. राजेश।

संचालित दानेदार गैसों में एमपीम्बा प्रभाव: दूरी उपायों की भूमिका।

2023.

ArXiv: 2303.10900 (प्रस्तुत)।

[बीआईएस]

दीप्तक बिस्वास, पीटर पेट्रेस्की*, और सायंतन शर्मा।

हैड्रॉन रेजोनेंस गैस मॉडल से चिरल कंडेनसेट। भौतिक समीक्षा सी, 106(4), 045203, 2022. <https://doi.org/10.1103/PhysRevC.106.045203>

[सी1]

अभिषेक आनंद*, ऋषिकेश पाटिल*, अजीत सी. बलराम, और जी. जे. श्रीजीत*।

भिन्नात्मक क्वांटम हॉल सिस्टम में पार्टन राज्यों का वास्तविक-अंतरिक्ष उलझाव स्पेक्ट्रा।

भौतिक समीक्षा बी, 106(8), 085136, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.106.085136>

[सी2]

अजीत सी. बलराम, झाओ लिउ*, एंड्री ग्रोमोव*, और ज़्लातको पापी*।

भिन्नात्मक क्वांटम हॉल तरल पदार्थों में पार्टन की बहुत उच्च-ऊर्जा सामूहिक अवस्थाएँ। भौतिक। रेव. एक्स, 12(2), 021008, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevX.12.021008>

[सी3]

राफेल गावात्ज़*, अजीत सी. बलराम, एरेज़ बर्ग*, नेतनेल लिंडनर*, और मार्क रुडनर*।

टोपोलॉजिकल पंपों की बातचीत में प्रीथर्मलाइजेशन और उलझाव की गतिशीलता।

भौतिक। रेव. बी, 105(19), 195118, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.195118>

[Bas1]

G. Baskaran.

Theory of confined high &119879;&119888; superconductivity in monovalent metals.

International Journal of Modern Physics B, **36(27)**, 250184, 2022.

<https://doi.org/10.1142/S0217979222501843>

[Bas2]

**L. Govindaraj*, S. Arumugam*, R. Thiyagarajan*, Dinesh Kumar*, M. Kannan*,
Dhruba Das*, T. Suraj*, V. Sankaranarayanan*,**

K. Sethupathi*, G. Baskaran, Raman Sankar*, and Ramachandra M. Rao*.

Wohllleben effect and emergent &960; junctions in superconducting boron doped diamond thin films.

Physica C: Superconductivity and its Applications, **598**, 1354065, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.physc.2022.1354065>

[Bi]

Apurba Biswas, V. V. Prasad*, and R. Rajesh.

Mpemba effect in driven granular gases: role of distance measures. 2023.

ArXiv:2303.10900 (Submitted).

[Bis]

Deeptak Biswas, Peter Petreczky*, and Sayantan Sharma.

Chiral condensate from a hadron resonance gas model.

PHYSICAL REVIEW C, **106(4)**, 045203, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevC.106.045203>

[C1]

Abhishek Anand*, Rushikesh Patil*, Ajit C. Balram, and G. J. Sreejith*.

Real-space entanglement spectra of parton states in fractional quantum hall systems.

Physical Review B, **106(8)**, 085136, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.106.085136>

[C2]

Ajit C. Balram, Zhao Liu*, Andrey Gromov*, and Zlatko Papić*.

Very-high-energy collective states of partons in fractional quantum hall liquids.

Phys. Rev. X, **12(2)**, 021008, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevX.12.021008>

[C3]

Raffael Gawatz*, Ajit C. Balram, Erez Berg*, Netanel Lindner*, and Mark Rudner*.

Prethermalization and entanglement dynamics in interacting topological pumps.

Phys. Rev. B, **105(19)**, 195118, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.195118>

[सी4]

डंग गुयेन*, कार्तिक प्रभु*, अजीत सी. बलराम, और एंड्री ग्रोमोव*।

हल्दाने-रेजायी फ्रैक्शनल क्वांटम हॉल स्टेट का सुपरग्रेविटी मॉडल।

भौतिक। रेव. बी, 107(12), 125119, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.107.125119>

[सी5]

सोंगयांग पु*, अजीत सी. बलराम, और ज़्लातको पापी*।

टोपोलॉजिकल क्वांटम तरल पदार्थों में राज्यों का स्थानीय घनत्व और कण उलझाव।

भौतिक समीक्षा बी, 106(4), 045140, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.106.045140>

[सी6]

अनिर्बान शर्मा*, सोंगयांग पु*, अजीत सी. बलराम, और जैनेंद्र जैन*।

मोनोलेयर ग्राफीन में अपरंपरागत जोड़ी के साथ आंशिक क्वांटम हॉल प्रभाव।

भौतिक। रेव. लेट., 130(12), 126201, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.126201>

[सी 7]

टोंगझोउ झाओ*, कोजी कुडो*, विलियम फौगनो*, अजीत सी. बलराम, और जैनेंद्र जैन*।

आंशिक क्वांटम हॉल प्रभाव में उत्तेजना अंतराल पर दोबारा गौर करना।

भौतिक समीक्षा बी, 105(20), 205147, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.205147>

[सीएच]

अमलान चक्रवर्ती, टोबियास हबर*, रोमन एल. ली*, एंड्रियास वी. मांटेफेल*, रॉबर्ट एम. शाबिंगर*, अलेक्जेंडर वी. स्मिरनोव*, व्लादिमीर ए. स्मिरनोव*, और मैथियास स्टीनहॉसर*।

विभिन्न धाराओं के लिए एससीईटी में चार लूप और हार्ड मिलान गुणांक पर एचबीबी वर्टेक्स।

फिजिकल रिव्यू डी, 106(7), 074009, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.074009>

[चा1]

मौसमी कुंडू* और सी. चंद्रशेखर।

असतत-समय क्वांटम जंप मॉडल का उपयोग करके fmo कॉम्प्लेक्स में साइट जोड़े के बीच गैर-मार्कोवियनिटी।

एसीएस ओमेगा, 7(51), 48067–48074, 2022. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c06030>

[चा2]

संजीत एस. पांडा*, अमीन पी. यासिर*, और सी. चंद्रशेखर।

के-चक्र क्वांटम वॉक में पुनरावृत्ति का उपयोग करते हुए क्वांटम प्रत्यक्ष संचार प्रोटोकॉल।

भौतिक समीक्षा ए, 107(2), 022611, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022611>

[C4]

Dung Nguyen*, **Kartik Prabhu***, **Ajit C. Balram**, and **Andrey Gromov***.

Supergravity model of the haldane-rezayi fractional quantum hall state.

Phys. Rev. B, **107(12)**, 125119, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.107.125119>

[C5]

Songyang Pu*, **Ajit C. Balram**, and **Zlatko Papi***.

Local density of states and particle entanglement in topological quantum fluids.

Physical Review B, **106(4)**, 045140, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.106.045140>

[C6]

Anirban Sharma*, **Songyang Pu***, **Ajit C. Balram**, and **Jainendra Jain***.

Fractional quantum hall effect with unconventional pairing in monolayer graphene.

Phys. Rev. Lett., **130(12)**, 126201, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.126201>

[C7]

Tongzhou Zhao*, **Koji Kudo***, **William Faugno***, **Ajit C. Balram**, and **Jainendra Jain***.

Revisiting excitation gaps in the fractional quantum hall effect.

Physical Review B, **105(20)**, 205147, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.205147>

[Ch]

Amlan Chakraborty, **Tobias Huber***, **Roman L. Lee***, **Andreas v. Manteuffel***, **Robert M. Schabinger***, **Alexander V. Smirnov***, **Vladimir A. Smirnov***, and **Matthias Steinhauser***.

Hbb vertex at four loops and hard matching coefficients in SCET for various currents.

Physical Review D, **106(7)**, 074009, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.074009>

[Cha1]

Mousumi Kundu* and **C. Chandrashekar**.

Non-markovianity between site pairs in fmo complex using discrete-time quantum jump model.

ACS Omega, **7(51)**, 48067–48074, 2022.<https://doi.org/10.1021/acsomega.2c06030>

[Cha2]

Sanjeet S. Panda*, **Ameen P. Yasir***, and **C. Chandrashekar**.

Quantum direct communication protocol using recurrence in k-cycle quantum walks.

Physical Review A, **107(2)**, 022611, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022611>

[चा3]

अक्षय के. साईराम* और सी. चंद्रशेखर।

पथ-ध्रुवीकरण हाइपरेंटेंगल जांच राज्यों में शोर लचीलापन।

जर्नल ऑफ फिजिक्स बी: एटॉमिक, मॉलिक्यूलर एंड ऑप्टिकल फिजिक्स, 55(22), 225501, 2022।

<https://doi.org/10.1088/1361-6455/ac9871>

[चौ1]

पिनाकी चौधरी और चंदन दासगुप्ता*.

घना सक्रिय पदार्थ।

बुलबुल चक्रवर्ती, संपादक, स्टैटिस्टिकल एंड नॉनलाइनियर फिजिक्स (इनसाइक्लोपीडिया ऑफ कॉम्प्लेक्सिटी एंड सिस्टम्स साइंस सीरीज बुक सीरीज), पेज 517. स्प्रिंगर यू.एस., 2022।

[चौ 2]

मोहित गुप्ता*, पिनाकी चौधरी, जेरेमी बेक*, और समृद्धि एस. रे*।

द्वि-आयामी नरम क्रिस्टल के लिए अशांत मार्ग।

भौतिक समीक्षा ई, 106(6), L062601, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.L062601>

[चौ3]

योशीहिको निशिकावा*, मिसाकी ओज़ावा*, अत्सुशी इकेदा*, पिनाकी चौधरी, और लुडोविक बर्थियर*।

कांच बनाने वाले तरल पदार्थों के ऊर्जा परिदृश्य में विश्राम की गतिशीलता।

फिजिकल रिव्यू एक्स, 12(2), 021001, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevX.12.021001>

[चौ4]

विश्वास वी. वशिष्ठ*, पिनाकी चौधरी, और कर्स्टन मार्टेस*।

एथरमल सॉफ्ट डिसऑर्डर्ड सॉलिड्स में अवशिष्ट तनाव: सूक्ष्म और मेसोस्केल मॉडल से अंतर्दृष्टि।

सॉफ्ट मैटर, 18(34), 6426, 2022. <https://doi.org/10.1039/d2sm00615d>

[डी1]

सुप्रिता चक्रवर्ती*, राजकुमार संतरा*, सुबिनित रॉय*, और विवेक एम. दातार।

945;+945; सिस्टम में इलास्टिक स्कैटरिंग, फेज़ शिफ्ट्स, और रेडिएटिव कैप्चर रिएक्शन क्रॉस सेक्शन का आर-मैट्रिक्स विश्लेषण। भौतिक समीक्षा सी, 106(3), 034610, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevC.106.034610>

[डी2]

ममता जांगड़ा1*, राज भूपेन*, गोबिंद मजुमदार*, किरण गोथे*, मंदार सराफ*, नंदकिशोर परमार*, बी. सत्यनारायण*, और विवेक एम. दातार।

सीएमवीडी प्रयोग के लिए बड़े पैमाने पर एसआईपीएम का योग्यता अध्ययन।

जर्नल ऑफ इंस्ट्रुमेंटेशन, 17(7), ., 2022. <https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/07/P07019>

[Cha3]

Akshay K. Sairam* and **C. Chandrashekar**.

Noise resilience in path-polarization hyperentangled probe states.

Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, **55**(22), 225501, 2022.

<https://doi.org/10.1088/1361-6455/ac9871>

[Chau1]

Pinaki Chaudhuri and **Chandan Dasgupta***.

Dense active matter.

In Bulbul Chakraborty, editor,

Statistical and Nonlinear Physics (Encyclopedia of Complexity and Systems Science Series book series), page 517. Springer US, 2022.

[Chau2]

Mohit Gupta*, **Pinaki Chaudhuri**, **Jeremie Bec***, and **Samriddhi S. Ray***.

Turbulent route to two-dimensional soft crystals.

Physical Review E, **106**(6), L062601, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.L062601>

[Chau3]

Yoshihiko Nishikawa*, **Misaki Ozawa***, **Atsushi Ikeda***, **Pinaki Chaudhuri**, and **Ludovic Berthier***.

Relaxation dynamics in the energy landscape of glass-forming liquids.

Physical Review X, **12**(2), 021001, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevX.12.021001>

[Chau4]

Vishwas V. Vasisht*, **Pinaki Chaudhuri**, and **Kirsten Martens***.

Residual stress in athermal soft disordered solids: insights from microscopic and mesoscale models.

Soft Matter, **18**(34), 6426, 2022.

<https://doi.org/10.1039/d2sm00615d>

[D1]

Suprita Chakraborty*, **Rajkumar Santra***, **Subinit Roy***, and **Vivek M. Datar**.

R-matrix analysis of elastic scattering, phase shifts, and radiative capture reaction cross sections in the 945;+945;system.

Physical Review C, **106**(3), 034610, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevC.106.034610>

[D2]

Mamta Jangra1*, **Raj Bhupen***, **Gobinda Majumder***, **Kiran Gothe***, **Mandar Saraf***, **Nandkishor Parmar***, **B. Satyanarayana***, and **Vivek M. Datar**.

Qualification study of SiPMs on a large scale for the CMVD Experiment.

Journal of Instrumentation, **17**(7), ., 2022.

<https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/07/P07019>

[डी3]

जे. जॉन*, एस. पेथुराज*, जी. मजूमदार*, एन. मॉडल*, के. रवींद्रन*, विवेक एम. दातार, और बी. सत्यनारायण*।

थ्रेसहोल्ड सूचना पर समय का उपयोग करके आरपीसी डिटेक्टरों के समय और स्थिति के संकल्प में सुधार।

जर्नल ऑफ़ इंस्ट्रुमेंटेशन, 17(4), P04020, 2022.

<https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/04/P04020>

[डीए]

उमंग ए. दत्तानी, समरजीत कर्मकार*, और पिनाकी चौधरी।

अनाकार ठोस के ऊर्जा परिदृश्य में सार्वभौमिक यांत्रिक अस्थिरता: एथर्मल क्रासिस्टैटिक विस्तार से साक्ष्य। फिजिकल रिव्यू ई, 106(5), 055004, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.055004>

[दाव]

श्रेयांश एस दवे और सनातन दिगल।

स्पेसटाइम ऑसिलेशन के तहत कॉम्प्लेक्स स्केलर फील्ड का पैरामीट्रिक रेजोनेंस।

XXIV डीआई-बीआरएनएस उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी की कार्यवाही में, जटनी, भारत, 277, पृष्ठ 913-917। स्प्रिंगर, अक्टूबर 2022.

<https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8163>

[डीई1]

गिएंडरसन ए. कार्वाल्हो*, रोनाल्डो वी. लोबेटो*, देबाब्रता देब, मोरेस पी. एच. आर. एस.*, और मैनुअल मल्हिरो*।

कार्क तारे 2.6 119872:8857; गुरुत्वाकर्षण के एक गैर-न्यूनतम ज्यामिति-पदार्थ युग्मन सिद्धांत में।

द यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 82, 1096, 2022।

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-11058-6>

[डीई2]

कौशिक चक्रवर्ती*, फारूक रहमान*, सैबल रे*, बनश्री सेन*, और देबब्रत देब।

लवलॉक ग्रेविटी के तहत गेलेक्टिक वर्महोल।

ब्रह्मांड, 8(11), 581, 2022।

<https://doi.org/10.3390/universe8110581>

[डीई3]

न्यूटन के. सिंह*, फारूक रहमान*, देवव्रत देब, और सुनील के. मोर्य*।

फैटम एनर्जी द्वारा समर्थित ट्रैवर्सिबल फिन्सलेरियन वर्महोल।

फ्रंटियर्स इन फिजिक्स, 10, 1038905, 2023.

<https://doi.org/10.3389/fphy.2022.1038905>

[D3]

J. John*, S. Pethuraj*, G. Majumder*, N. Mondal*, K. Ravindran*, Vivek M. Datar, and B. Satyanarayana*.

Improving time and position resolutions of rpc detectors using time over threshold information.

Journal of Instrumentation, **17(4)**, P04020, 2022.

<https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/04/P04020>

[Da]

Umang A. Dattani, Smarajit Karmakar*, and Pinaki Chaudhuri.

Universal mechanical instabilities in the energy landscape of amorphous solids: Evidence from athermal quasistatic expansion.

Physical Review E, **106(5)**, 055004, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.055004>

[Dav]

Shreyansh S. Dave and Sanatan Digal.

Parametric Resonance of Complex Scalar Field Under Spacetime Oscillations.

In *Proceedings of the XXIV DAE-BRNS High Energy Physics Symposium, Jatni, India*, **277**, page 913–917. Springer, Oct 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8_63

[De1]

Geanderson A. Carvalho*, Ronaldo V. Lobato*, DEBABRATA DEB, Moraes P. H. R. S.*, and Manuel Malheiro*.

Quark stars with $2.6 \leq M \leq 2.8$ in a non-minimal geometry-matter coupling theory of gravity.

The European Physical Journal C, **82**, 1096, 2022.

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-11058-6>

[De2]

Koushik Chakraborty*, Farook Rahaman*, Saibal Ray*, Banashree Sen*, and Debabrata Deb.

Galactic Wormhole under Lovelock Gravity.

Universe, **8(11)**, 581, 2022.

<https://doi.org/10.3390/universe8110581>

[De3]

Newton K. Singh*, Farook Rahaman*, Debabrata Deb, and Sunil K. Maurya*.

Traversable finlerian wormholes supported by phantom energy.

Frontiers in Physics, **10**, 1038905, 2023.

<https://doi.org/10.3389/fphy.2022.1038905>

[डेका]

मृदुपावन डेका और सनातन दिगल।

SU(2)-हिग्स थ्योरी में हिग्स ट्रांजिशन के लिए नया ऑर्डर पैरामीटर।

भौतिक समीक्षा डी, 107(1), 014513, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.107.014513>

[ध]

पवन धरणीप्रगदा, सेमंती दत्ता और साथियापालन बी.

बल्क गेज फ्रील्ड और सटीक आरजी से होलोग्राफिक आरजी। जर्नल ऑफ़ हाई एनर्जी फ़िज़िक्स, 174,

2023. [https://doi.org/10.1007/JHEP02\(2023\)174](https://doi.org/10.1007/JHEP02(2023)174)

[दि]

एम. बिस्वाल*, एस. दिगल, वी. ममाले, और एस. शेख। Z₂+हिग्स सिद्धांत में Z₂ समरूपता। प्रोसीडिंग्स

ऑफ़ साइंस, 396, 505, 2022. <https://doi.org/10.22323/1.396.0505>

[डिग1]

मिनाती बिस्वाल*, सनातन दिगल, विनोद ममाले, और सबियार शेख।

SU(N) गेज सिद्धांतों में Z_N समरूपता।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ मॉडर्न फिजिक्स ए, 37(9), 2250047, 2022।

<https://doi.org/10.1142/S0217751X22500476>

[डिग2]

सनातन दिगल व विनोद ममाले।

टोपोलॉजिकल दोष गठन के लिए जियोडेसिक नियम पर उतार-चढ़ाव का प्रभाव।

आधुनिक भौतिकी पत्र ए, 37(27), 2250180, 2022।

<https://doi.org/10.1142/S0217732322501802>

[डो]

राकेश डोरा और अजीत सी बलराम।

ग्राफीन में विषम 4/13 भिन्नात्मक क्वांटम हॉल प्रभाव की प्रकृति।

भौतिक समीक्षा बी, 105(24), एल241403, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.L241403>

[एफ]

पी. फहाद, अपूर्वा बिस्वास, वी. वी. प्रसाद*, और आर. राजेश।

बैलिस्टिक एकत्रीकरण के लिए जाली मॉडल: क्लस्टर-आकार पर निर्भर घातांक।

2023. आर्किव: 2301.11250 (प्रस्तुत)।

[जी]

हितेश गर्ग, आर. राजेश, और सत्यवाणी वामपरला।

आकर्षक भीड़ की उपस्थिति में तटस्थ पॉलिमर का गठनात्मक चरण आरेख।

जर्नल ऑफ़ केमिकल फिजिक्स, 158(11), 114903, 2023।

<https://doi.org/10.1063/5.0140721>

[Dek]

Mridupawan Deka and Sanatan Digal.

New order parameter for the higgs transition in SU(2)-Higgs theory.

Physical Review D, **107(1)**, 014513, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.107.014513>

[Dh]

Pavan Dharanipragada, Semanti Dutta, and Sathiapalan B.

Bulk gauge fields and holographic RG from exact RG.

Journal of High Energy Physics, 174, 2023.[https://doi.org/10.1007/JHEP02\(2023\)174](https://doi.org/10.1007/JHEP02(2023)174)

[Di]

M. Biswal *, S. Digal, V. Mamale, and S. Shaikh.Z2 symmetry in Z2+Higgs theory. *Proceedings of Science*, **396**, 505, 2022.<https://doi.org/10.22323/1.396.0505>

[Dig1]

Minati Biswal*, Sanatan Digal, Vinod Mamale, and Sabiar Shaikh.

ZN symmetry in SU(N) gauge theories.

International Journal of Modern Physics A, **37(9)**, 2250047, 2022.<https://doi.org/10.1142/S0217751X22500476>

[Dig2]

Sanatan Digal and Vinod Mamale.

Effect of fluctuations on the geodesic rule for topological defect formation.

Modern Physics Letters A, **37(27)**, 2250180, 2022.<https://doi.org/10.1142/S0217732322501802>

[Do]

Rakesh Dora and Ajit C. Balram.

Nature of the anomalous 4/13 fractional quantum hall effect in graphene.

Physical Review B, **105(24)**, L241403, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.L241403>

[F]

P. Fahad, Apurba Biswas, V. V. Prasad*, and R. Rajesh.

Lattice models for ballistic aggregation: cluster-shape dependent exponents. 2023.

arXiv:2301.11250 (Submitted).

[G]

Hitesh Garg, R. Rajesh, and Satyavani Vamparala.

The conformational phase diagram of neutral polymers in the presence of attractive crowders.

The journal of chemical physics, **158(11)**, 114903, 2023.<https://doi.org/10.1063/5.0140721>

[जीएच]

प्रतीक घोषाल*, अर्कप्रभा घोषाल, देबशी दास*, और आनंद जी मैती*

गैर-स्थानीय क्वांटम संचालन के स्थानीय कार्यान्वयन के लिए एक सार्वभौमिक संसाधन के रूप में कारण संरचनाओं की क्वांटम सुपरपोजिशन। भौतिक समीक्षा ए, 107(2), 022613, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022613>

[घो1]

अबोलफ़ज़ल बयात*, मारिया बोंदानी*, मार्को जी. जेनोनी*, सिबाशीष घोष, स्टेफ़ानो ओलिवारेस*, और माटेयो जी. पेरिस*

प्रस्तावना: क्वांटम ऑप्टिकल विज्ञान और प्रौद्योगिकी। भौतिकी पत्र ए, 450, 128384, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.physleta.2022.128384>

[घो2]

स्वाति कुमारी*, जाविद नाइकू*, सिबाशीष घोष, और ए. पान*

गैर-मौजूदगी और असंगति का इंटरप्ले ब्रेकिंग क्रेट चैनल।

भौतिक समीक्षा ए, 107(2), 022201, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022201>

[घो3]

आशुतोष राय*, मतेज पिवोलुस्का*, सौरदीप सस्मल*, माणिक बानिक*, सिबाशीष घोष, और मार्टिन प्लाश*

गैर-स्थानीयता के हार्डी के परीक्षण में गैर-अधिकतम उल्लंघन के माध्यम से स्व-परीक्षण क्वांटम राज्य।

भौतिक समीक्षा ए, 105(5), 052227, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.105.052227>

[गो1]

अरिंदम दास*, शिवम गोला, संजय मंडल*, और नीता सिन्हा।

एक सामान्य $U(1) \times$ मॉडल में दो-घटक स्केलर और फ़र्मॉनिक डार्क मैटर उम्मीदवार।

भौतिकी पत्र बी, 829, 137117, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.physletb.2022.137117>

[गो2]

शिवम गोला, संजय मंडल*, और नीता सिन्हा।

एल्य-पोर्टल मेजराना डार्क मैटर।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ मॉडर्न फिजिक्स ए, 37(22), 2250131, 2022।

<https://doi.org/10.1142/S0217751X22501317>

[एच1]

एलसियो अब्दुल्ला*, गुइलेर्मो एफ. एबेलन*, अमीन अबूब्राहिम*, और धीरज के. हाजरा।

ब्रह्मांड विज्ञान आपस में जुड़ा हुआ है: ब्रह्माण्ड संबंधी तनाव और विसंगतियों से जुड़े कण भौतिकी, खगोल भौतिकी और ब्रह्मांड विज्ञान की समीक्षा।

जर्नल ऑफ़ हाई एनर्जी एस्ट्रोफिजिक्स, 34, 49–211, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.jheap.2022.04.002>

[Gh]

Pratik Ghosal*, **Arkaprabha Ghosal**, **Debarshi Das***, and **Ananda G. Maity***.

Quantum superposition of causal structures as a universal resource for local implementation of nonlocal quantum operations.

Physical Review A, **107(2)**, 022613, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022613>

[Gho1]

Abolfazl Bayat*, **Maria Bondani***, **Marco G. Genoni***, **Sibasish Ghosh**, **Stefano Olivares***, and **Matteo G. Paris***.

Preface: Quantum optical science and technology.

PHYSICS LETTERS A, **450**, 128384, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.physleta.2022.128384>

[Gho2]

Swati Kumari*, **Javid Naikoo***, **Sibasish Ghosh**, and **A. Pan***.

Interplay of nonlocality and incompatibility breaking qubit channels.

Physical Review A, **107(2)**, 022201, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.107.022201>

[Gho3]

Ashutosh Rai*, **Matej Pivoluska***, **Souradeep Sasmal***, **Manik Banik***, **Sibasish Ghosh**, and **Martin Plesch***.

Self-testing quantum states via nonmaximal violation in hardy's test of nonlocality.

PHYSICAL REVIEW A, **105(5)**, 052227, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.105.052227>

[Go1]

Arindam Das*, **Shivam Gola**, **Sanjoy Mandal***, and **Nita Sinha**.Two-component scalar and fermionic dark matter candidates in a generic $U(1)X$ model.*Physics Letters B*, **829**, 137117, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.physletb.2022.137117>

[Go2]

Shivam Gola, **Sanjoy Mandal***, and **Nita Sinha**.

Alp-portal majorana dark matter.

International Journal of Modern Physics A, **37(22)**, 2250131, 2022.<https://doi.org/10.1142/S0217751X22501317>

[H1]

Elcio Abdalla*, **Guillermo F. Abellan***, **Amin Aboubrahim***, and **Dhiraj K. Hazra**.

Cosmology intertwined: A review of the particle physics, astrophysics, and cosmology associated with the cosmological tensions and anomalies.

Journal of High Energy Astrophysics, **34**, 49–211, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.jheap.2022.04.002>

[एच2]

माटेओ ब्रागलिया*, शिंगांग चेन*, और धीरज के. हाजरा।

आदिम मानक घड़ी मॉडल और CMB अवशिष्ट विसंगतियाँ।

भौतिक समीक्षा डी, 105(10), 103523, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.103523>

[एच3]

माटेओ ब्रागलिया*, शिंगांग चेन*, और धीरज के. हाजरा।

कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड स्पेक्ट्रा में विसंगतियों से कॉस्मिक इन्फ्लेशन के इतिहास को उजागर करना।

द यूरोपियन फिजिकल जर्नल सी, 82(5), 498, 2022.

<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10461-3>

[एच4]

माटेओ ब्रागलिया*, जिंगांग चेन*, धीरज के. हाजरा, और लुकास पिनोल*।

वापस सुविधाओं पर: मुद्रास्फीति मॉडल पर भविष्य के सीएमबी मिशनों की भेदभावपूर्ण शक्ति का आकलन करना।

जर्नल ऑफ कॉस्मोलॉजी एंड एस्ट्रोपार्टिकल फिजिक्स, 2023(3), 014, 2023।

<https://doi.org/10.1088/1475-7516/2023/03/014>

[एच5]

रोड्रिगो काल्डेरन*, अरमान शफीलू*, धीरज के. हाजरा, और वुह्न सोहन।

नवीनतम प्लैंक, एक्ट और एसपीटी डेटा के प्रकाश में सीएमबी माप के साथ लैम्ब्डैकडीएम की स्थिरता पर।

2023.

(पूर्वमुद्रण: arXiv:2302.14300)।

[एच6]

धीरज के. हाजरा, अखिल एंटनी, और अरमान शफीलू*।

उन सभी को ठीक करने के लिए एक स्पेक्ट्रम: प्रारंभिक ब्रह्मांड से हस्ताक्षर ब्रह्मांड विज्ञान में प्रमुख

विसंगतियों और तनावों को हल करता है।

जर्नल ऑफ कॉस्मोलॉजी एंड एस्ट्रोपार्टिकल फिजिक्स, 2022(8), 1475-7516, 2022।

<https://doi.org/10.1088/1475-7516/2022/08/063>

[एच8]

धीरज के. हाजरा, भालचंद्र एस. पुजारी*, स्नेहल एम. शेखतकर*, फरहिना मोजफ्फर, सीताभरा सिन्हा, विश्वेश गुट्टाल*, पिनाकी चौधरी, और गौतम आई. मेनन।

भारत में कोविड-19 की पहली लहर की मॉडलिंग। PLoS कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी, 18(10), e1010632, 2022।

<https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1010632>

[एच10]

वुह्न सोहन*, अरमान शफीलू*, और धीरज के. हाजरा।

प्लैंक सीएमबी तापमान और ध्रुवीकरण का उपयोग करते हुए आदिम शक्ति स्पेक्ट्रम का मुक्त रूप पुनर्निर्माण।

2022. (पूर्वमुद्रण: arXiv:2211.15139)

[H2]

Matteo Braglia*, Xingang Chen*, and Dhiraj K. Hazra.

Primordial standard clock models and cmb residual anomalies.

Physical Review D, **105(10)**, 103523, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.103523>

[H3]

Matteo Braglia*, Xingang Chen*, and Dhiraj K. Hazra.

Uncovering the history of cosmic inflation from anomalies in cosmic microwave background spectra.

The European Physical Journal C, **82(5)**, 498, 2022.<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10461-3>

[H4]

Matteo Braglia*, Xingang Chen*, Dhiraj K. Hazra, and Lucas Pinol*.

Back to the features: assessing the discriminating power of future cmb missions on inflationary models.

Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, **2023(3)**, 014, 2023.<https://doi.org/10.1088/1475-7516/2023/03/014>

[H5]

Rodrigo Calderon*, Arman Shafieloo*, Dhiraj K. Hazra, and Wuhyun Sohn.On the consistency of Λ CDM with cmb measurements in light of the latest planck, act, and spt data.

2023.

(Preprint: arXiv:2302.14300).

[H6]

Dhiraj K. Hazra, Akhil Antony, and Arman Shafieloo*.

One spectrum to cure them all: signature from early universe solves major anomalies and tensions in cosmology.

Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, **2022(8)**, 1475–7516, 2022.<https://doi.org/10.1088/1475-7516/2022/08/063>

[H8]

Dhiraj K. Hazra, Bhalchandra S. Pujari*, Snehal M. Shekatkar*, Farhina Mozaffer, Sitabhra Sinha, Vishwesh Guttal*, Pinaki Chaudhuri, and Gautam I. Menon.

Modelling the first wave of covid-19 in india.

PLoS computational biology, **18(10)**, e1010632, 2022.<https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1010632>

[H10]

Wuhyun Sohn*, Arman Shafieloo*, and Dhiraj K. Hazra.

Free-form reconstruction of primordial power spectrum using planck cmb temperature and polarization.

2022. (Preprint: arXiv:2211.15139).

[हा]

एलसियो अब्दुल्ला*, गुइलेर्मो फ्रेंको एबेलन*, अमीन अबूब्राहिम*, धीरज कुमार हाजरा, और* [एट अल।
ब्रह्मांड विज्ञान आपस में जुड़ा हुआ है: ब्रह्माण्ड संबंधी तनाव और विसंगतियों से जुड़े कण भौतिकी, खगोल
भौतिकी और ब्रह्मांड विज्ञान की समीक्षा।

जर्नल ऑफ हाई एनर्जी एस्ट्रोफिजिक्स, 34, 49–211, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.jheap.2022.04.002>

[हे]

अभय एस. हेगड़े¹ और सी. चंद्रशेखर।

एक आयामी क्वांटम वॉक में विषम प्रसार की विशेषता।

जर्नल ऑफ फिजिक्स ए: मैथमैटिकल एंड थ्योरेटिकल, 55(23), ., 2022।

<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac6b67>

[हो]

हनी, वी. दातार*, एस. अजित*, एन. दलाल*, ए. डी*, और जी. मजुमदार*।

मिनी-आईसीएल पर चुंबकीय क्षेत्र अनुकरण और मापन।

XXIV डीई-बीआरएनएस उच्च ऊर्जा भौतिकी संगोष्ठी की कार्यवाही में, जटनी, भारत, 277), 799-804।

स्प्रिंगर, अक्टूबर 2022. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8143>

[आई1]

आर. कनिष्क*, डी. इंदुमती, और एस. लक्ष्मी*।

भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला में ical में संयुक्त मानक और रॉक म्यूऑन के साथ पदानुक्रम संवेदनशीलता।

भौतिकी में स्प्रिंगर कार्यवाही में, 277, 565-569। स्प्रिंगर, अक्टूबर 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8103>

[आई2]

रोशन एम. अब्राहम*, जेमे ए. मुनिज़*, कार्लोस ए. आर्गुएल्स*, डी. इंदुमती, और थिरु आर. सेंथिल।

अगले दशक में ताऊ न्यूट्रिनो: GeV से EeV तक।

जर्नल ऑफ फिजिक्स जी: न्यूक्लियर एंड पार्टिकल फिजिक्स, 49(11), 110501, 2022।

<https://doi.org/10.1088/1361-6471/ac89d2>

[आई 3]

थिरु आर. सेंथिल, डी. इंदुमती, प्रशांत शुक्ला*.

आईएनओ में आईसीएल डिटेक्टर पर ताऊ न्यूट्रिनो घटनाओं का सिमुलेशन अध्ययन।

भौतिक। रेव. डी, 106(9), 093004, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.093004>

[आई 4]

हनी खिंदरी, बी. सत्यनारायण*, आर. शिंदे*, वी.एम. दातार, डी. इंदुमती^{1,3}, राम के वी थुलसी*,
एन. दलाल*, एस. प्रभाकर*, एस. अजित*, सौरभ पाठक*

हॉल जांच का उपयोग कर मिनी-आईसीएल डिटेक्टर पर चुंबकीय क्षेत्र माप। जर्नल ऑफ इंस्ट्रुमेंटेशन,
17(10), टी10006, 2022. <https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/10/T10006>

[Ha]

Elcio Abdalla*, Guillermo Franco Abellan*, Amin Aboubrahim*, Dhiraj Kumar Hazra, and]* [et al.

Cosmology intertwined: A review of the particle physics, astrophysics, and cosmology associated with the cosmological tensions and anomalies.

Journal of High Energy Astrophysics, **34**, 49–211, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jheap.2022.04.002>

[He]

Abhaya S. Hegde¹ and C. Chandrashekar.

Characterization of anomalous diffusion in one-dimensional quantum walks.

Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, **55(23)**, ., 2022.

<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac6b67>

[Ho]

Honey, V. Datar*, S. Ajith*, N. Dalal*, A. De*, and G. Majumder*.

Magnetic Field Simulations and Measurements on Mini-ICAL.

In *Proceedings of the XXIV DAE-BRNS High Energy Physics Symposium, Jatni, India*, **277**), 799–804. Springer, Oct 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8_143

[I1]

R. Kanishka*, D. Indumathi, and S. Lakshmi*.

Hierarchy sensitivity with combined standard and rock muons in ical at india-based neutrino observatory.

In *Springer Proceedings in Physics*, **277**, 565–569. Springer, Oct 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8_103

[I2]

Roshan M. Abraham*, Jaime A. Muniz*, Carlos A. Arguelles*, D. Indumathi, and Thiru R. Senthil.

Tau neutrinos in the next decade: from GeV to EeV.

Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, **49(11)**, 110501, 2022.

<https://doi.org/10.1088/1361-6471/ac89d2>

[I3]

Thiru R. Senthil, D. Indumathi, Prashant Shukla*.

Simulation study of tau neutrino events at the ICAL detector in INO.

Phys. Rev. D, **106(9)**, 093004, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.093004>

[I4]

Honey Khindri, B. Satyanarayana*, R. Shinde*, V.M. Datar, D. Indumathi^{1,3}, Ram K V Thulasi*, N. Dalal*, S. Prabhakar*, S. Ajith*, Sourabh Pathak*

Magnetic field measurements on the mini-ICAL detector using Hall probes.

Journal of Instrumentation, **17(10)**, T10006, 2022.

<https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/10/T10006>

[जे]

समीन ए. खान* और रामास्वामी जगन्नाथन।

कुछ अपीलीय बहुपदों और उनके सामान्यीकरणों पर जो घातांक पर आधारित हैं।

मलेशियाई गणितीय विज्ञान सोसायटी का बुलेटिन, 45, 1453–1472, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s40840-022-01292-2>

[जेए 1]

असवील ए. जलील, दीपांजन मंडल*, जेतिन ई. थोमा, और आर. राजेश।

सातवें अगले-निकटतम पड़ोसी तक बहिष्करण के साथ त्रिकोणीय जाली पर हार्ड-कोर जाली गैसों में ठंड चरण संक्रमण।

भौतिक समीक्षा ई, 106(4), 044136, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.044136>

[जेई]

थरमाराज जीसन और सीताभ्रा सिन्हा।

जीन ट्यूमर एसोसिएशन नेटवर्क का मॉड्यूलर संगठन कैंसर में प्रमुख आणविक खिलाड़ियों की पहचान करने की अनुमति देता है। जर्नल ऑफ बायोसाइंसेस, 47(4), 60, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s12038-022-00292-5>

[के]

विप्रेश्वरन कन्नन, रमेश अनिशेट्टी, और एस हसन। पेप्टाइड अनुरूपताओं को समझने के लिए इष्टतम परिवहन तकनीक।

कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी एंड केमिस्ट्री, 98, 107684, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.compbiolchem.2022.107684>

[ख]

सुभंकर खट्टा और आर. गणेश*.

कठोर रोटर में बेरी चरण: विषम एंटीफेरोमैग्नेट्स की उभरती भौतिकी।

फिजिकल रिव्यू बी, 105(18), 184401, 2022. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.184401>

[खी1]

हनी खिंदरी, वी. दातार*, डी. इंदुमती, एस. लक्ष्मी*, और एम. मूर्ति।

आईसीएएल में पतली लोहे की प्लेटों के साथ इलेक्ट्रॉन ऊर्जा पुनर्निर्माण का सिमुलेशन अध्ययन।

भौतिकी में स्प्रिंगर कार्यवाही में, 277, 553–557। स्प्रिंगर, अक्टूबर 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8101>

[खी 2]

हनी खिंदरी, बी. सत्यनारायण*, आर. शिंदे*, वी. दातार, डी. इंदुमती, राम के. थुलसी*, एन. दलाल*, एस. प्रभाकर*, एस. अजित*, सौरभ पाठक*, और संदीप पटेल*.

हॉल जांच का उपयोग कर मिनी-आईसीएएल डिटेक्टर पर चुंबकीय क्षेत्र माप। जर्नल ऑफ इंस्ट्रुमेंटेशन, 17(10), टी10006, 2022. <https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/10/T10006>

[J]

Sameen A. Khan* and Ramaswamy Jagannathan.

On certain appell polynomials and their generalizations based on the tsallis qexponential.

Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, **45**, 1453–1472, 2022.<https://doi.org/10.1007/s40840-022-01292-2>

[Ja1]

Asweel A. Jaleel, Dipanjan Mandal*, Jetin E. Thoma, and R. Rajesh.

Freezing phase transition in hard-core lattice gases on the triangular lattice with exclusion up to seventh next-nearest neighbor.

Physical Review E, **106(4)**, 044136, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.044136>

[Je]

Tharmaraj Jesan and Sitabhra Sinha.

Modular organization of gene tumor association network allows identification of key molecular players in cancer.

Journal of Biosciences, **47(4)**, 60, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12038-022-00292-5>

[K]

Vigneshwaran Kannan, Ramesh Anishetty, and S. Hassan.

Optimal transport technique to understand peptide conformations.

Computational Biology and Chemistry, **98**, 107684, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.compbiolchem.2022.107684>

[Kh]

Subhankar Khatua and R. Ganesh*.

Berry phase in the rigid rotor: Emergent physics of odd antiferromagnets.

Physical Review B, **105(18)**, 184401, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.184401>

[Khi1]

Honey Khindri, V. Datar*, D. Indumathi, S. Lakshmi*, and M. Murthy.Simulation study of electron energy reconstruction with thinner iron plates in ICAL. In *Springer Proceedings in Physics*, **277**, 553–557. Springer, Oct 2022.https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8_101

[Khi2]

Honey Khindri, B. Satyanarayana*, R. Shinde*, V. Datar, D. Indumathi, Ram K. Thulasi*, N. Dalal*, S. Prabhakar*, S. Ajith*, Sourabh Pathak*, and Sandip Patel*.

Magnetic field measurements on the mini-ICAL detector using hall probes.

Journal of Instrumentation, **17(10)**, T10006, 2022.<https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/10/T10006>

[कु1]

अमित कुमार और आर. राजेश।

दो और तीन आयामों में ब्लास्ट तरंगें: यूलर बनाम नेवियर स्टोक्स समीकरण।

सांख्यिकीय भौतिकी जर्नल, 188, 12, 2022। <https://doi.org/10.1007/s10955-022-02933-3>

[कुन]

चंद्रमौली चौधरी*, अनुपम ए.एच*, और अर्पण कुंडू।

उच्चतर आयामों में सामान्यीकृत बीएमएस बीजगणित।

भौतिक समीक्षा डी, 106(12), 126025, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.126025>

[कुय 1]

चंद्रशेखर कुय्यामुदी, शक्ति एन. मेनन, और सीताभ्रा सिन्हा।

झंडे, परिदृश्य और सिग्नलिंग: संपर्क-मध्यस्थता वाले अंतर-सेलुलर इंटरैक्शन स्थितीय जानकारी द्वारा संचालित भाग्य निर्धारण में प्लास्टिसिटी को सक्षम करते हैं।

इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स, 96, 2657–2666, 2022. <https://doi.org/10.1007/s12648-022-02348-6>

[कुय 2]

चंद्रशेखर कुय्यामुदी, शक्ति एन. मेनन, और सीताभ्रा सिन्हा।

संपर्क-मध्यस्थता संकेतन सेलुलर असेंबली में विकार-संचालित संक्रमणों को सक्षम बनाता है। भौतिक समीक्षा ई, 106(2), L022401, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.L022401>

[कुय3]

चंद्रशेखर कुय्यामुदी, शक्ति एन. मेनन, और सीताभ्रा सिन्हा।

विकास के दौरान मॉर्फोजेन-संचालित ऊतक पैटर्निंग की शुद्धता संपर्क-मध्यस्थ सेलुलर इंटरैक्शन के माध्यम से बढ़ाई जाती है।

भौतिक समीक्षा ई, 107(2), 024407, 2023।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.107.024407>

[एम]

रंजन आर. जॉन*, सुजॉय महतो, और मधुसूदन रमन*।

उच्च-श्रेणी के सुपरसिमेट्रिक गेज सिद्धांतों के प्रभावी गुरुत्वाकर्षण युग्मन।

जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 17(4), 2022।

[https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2022\)221](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2022)221)

[एमए]

राहुल मल्लिकार्जुन और अर्नब पाल।

चिराल रन-एंड-टंबल वॉकर: परिवहन और अनुकूलन खोज।

फिजिका ए (संशोधन में), 2022. आर्क्सिव: 2209.05912 (प्रस्तुत)।

[Ku1]

Amit Kumar and R. Rajesh.

Blast waves in two and three dimensions: Euler versus navier stokes equations.

Journal of Statistical Physics, **188**, 12, 2022.<https://doi.org/10.1007/s10955-022-02933-3>

[Kun]

Chandramouli Chowdhury*, ANUPAM A.H*, and Arpan Kundu.

Generalized BMS algebra in higher even dimensions.

Physical Review D, **106(12)**, 126025, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.126025>

[Kuy1]

Chandrashekar Kuyyamudi, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Flags, landscapes and signaling: contact-mediated inter-cellular interactions enable plasticity in fate determination driven by positional information.

Indian Journal of Physics, **96**, 2657–2666, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12648-022-02348-6>

[Kuy2]

Chandrashekar Kuyyamudi, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Contact-mediated signaling enables disorder-driven transitions in cellular assemblies.

Physical Review E, **106(2)**, L022401, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.L022401>

[Kuy3]

Chandrashekar Kuyyamudi, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Precision of morphogen-driven tissue patterning during development is enhanced through contact-mediated cellular interactions.

Physical Review E, **107(2)**, 024407, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.107.024407>

[M]

Renjan R. John*, Sujoy Mahato, and Madhusudhan Raman*.

Effective gravitational couplings of higher-rank supersymmetric gauge theories.

Journal of High Energy Physics, **17(4)**, ., 2022.[https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2022\)221](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2022)221)

[Ma]

Rahul Mallikarjun and Arnab Pal.

Chiral run-and-tumble walker: transport and optimizing search.

Physica A (in revision), 2022.

arXiv:2209.05912 (Submitted).

[मैन 1]

सौरव बल्लव* और अर्कज्योति मन्ना।

भारी कणों के साथ प्रकीर्णन आयाम के लिए पुनरावर्तन संबंध ii: बड़े पैमाने पर वेक्टर बोसोन।

परमाणु भौतिकी बी, 983, 115935, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.nuclphysb.2022.115935>

[मैन2]

सुश्रोनेल चक्रवर्ती*, अर्कज्योति मन्ना, और मधुसूदन रमन*।

टीटी-विरूपित गैर-अभिन्नीकरण सिद्धांतों में पुनर्सामान्यीकरण।

भौतिक समीक्षा डी, 105(10), 106025, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.106025>

[एमआई 1]

अरिंदम मित्रा।

परिणाम-स्वतंत्र तरीके से वेधशालाओं की अनिश्चितता को मापना।

सैद्धांतिक भौतिकी का अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, 61, 236, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s10773-022-05219-2>

[एम आई 2]

अरिंदम मित्रा, हिमांशु बदानी और सिबाशीष घोष।

क्वांटम स्विच का उपयोग कर क्वांटम संचार में सुधार।

फिजिका स्क्रिप्टा, 98(4), 045101, 2023. <https://doi.org/10.1088/1402-4896/acbcf7>

[एम आई 3]

अरिंदम मित्रा और मेट फ़र्कस*।

क्वांटम उपकरणों की संगतता। भौतिक समीक्षा ए, 105(5), 052202, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.105.052202>

[सु]

सी. किम*, एम. मूर्ति, और दिव्यकृपा साहू*।

सक्रिय न्यूट्रिनो की प्रकृति का जिक्र: डायराक या मेजराना?

भौतिक समीक्षा डी, 105(11), 113006, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.113006>

[पी]

नीलमणि माथुर*, एम. पद्मनाथ, और देसुभ्रा चक्रवर्ती*।

जाली qcd से अधिकतम सौंदर्य स्वाद के साथ मजबूत रूप से बाध्य डिबार्गन।

Phys.Rev.Lett., 130(11), 111901, 2023. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.111901>

[पा1]

ओफेक बोनोमो*, अर्नब पाल, और श्लोमी रेउवेनी*।

सेवा रीसेटिंग के साथ लंबी कतारों और प्रतीक्षा समय को कम करना।

पीएनएस नेक्सस, 1(3), पीजीएसी070, 2022।

<https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgac070>

[Man1]

Sourav Ballav* and Arkajyoti Manna.

Recursion relations for scattering amplitudes with massive particles ii: Massive vector bosons.

Nuclear Physics B, **983**, 115935, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.nuclphysb.2022.115935>

[Man2]

Subhroneel Chakrabarti*, Arkajyoti Manna, and Madhusudhan Raman*.

Renormalization in TT-deformed nonintegrable theories.

Physical Review D, **105(10)**, 106025, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.106025>

[Mi1]

Arindam Mitra.

Quantifying unsharpness of observables in an outcome-independent way.

International Journal of Theoretical Physics, **61**, 236, 2022.<https://doi.org/10.1007/s10773-022-05219-2>

[Mi2]

Arindam Mitra, Himanshu Badani, and Sibasish Ghosh.

Improvement in quantum communication using quantum switch.

Physica Scripta, **98(4)**, 045101, 2023.<https://doi.org/10.1088/1402-4896/acbcf7>

[Mi3]

Arindam Mitra and Mate Farkas*.

Compatibility of quantum instruments.

Physical Review A, **105(5)**, 052202, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.105.052202>

[Mu]

C. Kim*, M. Murthy, and Dibyakrupa Sahoo*.

Inferring the nature of active neutrinos: Dirac or majorana?

Physical Review D, **105(11)**, 113006, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.113006>

[P]

Nilmani Mathur*, M. Padmanath, and Debsubhra Chakraborty*.

Strongly bound dibaryon with maximal beauty flavor from lattice qcd.

Phys.Rev.Lett., **130(11)**, 111901, 2023.<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.111901>

[Pa1]

Ofek Bonomo*, Arnab Pal, and Shlomi Reuveni*.

Mitigating long queues and waiting times with service resetting.

PNAS Nexus, **1(3)**, pgac070, 2022.<https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgac070>

[पा2]

सिद्धार्थ जैन*, डेनिस बोयर*, अर्नब पाल, और लियोनार्डो डगडुग*।

स्टोचैस्टिक रीसेटिंग के तहत एक चैनल में प्रसार के लिए जैकब्स विवरण और पहले मार्ग की गतिशीलता को फ़िक करें।

द जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स, 158(5), 054113, 2023।

<https://doi.org/10.1063/5.0135249>

[पा3]

पेटर जोलाकोस्की*, अर्नब पाल, ट्रिफ़स संदेव*, लजुप्को कोकरेव, राल्फ़ मेटज़लर, और विक्टर स्टोजकोस्की।

द फेट ऑफ़ द अमेरिकन ड्रीम: ए फर्स्ट पैसेज अंडर रीसेटिंग अप्रोच टू इनकम डायनामिक्स। 2022.

(पूर्वमुद्रण: arXiv:2212.13176)।

[पा4]

युवल शेर*, ओफेक बोनोमो*, अर्नब पाल, और श्लोमी रेउवेनी*।

सोखना कैनेटीक्स का सूक्ष्म सिद्धांत।

द जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स, 158(9), 094107, 2023।

<https://doi.org/10.1063/5.0121359>

[पा5]

प्रशांत सिंह* और अर्नब पाल।

स्टोचैस्टिक रीसेटिंग के साथ प्रथम-मार्ग ब्राउनियन कार्यात्मकता।

जर्नल ऑफ फिजिक्स ए: मैथमैटिकल एंड थ्योरेटिकल, 55(23), 234001, 2022।

<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac677c>

[पा6]

विक्टर स्टोजकोस्की*, पेटर जोलाकोस्की*, अर्नब पाल, ट्रिफ़स सैंडेव*, लजुपको कोकरेव*, और राल्फ़ मेटज़लर*।

ज्यामितीय ब्राउनियन गति में स्टोकेस्टिक रीसेटिंग के साथ आय असमानता और गतिशीलता: सैद्धांतिक परिणाम और गैर-क्षुद्रता के अनुभवजन्य साक्ष्य।

रॉयल सोसाइटी ए के दार्शनिक लेनदेन, 380 (2224),

20210157, 2022. <https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0157>

[पा7]

गौरव सुर*, अर्नोब रे*, दिबाकर घोष*, चित्तरंजन हेंस*, और अर्नब पाल।

सजातीय स्थलाकृति में सक्रिय ब्राउनियन खोजकर्ता के मध्यस्थ नेविगेशन को रीसेट करना।

मृदु पदार्थ (संशोधन में), 2022. arXiv:2208.06850 (प्रस्तुत)।

[पैट]

आनंद पाठक, शक्ति एन. मेनन, और सीताभ्रा सिन्हा।

मेसोस्कोपिक आर्किटेक्चर मस्तिष्क में संरचना-कार्य पत्राचार प्रकट करने वाले मकाक संयोजी में संचार को बढ़ाता है।

भौतिक समीक्षा ई, 106(5), 054304, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.054304>

[Pa2]

Siddharth Jain*, Denis Boyer*, Arnab Pal, and Leonardo Dagdug*.

Fick jacobs description and first passage dynamics for diffusion in a channel under stochastic resetting.

The Journal of Chemical Physics, **158(5)**, 054113, 2023.<https://doi.org/10.1063/5.0135249>

[Pa3]

Petar Jolajoski*, Arnab Pal, Trifce Sandev*, Ljupco Kocarev, Ralf Metzler, and Viktor Stojkoski.

The fate of the american dream: A first passage under resetting approach to income dynamics. 2022.

(Preprint: arXiv:2212.13176).

[Pa4]

Yuval Scher*, Ofek Bonomo*, Arnab Pal, and Shlomi Reuveni*.

Microscopic theory of adsorption kinetics.

The Journal of Chemical Physics, **158(9)**, 094107, 2023.<https://doi.org/10.1063/5.0121359>

[Pa5]

Prashanth Singh* and Arnab Pal.

First-passage brownian functionals with stochastic resetting.

Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, **55(23)**, 234001, 2022.<https://doi.org/10.1088/1751-8121/ac677c>

[Pa6]

Viktor Stojkoski*, Petar Jolajoski*, Arnab Pal, Trifce Sandev*, Ljupco Kocarev *, and Ralf Metzler*.

Income inequality and mobility in geometric brownian motion with stochastic resetting: theoretical results and empirical evidence of non-ergodicity.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY A, **380(2224)**, 20210157, 2022.<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0157>

[Pa7]

Gourab Sur*, Arnob Ray*, Dibakar Ghosh*, Chittaranjan Hens*, and Arnab Pal.

Resetting mediated navigation of active brownian searcher in a homogeneous topography.

Soft Matter (in revision), 2022.

arXiv:2208.06850 (Submitted).

[Pat]

Anand Pathak, Shakti N. Menon, and Sitabhra Sinha.

Mesoscopic architecture enhances communication across the macaque connectome revealing structure-function correspondence in the brain.

Physical Review E, **106(5)**, 054304, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.054304>

[पीआर]

संजीव के अग्रवाल*, रितम कुंडू*, सुप्रभा प्रकाश, और मासूम सिंह*.

वर्तमान न्यूट्रिनो दोलन डेटा के आलोक में टिब्बा के साथ 2-3 मिश्रण कोण पर एक निकट दृष्टि।

जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2022(3), 206, 2022।

[https://doi.org/10.1007/JHEP03\(2022\)206](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2022)206)

[आर]

दीपक कुमार*, अनुराधा बनर्जी*, और आर. राजेश।

अर्ध-भंगुर ठोस के तन्यता फ्रेक्चर के दौरान विकार और सख्त होने के बीच परस्पर क्रिया।

रॉयल सोसाइटी ए की कार्यवाही: गणितीय, भौतिक और इंजीनियरिंग विज्ञान, 478(2262), 20210934,

2022. <https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0934>

[रा1]

सुब्रत सेनापति*, अनुराधा बनर्जी*, और आर. राजेश।

एकल चरण और दो चरण मिश्रित सामग्री में मिश्रित-मोड फ्रेक्चर का अनुकरण।

एप्लाइड मैकेनिक्स में हालिया अग्रिमों में: एप्लाइड मैकेनिक्स पर आभासी संगोष्ठी की कार्यवाही (वीएसएम 2021), 247-260। स्प्रिंगर सिंगापुर, अप्रैल 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-981-16-9539-118>

[रा2]

राहुल दांडेकर*, आर. राजेश, वी. सुबाश्री, और ओलेग ज़बोरोन्स्की*।

क्लस्टर-क्लस्टर एकत्रीकरण में दुर्लभ घटनाओं की संभावनाओं को मापने के लिए एक मॉटे कार्लो एल्गोरिथम।

कंप्यूटर भौतिकी संचार, 288, 108727, 2023।

<https://doi.org/10.1016/j.cpc.2023.108727>

[रा3]

दीपक कुमार*, अनुराधा बनर्जी*, और आर. राजेश।

अर्ध-भंगुर ठोस के तन्यता फ्रेक्चर के दौरान विकार और सख्त होने के बीच परस्पर क्रिया।

रॉयल सोसाइटी ए की कार्यवाही, 478, 20210934, 2022।

<https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0934>

[राव]

अरुणिमा भट्टाचार्य*, एम. कुमार*, प्रकाश मैथ्यू*, और वी. रवींद्रन।

पर स्फुटोस्केलर हिग्स बोसोन उत्पादन के लिए नेक्स्ट-टू-सॉफ्ट-वर्चुअल रिज्यूम्ड प्रेडिक्शन

एनएनएलओ + एनएनएलएल।

भौतिक समीक्षा डी, 105(11), 116015, 2022। <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.116015>

[रवि]

सुब्रत सेनापति*, अनुराधा बनर्जी*, और राजेश रवींद्रन।

एकल चरण और दो चरण मिश्रित सामग्री में मिश्रित-मोड फ्रेक्चर का अनुकरण। मैकेनिकल इंजीनियरिंग में लेक्चर नोट्स में, 478(2262), 247-260। स्प्रिंगर, अप्रैल 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-981-16-9539-118>

[Pr]

Sanjib K. Agarwalla*, Ritam Kundu*, Suprabh Prakash, and Masoom Singh*.

A close look on 2-3 mixing angle with dune in light of current neutrino oscillation data.

Journal of High Energy Physics, **2022(3)**, 206, 2022.

[https://doi.org/10.1007/JHEP03\(2022\)206](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2022)206)

[R]

Deepak Kumar*, Anuradha Banerjee*, and R. Rajesh.

Interplay between disorder and hardening during tensile fracture of a quasi-brittle solid.

Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, **478(2262)**, 20210934, 2022.

<https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0934>

[Ra1]

Subrat Senapati*, Anuradha Banerjee*, and R. Rajesh.

Simulation of mixed-mode fracture in a single phase and two-phase composite material.

In *Recent Advances in Applied Mechanics: Proceedings of Virtual Seminar on Applied Mechanics (VSAM 2021)*, 247–260. Springer Singapore, Apr 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-16-9539-1_18

[Ra2]

Rahul Dandekar*, R. Rajesh, V. Subashri, and Oleg Zaboronski*.

A monte carlo algorithm to measure probabilities of rare events in cluster-cluster aggregation.

Computer Physics Communications, **288**, 108727, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.cpc.2023.108727>

[Ra3]

Deepak Kumar*, Anuradha Banerjee*, and R. Rajesh.

Interplay between disorder and hardening during tensile fracture of a quasi-brittle solid.

Proceedings of Royal Society A, **478**, 20210934, 2022.

<https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0934>

[Rav]

Arunima Bhattacharya*, M. Kumar*, Prakash Mathews*, and V. Ravindran.

Next-to-soft-virtual resummed prediction for pseudoscalar higgs boson production at NNLO + NNLL.

Physical Review D, **105(11)**, 116015, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.116015>

[Ravi]

Subrat Senapati*, Anuradha Banerjee*, and Rajesh Ravindran.

Simulation of mixed-mode fracture in a single phase and two-phase composite material.

In *Lecture Notes in Mechanical Engineering*, **478(2262)**, 247–260. Springer, Apr 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-16-9539-1_18

[रे]

चक्रवर्ती के. बिकास*, लेशके हाजो*, पुरूषोत्तम रे, तात्सुहिको शिराई*, और शू तनाका*।

क्रांटम एनीलिंग और कम्प्यूटेशन: चुनौतियाँ और दृष्टिकोण।

रॉयल सोसाइटी ए के दार्शनिक लेनदेन: गणितीय, भौतिक और इंजीनियरिंग विज्ञान, 381(2241), 20210419, 2023.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0419>

[आरओ1]

सुभादीप दासगुप्ता*, राजशेखरन एम.*, प्रोजेश के. रॉय, फ़ोरम एम. ठक्कर*, अमर डी. पाठक*, गणपति के. अयप्पा*, और प्रबल के. मैती*।

कार्बन आणविक छलनी झिल्लियों के संरचनात्मक गुणों पर श्रृंखला की लंबाई का प्रभाव और CO₂, CH₄ और N₂ सोखना पर उनके प्रभाव: एक आणविक सिमुलेशन अध्ययन।

जर्नल ऑफ मेम्ब्रेन साइंस, 664, 121044, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.memsci.2022.121044>

[आरओ2] प्रोजेश के. रॉय।

आंशिक बहिष्करण सिद्धांत का पालन करने वाली शास्त्रीय प्रणालियों के लिए एक सांख्यिकीय मॉडल की व्युत्पत्ति।

भौतिक समीक्षा ई, 106(1), 014141, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.014141>

[आरओ3]

प्रोजेश के. रॉय और एंड्रियास ह्अर*।

द्वि-आयामी सिलिका की गतिशीलता और संभावित ऊर्जा परिदृश्य पर समन्वय दोष का प्रभाव।

द जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स, 157(17), 174506, 2022।

<https://doi.org/10.1063/5.0118797>

[रॉय]

प्रोजेश कुमार रॉय, पिनाकी चौधरी, और सत्यवाणी वेम्पराला।

रिंग पॉलिमर में गतिशील मंदी पर रिंग की कठोरता और परिवेशी दबाव का प्रभाव।

सॉफ्ट मैटर, 18(15), 2959–2967, 2022.

<https://doi.org/10.1039/D1SM01754C>

[रॉयस1]

सुभादीप रॉय और सौम्यज्योति बिस्वास*.

राय की गतिशीलता: सार्वजनिक और निजी।

रॉयल सोसाइटी ए के दार्शनिक लेनदेन: गणितीय, भौतिक और इंजीनियरिंग विज्ञान, 380(2224), 20210169, 2022.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0169>

[Ray]

Chakrabarti K. Bikas*, Leschke Hajo*, Purusattam ray, Tatsuhiko Shirai*, and Shu Tanaka*.

Quantum annealing and computation: challenges and perspectives.

Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, **381(2241)**, 20210419, 2023.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0419>

[Ro1]

Subhadeep Dasgupta*, Rajasekaran M.*, Projesh K. Roy, Foram M. Thakkar*, Amar D. Pathak*, Ganapathy K. Ayappa*, and Prabal K. Maiti*.

Influence of chain length on structural properties of carbon molecular sieving membranes and their effects on CO₂, CH₄ and N₂ adsorption: A molecular simulation study.

Journal of Membrane Science, **664**, 121044, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.memsci.2022.121044>

[Ro2] **Projesh K. Roy.**

Derivation of a statistical model for classical systems obeying the fractional exclusion principle.

PHYSICAL REVIEW E, **106(1)**, 014141, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.014141>

[Ro3]

Projesh K. Roy and Andreas Heuer*.

Influence of the coordination defects on the dynamics and the potential energy landscape of two-dimensional silica.

The Journal of Chemical Physics, **157(17)**, 174506, 2022.

<https://doi.org/10.1063/5.0118797>

[Roy]

Projesh Kumar Roy, Pinaki Chaudhuri, and Satyavani Vemparala.

Effect of ring stiffness and ambient pressure on the dynamical slowdown in ring polymers.

Soft Matter, **18(15)**, 2959–2967, 2022.

<https://doi.org/10.1039/D1SM01754C>

[Roys1]

Subhadeep Roy and Soumyajyoti Biswas*.

Opinion dynamics: public and private.

Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, **380(2224)**, 20210169, 2022.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0169>

[रॉयस2]

सुभादीप रॉय, ताकाहिरो हटानो*, और पुरूषोत्तम रे।

विषम सामग्रियों में मॉडलिंग दरार प्रसार: ग्रिफ़िथ का नियम, आंतरिक दरार प्रतिरोध और हिमस्खलन।

भौतिक समीक्षा ई, 105(5), 055003, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.105.055003>

[एस]

रतुल महंत* और तन्मय सेनगुप्ता।

चार-बिंदु क्षेत्र अनुरूप ब्लॉकों के लिए मॉड्यूलर रेखिक अंतर समीकरण।

जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2023(2), 158, 2023।

[https://doi.org/10.1007/JHEP02\(2023\)158](https://doi.org/10.1007/JHEP02(2023)158)

[से]

आर. टी. सेंथिल, डी. इंदुमती, और प्रशांत शुक्ला*।

आईएनओ में आईसीएएल डिटेक्टर पर ताऊ न्यूट्रिनो घटनाओं का सिमुलेशन अध्ययन। भौतिक समीक्षा

डी, 106(9), 093004, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.093004>

[श]

सुरेश गोविंदराजन* और मोहम्मद शब्बीर।

$sl(2)$ decomposition of denominator formulae of some BKM Lie superalgebras-II.

न्यूक्लियर फिजिक्स बी, 989, 116127, 2023।

[श1]

सौरव लाहा*, एलेक्स डब्ल्यू. बिलिंगटन*, अर्घा बनर्जी*, आर. शंकर, एच. नैनवाल*, और मिशेल कोप्पेस*।

ऊर्ध्वाधर मलबे-तापमान प्रोफाइल से मलबे से ढके ग्लेशियर पर बर्फ के अपस्फीति का अनुमान।

जर्नल ऑफ ग्लेशियोलॉजी, 69(273), 1 - 12, 2023।

<https://doi.org/10.1017/jog.2022.35>

[श2]

हरीश सी. नैनवाल*, आर. शंकर, आदित्य मिश्रा*, सुमित मिश्रा*, अंकित पांडे*, सुनील एस. शाह*, गंभीर एस. चौहान*, और दीपक कुमार*।

रौंठी गढ़ फ्लैश फ्लड, ऋषि गंगा जलग्रहण, मध्य हिमालय, उत्तराखंड, भारत का व्यापक और मात्रात्मक मूल्यांकन।

प्राकृतिक खतरे, 114(1), 157–181, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s11069-022-05385-w>

[श3]

ए. प्रिस्केन*, बिमला दानु*, और आर. शंकर।

डिमराइज़्ड $SU(N+M)$ स्पिन चेन की सुपरयूनिवर्सिटी। भौतिक समीक्षा बी, 105(15), 155111, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.155111>

[Roys2]

Subhadeep Roy, Takahiro Hatano*, and Purusattam Ray.

Modeling crack propagation in heterogeneous materials: Griffith's law, intrinsic crack resistance, and avalanches.

PHYSICAL REVIEW E, **105(5)**, 055003, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.105.055003>

[S]

Ratul Mahanta* and Tanmoy Sengupta.

Modular linear differential equations for four-point sphere conformal blocks.

Journal of High Energy Physics, **2023(2)**, 158, 2023.[https://doi.org/10.1007/JHEP02\(2023\)158](https://doi.org/10.1007/JHEP02(2023)158)

[Se]

R. T. Senthil, D. Indumathi, and Prashant Shukla*.

Simulation study of tau neutrino events at the ICAL detector in INO.

PHYSICAL REVIEW D, **106(9)**, 093004, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.093004>

[Sh]

Suresh Govindarajan* and Mohammad Shabbir. $sl(2)^D$ decomposition of denominator formulae of some BKMLies superalgebras – II.*Nuclear Physics B*, **989**, 116127, 2023.

[Sha1]

Sourav Laha*, Alex W. Billington*, Argha Banerjee*, R. Shankar, H. Nainwal*, and Michele Koppes*.

Estimation of ice ablation on a debris-covered glacier from vertical debris-temperature profiles.

Journal of Glaciology, **69(273)**, 1 – 12, 2023.<https://doi.org/10.1017/jog.2022.35>

[Sha2]

Harish C. Nainwal*, R. Shankar, Aditya Mishra*, Sumit Mishra*, Ankit Pandey*, Sunil S. Shah*, Gambhir S. Chauhan*, and Deepak Kumar*.

A comprehensive and quantitative assessment of raunthi gad flash flood, rishi ganga catchment, central himalaya, uttarakhand, india.

Natural Hazards, **114(1)**, 157–181, 2022.<https://doi.org/10.1007/s11069-022-05385-w>

[Sha3]

A. Pruiskien*, Bimla Danu*, and R. Shankar.

Superuniversality of dimerized SU (N+M) spin chains.

PHYSICAL REVIEW B, **105(15)**, 155111, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.155111>

[शन]

जितेंद्र के. पटनायक*, अतुल सिंह*, हलधर कुमार*, सुनील एस. शाह*, प्रभात सेमवाल*, सुजीत एम. नाइक*, कल्याणी नायक*, मनोज के. जायसवाल*, अर्घा बनर्जी*, हरीश सी. नैनवाल*, और रामचंद्रन शंकर।

ऊपरी अलकनंदा बेसिन, उत्तराखंड, भारत से उत्तर चतुर्धातुक पुरापाषाण-झील जमा की ल्यूमिनेसेंस कालक्रम: पुराजलवायु और निक्षेपण सेटिंग्स के लिए निहितार्थ लेखक लिंक ओपन ओवरले पैनल।

एशियाई पृथ्वी विज्ञान जर्नल, 227, 105079, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2022.105079>

[शर]

रैसमस एन. लार्सन*, सायंतन शर्मा, और एडवर्ड शूरक*।

Qcd में क्रॉसओवर संक्रमण के पास टोपोलॉजिकल उतार-चढ़ाव से संबंधित संबंध।

फिजिकल रिव्यू डी, 105(7), एल071501, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L071501>

[श्र]

एमिलियो पेलाज़*, मिन्ह फाम*, और यू. श्रीकांत।

क्वांटम प्रौद्योगिकियां i: सूचना, संचार और संगणना।

डेटा इंजीनियरिंग और संचार प्रौद्योगिकियों पर व्याख्यान नोट्स में, 133, 1-54। स्प्रिंगर, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-04613-11>

[एसआई]

समपन सिकदर, मनिदीपा बनर्जी*, और सत्यवाणी वेम्पराला।

सुधार: एक वायरल पेपराइड के झिल्ली विभाजन में डाइसल्फ़ाइड बांड की भूमिका।

द जर्नल ऑफ मेम्ब्रेन बायोलॉजी, 256(1), 105, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s00232-022-00218-0>

[सिन]

राघवेंद्र सिंह और दाऊद कोठावाला*.

सामान्यीकृत अनिश्चितता सिद्धांत का सहपरिवर्ती सूत्रीकरण।

भौतिक समीक्षा डी, 105(10), ., 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L101501>

[सिंह]

सिद्धार्थ पी. महारथी*, रोहिणी एम. गोडबोले*, संजय मंडल*, एम. मित्रा*, और नीता सिन्हा।

बाएँ-दाएँ सममित मॉडल के लिए Inv और Inc मेसन क्षय में हस्तक्षेप प्रभाव।

भौतिकी में स्प्रिंगर कार्यवाही में, 277, 243-246। स्प्रिंगर, अक्टूबर 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-844>

[श्र]

टी. श्रीविद्या, सोमावली दलवी*, प्रसन्ना वेंकटरमन*, और सत्यवाणी वेम्पराला।

14-3-3950 को फास्फोपेपराइड बाइंडिंग पर आवेशित बाइंडिंग पॉकेट अवशेष के उत्परिवर्तन के प्रभावों पर संरचनात्मक अंतर्दृष्टि: प्रोटीन।

प्रोटीन, 90(5), 1179-1189, 2022. <https://doi.org/10.1002/prot.26300>

[Shan]

Jitendra K. Pattanaik*, Atul Singh*, Haldhar Kumar*, Sunil S. Shah*, Prabhat Semwal*, Sujith M. Naik*, Kalyani Nayak*, Manoj K. Jaiswal*, Argha Banerjee*, Harish C. Nainwal*, and Ramachandran Shankar.

Luminescence chronology of late quaternary palaeo-lake deposits from the upper alaknanda basin, uttarakhand, india: Implication to palaeoclimate and depositional settings author links open overlay panel.

Journal of Asian Earth Sciences, **227**, 105079, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2022.105079>

[Shar]

Rasmus N. Larsen*, Sayantan Sharma, and Edward Shuryak*.

Correlating confinement to topological fluctuations near the crossover transition in qcd.

Physical Review D, **105(7)**, L071501, 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L071501>

[Shr]

Emilio Pelaez*, Minh Pham*, and U. Shrikant.

Quantum technologies i: Information, communication, and computation.

In *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, **133**, 1–54.

Springer, 2022.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-04613-1_1

[Si]

Samapan Sikdar, Manidipa Banerjee*, and Satyavani Vemparala.

Correction: Role of disulphide bonds in membrane partitioning of a viral peptide.

The Journal of Membrane Biology, **256(1)**, 105, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s00232-022-00218-0>

[Sin]

Raghvendra Singh and Dawood Kothawala*.

Covariant formulation of the generalized uncertainty principle.

PHYSICAL REVIEW D, **105(10)**, ., 2022.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.L101501>

[Sinh]

Siddharth P. Maharathy*, Rohini M. Godbole*, Sanjoy Mandal*, M. Mitra*, and Nita Sinha.

Interference effect in lnv and lnc meson decays for left-right symmetric model.

In *Springer Proceedings in Physics*, **277**, 243–246. Springer, Oct 2022.

https://doi.org/10.1007/978-981-19-2354-8_44

[Sr]

T. Sreevidya, Somavally Dalvi*, Prasanna Venkatraman*, and Satyavani Vemparala.

Structural insights on the effects of mutation of a charged binding pocket residue on phosphopeptide binding to 14-3-3950; protein.

PROTEINS, **90(5)**, 1179–1189, 2022.

<https://doi.org/10.1002/prot.26300>

[सु1]

अमीर सुहैल, अनुराधा बैनर्जी*, और आर. राजेश।

चक्रीय लोडिंग के तहत कोलेजन तंतुओं में अपव्यय और पुनर्प्राप्ति का काइनेटिक मॉडल विवरण।

भौतिक समीक्षा ई, 106(4), 044407, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.044407>

[टी]

अमृता मणिकंदन*, श्रीविद्या टीएस, मनोज एन*, सत्यवाणी वेम्पराला, और मधुलिका दीक्षित*।

ampk-alpha2 में tyr232 की इन-सिलिको पहचान प्रोटीन टाइरोसिन फॉस्फेट ptp-pest के लिए डिफॉस्फोराइलेशन साइट के रूप में।

प्रोटीन-संरचना समारोह और जैव सूचना विज्ञान, 91(6), 831-846, 2023.

<https://doi.org/10.1002/prot.26470>

[ता1]

सुसोवन मैती*, आरिफ एम. शेख*, प्रतीक तरफदार, और तापस के. दास*।

कार्टर-पेनरोज़ डायग्राम्स फॉर इमर्जेंट स्पेसटाइम इन एक्सिसिमेट्रिकली एक्सीरेटिंग ब्लैक होल सिस्टम्स।

भौतिक समीक्षा डी, 106(4), 044062, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.044062>

[ता2]

अर्पण के. मित्र*, आइशी चक्रवर्ती*, प्रतीक तरफदार, और तापस के. दास*।

गैर-घूर्णन ब्लैक होल के आसपास अभिवृद्धि डिस्क में बहु-महत्वपूर्णता और संबंधित द्विभाजन: एक विश्लेषणात्मक अध्ययन।

सामान्य सापेक्षता और गुरुत्वाकर्षण, 54(11), 149, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s10714-022-03032-0>

[ता3]

प्रतीक तरफदार, के नोबलसन*, प्रेरणा राणा*, जयखोम्बा सिंघा*, एम. कृष्णकुमार*, भाल चंद्र जोशी*, अविनाश कुमार पलादी*, नील कोल्हे*, नीलम ढांडा बत्रा*, निकिता अग्रवाल*, आदर्श बथुला*, सुभजीत दंडपत *, शांतनु देसाई*, लंकेश्वर डे*, शिनोसुके हिसानो*, प्रथमेश इंगले*, रियो काटो*, दिव्यांश खरबंदा*, टोमोनोसुके किकुनागा*, पीयूष मरमट*, बी. अरुल पांडियन*, टी. प्रभु*, अमन श्रीवास्तव*, मयूरेश सुरनिस*, साई चैतन्य सुसरला*, अभिमन्यु सुसोभनान*, कीतारो ताकाहाशी*, पी. अरुमुगम*, मंजरी बागची, शर्मिष्ठा बनिक*, किशोर डे*, राघव गिरगांवकर*, ए. गोपाकुमार*, यशवंत गुप्ता*, योगेश मान*, पी मनोहरन*, अरुण नायडू*, और ध्रुव पाठक।

भारतीय पल्सर टाइमिंग ऐरे: पहला डेटा रिलीज़।

एस्ट्रोनॉमिकल सोसाइटी ऑफ़ ऑस्ट्रेलिया का प्रकाशन, 39, ई053, 2022।

<https://doi.org/10.1017/pasa.2022.46>

[Su1]

Amir Suhail, Anuradha Banerjee*, and R. Rajesh.

Kinetic model description of dissipation and recovery in collagen fibrils under cyclic loading.

Physical Review E, **106(4)**, 044407, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.106.044407>

[T]

Amrutha Manikandan*, Sreevidya T S, Manoj N*, Satyavani Vemparala, and Madhulika Dixit*.

In-silico identification of tyr232 in ampk-alpha2 as a dephosphorylation site for the protin tyrosine phosphatase ptp-pest.

PROTEINS-STRUCTURE FUNCTION AND BIOINFORMATICS, **91(6)**, 831-846, 2023.<https://doi.org/10.1002/prot.26470>

[Ta1]

Susovan Maity*, Arif M. Shaikh*, Pratik Tarafdar, and Tapas K. Das*.

Carter-penrose diagrams for emergent spacetime in axisymmetrically accreting black hole systems.

Physical Review D, **106(4)**, 044062, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.106.044062>

[Ta2]

Arpan K. Mitra*, Aishee Chakraborty*, Pratik Tarafdar, and Tapas K. Das*.

Multi-criticality and related bifurcation in accretion discs around non-rotating black holes: an analytical study.

General Relativity and Gravitation, **54(11)**, 149, 2022.<https://doi.org/10.1007/s10714-022-03032-0>

[Ta3]

Pratik Tarafdar, K. Nobleson*, Prerna Rana*, Jaikhomba Singha*, M. Krishnakumar*, Bhal Chandra Joshi*, Avinash Kumar Paladi*, Neel Kolhe*, Neelam Dhanda Batra*, Nikita Agarwal*, Adarsh Bathula*, Subhajit Dandapat*, Shantanu Desai*, Lankeswar Dey*, Shinnosuke Hisano*, Prathamesh Ingale*, Ryo Kato*, Divyansh Kharbanda*, Tomonosuke Kikunaga*, Piyush Marmat*, B. Arul Pandian*, T. Prabu*, Aman Srivastava*, Mayuresh Surnis*, Sai Chaitanya Susarla*, Abhimanyu Susobhanan*, Keitaro Takahashi*, P. Arumugam*, Manjari Bagchi, Sarmistha Banik*, Kishalay De*, Raghav Girgaonkar*, A. Gopakumar*, Yashwant Gupta*, Yogesh Maan*, P. Manoharan*, Arun Naidu*, and Dhruv Pathak.

The indian pulsar timing array: First data release.

Publications of the Astronomical Society of Australia, **39**, e053, 2022.<https://doi.org/10.1017/pasa.2022.46>

[वि1]

विनय वैभव, जुएरगेन होरबैक*, और पिनाकी चौधरी।

बड़े आकार के अनुपात के साथ ग्लास बनाने वाले बाइनरी मिश्रण के प्रसार की गतिशीलता में परिमित आकार के प्रभाव।

जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स, 156(24), 244501, 2022।

<https://doi.org/10.1063/5.0090330>

[वि2]

विनय वैभव, जुएरगेन होरबैक*, और पिनाकी चौधरी।

एक ग्लास बनाने वाले तरल की रियोलॉजिकल प्रतिक्रिया जिसमें बड़ी बिडिस्पेरीटी होती है।

सॉफ्ट मैटर, 18(23), 4427, 2022. <https://doi.org/10.1039/D2SM00326K>

[वे]

हारुको ताकाहाशी*, इवा सोवादिनोवा*, काजुमा यासुहारा*, सत्यवाणी वेम्पराला, ग्रेगरी ए. कैपुतो*, और केनिची कुरोडा*।

बायोमिमेटिक रोगाणुरोधी पॉलिमर डिजाइन, लक्षण वर्णन, रोगाणुरोधी और उपन्यास अनुप्रयोग।

विली इंटरडिसिप्लिनरी समीक्षा नैनोमेडिसिन और

नैनोबायोटेक्नोलॉजी, 2022।

<https://doi.org/10.1002/wnan.1866>

[वीआई]

श्रीबती गोस्वामी*, के. विष्णुदथ, अनन्या मुखर्जी*, और निम्मला नरेंद्र*।

लेप्टोजेनेसिस और ईवी स्केल स्टेराइल न्यूट्रिनो।

फिजिकल रिव्यू डी, 105(9), 095040, 2022।

<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.095040>

[विज्ञ]

जोनाथन एल. फेंग*, फेलिक्स क्लिंग*, मैरी एच. रेनो*, और विष्णुदथ के. विष्णुदथ।

उच्च-चमकदार एलएचसी पर फॉरवर्ड फिजिक्स सुविधा।

जर्नल ऑफ फिजिक्स जी: न्यूक्लियर एंड पार्टिकल फिजिक्स, 50(3), 030501, 2023।

<https://doi.org/10.1088/1361-6471/ac865e>

[ए1]

वी. अरविंद, चटर्जी अभ्रनील, और मुखोपाध्याय पार्थ।

नियतात्मक अर्धबहुपद समय में उलटा ऊंचाई दो के गैर-अनुमेय तर्कसंगत सूत्रों का ब्लैक-बॉक्स पहचान परीक्षण।

लीबनिज इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (एलआईपीआईसी), 245, 23:1-23:22 में।

डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), सितंबर 2022. <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.APPROX/RANDOM.2022.23>

[V1]

Vinay Vaibhav, Juergen Horbach*, and Pinaki Chaudhuri.

Finite-size effects in the diffusion dynamics of a glass-forming binary mixture with large size ratio.

Journal of Chemical Physics, **156(24)**, 244501, 2022.<https://doi.org/10.1063/5.0090330>

[V2]

Vinay Vaibhav, Juergen Horbach*, and Pinaki Chaudhuri.

Rheological response of a glass-forming liquid having large bidispersity.

Soft Matter, **18(23)**, 4427, 2022.<https://doi.org/10.1039/D2SM00326K>

[Ve]

Haruko Takahashi*, Iva Sovadinova*, Kazuma Yasuhara*, Satyavani Vemparala, Gregory A. Caputo*, and Kenichi Kuroda*.

Biomimetic antimicrobial polymers design, characterization, antimicrobial, and novel applications.

WILEY INTERDISCIPLINARY REVIEWS NANOMEDICINE AND NANOBIO TECHNOLOGY, 2022.<https://doi.org/10.1002/wnan.1866>

[Vi]

Srubabati Goswami*, K. Vishnudath, Ananya Mukherjee*, and Nimmala Narendra*.

Leptogenesis and eV scale sterile neutrino.

Physical Review D, **105(9)**, 095040, 2022.<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.095040>

[Vis]

Jonathan L. Feng*, Felix Kling*, Mary H. Reno*, and Vishnudath K. Vishnudath.

The Forward Physics Facility at the High-luminosity LHC.

Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, **50(3)**, 030501, 2023.<https://doi.org/10.1088/1361-6471/ac865e>

[A1]

V. Arvind, Chatterjee Abhranil, and Mukhopadhyay Partha.

Black-box identity testing of noncommutative rational formulas of inversion height two in deterministic quasipolynomial time.

In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **245**, 23:1–23:22.

Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Sep 2022.

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.APPROX/RANDOM.2022.23>

[ए2]

वी. अरविंद और जोगलेकर एस. पुष्कर।

हिगमैन रैखिककरण के माध्यम से कुशल गैर-अनुक्रमिक बहुपद गुणनखंडन पर।
लाइब्रेनिज इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (एलआईपीआईसी), 234, 12:1-12:22 में।
डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), जुलाई 2022।
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.CCC.2022.12>

[ए3]

सी. ऐश्वर्या*, वी. अरविंद, और साकेत सौरभ।

भारत में सिद्धांत अनुसंधान: 2019-2022।
एसीएम का संचार, 65(11), 88-93, 2022।
<https://doi.org/10.1145/3550496>

[ए4]

वी. अरविंद, फ्रैंक फुहलब्रुक*, जोहान्स कोब्लर*, और ओलेग वेरबिट्स्की*।

फ्रैक्शनल पैकिंग के वीसफाइलर-लेमन आयाम पर।
सूचना और संगणना, 288, 104803, 2022।
<https://doi.org/10.1016/j.ic.2021.104803>

[अर]

विक्रमन अरविंद, रोमन नेडेला*, इलिया पोनोमारेको*, और पीटर ज़मैन*।

परिबद्ध पर्णसमूह के तारक रेखांकन का परीक्षण समाकृतिकता निश्चित-पैरामीटर ट्रेक्टबल (विस्तारित सार) है।
कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में, 13453, 29-42, स्प्रिंगर, 2022।
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-15914-53>

[बी1]

श्रीराम भैरवरापु, सत्यव्रत जन, फहद पानोलन*, साकेत सौरभ, और शैली वर्मा।

सूची समरूपता: ज्ञात सीमाओं से परे।
कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में, 13568, 593-609, स्प्रिंगर, 2022।
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-20624-536>

[बी2]

श्रीराम भैरवरापु और सुब्रह्मण्यम कल्याणसुंदरम*।

क्लस्टर से दूरी के संदर्भ में संघर्ष-मुक्त रंग के लिए एक तंग सीमा।
असतत गणित, 345(11), 113058, 2022। <https://doi.org/10.1016/j.disc.2022.113058>

[बि]

अरिंदम बिस्वास, वरुणकुमार जयपॉल*, वेंकटेश रमन, और श्रीनिवास आर. सत्ती*।

टूर्नामेंट में राजाओं को ढूँढना।
असतत अनुप्रयुक्त गणित, 322, 240-252, 2022।
<https://doi.org/10.1016/j.dam.2022.08.014>

[A2]

V. Arvind and Joglekar S. Pushkar.

On efficient noncommutative polynomial factorization via higman linearization.

In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **234**, 12:1–12:22.

Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Jul 2022.

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.CCC.2022.12>

[A3]

C. Aiswarya*, V. Arvind, and Saket Saurabh.

Theory research in india: 2019-2022.

Communications of the ACM, **65(11)**, 88–93, 2022.<https://doi.org/10.1145/3550496>

[A4]

V. Arvind, Frank Fuhlbruck*, Johannes Kobler*, and Oleg Verbitsky*.

On the Weisfeiler-Leman dimension of fractional packing.

Information and Computation, **288**, 104803, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.ic.2021.104803>

[Ar]

Vikraman Arvind, Roman Nedela*, Ilia Ponomarenko*, and Peter Zeman*.

Testing isomorphism of chordal graphs of bounded leafage is fixed-parameter tractable (extended abstract).

In *Lecture Notes in Computer Science*, **13453**, 29–42, Springer, 2022.https://doi.org/10.1007/978-3-031-15914-5_3

[B1]

Sriram Bhyravarapu, Satyabrata Jana, Fahad Panolan*, Saket Saurabh, and Shaily Verma.

List homomorphism: Beyond the known boundaries.

In *Lecture Notes in Computer Science*, **13568**, 593–609, Springer, 2022.https://doi.org/10.1007/978-3-031-20624-5_36

[B2]

Sriram Bhyravarapu and Subrahmanyam Kalyanasundaram*.

A tight bound for conflict-free coloring in terms of distance to cluster.

Discrete Mathematics, **345(11)**, 113058, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.disc.2022.113058>

[Bi]

Arindam Biswas, Varunkumar Jayapaul*, Venkatesh Raman, and Srinivasa R. Satti*.

Finding kings in tournaments.

Discrete Applied Mathematics, **322**, 240–252, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.dam.2022.08.014>

[डी]

अर्कदेव चट्टोपाध्याय*, योगेश दहिया, और मीना महाजन।

खोज समस्याओं की केरी जटिलता। 2023.

(प्रीप्रिंट: ईसीसीसी टीआर23-039)।

[दा]

सयानी दास और सौनाका मिश्रा*.

न्यूनतम 119902;-डोमिनेटर विभाजन समस्या के लिए सन्निकटन एल्गोरिथम।

असतत गणित, एल्गोरिदम और अनुप्रयोग, 2023 (ऑनलाइन पहले)।

<https://doi.org/10.1142/S1793830922501889>

[जी1]

सुष्मिता गुप्ता, पल्लवी जैन*, डेनियल लोकतानोव*, संजुक्ता रॉय*, और साकेत सौरभ।

बहु-मोडल वरीयताओं के साथ गेहरलीन स्थिर समिति।

एल्गोरिथम गेम थ्योरी पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में, 13584, 508–525, स्प्रिंगर, सितंबर 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-15714-129>

[जी2]

सुष्मिता गुप्ता, पल्लवी जैन*, और संजय सीतारमन।

मल्टीएजेंट नैकपैक की दिशा में अधिक प्रयास।

SOFSEM 2023 में: कंप्यूटर विज्ञान का सिद्धांत और अभ्यास, 13878, 47–62, स्प्रिंगर, जनवरी 2023।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-23101-84>

[जी3]

सुष्मिता गुप्ता, संजुक्ता रॉय*, साकेत सौरभ, और मीराव जेहावी*।

दृढ़ नियंत्रण: उम्मीदवारों को चुनाव जीतने से रोकना कठिन है।

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान, 915, 74–89, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.02.031>

[जे]

अश्विन जैकब, फहद पानोलन*, वेंकटेश रमन, और विभा सहलोत*।

न्यूनाधिक विस्मरण के साथ संरचनात्मक पैरामीटरकरण।

एल्गोरिदमिका, 84(8), 2335–2357, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s00453-022-00971-7>

[जा]

सुजॉय भोरे*, सत्यव्रत जन, सुपंथा पंडित*, और शशांक रॉय*।

ज्यामितीय प्रतिच्छेदन रेखांकन के लिए संतुलित कनेक्टेड सबग्राफ समस्या।

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान, 929, 69–80, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.06.030>

[D]

Arkadev Chattopadhyay*, Yogesh Dahiya, and Meena Mahajan.

Query complexity of search problems.

2023.

(Preprint: ECCC TR23-039).

[Da]

Sayani Das and Sounaka Mishra*.

Approximation algorithm for minimum 119902;-dominator partization problem.

Discrete Mathematics, Algorithms and Applications, 2023 (Online First).<https://doi.org/10.1142/S1793830922501889>

[G1]

Sushmita Gupta, Pallavi Jain*, Daniel Lokshtanov*, Sanjukta Roy*, and Saket Saurabh.

Gehrlein stable committee with multi-modal preferences.

In *International Symposium on Algorithmic Game Theory*, **13584**, 508–525, Springer, Sep 2022.https://doi.org/10.1007/978-3-031-15714-1_29

[G2]

Sushmita Gupta, Pallavi Jain*, and Sanjay Seetharaman.

More effort towards multiagent knapsack.

In *SOFSEM 2023: Theory and Practice of Computer Science*, **13878**, 47–62, Springer, Jan 2023.https://doi.org/10.1007/978-3-031-23101-8_4

[G3]

Sushmita Gupta, Sanjukta Roy*, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.

Resolute control: Forbidding candidates from winning an election is hard.

Theoretical Computer Science, **915**, 74–89, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.02.031>

[J]

Ashwin Jacob, Fahad Panolan*, Venkatesh Raman, and Vibha Sahlot*.

Structural parameterizations with modulator oblivion.

Algorithmica, **84(8)**, 2335–2357, 2022.<https://doi.org/10.1007/s00453-022-00971-7>

[Ja]

Sujoy Bhore*, Satyabrata Jana, Supantha Pandit*, and Sasanka Roy*.

The balanced connected subgraph problem for geometric intersection graphs.

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE, **929**, 69–80, 2022.<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.06.030>

[के1]

मानस जे. कश्यप और एन. नारायणस्वामी*

डायनेमिक ग्राफ़ समस्याओं के लिए आमंत्रण: मूल बातें i.

अनुनाद, 27(10), 1443-1451, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1436-9>

[के2]

मानस जे. कश्यप और एन. नारायणस्वामी*

डायनेमिक ग्राफ़ समस्याओं के लिए आमंत्रण: निम्न सीमाएँ iii.

अनुनाद, 27(10), 1777-1787, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1471-6>

[के3]

मानस जे. कश्यप और एन. नारायणस्वामी*

डायनेमिक ग्राफ़ समस्याओं के लिए आमंत्रण: ऊपरी सीमा ii.

अनुनाद, 27(10), 1607-1624, 2022।

<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1452-9>

[एल]

पी. हबीब*, नबरुण डेका*, दीपक डी सूजा*, कमल लोडया, और पवित्रा प्रभाकर*

कैमरा-आधारित स्वायत्त प्रणालियों का सत्यापन।

इंटीग्रेटेड सर्किट और सिस्टम, 2023 (ऑनलाइन पहले) के कंप्यूटर एडेड डिजाइन पर IEEE लेनदेन।

<https://doi.org/10.1109/TCAD.2023.3240131>

[एम1]

मीना महाजन और गौरव सूद।

QBF विलय संकल्प शक्तिशाली लेकिन अप्राकृतिक है।

संतुष्टि परीक्षण के सिद्धांत और अनुप्रयोगों पर 25वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में, 236, 22:1-22:19, LIPIcs, Schloss Dagstuhl, अगस्त 2022।

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.SAT.2022.22>

[एम2]

ओलाफ बेयर्सडॉर्फ*, जोशुआ ब्लिंकहॉर्न*, मीना महाजन, और टॉमा पीटल*

QBF रिज़ॉल्यूशन के लिए कठोरता लक्षण वर्णन और आकार-चौड़ाई निचली सीमा।

कम्प्यूटेशनल लॉजिक पर एसीएम लेनदेन, 24(2), 10:1-30, 2023।

<https://doi.org/10.1145/3565286>

[एम3]

युवल फिल्मस*, मीना महाजन, गौरव सूद, और मार्क विनयाल*

मैक्ससैट रिज़ॉल्यूशन और सबक्यूब रकम।

कम्प्यूटेशनल लॉजिक पर एसीएम लेनदेन, 24(1), 8:1-27, 2023।

<https://doi.org/10.1145/3565363>

[K1]

Manas J. Kashyop and N. Narayanaswamy*

An invitation to dynamic graph problems: Basics i.

Resonance, **27(10)**, 1443–1451, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1436-9>

[K2]

Manas J. Kashyop and N. Narayanaswamy*

An invitation to dynamic graph problems: Lower bounds iii.

Resonance, **27(10)**, 1777–1787, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1471-6>

[K3]

Manas J. Kashyop and N. Narayanaswamy*

An invitation to dynamic graph problems: Upper bounds ii.

Resonance, **27(10)**, 1607–1624, 2022.<https://doi.org/10.1007/s12045-022-1452-9>

[L]

P. Habeeb*, Nabarun Deka*, Deepak D Souza*, Kamal Lodaya, and Pavithra Prabhakar*

Verification of camera-based autonomous systems.

IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, 2023 (Online First).<https://doi.org/10.1109/TCAD.2023.3240131>

[M1]

Meena Mahajan and Gaurav Sood.

QBF merge resolution is powerful but unnatural.

In *The 25th International Conference on Theory and Applications of Satisfiability Testing*, **236**, 22:1–22:19, LIPIcs, Schloss Dagstuhl, Aug 2022.<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.SAT.2022.22>

[M2]

Olaf Beyersdorff*, Joshua Blinkhorn*, Meena Mahajan, and Tom 'a's Peitl*

Hardness characterisations and size-width lower bounds for QBF resolution.

ACM Transactions on Computational Logic, **24(2)**, 10:1–30, 2023.<https://doi.org/10.1145/3565286>

[M3]

Yuval Filmus*, Meena Mahajan, Gaurav Sood, and Marc Vinyals*

Maxsat resolution and subcube sums.

ACM Transactions on Computational Logic, **24(1)**, 8:1–27, 2023.<https://doi.org/10.1145/3565363>

[मे]

मार्टिन कूटेकी*, आसफ लेविन*, सैयद एम. मीसम, और शमुएल ओन*।

मोनोटोन सिस्टम पर अनुमानित वियोज्य मल्टीचॉइस ऑप्टिमाइज़ेशन। असतत अनुकूलन, 44(2), 100629, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.disopt.2021.100629>

[आर1]

आर रामानुजम।

गणित और कंप्यूटिंग शिक्षा के लिए लॉजिक से बड़े विचार।

कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में इसकी सबसीरीज़ लेक्चर नोट्स और जैव सूचना विज्ञान में लेक्चर नोट्स सहित), 13963, 79-91। स्प्रिंगर, फरवरी 2023।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-26689-86>

[आर2]

सुजाता घोष* और आर. रामानुजम।

प्रस्तावना।

जर्नल ऑफ लॉजिक, लैंग्वेज एंड इंफॉर्मेशन, 32, 1-2, 2022।

[रा]

मो लियू*, अनंत पद्मनाभ*, आर. रामानुजम, और यंजिंग वांग*।

प्रथम-क्रम मोडल लॉजिक के लिए सामान्यीकृत बंडल अंश।

लीबनिज इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (एलआईपीआईसी), 241, 70:1-70:14 में।

डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), अगस्त 2022।

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.70>

[राम1]

निरंका बनर्जी*, मनोज गुप्ता*, वेंकटेश रमन, और साकेत सौरभ।

आउटपुट संवेदनशील दोष सहिष्णु अधिकतम मिलान।

कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में, 13296, 115-132। स्प्रिंगर, जून 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-09574-08>

[राम2]

प्रतिभा चौधरी*, माइकल टी. गुडरिच*, सिद्धार्थ गुप्ता*, हादी खोडाबांध*, पेड्रो मटियास*, और वेंकटेश रमन।

ट्रैकिंग पथों के लिए बेहतर गुठली।

सूचना प्रसंस्करण पत्र, 181, 106360, 2023।

<https://doi.org/10.1016/j.ipl.2023.106360>

[राम3]

प्रतिभा चौधरी* और वेंकटेश रमन।

ट्रैकिंग पथ समस्या का संरचनात्मक पैरामीटरकरण।

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान, 934, 91-102, 2022।

<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.09.009>

[Me]

Martin Koutecky*, Asaf Levin*, Syed M. Meesum, and Shmuel Onn*.

Approximate separable multichoice optimization over monotone systems.

Discrete Optimization, **44(2)**, 100629, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.disopt.2021.100629>

[R1]

R. Ramanujam.

Big ideas from logic for mathematics and computing education.

In *Lecture Notes in Computer Science (Including its subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, **13963**, 79–91. Springer, Feb 2023.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-26689-8_6

[R2]

Sujata Ghosh* and R. Ramanujam.

Preface.

Journal of Logic, Language and Information, **32**, 1–2, 2022.

[Ra]

Mo Liu*, Anantha Padmanabha*, R. Ramanujam, and Yanjing Wang*.

Generalized bundled fragments for first-order modal logic.

In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **241**, 70:1–70:14.

Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Aug 2022.

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.70>

[Ram1]

Niranka Banerjee*, Manoj Gupta*, Venkatesh Raman, and Saket Saurabh.

Output sensitive fault tolerant maximum matching.

In *Lecture Notes in Computer Science*, **13296**, 115–132. Springer, Jun 2022.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-09574-0_8

[Ram2]

Pratibha Choudhary*, Michael T. Goodrich*, Siddharth Gupta*, Hadi Khodabandeh*, Pedro Matias*, and Venkatesh Raman.

Improved kernels for tracking paths.

Information Processing Letters, **181**, 106360, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.ipl.2023.106360>

[Ram3]

Pratibha Choudhary* and Venkatesh Raman.

Structural parameterizations of Tracking Paths problem.

Theoretical Computer Science, **934**, 91–102, 2022.

<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.09.009>

[राम4]

हेमांगी के. कपूर*, मौसम*, और वेंकटेश रमन।

वापसी पर स्वागत है!

एसीएम का संचार, 65(11), 40–42, 2022।

<https://doi.org/10.1145/3564603>

[एस1]

आकांक्षा अग्रवाल*, मधुमिता कुंडू*, अभिषेक साहू, साकेत सौरभ, और प्रफुल्ल कुमार ताले*।

अधिकतम बढ़त रंगीन सबग्राफ की पैरामिट्रीकृत जटिलता।

एल्गोरिदमिका, 84(10), 3075–3100, 2022. <https://doi.org/10.1007/s00453-022-01003-0>

[एस2]

जान डेरबिज़*, लॉकीन कनेश*, जयकृष्णन मदाथिल*, अभिषेक साहू, साकेत सौरभ, और शैली वर्मा।

द्विदलीय क्रमचय शीर्ष विलोपन के लिए एक बहुपद कर्नेल।

एल्गोरिदमिका, 84(11), 3246–3275, 2022. <https://doi.org/10.1007/s00453-022-01040-9>

[एस3]

अभिषेक साहू और साकेत सौरभ।

945;-बाउंडेड डिग्राफ में आर्क डिसजॉइंट साइकिल पैकिंग का कर्नेलाइजेशन।

कम्प्यूटिंग सिस्टम वॉल्यूम का सिद्धांत, 67(2), 221–233, 2023।

<https://doi.org/10.1007/s00224-022-10114-8>

[एसए1]

परोश ए. अब्दुल्ला*, मोहम्मद एफ. अतीग*, अहमद बुअज्जानी*, बेंगट जोंसन*, नारायण के. कुमार*, और प्रकाश साईवासन।

कार्यक्रम सत्यापन में निरंतरता और दृढ़ता: चुनौतियाँ और अवसर।

सिस्टम डिजाइन के सिद्धांतों में, 13660, 494–510। स्प्रिंगर, 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-22337-224>

[सा2]

परोश ए. अब्दुल्ला*, मोहम्मद एफ. अतीग*, अहमद बोअज्जानी*, नारायण के. कुमार*, और प्रकाश साईवासन।

डायनेमिक थ्रेड क्रिएशन के साथ tso प्रोग्राम के लिए रीचैबिलिटी सत्यापित करना।

नेटवर्क सिस्टम्स पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में, 13464, 283–300। स्प्रिंगर, 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-17436-019>

[साक1]

बंदापाध्याय सायन*, लोकेट विलियम*, लोकशतानोव डेनियल*, सौरभ साकेत, और जू जी*।

यूनिट-डिस्क ग्राफ के लिए सही संकुचन अपघटन और लगभग नैतिक-तंग द्विपक्षीयकरण। लीबनिज़ इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (लिपिक्स), 224, 11:1–11:16 में।

डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (ड्रॉप्स), जून 2022।

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.SoCG.2022.11>

[Ram4]

Hemangee K. Kapoor*, Mausam*, and Venkatesh Raman.

Welcome back!

<https://doi.org/10.1145/3564603> *Communications of the ACM*, **65(11)**, 40–42, 2022.

[S1]

Akanksha Agrawal*, Madhumita Kundu*, Abhishek Sahu, Saket Saurabh, and Prafullkumar Tale*.

Parameterized complexity of maximum edge colorable subgraph.

Algorithmica, **84(10)**, 3075–3100, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s00453-022-01003-0>

[S2]

Jan Derbisz*, Lawqueen Kanesh*, Jayakrishnan Madathil*, Abhishek Sahu, Saket Saurabh, and Shaily Verma.

A polynomial kernel for bipartite permutation vertex deletion.

Algorithmica, **84(11)**, 3246–3275, 2022.

<https://doi.org/10.1007/s00453-022-01040-9>

[S3]

Abhishek Sahu and Saket Saurabh.

Kernelization of arc disjoint cycle packing in 945;-bounded digraphs.

Theory of Computing Systems volume, **67(2)**, 221–233, 2023.

<https://doi.org/10.1007/s00224-022-10114-8>

[Sa1]

Parosh A. Abdulla*, Mohamed F. Atig*, Ahmed Bouajjani*, Bengt Jonsson*, Narayan K. Kumar*, and Prakash Saivasan.

Consistency and persistency in program verification: Challenges and opportunities.

In *Principles of Systems Design*, **13660**, 494–510. Springer, 2022.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-22337-2_24

[Sa2]

Parosh A. Abdulla*, Mohamed F. Atig*, Ahmed Bouajjani*, Narayan K. Kumar*, and Prakash Saivasan.

Verifying reachability for tso programs with dynamic thread creation.

In *International Conference on Networked Systems*, **13464**, 283–300. springer, 2022.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-17436-0_19

[Sak1]

Bandyapadhyay Sayan*, Lochet William*, Lokshtanov Daniel*, Saurabh Saket, and Xue Jie*.

True contraction decomposition and almost eth-tight bipartization for unit-disk graphs.

In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **224**, 11:1–11:16.

Dagstuhl Research Online Publication Server(DROPS), Jun 2022.

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.SoCG.2022.11>

[साक2]

अभिनव अंकित*, बंदोपाध्याय सुशोभन*, बनिक अरित्रा*, कोबायाशी यासुकी*, नागानो शुनसुके*, ओताची योता*, और सौरभ साकेत।

गैर-पृथक और गैर-डिस्कनेक्टिंग रास्तों और सेटों की पैरामीटरयुक्त जटिलता। कम्प्यूटर साइंस की गणितीय नींव पर 47वें अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में (एमएफसीएस 2022), 241, 6:1-6:15। ड्रॉप्स, अगस्त 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.6>

[साक3]

अग्रवाल आकांक्षा*, सौरभ साकेत, और जेहावी मीराव*।

डेलाउने त्रिभुज की प्राप्ति के लिए एक परिमित एल्गोरिदम।
लीबनिज़ इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (एलआईपीआईसी), 249, 1:1-1:16 में। डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), दिसंबर 2022।
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.1>

[सत]

अग्रवाल आकांक्षा*, भट्टाचार्य सुतनय*, जन सत्यव्रत, और साहू अभिषेक*।

पूरी तरह से मिलान किए गए सेटों की पैरामीटरयुक्त जटिलता।
लीबनिज़ इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (लिपिक्स), 249, 2:1-2:13 में। डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), दिसंबर 2022।
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.2>

[सौ]

अंकित अभिनव *, सुशोभन बंदोपाध्याय *, अरित्र बनिक*, और साकेत सौरभ।

अत्यधिक कनेक्टेड समाधान खोजने के लिए पैरामीटरयुक्त एल्गोरिदम।
सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान, 942, 47-56, 2023।
<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.11.024>

[सौर1]

फेडोर वी. फ़ोमिन*, पेट्र ए. गोलोवाच*, तन्मय इनामदार*, निधि पुरोहित*, और साकेत सौरभ।

क्लस्टरिंग समस्याओं के लिए सटीक घातीय एल्गोरिदम।
लाइबनिज़ इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (एलआईपीआईसी), 249, 13:1-13:14 में। Schloss Dagstuhl Leibniz-Zentrum für Informatik, दिसंबर 2022।
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.13>

[सौर2]

डी. लोकशतानोव*, एफ. पानोलन*, साकेत सौरभ, जे. ज्यू*, और एम. जेहाविक*।

दस्तावेज़ विवरण - डिस्क ग्राफ़ पर उप-घातीय पैरामीटरयुक्त एल्गोरिदम (विस्तारित सार)।
असतत एल्गोरिदम पर वार्षिक एसीएम-सियाम संगोष्ठी की कार्यवाही में, 2005- 2031, अप्रैल 2022।
<https://doi.org/10.1137/1.9781611977073>

[Sak2]

Abhinav Ankit*, Bandopadhyay Susobhan*, Banik Aritra*, Kobayashi Yasuaki*, Nagano Shunsuke*, Otachi Yota*, and Saurabh Saket.

Parameterized complexity of non-separating and non-disconnecting paths and sets.
In *47th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2022)*, **241**, 6:1–6:15. DROPS, Aug 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.6>

[Sak3]

Agrawal Akanksha*, Saurabh Saket, and Zehavi Meirav*.

A finite algorithm for the realizability of a delaunay triangulation.
In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **249**, 1:1–1:16. Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Dec 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.1>

[Sat]

Agrawal Akanksha*, Bhattacharjee Sutanay*, Jana Satyabrata, and Sahu Abhishek*.

Parameterized complexity of perfectly matched sets.
In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **249**, 2:1–2:13. Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Dec 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.2>

[Sau]

Ankit Abhinav*, Susobhan Bandopadhyay*, Aritra Banik*, and Saket Saurabh.

Parameterized algorithms for finding highly connected solution.
Theoretical Computer Science, **942**, 47–56, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.11.024>

[Saur1]

Fedor V. Fomin*, Petr A. Golovach*, Tanmay Inamdar*, Nidhi Purohit*, & Saket Saurabh.

Exact Exponential Algorithms for Clustering Problems.
In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **249**, 13:1–13:14. Schloss Dagstuhl Leibniz-Zentrum für Informatik, Dec 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.IPEC.2022.13>

[Saur2]

D. Lokshtanov*, F. Panolan*, Saket Saurabh, J. Xue*, and M. Zehavik*.

Document details - subexponential parameterized algorithms on disk graphs (extended abstract).
In *Proceedings of the Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms*, 2005– 2031, Apr 2022.
<https://doi.org/10.1137/1.9781611977073>

[सौर3]

डेनियल लोकशतानोव*, मार्सिन पिलिप्जुक*, मीका322; पिलिपजुक*, और साकेत सौरभ।
 बहिष्कृत माइनर के साथ ग्राफ़ में ग्राफ़ आइसोमोर्फिज़्म का निश्चित-पैरामीटर ट्रेक्टबिलिटी।
 कम्प्यूटिंग के सिद्धांत पर 54वें वार्षिक ACM SIGACT संगोष्ठी की कार्यवाही में, 914–923। कम्प्यूटिंग
 मशीनरी के लिए एसोसिएशन, जून 2022।
<https://doi.org/10.1145/3519935.3520076>

[सौर4]

आकांक्षा अग्रवाल*, डेनियल लोकशतानोव*, प्रणबेंदु मिश्रा*, साकेत सौरभ, और मीराव जेहावी*।
 Erd337; अंतराल ग्राफ़ में अवरोधों की sPosa संपत्ति।
 जर्नल ऑफ़ ग्राफ़ थ्योरी, 102(4), 702–727, 2023।
<https://doi.org/10.1002/jgt.22895>

[सौर5]

आकांक्षा अग्रवाल*, प्रणबेंदु मिश्रा*, फहाद पानोलन*, और साकेत सौरभ।
 समान आवश्यकताओं के साथ जीवित रहने योग्य नेटवर्क डिज़ाइन के लिए तेज़ सटीक एल्गोरिदम।
 एल्गोरिदमिका, 84(9), 2622–2641, 2022।
<https://doi.org/10.1007/s00453-022-00959-3>

[सौर6]

पी. एस. आर्द्रा*, आर. कृतिका*, साकेत सौरभ, और रूहानी शर्मा*।
 द्विरंगीय रेखांकन में संतुलित अवसंरचना।
 कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में सब्सरीज लेक्चर नोट्स और
 बायोइनफॉर्मैटिक्स में लेक्चर नोट्स सहित) 13878 एलएनसीएस, 13878, 177–191। स्प्रिंगर, 2023.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-23101-812>

[सौर7]

अविनंदन दास*, लॉकेन कनेश*, जयकृष्णन मदथिल*, कोमल मुलुक*, निधि पुरोहित*, और साकेत सौरभ।
 अकेले कनेक्टेड वर्टेक्स विलोपन की जटिलता पर। सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान, 934, 47–64, 2022।
<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.08.012>

[सौर8]

**फेडोर वी. फ़ोमिन*, डेनियल लोकशतानोव*, डेनियल मार्क्स*, मार्सिन पिलिप्जुक*, मीका322;
 पिलिपजुक*, और साकेत सौरभ।**
 कम ट्रेविथ पैटर्न कवरेज के माध्यम से प्लानर और एपेक्स-माइनर-फ्री ग्राफ़ के लिए सबएक्सपोनेंशियल
 पैरामीटरेटेड एल्गोरिदम।
 कंप्यूटिंग पर SIAM जर्नल, 51(6), 1703–1930, 2022. (प्रस्तुत)।

[सौर9]

फेडोर वी. फ़ोमिन*, फ़हद पानोलन*, एम.एस. रामानुजन*, और साकेत सौरभ।
 पूर्णांक प्रोग्रामिंग के लिए छद्म-बहुपद एल्गोरिदम की इष्टतमता पर।
 गणितीय प्रोग्रामिंग, 198(1), 561–593, 2023।
<https://doi.org/10.1007/s10107-022-01783-x>

[Saur3]

Daniel Lokshtanov*, Marcin Pilipczuk*, Micha322; Pilipczuk*, and Saket Saurabh.
Fixed-parameter tractability of graph isomorphism in graphs with an excluded minor.
In *Proceedings of the 54th Annual ACM SIGACT Symposium on Theory of Computing*,
914–923. Association for Computing Machinery, Jun 2022.
<https://doi.org/10.1145/3519935.3520076>

[Saur4]

Akanksha Agrawal*, Daniel Lokshtanov*, Pranabendu Misra*, Saket Saurabh, and Meirav Zehavi*.
Erd337; sPosa property of obstructions to interval graphs.
Journal of Graph Theory, **102(4)**, 702–727, 2023.
<https://doi.org/10.1002/jgt.22895>

[Saur5]

Akanksha Agrawal*, Pranabendu Misra*, Fahad Panolan*, and Saket Saurabh.
Fast exact algorithms for survivable network design with uniform requirements.
Algorithmica, **84(9)**, 2622–2641, 2022.
<https://doi.org/10.1007/s00453-022-00959-3>

[Saur6]

P. S. Ardra*, R. Krithika*, Saket Saurabh, and Roohani Sharma*.
Balanced substructures in bicolored graphs.
In *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 13878 LNCS, **13878**, 177–191. Springer, 2023.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-23101-8_12

[Saur7]

Avinandan Das*, Lawqueen Kanesh*, Jayakrishnan Madathil*, Komal Muluk*, Nidhi Purohit*, and Saket Saurabh.
On the complexity of singly connected vertex deletion.
Theoretical Computer Science, **934**, 47–64, 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.tcs.2022.08.012>

[Saur8]

Fedor V. Fomin*, Daniel Lokshtanov*, Daniel Marx*, Marcin Pilipczuk*, Micha322; Pilipczuk*, and Saket Saurabh.
Subexponential Parameterized Algorithms for Planar and Apex-Minor-Free Graphs via Low Treewidth Pattern Covering.
SIAM Journal on Computing, **51(6)**, 1703–1930, 2022.
(Submitted).

[Saur9]

Fedor V. Fomin*, Fahad Panolan*, M.S. Ramanujan*, and Saket Saurabh.
On the optimality of pseudo-polynomial algorithms for integer programming.
Mathematical Programming, **198(1)**, 561–593, 2023.
<https://doi.org/10.1007/s10107-022-01783-x>

[सौर 10]

पेट्र ए. गोलोवाच*, फहद पानोलन*, और आशुतोष राय*।

तारक रेखांकन पर सेट-प्रतिबंधित विसंधित पथों की पैरामिटीकृत जटिलता। कम्प्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स में (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में इसकी उपश्रृंखला लेक्चर नोट्स और जैव सूचना विज्ञान में लेक्चर नोट्स सहित), 13296, 152-169। स्प्रिंगर, 2022।

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-09574-010>

[सौर 11]

प्रणबेंदु मिश्रा*, साकेत सौरभ, रूहानी शर्मा*, और मीराव जेहावी*।

परिबद्ध स्वतंत्रता संख्या के साथ डिग्राफ पर ग्राफ लेआउट समस्याओं के लिए उप-घातीय समय पैरामीटरयुक्त एल्गोरिदम।

एल्गोरिदमिका, 2023 (ऑनलाइन पहले)।

<https://doi.org/10.1007/s00453-022-01093-w>

[सौर 12]

साकेत सौरभ, यूवर्टन डी. सूजा*, और प्रफुल्लकुमार ताले*।

ग्रीड संकुचन की पैरामिटीकृत जटिलता पर। कंप्यूटर और सिस्टम विज्ञान जर्नल, 129, 22-38, 2022।

[सौर 13]

साकेत सौरभ और मीराव जेहावी*।

मल्टी-नोड हब की पैरामिटीकृत जटिलता।

कंप्यूटर और सिस्टम विज्ञान जर्नल, 131, 64-85, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jcss.2022.08.001>

[सर]

भैरवरापु श्रीराम, कल्याणसुंदरम सुब्रह्मण्यम*, और मैथ्यू रोजर्स*.

पंजा मुक्त ग्राफ और अंतराल ग्राफ पर संघर्ष मुक्त रंग।

लीबनिज इंटरनेशनल प्रोसीडिंग्स इन इंफॉर्मेटिक्स (लिपिक्स), 241, 19:1-19:14 में।

डगस्टुहल रिसर्च ऑनलाइन पब्लिकेशन सर्वर (DROPS), अगस्त 2022।

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.19>

[सु 1]

आदित्य नरसिम्हन*, श्रीधर राधाकृष्णन*, मोहम्मद अतीकुज्जमां*, और सी. सुब्रमण्यन।

हार्ड-स्पीड पैकेट वर्गीकरण: अनुमानित छंटाई का मामला।

GLOBECOM 2022 - 2022 IEEE वैश्विक संचार सम्मेलन, 5765-5770 में। IEEE एक्सप्लोर, दिसंबर 2022।

<https://doi.org/10.1109/GLOBECOM48099.2022.10001397>

[सु 2]

कुणाल दत्ता* और सी. सुब्रमण्यन।

यादृच्छिक रेखांकन में प्रेरित रास्तों, छेदों और पेड़ों पर।

असतत गणित पर SIAM जर्नल, 31(1), 279-303, 2023. (प्रस्तुत)।

[वी]

अरविंद वी, अभ्रनील चटर्जी*, उत्सव घोषाल*, पार्थ मुखोपाध्याय*, और राम्या सी।

मुक्त तिरछा क्षेत्र पर पहचान परीक्षण और गैर-अनुसूचित रैंक गणना पर।

येल ताउमन कलाई में, संपादक, सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान सम्मेलन में 14वां नवाचार (आईटीसीएस 2023), 251, 6:1। Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik, जनवरी 2023।

<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.ITCS.2023.6>

[Saur10]

Petr A. Golovach*, Fahad Panolan*, and Ashutosh Rai*.

Parameterized Complexity of Set-Restricted Disjoint Paths on Chordal Graphs. In *Lecture Notes in Computer Science(Including its subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, **13296**, 152–169. Springer, 2022.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-09574-0_10

[Saur11]

Pranabendu Misra*, Saket Saurabh, Roohani Sharma*, and Meirav Zehavi*.

Sub-exponential time parameterized algorithms for graph layout problems on digraphs with bounded independence number.
Algorithmica, 2023 (Online First).
<https://doi.org/10.1007/s00453-022-01093-w>

[Saur12]

Saket Saurabh, Ueverton d. Souza*, and Prafullkumar Tale*.

On the parameterized complexity of grid contraction.
Journal of Computer and System Sciences, **129**, 22–38, 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.jcss.2022.04.004>

[Saur13]

Saket Saurabh and Meirav Zehavi*.

Parameterized complexity of multi-node hubs.
Journal of Computer and System Sciences, **131**, 64–85, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.jcss.2022.08.001>

[Sr]

Bhyravarapu Sriram, Kalyanasundaram Subrahmanyam*, and Mathew Rogers*.

Conflict-free coloring on claw-free graphs and interval graphs.
 In *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, **241**, 19:1–19:14.
 Dagstuhl Research Online Publication Server (DROPS), Aug 2022.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.MFCS.2022.19>

[Su1]

Aditya Narasimhan*, Sridhar Radhakrishnan*, Mohammad Atiquzzaman*, & C. Subramanian.

High-speed packet classification: A case for approximate sorting.
 In *GLOBECOM 2022 - 2022 IEEE Global Communications Conference*, 5765–5770. IEEE Xplore, Dec 2022.
<https://doi.org/10.1109/GLOBECOM48099.2022.10001397>

[Su2]

Kunal Dutta* and C. Subramanian.

On induced paths, holes, and trees in random graphs.
SIAM Journal on Discrete Mathematics, **31(1)**, 279–303, 2023.
 (Submitted).

[V]

Arvind V, Abhranil Chatterjee*, Utsab Ghosal*, Partha Mukhopadhyay*, and Ramya C.

On identity testing and noncommutative rank computation over the free skew field.
 In Yael Tauman Kalai, editor, *14th Innovations in Theoretical Computer Science Conference (ITCS 2023)*, **251**, 6:1. Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik, Jan 2023.
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.ITCS.2023.6>

2.3 शिक्षण कार्यक्रम

निरंतर अनुसंधान गतिविधि का एक अभिन्न अंग वैज्ञानिकों और गणितज्ञों की भावी पीढ़ियों को प्रशिक्षित करना है। आईएमएससी में यह स्नातकोत्तर और डॉक्टरेट स्तर के थीसिस कार्य की देखरेख द्वारा किया जाता है। स्नातक और स्नातकोत्तर स्तर पर प्रेरित और उज्ज्वल छात्रों का चयन हर साल एक राष्ट्रीय स्तर की संयुक्त प्रवेश स्क्रीनिंग परीक्षा के बाद एक साक्षात्कार के माध्यम से किया जाता है। चयनित छात्रों को उनके पूरे कार्यकाल में फेलोशिप मिलती है। वे एक या दो साल के पाठ्यक्रम-कार्य से गुजरते हैं, उसके बाद एक संकाय सदस्य के मार्गदर्शन में डॉक्टरेट थीसिस कार्य करते हैं।

2022-2023 के दौरान, गणित में 31, भौतिकी में 74, सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान में 16, कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान में 23 के साथ छात्र संख्या 144 थी।

17 पीएचडी छात्रों ने डॉक्टरेट की डिग्री प्राप्त की और 3 शोधार्थियों ने डॉक्टरेट की थीसिस जमा की। 7 छात्रों ने अपनी एमएससी, (अनुसंधान द्वारा) डिग्री प्राप्त की है और एक छात्र ने इस दौरान अपना एमएससी थीसिस जमा किया है। (सूची के लिए खंड 2.4 "डिग्री प्रदान की गई" देखें)

2022-2023 के दौरान आईएमएससी में सभी विषयों में कुल 34 पाठ्यक्रम पढ़ाए गए। इस मुख्य प्रशिक्षण गतिविधि के अलावा, आईएमएससी गर्मी की छुट्टियों की अवधि के दौरान कुछ छात्रों के लिए सीखने का अवसर भी प्रदान करता है। ये छात्र संकाय सदस्यों के साथ प्रोजेक्ट करने में 6 सप्ताह तक का समय लगाते हैं। संकाय अन्य अवधियों के दौरान अल्पकालिक परियोजनाओं का पर्यवेक्षण भी करता है।

2022-2023 के दौरान कुल 35 छात्रों ने इन अवसरों का लाभ उठाया।

2.4 छात्र कार्यक्रम

2.4.1 डिग्री प्रदान की गई

2022-2023 के दौरान डॉक्टरेट डिग्री प्रदान की गई

गणित

नाम: कंधील, नीलम

थीसिस शीर्षक: गैर-लुप्त होने के आसपास, रैखिक स्वतंत्रता और तर्कसंगत और पूर्णांक बिंदुओं पर L मानों का अतिक्रमण

थीसिस सलाहकार: गुन, एस।

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: नारायणन, श्रीधर पी।

थीसिस शीर्षक: सममित समूहों के प्रतिनिधित्व सिद्धांत में दो प्रतिबंध समस्याएं

थीसिस सलाहकार: प्रसाद, अमृतांशु

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

भौतिक विज्ञान

नाम: शंकर, अपर्णा

थीसिस शीर्षक: परेशान क्यूसीडी में उच्च आदेश सुधार और बहाली

थीसिस सलाहकार: रवींद्रन, वी।

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

2.3 Teaching Programmes

An integral part of sustained research activity is training future generations of scientists and mathematicians. At IMSc this is done by supervising postgraduate and doctoral level thesis work. Motivated and bright students at the graduate and post-graduate level are selected every year through a national level Joint Entrance Screening Test followed by an interview. The selected students receive a fellowship throughout their tenure. They undergo one or two years of course-work, followed by doctoral thesis work under the guidance of a faculty member.

During 2022-2023, the student strength was 144 with 31 in Mathematics, 74 in Physics, 16 in Theoretical Computer Science, 23 in Computational Biology.

17 PhD students obtained their doctoral degree and 3 research scholars have submitted their doctoral theses. 7 students have obtained their M.Sc., (by Research) degree, during this period. (See Section 2.4 “Degrees Awarded”, for list)

A total of 34 courses in all disciplines were taught at IMSc during 2022-2023. Apart from this main training activity, IMSc also offers the opportunity of learning for a few students during the summer vacation period. These students spend up to 6 weeks doing projects with faculty members. The faculty also supervises short-term projects during other periods.

A total of 35 students availed these opportunities during 2022-2023.

2.4 Student Programmes

2.4.1 Degrees Awarded

Doctoral Degrees Awarded during 2022 – 2023

Mathematics

Name: **Kandhil, Neelam**

Thesis Title: Around non-vanishing, linear independence and transcendence of L values at rational and integer points

Thesis Advisor: Gun, S.

University: HBNI

Name: **Narayanan, Sridhar P.**

Thesis Title: Two restriction problems in the representation theory of symmetric groups

Thesis Advisor: Prasad, Amritanshu

University: HBNI

Physics

Name: **Sankar, Aparna**

Thesis Title: Higher order corrections and resummation in perturbative QCD

Thesis Advisor: Ravindran, V.

University: HBNI

नाम : मन्ना, अर्कज्योति

थीसिस शीर्षक: सामान्यीकृत पुनरावर्तन से स्कैटरिंग आयाम

थीसिस सलाहकार: अशोक, सुजय के

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : कुमार, दीपक

थीसिस शीर्षक: कंपित वर्ग छत्ते के कुचलने की यांत्रिकी: प्रयोग और सिमुलेशन

थीसिस सलाहकार: राजेश, आर.

विश्वविद्यालय: आईआईटी मद्रास

नाम : सेन, प्रीतम

थीसिस शीर्षक: डार्क मैटर से जुड़े गेज सिद्धांतों के इन्फ्रा-रेड व्यवहार का एक अध्ययन

थीसिस सलाहकार: इंदुमती, डी।

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: सैन, रिया

थीसिस शीर्षक: बी-बैरियन के दुर्लभ क्षय का मॉडल स्वतंत्र अध्ययन:

थीसिस सलाहकार: सिन्हा, राहुल

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : खाटुवा, शुभंकर

थीसिस शीर्षक: क्वांटम मैग्नेट के कम ऊर्जा सिद्धांत: विलक्षणता द्वारा आकस्मिक विवरण और आदेश।

थीसिस सलाहकार: गणेश, आर. विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : दत्ता, सेमन्ती

थीसिस शीर्षक: सटीक पुनर्सामान्यीकरण समूह और ओ (एन) मॉडल।

थीसिस सलाहकार: सूर्यनारायण, नेमानी वी।

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : वैभव, विनय

थीसिस शीर्षक: ग्लासी सिस्टम की थर्मो-मैकेनिकल प्रतिक्रिया

थीसिस सलाहकार: चौधरी, पिनाकी पी।

विश्वविद्यालय: होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान

नाम : साहू, अभिषेक

थीसिस शीर्षक: पैकिंग और कवरिंग: नए प्रतिमान और एल्गोरिदम

थीसिस सलाहकार: सौरभ, साकेत

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: चटर्जी, अभ्रनील

थीसिस शीर्षक: गैर-अनुवर्ती बीजगणितीय जटिलता का उपयोग करते हुए नए एल्गोरिदमिक परिणाम

थीसिस सलाहकार: अरविंद, वी. विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

Name: **Manna, Arkajyoti**

Thesis Title: Scattering Amplitudes from Generalized Recursion

Thesis Advisor: Ashok, Sujay K.

University: HBNI

Name: **Kumar, Deepak**

Thesis Title: Mechanics of crushing of staggered square honeycombs: experiments and simulations

Thesis Advisor: Rajesh, R.

University: IIT Madras

Name: **Sen, Pritam**

Thesis Title: A study of infra-red behaviour of gauge theories involving dark matter

Thesis Advisor: Indumathi, D.

University: HBNI

Name: **Sain, Ria**

Thesis Title: Model independent study of the rare decay of b-Baryon

Thesis Advisor: Sinha, Rahul

University: HBNI

Name: **Khatuva, Subhankar**

Thesis Title: Low Energy Theories of Quantum Magnets: Emergent Descriptions and Order by Singularity.

Thesis Advisor: Ganesh, R.

University: HBNI

Name: **Dutta, Semanti**

Thesis Title: Exact Renormalization Group and the $O(N)$ Model.

Thesis Advisor: Suryanarayana, Nemani V.

University: HBNI

Name: **Vaibhav, Vinay**

Thesis Title: Thermo-mechanical response of glassy systems

Thesis Advisor: Chaudhuri, Pinaki P.

University: Homi Bhabha National Institute

Theoretical Computer Science

Name: **Sahu, Abhishek**

Thesis Title: Packing and Covering: New Paradigms and Algorithms

Thesis Advisor: Saurabh, Saket

University: HBNI

Name: **Chatterjee, Abhranil**

Thesis Title: New Algorithmic Results using Noncommutative Algebraic Complexity

Thesis Advisor: Arvind, V.

University: HBNI

नाम: याकूब, अश्विन

थीसिस शीर्षक: पैरामिट्रीकृत विलोपन समस्याओं के लिए नई दिशाएँ

थीसिस सलाहकार: रमन, वेंकटेश

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: एम, जयकृष्णन

थीसिस शीर्षक: क्रॉस एंड पार्ट: ज्ञात सीमाओं से परे

थीसिस सलाहकार: सौरभ, साकेत

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी

नाम: कुय्यामुदी, चंद्रशेखर

थीसिस शीर्षक: विकासात्मक पैटर्न निर्माण में संपर्क-मध्यस्थता संकेत

थीसिस सलाहकार: सिन्हा, सीताभ्रा

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: रविचंद्रन, जननी

थीसिस शीर्षक: एक्सपोजर और स्वास्थ्य: विभिन्न पर्यावरणीय रासायनिक स्थानों की विशेषता और नेटवर्क-आधारित अन्वेषण

थीसिस सलाहकार: सामल, अरीजीत

विश्वविद्यालय: होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान

नाम: घोष, रिया

थीसिस शीर्षक: अव्यवस्थित जैविक प्रणालियों में गतिविधि के उभरते पैटर्न

थीसिस सलाहकार: सिन्हा, सीताभरा

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

2022 - 2023 भौतिकी के दौरान प्रस्तुत डॉक्टरेट थीसिस

नाम: एंटनी, अखिल

थीसिस शीर्षक: ब्रह्माण्ड विज्ञान में तनाव के लिए एक प्राथमिक समाधान

थीसिस सलाहकार: हाज़रा, धीरज कुमार

विश्वविद्यालय: गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान

नाम : सूद, गौरव

थीसिस शीर्षक: QBF मर्ज रेज़ोल्यूशन और मैक्ससैट रिज़ॉल्यूशन

थीसिस सलाहकार का एक अध्ययन: महाजन, मीना बी।

Name: **Jacob, Ashwin**

Thesis Title: New Directions for Parameterized Deletion Problems

Thesis Advisor: Raman, Venkatesh

University: HBNI

Name: **M, Jayakrishnan**

Thesis Title: Cross and Part: Beyond the Known Boundaries

Thesis Advisor: Saurabh, Saket

University: HBNI

Computational Biology

Name: **Kuyyamudi, Chandrashekar**

Thesis Title: Contact-mediated signaling in developmental pattern formation

Thesis Advisor: Sinha, Sitabhra

University: HBNI

Name: **Ravichandran, Janani**

Thesis Title: Exposome and health: Characterization and network-based exploration of diverse environmental chemical spaces

Thesis Advisor: Samal, Areejit

University: Homi Bhabha National Institute

Name: **Ghosh, Ria**

Thesis Title: Emergent patterns of activity in disordered biological systems

Thesis Advisor: Sinha, Sitabhra

University: HBNI

Doctoral Theses Submitted during 2022 – 2023

Physics

Name: **Antony, Akhil**

Thesis Title: A Primordial Solution to Tensions in Cosmology

Thesis Advisor: HAZRA, Dhiraj Kumar

University: The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

Theoretical Computer Science

Name: **Sood, Gaurav**

Thesis Title: A study of QBF Merge Resolution and MaxSAT Resolution

Thesis Advisor: Mahajan, Meena B.

University: HBNI

कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी

नाम: आर पी, विवेक अनंत

थीसिस शीर्षक: पारंपरिक ज्ञान आधारित दवा खोज को सक्षम करने के लिए प्राकृतिक उत्पाद रिक्त स्थान का संकलन, अवधि और अन्वेषण

थीसिस सलाहकार: सामल, अरिजीत विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

2022 - 2023 गणित के दौरान परास्नातक थीसिस

गणित

नाम : कुमार, एस धीरज

थीसिस शीर्षक: कुछ सार्वजनिक-कुंजी क्रिप्टोसिस्टम्स को समझना

थीसिस सलाहकार: श्रीनिवास, के. विश्वविद्यालय: आईआईएसईआर, तिरुपति

नाम: मैत्रेयी, एस.एस.

थीसिस शीर्षक: बहुपदों के इंटरलेसिंग परिवारों का अध्ययन

थीसिस सलाहकार: कोडियलम, विजय

विश्वविद्यालय: बिट्स पिलानी, हैदराबाद

नाम: एम, श्रिया

थीसिस शीर्षक: सदिश विभाजनों की गणना पर

थीसिस सलाहकार: प्रसाद, अमृतांशु विश्वविद्यालय: हैदराबाद विश्वविद्यालय

भौतिक विज्ञान

नाम : बोस, कोयना

थीसिस शीर्षक: फ्रैक्शनल क्वांटम हॉल प्रभाव और सुपरकंडक्टिविटी का इंटरप्ले

थीसिस सलाहकार: कोयम्बटूर बलराम, अजीत विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : कुमार , प्रेम

थीसिस शीर्षक: ओपन क्वांटम सिस्टम की गतिशीलता: गैर-मार्कोवियनिटी के विभिन्न दृष्टिकोण

थीसिस सलाहकार: घोष, सिबाशीष विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम: शंकर, रवि

थीसिस शीर्षक: QCD में विषम अक्षीय समरूपता का भाग्य और इसकी स्थलाकृतिक उत्पत्ति

थीसिस सलाहकार: शर्मा, सायंतन विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

नाम : पाठक, वैभव

थीसिस शीर्षक: पर्टुर्बेटिव क्यूसीडी थीसिस सलाहकार से फिर से शुरू की गई ।

थीसिस सलाहकार: रवींद्रन, वी.

विश्वविद्यालय: एचबीएनआई

Computational Biology

Name: **R P, Vivek Ananth**

Thesis Title: Compilation, curation and exploration of natural product spaces to enable traditional knowledge based drug discovery

Thesis Advisor: Samal, Areejit

University: HBNI

Masters Theses during 2022 – 2023

Mathematics

Name: **Kumar, S Dheeraj**

Thesis Title: Understanding some public-key cryptosystems

Thesis Advisor: Srinivas, K.

University: IISER, Tirupati

Name: **Mythreyi, S. S.**

Thesis Title: Study of Interlacing Families of Polynomials

Thesis Advisor: Kodiyalam, Vijay

University: BITS Pilani, Hyderabad

Name: **M, Shriya**

Thesis Title: On Enumeration of Vector Partitions

Thesis Advisor: Prasad, Amritanshu

University: University of Hyderabad

Physics

Name: **Bose, Koyena**

Thesis Title: Interplay of fractional quantum Hall effect and superconductivity

Thesis Advisor: Coimbatore Balram, Ajit

University: HBNI

Name: **Kumar, Prem**

Thesis Title: Dynamics of open quantum Systems: Different approaches to non-Markovianity

Thesis Advisor: Ghosh, Sibasish

University: HBNI

Name: **Shanker, Ravi**

Thesis Title: The fate of anomalous axial symmetry in QCD and its topological origin

Thesis Advisor: Sharma, Sayantan

University: HBNI

Name: **pathak, Vaibhav**

Thesis Title: Resummed predictions from Perturbative QCD

Thesis Advisor: Ravindran, V.

University: HBNI

2.4.2 2022 - 2023 के दौरान व्याख्यान पाठ्यक्रम

2022-2023 के दौरान निम्नलिखित व्याख्यान पाठ्यक्रम पेश किए गए थे।

पाठ्यक्रम शीर्षक	अवधि	व्याख्याता
गणित		
कॉम्प्लेक्स एनालिसिस	अक्टूबर-जनवरी 2022	गुन, एस
टोपोलॉजी- I	अक्टूबर-जनवरी 2022	रॉय, इंद्रवा
कार्यात्मक विश्लेषण	जनवरी-अप्रैल 2022	प्रसाद, अमृतांशु
बीजगणित II	फरवरी-जून 2022	कोडियालम, विजय
बीजीय संख्याओं का विश्लेषणात्मक सिद्धांत	फरवरी-जून 2022	दीक्षित, अनूप बी.
टोपोलॉजी-II	फरवरी-जून 2022	राघवन, के.एन.
बीजीय संयोजन विज्ञान (एनपीटीईएल पर ऑनलाइन पाठ्यक्रम)	जनवरी-अप्रैल 2023	प्रसाद, अमृतांशु
डायोफैंटाइन ज्यामिति का परिचय	जनवरी-मई 2023	दीक्षित, अनूप बी.
भौतिकी		
सामान्य सापेक्षता और ब्रह्मांड विज्ञान	फरवरी-मई 2022	हाजरा, धीरज कुमार
भौतिक जीव विज्ञान	सितंबर-मार्च 2022	सिन्हा, सीताभ्रा
विदूतगतिकी	अक्टूबर-जनवरी 2022	शर्मा, सायंतन
क्वांटम यांत्रिकी - I	अक्टूबर-जनवरी 2022	बागची, मंजरी
सांख्यिकीय यांत्रिकी II	अक्टूबर-जनवरी 2022	चौधरी, पिनाकी पी.
प्रोटीन संरचना	नवंबर-फरवरी 2022	वेम्पराला, सत्यवाणी
उन्नत संघनित पदार्थ भौतिकी	फरवरी-जून 2022	कोयम्बटूर बलराम, अजीत
कम्प्यूटेशनल भौतिकी	फरवरी-जून 2022	शर्मा, सायंतन
कम्प्यूटेशनल भौतिकी	फरवरी-मई 2022	हाजरा, धीरज कुमार
सांख्यिकीय यांत्रिकी	फरवरी-जून 2022	वेम्पराला, सत्यवाणी
गणितीय तरीके I	अगस्त-दिसंबर 2022	राजेश, आर.
गणितीय तरीके II	अगस्त-दिसंबर 2022	अशोक, सुजय के.
क्वांटम यांत्रिकी I	अगस्त-नवंबर 2022	बागची, मंजरी
सांख्यिकीय यांत्रिकी II	अगस्त-दिसंबर 2022	चौधरी, पिनाकी पी.
उन्नत संघनित पदार्थ	जनवरी-मार्च 2023	चौधरी, पिनाकी पी.
उन्नत संघनित पदार्थ भौतिकी	जनवरी-मई 2023	कोयम्बटूर बलराम, अजीत

2.4.2 Lecture Courses During 2022 – 2023.

The following **lecture courses** were offered during 2022 – 2023.

Course Title	Period	Lecturer
Mathematics		
Complex Analysis	Oct-Jan 2022	Gun, S.
Topology-I	Oct-Jan 2022	Roy, Indrava
Functional Analysis	Jan-Apr 2022	Prasad, Amritanshu
Algebra II	Feb-Jun 2022	Kodiyalam, Vijay
Analytic theory of algebraic numbers	Feb-Jun 2022	Dixit, Anup B.
Topology-II	Feb-Jun 2022	Raghavan, K. N.
Algebraic Combinatorics (online course on NPTEL)	Jan-Apr 2023	Prasad, Amritanshu
Introduction to Diophantine geometry	Jan-May 2023	Dixit, Anup B.
Physics		
General Relativity and Cosmology	Feb-May 2022	HAZRA, Dhiraj Kumar
Physical Biology	Sep-Mar 2022	Sinha, Sitabhra
Electrodynamics	Oct-Jan 2022	Sharma, Sayantan
Quantum Mechanics - I	Oct-Jan 2022	Bagchi, Manjari
Statistical Mechanics II	Oct-Jan 2022	Chaudhuri, Pinaki P.
Protein Structure	Nov-Feb 2022	Vemparala, Satyavani
Advanced condensed matter physics	Feb-Jun 2022	Coimbatore Balram, Ajit
Computational Physics	Feb-Jun 2022	Sharma, Sayantan
Computational Physics	Feb-May 2022	HAZRA, Dhiraj Kumar
Statistical Mechanics	Feb-Jun 2022	Vemparala, Satyavani
Mathematical Methods I	Aug-Dec 2022	Rajesh, R.
Mathematical Methods II	Aug-Dec 2022	Ashok, Sujay K.
Quantum Mechanics - I	Aug-Nov 2022	Bagchi, Manjari
Statistical Mechanics II	Aug-Dec 2022	Chaudhuri, Pinaki P.
Advanced Condensed Matter	Jan-Mar 2023	Chaudhuri, Pinaki P.
Advanced condensed matter physics	Jan-May 2023	Coimbatore Balram, Ajit
Quantum Mechanics II	Jan-Apr 2023	Ghosh, Sibasish

क्वांटम यांत्रिकी II	जनवरी-अप्रैल 2023	घोष, सिबाशीष
स्टाटिस्टिक प्रोसेसेज़	जनवरी-मई 2023	पाल, अर्नब
सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान		
पृथक गणित	अक्टूबर-फरवरी 2022	अरविंद, वी.
संगणना का सिद्धांत	अक्टूबर-फरवरी 2022	सुब्रमण्यन, सी. आर.
एक्सट्रीमल कॉम्बिनेटोरिक्स	मार्च-जुलाई 2022	महाजन, मीना बी.
बीजगणितीय जटिलता सिद्धांत	अगस्त-दिसंबर 2022	राम्या, सी
एल्गोरिदम का डिजाइन और विश्लेषण	अगस्त-दिसंबर 2022	रमन, वेंकटेश
संगणना का सिद्धांत	अगस्त-दिसंबर 2022	सुब्रमण्यन, सी. आर.
पैरामीटरयुक्त जटिलता	जनवरी-मार्च 2023	रमन, वेंकटेश
कम्प्यूटेशनल बायोलॉजी		
जीवविज्ञान - 1	अक्टूबर-फरवरी 2022	सामल, अरिजीत

Stochastic Processes	Jan-May 2023	Pal, Arnab
Theoretical Computer Science		
Discrete Mathematics	Oct-Feb 2022	Arvind, V.
Theory of Computation	Oct-Feb 2022	Subramanian, C. R.
Extremal Combinatorics	Mar-Jul 2022	Mahajan, Meena B.
Algebraic Complexity Theory	Aug-Dec 2022	Ramya, C
Design and Analysis of Algorithms	Aug-Dec 2022	Raman, Venkatesh
Theory of Computation	Aug-Dec 2022	Subramanian, C. R.
Parameterized Complexity	Jan-Mar 2023	Raman, Venkatesh

Computational Biology		
Biology-1	Oct-Feb 2022	Samal, Areejit

2.5 सम्मान और पुरस्कार

गुन, एस को 2022 के लिए एशिया और ओशिनिया में गणित में महिलाओं के लिए कॉन्टिनेंटल संगठन द्वारा एशिया-ओशिनिया वीमेन इन मैथमेटिक्स (एओडब्ल्यूएम) के अध्यक्ष के लिए सम्मानित किया गया, जो एशिया एवं ओशिनिया में गणित में महिलाओं के लिए महाद्वीपीय संगठन है।

रमन, वेंकटेश को एसीएम इंडिया द्वारा 2022-2024 के लिए एसीएम इंडिया के अध्यक्ष के रूप में चुना गया था। (<https://india.acm.org>)

रवींद्रन, राजेश को वर्ष 2023 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी के फेलो के रूप में चुना गया था।

ए सेल्वाकुमार को एनबीएचएम द्वारा 2022 के लिए एनबीएचएम पोस्ट-डॉक्टरल फैलोशिप से सम्मानित किया गया।

हाजरा, धीरज कुमार को इंडियन एसोसिएशन फॉर जनरल रिलेटिविटी एंड ग्रेविटेशन द्वारा 2022 के लिए एन.आर. सेन यंग रिसर्चर अवार्ड से सम्मानित किया गया।

हाजरा, धीरज कुमार ने प्रधान अन्वेषक के रूप में इंडो-इटली डीएसटी 3 साल का मोबिलिटी ग्रांट प्राप्त किया।

हाजरा, धीरज कुमार ने सीएसआरपी परियोजना संख्या 6704-1 "ब्रह्मांड संबंधी टिप्पणियों के साथ वैनिता मॉडल से परे प्रारंभिक ब्रह्मांड के स्वाद का परीक्षण" के लिए संयुक्त सहयोगी के रूप में इंडो-फ्रेंच सीईएफआईपीआरए अनुदान प्राप्त किया।

हाजरा, धीरज कुमार ने पीआई के रूप में "रेलिक - ब्रह्मांड विज्ञान में प्रारंभिक और बाद की घटनाओं का पुनर्निर्माण" प्रस्ताव के लिए भारत-इटली गतिशीलता अनुदान प्राप्त किया। डीएसटी मंजूरी संख्या: INT/इटली/P-39/2022 (ER)।

हाजरा, धीरज कुमार ने पीआई के रूप में 2022-2023 फुलब्राइट-नेहरू शैक्षणिक और व्यावसायिक उत्कृष्टता फैलोशिप प्राप्त की।

2.6 सहयोगी परियोजनाएं

अरेसीबो 327 मेगाहर्ट्ज ड्रिफ्ट पल्सर सर्वे (AO327) ** चल रही परियोजना **

AO327 2010 से अरेसीबो रेडियो टेलीस्कोप (यूएसए) का उपयोग करके चल रहा है। आज तक, सर्वेक्षण ने 87 पल्सर और ट्रांसिएंट्स (<http://www.naic.edu/deneva/drift-search>) की खोज की है। इस सर्वेक्षण के परिणामों की रिपोर्टिंग के लिए पेपर प्रकाशित किए गए हैं।

इस सहयोग में दुनिया भर के विभिन्न संस्थानों के सदस्य हैं, जैसे, नेवल रिसर्च लेबोरेटरी यूएसए, यूनिवर्सिटी ऑफ न्यू मैक्सिको यूएसए, वेस्ट वर्जीनिया यूनिवर्सिटी यूएसए, आईएमएससी इंडिया (मंजारी बागची), मैक्स-प्लैंक-इंस्टीट्यूट फॉर रेडियोएस्ट्रोनोमी बॉन जर्मनी, आदि।

केमिकल कैनेटीक्स और स्टोचैस्टिक थर्मोडायनामिक्स प्रो. सार राहव, टेक्नियन, इज़राइल के साथ चल रहे सहयोग

डीएसटी एसईआरबी स्टार्ट-अप रिसर्च ग्रांट प्रोजेक्ट शीर्षक: सांख्यिकीय भौतिकी, जैविक और रासायनिक प्रक्रियाओं के लिए आंतराधिक रैंडम वॉक खोजकर्ता अनुप्रयोगों का पहला मार्ग

2.5 Honours and Awards

Gun, S. was awarded President, (AOWM), for 2022, by the Continental organization for women in mathematics in Asia and Oceania for President of Asia-Oceania Women in Mathematics (AOWM), the continental organization for women in mathematics in Asia and Oceania.

Raman, Venkatesh was elected as President of ACM India for 2022-2024, by the ACM India. (<https://india.acm.org>).

Ravindran, Rajesh was elected as a Fellow of the Indian Academy of Sciences, for the year 2023.

A, Selvakumar was awarded NBHM Post-doctoral Fellowship, for 2022, by the NBHM.

HAZRA, Dhiraj Kumar was awarded N. R. Sen Young Researcher Award , for 2022, by the Indian Association for General Relativity and Gravitation.

HAZRA, Dhiraj Kumar received the Indo-Italy DST 3 year mobility grant as the Principal investigator.

HAZRA, Dhiraj Kumar received Indo-French CEFIPRA grant as joint collaborator for CSRP project no. 6704-1 – "Testing flavors of the early universe beyond vanilla models with cosmological observations"

HAZRA, Dhiraj Kumar as PI, received Indo-Italy mobility grant for the proposal "RELIC - Reconstructing Early and Late events In Cosmology ". DST sanction number: INT/Italy/P-39/2022 (ER).

HAZRA, Dhiraj Kumar as PI, received 2022 - 2023 Fulbright-Nehru Academic and Professional Excellence Fellowships

2.6 Collaborative Projects

Arecibo 327 MHz Drift Pulsar Survey (AO327) ** ongoing project **

AO327 has been running using the Arecibo radio telescope (USA) since 2010. To date, the survey has discovered 87 pulsars and transients (<http://www.naic.edu/deneva/driftsearch>). Papers have been published reporting results of this survey.

This collaboration has members from different institutes across the world, e.g., Naval Research Laboratory USA, University of New Mexico USA, West Virginia University USA, IMSc India (Manjari Bagchi), Max-Planck-Institut fur Radioastronomie Bonn Germany, etc.

Chemical kinetics and stochastic thermodynamics Ongoing collaboration with Prof. Saar Rahav, Technion, Israel

DST SERB Start-up Research Grant Project title: First passage of intermittent random walk searchers applications to statistical physics, biological and chemical processes

दृढ़ता से उलझे हुए टोपोलॉजिकल क्वांटम पदार्थ की गतिशीलता Zlatko Papic, लीड्स विश्वविद्यालय IES R2 के साथ रॉयल सोसाइटी एक्सचेंज अनुदान की गतिशीलता

202052 - इंटरनेशनल एक्सचेंज 2020 राउंड 2 अवार्ड वैल्यू: GBP 11,990.00 प्रारंभिक अवार्ड दो साल के लिए था लेकिन COVID के कारण हमें एक साल का एक्सटेंशन मिला।

डायनेमिक और स्टोचैस्टिक सिस्टम में एक्सट्रीम इवेंट्स यह एक पीएचडी छात्र सुवम पाल (जो मेरे संयुक्त पीएचडी छात्र हैं) और प्रो. दिबाकर घोष, आईएसआई कोलकाता के साथ चल रहा सहयोग है।

कई शरीर प्रणालियों की पहली मार्ग प्रक्रियाएं यह डॉ. ओहद शीलबर्ग, हाइफा विश्वविद्यालय, इज़राइल के साथ चल रहा सहयोग है।

क्यूबीएफ प्रूफ जटिलता में कठोरता

यह भारत में डीएसटी और जर्मनी में डीएएडी द्वारा वित्त पोषित एक इंडो-जर्मन संयुक्त सहयोगी परियोजना है। पीआई मीना महाजन (आईएमएससी) और ओलाफ बेयर्सडॉर्फ (फ्रेडरिक-शिलर यूनिवर्सिटी, जेना) हैं। परियोजना का उद्देश्य नई निचली बाउंड तकनीकों को विकसित करके, ज्ञात प्रणालियों में कठोरता को चिह्नित करके और ज्ञात तकनीकों के दायरे को आगे बढ़ाकर QBF प्रूफ सिस्टम को बेहतर ढंग से समझना है। परियोजना 2 साल तक चलती है।

स्वचालित रोबोट का उपयोग करके स्टोचैस्टिक गति का उपयोग करना: यह डॉ नितिन कुमार, आईआईटी मुंबई के साथ एक सिद्धांत-प्रयोग सहयोग है। हम स्व-चालित प्रोग्रामेबल रोबोट की सक्रिय गतिशीलता का अध्ययन करते हैं।

होम-रेंज खोज प्रक्रियाएं: प्रो श्लोमी रेवेनी, तेल अवीव विश्वविद्यालय, इज़राइल के साथ जारी सहयोग

भारतीय पल्सर समय सारणी (इनपीटीए) प्रयोग * चल रही परियोजना **

पल्सर टाइमिंग एरे (पीटीए) सुपर-मैसिव ब्लैक होल बाइनरी सिस्टम (बीएसएमबीएच) के एक समूह के सुपरपोजिशन के परिणामस्वरूप एक स्टोकेस्टिक पृष्ठभूमि से गुरुत्वाकर्षण तरंगों (जीडब्ल्यू) का पता लगाने के प्रयास में पल्सर घड़ियों के एक समूह का उपयोग करता है। भारतीय पीटीए (इनपीटीए) प्रयोग 2015 से उन्नत जाइंट मीटरवेव रेडियो टेलीस्कोप (यूजीएमआरटी) का उपयोग करके चल रहा है। अवलोकन और डेटा विश्लेषण चल रहा है। प्रारंभिक परिणाम विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय बैठकों में प्रस्तुत किए गए और कुछ पत्र प्रकाशित किए गए। यह सहयोग फरवरी 2021 में इंटरनेशनल पल्सर टाइमिंग एरे कंसोर्टियम का पूर्ण सदस्य बन गया है।

InPTA प्रयोग विभिन्न भारतीय संस्थानों (IMSc, TIFR, NCRA-TIFR, IIT-Hyderabad, RRI, आदि) के साथ - साथ जापान के कुमामोटो विश्वविद्यालय का एक संयुक्त उद्यम है। चार IMSC सदस्य (एक फैकल्टी, एक पोस्ट डॉक, एक शोध सहयोगी और एक छात्र) इस प्रयोग का हिस्सा हैं।

गणितीय जीवविज्ञान में मैक्स प्लैंक पार्टनर ग्रुप इस पार्टनर ग्रुप को अप्रैल 2017 से 5 साल के लिए मैक्स प्लैंक सोसाइटी द्वारा वित्त पोषित किया गया था। मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर मैथमैटिक्स इन द साइंसेज, लीपज़िग, जर्मनी के सहयोग से, इस भागीदार समूह का जनादेश जटिल नेटवर्क के विश्लेषण के लिए ज्यामिति-प्रेरित उपायों को विकसित करना है।

Dynamics of strongly-entangled topological quantum matter Royal Society Exchange grant with Zlatko Papić, University of Leeds IES R2

202052 - International Exchanges 2020 Round 2 Award Value: GBP 11,990.00 The initial award was for two years but owing to COVID we got a year's extension.

Extreme events in dynamical and stochastic systems This is an ongoing collaboration with a PhD student Suvam Pal (who is my joint PhD student) and Prof. Dibakar Ghosh, ISI Kolkata

First passage processes of many body systems This is an ongoing collaboration with Dr. Ohad Shpielberg, University of Haifa, Israel.

Hardness in QBF Proof Complexity This is an Indo-German joint collaborative project funded by the DST in India and the DAAD in Germany. The PIs are Meena Mahajan (IMSc) and Olaf Beyersdorff (Friedrich-Schiller University, Jena). The project aims to understand QBF proof systems better through developing new lower bound techniques, characterising hardness in known systems, and advancing the scope of known techniques. The project runs for 2 years.

Harnessing stochastic motion using automated robots This is a theory-experiment collaboration with Dr Nitin Kumar, IIT Mumbai. We study Active dynamics of a selfpropelled programmable robot.

Home-range search processes Ongoing collaboration with Prof. Shlomi Reuveni, Tel Aviv University, Israel

Indian Pulsar Timing Array (InPTA) experiment ** ongoing project **

Pulsar Timing Array (PTA) uses an ensemble of pulsar clocks in an attempt to detect Gravitational Waves (GW) from a stochastic background resulting from a superposition of an ensemble of super-massive black hole binary systems (BSMBH). The Indian PTA (InPTA) experiment is going on since 2015 using the upgraded Giant Metrewave Radio Telescope (uGMRT). Observations and data analysis is going on. The preliminary results were presented in various national and international meetings and some papers have been published. This collaboration has become a full member of the International Pulsar Timing Array consortium in February 2021.

InPTA experiment is a joint venture among various Indian institutes (IMSc, TIFR, NCRA-TIFR, IIT-Hyderabad, RRI, etc) as well as Kumamoto University of Japan. Four IMSc members (one faculty, one postdoc, one research associate, and one student) are part of this experiment.

Max Planck Partner Group in Mathematical Biology This partner group was funded by Max Planck Society for 5 years with effect from April 2017. In collaboration with Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Leipzig, Germany, the mandate of this partner group is to develop geometry-inspired measures for the analysis of complex networks.

Modelling of amorphous solids for large scale simulations DST/NSM/R&D HPC Applications/2021/29, in collaboration with Smarajit Karmakar, Physics (Tata Institute of Fundamental Research, Hyderabad), Shi-laditya Sengupta (Indian Institute of

बड़े पैमाने पर अनुकरण के लिए अनाकार ठोस का मॉडलिंग

डीएसटी/एनएसएम/आरडी एचपीसी एप्लीकेशन/2021/29, स्मृतिजीत कर्माकर, भौतिकी (टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, हैदराबाद), शिलादित्य सेनगुप्ता (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की), विश्वास वी, (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान) के सहयोग से, पलक्कड़). परियोजना में एक कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग पद्धति और उपकरण विकसित करने का प्रस्ताव है जो अनाकार ठोस की एक विविध श्रेणी के वफादार मॉडलिंग को सक्षम करेगा और ऐसे ठोस को विभिन्न यांत्रिक विरूपण प्रोटोकॉल के लिए अनुकरण करने की अनुमति देगा, बड़े लंबाई के पैमाने पर जो परमाणु सिमुलेशन विधियों के साथ संभव नहीं हैं.

गैर-संतुलन प्रणालियों में एमपेम्बा प्रभाव प्रो. आर. राजेश, आईएमएससी के साथ आंतरिक सहयोग

स्पार्क हम इस परियोजना के तहत बोर्डो विश्वविद्यालय और आईआईटी मद्रास के साथ संयुक्त रूप से सेमिनार आयोजित कर रहे हैं। हमने फ्रेंच पीआई और सह-पीआई द्वारा तीन दौर पूरे किए हैं। हमने शिंजेल-जैसेनहॉस अनुमान पर एक ऑनलाइन कार्यशाला भी आयोजित की है।

हमारे पास पहले से ही एक मोनोग्राफ का पहला संस्करण और एक स्वीकृत पेपर है हमारे पास तीन और शोध लेख प्रस्तुत हैं। प्रस्ताव के विषय के अनुरूप कई शोध सहयोग प्रगति पर हैं।

स्टोचैस्टिक रीसेटिंग और एगोडिक थ्योरी प्रो. ट्रिफ़स सैंडेव (मैसेडोनिया अकादमी), प्रो. लजुको कोकरेव (मैसेडोनिया अकादमी), प्रो. राल्फ़ मेटज़लर (पॉट्सडैम विश्वविद्यालय, जर्मनी) और डॉ. विक्टर स्टोजकोस्की (मैसेडोनिया अकादमी) के साथ चल रहे सहयोग

ऑप्टिकल ट्रेप का उपयोग करके स्टोचैस्टिक रीसेटिंग प्रयोग प्रोफेसर बासुदेव रॉय, आईआईटी चेन्नई के साथ चल रहे सिद्धांत-प्रयोग सहयोग

विस्कोइलास्टिक सिस्टम में स्टोचैस्टिक थर्मोडायनामिक्स यह प्रोफेसर अयान बनर्जी, आईआईएसईआर कोलकाता के साथ एक सिद्धांत-प्रयोग सहयोगी परियोजना है।

2.7 वैज्ञानिक बैठकें और आगंतुक कार्यक्रम

संस्थान के अकादमिक सदस्य आम तौर पर बड़ी संख्या में राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक बैठकों में बड़े पैमाने पर भाग लेते हैं। IMSc अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण पहलू साथियों के साथ बातचीत है जिसमें राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक बैठकें आयोजित करना शामिल है। संस्थान इन गतिविधियों को पूर्ण या आंशिक रूप से प्रायोजित करके योगदान देता है।

इस वर्ष, संस्थान द्वारा निम्नलिखित सम्मेलनों का आयोजन या सह-प्रायोजित किया गया।

- 28 जून, 2022 को बोल्डजमान दिवस।
- सेज डेज़ 114 जुलाई 25 - जुलाई 27, 2022 के दौरान।
- 23 जनवरी - 28 जनवरी, 2023 के दौरान रेखीय बीजगणित और असतत गणित पर प्रत्येक संवर्धन कार्यशाला।
- जनवरी 17 - जनवरी 20, 2023 के दौरान गैर-संतुलन भौतिकी में फ्रंटियर्स।
- 1 फरवरी - 8 फरवरी, 2023 के दौरान खगोल भौतिकी पर कार्यक्रम।
- 20 जून - 9 जुलाई, 2022 के दौरान प्रतिनिधित्व सिद्धांत पर उन्नत निर्देशात्मक स्कूल।
- आईआईएससी बेंगलुरु में 18 जुलाई - 22 जुलाई, 2022 के दौरान औपचारिक शक्ति श्रृंखला और बीजगणितीय संयोजन पर 34वां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन।
- आईआईटी खड़गपुर में जुलाई 18 - जुलाई 20, 2022 के दौरान सांख्यिकीय भौतिकी और जटिल

Technology, Roorkee), Vishwas V, (Indian Institute of Technology, Palakkad). The project proposes to develop a computational modeling methodology and tools that will enable faithful modeling of a diverse range of amorphous solids and allow such solids to be simulated for a variety of mechanical deformation protocols, on large length scales that are not possible with atomistic simulation methods.

Mpemba effect in non-equilibrium systems Inhouse collaboration with Prof. R Rajesh, IMSc

SPARC We have been organising seminars jointly with University of Bordeaux and IIT Madras under this project. We have completed three visits by French PI and co-PI. We have also organized an online workshop on Schinzel- Zassenhaus conjecture.

We already have a first version of a monograph and one accepted paper We have three more research article submitted. A number of research collaborations are in progress in tune with the theme of the proposal.

Stochastic resetting and ergodic theory Ongoing collaborations with Prof. Trifce Sandev (Macedonia Academy), Prof. Ljupco Kocarev (Macedonia Academy), Prof. Ralf Metzler (University of Potsdam, Germany), and Dr. Viktor Stojkoski (Macedonia Academy)

Stochastic resetting experiments using optical traps Ongoing theory-experiment collaboration with Prof. Basudev Roy, IIT Chennai

Stochastic thermodynamics in viscoelastic systems This is a theory-experiment collaborative project with Prof. Ayan Banerjee, IISER Kolkata

2.7 Scientific Meetings and Visitor Program

The academic members of the Institute typically participate extensively in a large number of national and international scientific meetings.

An important aspect of IMSc research is interaction with peers that involves organising national and international scientific meetings. The Institute contributes towards these activities either by sponsoring them fully or partially.

In this year, the following conferences were organized or co-sponsored by the Institute.

- Boltzmann Day on Jun 28, 2022.
- Sage Days 114 during Jul 25 – Jul 27, 2022.
- Eachers Enrichment Workshop on Linear Algebra and Discrete Mathematics during Jan 23 – Jan 28, 2023.
- Frontiers in Non-Equilibrium Physics during Jan 17 – Jan 20, 2023.
- Program on astrophysics during Feb 1 – Feb 8, 2023.
- Advanced Instructional School on Representation Theory during Jun 20 – Jul 9, 2022.
- 34th International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics during Jul 18 – Jul 22, 2022 at IISc Bengaluru.

प्रणालियों पर चर्चा बैठक।

- IIT खड़गपुर में 21 जुलाई - 23 जुलाई, 2022 के दौरान नॉनलाइनियर फिजिक्स और स्टैटिस्टिकल फिजिक्स पर एक शॉर्ट समर स्कूल।
- 5 दिसंबर - 31 दिसंबर, 2022 के दौरान वार्षिक फाउंडेशनल स्कूल- I (AFS-I)।
- 7 दिसंबर से 17 दिसंबर, 2022 के दौरान शीतकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम-III।
- 11 फरवरी - 12 फरवरी, 2023 के दौरान चेन्नई-तिरुपति संख्या सिद्धांत सम्मेलन।

संस्थान के सदस्य और आगंतुक साप्ताहिक सेमिनार के दौरान अपने काम पर चर्चा करते हैं। 2022-2023 के दौरान आईएमएससी में ऐसे करीब 327 सेमिनार आयोजित किए गए।

2.8 IMSc 60 - रचनात्मक विज्ञान के 60 वर्ष पूरे होने का उत्सव

गणितीय विज्ञान संस्थान (IMSc), 1962 में अल्लादी रामकृष्णन द्वारा स्थापित, कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान, कंप्यूटर विज्ञान, गणित और सैद्धांतिक भौतिकी के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए एक राष्ट्रीय संस्थान है। संस्थान के सदस्य जीवंत डॉक्टरेट कार्यक्रम के माध्यम से युवा शोधकर्ताओं को प्रशिक्षित करने और स्कूल और कॉलेज के छात्रों के साथ सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल विज्ञान के चमत्कारों को साझा करने में भी सक्रिय रूप से लगे हुए हैं।

वर्ष 2022 ने संस्थान के 60वें स्थापना वर्ष को चिह्नित किया और अनुसंधान के अपने क्षेत्रों में मौलिक योगदान देने वाले युवा और अनुभवी वैज्ञानिकों को सम्मानित करके एक साल लंबी वैज्ञानिक और आउटरीच गतिविधियाँ कीं।

2 जनवरी, 2022 को संस्थान के निदेशक प्रो वी रवींद्रन द्वारा किक-ऑफ इवेंट का उद्घाटन किया गया था। इस महत्वपूर्ण अवसर को चिह्नित करने के लिए, संस्थान द्वारा एक साल तक चलने वाले उत्सव को शुरू करने के लिए एक आभासी कार्यक्रम आयोजित किया गया था जिसमें व्याख्यान, सम्मेलन शामिल होंगे। और सभी अनुसंधान समूहों में शैक्षणिक कार्यक्रम।

इस IMSc60 किक-ऑफ इवेंट का संक्षिप्त कार्यक्रम इस प्रकार था: प्रो. वी. रवींद्रन (निदेशक, IMSc) द्वारा संक्षिप्त संबोधन IMSc के पूर्व निदेशकों/संयुक्त-निदेशकों, प्रो. जी. राजशेखरन, प्रो. आर. रामचंद्रन द्वारा संक्षिप्त संबोधन, प्रो. आर. बालासुब्रमण्यन, और प्रो. वी. अरविंद।

संस्थान के वर्तमान और पूर्व सदस्यों के संस्मरण थे।

इस कार्यक्रम में तमिलनाडु साइंस फोरम (टीएनएसएफ) की विज्ञान आउटरीच पत्रिकाओं थुलीर और जंतर मंतर के विशेष संस्करणों का विमोचन भी शामिल था, जिसमें वर्षों से आईएमएससी सदस्यों के योगदान की विशेषता थी। एक पोस्टर प्रदर्शनी थी जिसमें टीएनएसएफ कार्यक्रमों में पत्रिकाओं और आईएमएससी सदस्यों के कवर शामिल थे।

इन घटनाओं के बाद, "आईएमएससी 60 संगोष्ठी श्रृंखला" की शुरुआत हुई जिसे 60वें स्थापना वर्ष का जश्न मनाने के उद्देश्य से डिजाइन किया गया था। संगोष्ठी में युवा और अनुभवी शोधकर्ताओं, जो अनुसंधान के अपने-अपने क्षेत्रों में सबसे आगे काम कर रहे हैं, दोनों के द्वारा विविध प्रकार के विषय थे। यह दुनिया भर के वक्ताओं द्वारा ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों तरह की बातचीत थी। इस श्रृंखला के एक भाग के रूप में कुल उनतालीस प्रतिष्ठित सेमिनार हुए।

व्यापक प्रचार प्राप्त करने और इनहाउस IMSc छात्रों, पोस्टडॉक्स, संकाय सदस्यों और प्रख्यात वक्ताओं के बीच बातचीत को बढ़ावा देने के साथ साल भर चलने वाली संगोष्ठी श्रृंखला एक बड़ी सफलता थी।

अधिकांश विवरण यहां देखे जा सकते हैं: <https://www.imsc.res.in/imsc60/>

- Discussion Meeting On Statistical Physics and Complex Systems during Jul 18 – Jul 20, 2022 at IIT Kharagpur.
- A short summer school on Nonlinear Physics and Statistical Physics during Jul 21 – Jul 23, 2022 at IIT Kharagpur.
- Annual Foundational School-I (AFS-I) during Dec 5 – Dec 31, 2022.
- Winter Training Programme - II during Dec 7 – Dec 17, 2022.
- Chennai-Tirupati number theory conference during Feb 11 – Feb 12, 2023.

Institute members and visitors discuss their work during weekly seminars. During 2022-2023, about 327 such seminars were held at IMSc.

2.8 IMSc 60 - Celebrating 60 years of Creative Science

The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), founded by Alladi Ramakrishnan in 1962, is a national institution for research in frontier areas of computational biology, computer sciences, mathematics, and theoretical physics. The institute members are also actively engaged in training young researchers through a vibrant doctoral program and also sharing the wonders of theoretical and computational sciences with school and college students.

The year 2022 marked the 60th foundation year of the institute and had a year long scientific and outreach activities by honoring young and experienced scientists who have made fundamental contributions in their areas of research.

The kick-off event was inaugurated by Prof. V Ravindran, Director of the Institute on January 2, 2022. To mark this momentous occasion, a virtual event was organized by the institute to start a year-long celebration which will include lectures, conferences and academic events across all research groups.

The brief schedule for this IMSc60 kick-off event was as follows: Short address by Prof. V. Ravindran (Director, IMSc) Brief addresses by former Directors / Joint-Directors of IMSc, Prof. G. Rajasekaran, Prof. R. Ramachandran, Prof. R. Balasubramanian, and Prof. V. Arvind.

There were reminiscences of current and past members of the institute.

The event also consisted of the release of special volumes of the Tamil Nadu Science Forum (TNSF) science outreach magazines Thulir and Jantar Mantar featuring the contributions of IMSc members over the years. There was a poster exhibition that featured covers of the magazines and IMSc members in TNSF events.

Following these events, there was the inception of "The IMSc 60 colloquium series" that was designed with the aim of celebrating the 60th foundation year. The colloquia had wide variety of topics by both young and experienced researchers, who are working at the forefront in their respective fields of research. It was both online and offline talks by speakers across the globe. There were a total fifty nine distinguished seminars as a part of this series.

The year-long colloquium series was a huge success with gaining wide publicity and fostering interactions between the inhouse IMSc students, postdocs, faculty members and the eminent speakers.

Much of the details can be found here: <https://www.imsc.res.in/imsc60/>

इस उत्सव के एक भाग के रूप में, "बोल्ज्मैन डे" नामक एक प्रमुख कार्यक्रम का शुभारंभ किया गया। बोल्ज्मैन मेडल (या बोल्ज्मैन पुरस्कार) एक विशिष्ट पुरस्कार है जो भौतिकविदों को सांख्यिकीय भौतिकी में उत्कृष्ट उपलब्धियों के लिए दिया जाता है; इसका नाम भौतिक विज्ञानी लुडविग बोल्ज्मैन के नाम पर रखा गया है। गणितीय विज्ञान संस्थान में "बोल्ज्मैन दिवस" इन प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों की उपलब्धियों का जश्न मनाने और उनका सम्मान करने के लिए है। इस श्रृंखला में व्याख्यान पुरस्कार विजेताओं द्वारा दिए जाते हैं और सामान्य वैज्ञानिक दर्शकों के लिए लक्षित होते हैं। यह 28 जून, 2022 को हुआ और वार्ता 2022 बोल्ज्मैन पुरस्कार विजेता टीआईएफआर मुंबई के प्रो. दीपक धर और प्रिंसटन विश्वविद्यालय के प्रो. जॉन हॉपफील्ड द्वारा दी गई। कार्यक्रम का संयोजन अर्नब पाल ने किया।

कार्यक्रम का विवरण यहां भी देखा जा सकता है: <https://www.imsc.res.in/imsc60/boltzmannday.html>

IMSc60 स्थापना वर्ष 2-5 जनवरी, 2023 के दौरान आयोजित एक प्रमुख कार्यक्रम "IMSc60 उत्सव" के साथ एक उच्च नोट पर समाप्त हुआ। यह विज्ञान के सभी क्षेत्रों का जश्न मनाने और वैज्ञानिकों को शामिल करने वाले वैज्ञानिक समुदाय को एक साथ लाने की योजना बनाई गई थी।, राष्ट्र-निर्माताओं, नीति-निर्माताओं और अनुसंधान विद्वानों को न केवल अतीत के उल्लेखनीय वैज्ञानिक योगदानों का सम्मान और पहचान देने के लिए बल्कि अगले दशक के लिए भारत की वैज्ञानिक दृष्टि को मजबूत करने और वैश्विक अनुसंधान परिदृश्य का नेतृत्व करने में भारत की मदद करने के लिए भी। IMSc60 समिति के सदस्य थे: सनोली गुन, अनूप दीक्षित, राम्या सी, राहुल सिद्धार्थन, साकेत सौरभ, सायंतन शर्मा, अर्नब पाल, अरिजीत सामल, और वी रवींद्रन।



चित्र 2.1: 2 जनवरी, 2023 को आईएमएससी 60 समारोह का उद्घाटन

As a part of this celebration, a flagship event namely "Boltzmann Day" was launched. The Boltzmann medal (or Boltzmann award) is a distinguished prize awarded to physicists for outstanding achievements in statistical physics; it is named after the physicist Ludwig Boltzmann. The "Boltzmann Day" at the Institute of Mathematical Sciences is to celebrate and honor the achievements of these eminent scientists. The lectures in this series are given by the awardees and are aimed at a general scientific audience. This took place on June 28, 2022 and the talks were given by the 2022 Boltzmann Awardees Prof. Deepak Dhar from TIFR Mumbai and Prof. John Hopfield from Princeton University. The program was coordinated by Arnab Pal.

Event details can also be found here: <https://www.imsc.res.in/imsc60/boltzmannday.html>

The IMSc60 foundation year ended on a high note with a flagship event namely "IMSc60 celebration" which took place during Jan 2-5, 2023. It was planned to celebrate all areas of science and bring together the scientific community encompassing scientists, nation-builders, policy-makers and research scholars not only to honor and recognize remarkable scientific contributions from the past but also to strengthen India's scientific vision for the next decade and help India lead the global research landscape.

Members of the IMSc60 committee were: Sanoli Gun, Anup Dixit, Ramya C, Rahul Siddharthan, Saket Saurabh, Sayantan Sharma, Arnab Pal, Areejit Samal, and V Ravindran.



Figure 2.1: Inaguration of IMSc 60 Celebrations on 2 January, 2023



चित्र 2.2: IMSc60 के उपलक्ष्य में TNSF द्वारा बच्चों के लिए "जंतर मंतर" पुस्तक का विमोचन

प्रख्यात वैज्ञानिकों, आमंत्रित संकाय, आईएमएससी संकाय और आईएमएससी छात्रों द्वारा महत्वपूर्ण संख्या सहित 66 वैज्ञानिक वार्ताएं हुईं। ये व्यक्तिगत वार्ताएं थीं और रामानुजन सभागार में आयोजित की गईं। वैज्ञानिक वार्ता के अतिरिक्त, हमने एक पोस्टर सत्र भी रखा था। इस आयोजन का मुख्य आकर्षण पोस्ट-मास्टर जनरल चेन्नई सर्किल द्वारा विशेष कवर और माई स्टैम्प का विमोचन था। एक सांस्कृतिक नृत्य कार्यक्रम के बाद भोज पर परिवार का एकत्रीकरण होता है। TNSF ने बच्चों के लिए एक "जंतर मंतर" नामक पुस्तक जारी की।



चित्र 2.3: पोस्ट-मास्टर जनरल चेन्नई सर्किल द्वारा IMSc60 को मनाने के लिए विशेष कवर और माई स्टैम्प का विमोचन



Figure 2.2: Book release by TNSF for Children "Jantar Mantar" to commemorate IMSc60

There were 66 scientific talks including those by eminent scientists, invited faculty, IMSc faculty and a significant number by the IMSc students. These were in-person talks and were conducted at the Ramanujan Auditorium. Other than the scientific talks, we had a poster session, a Release of Special Cover and My Stamp by the Post-Master General Chennai Circle to commemorate IMSc60, a cultural dance event followed by family gathering over a banquet, and a book release by TNSF for Children "Jantar Mantar".



Figure 2.3: Release of Special Cover and My Stamp by the Post-Master General Chennai Circle to commemorate IMSc60

चित्र 2.5: IMSc 60 पोस्टर सत्र



चित्र 2.5: IMSc 60 पोस्टर सत्र



चित्र 2.6: प्रो. श्रीनिवास राव द्वारा लिखित "कनिथमथाई श्रीनिवास रामानुजन: वलकैयुम पडिप्पम" नामक पुस्तक का विमोचन

"चेन्नई एक विज्ञान केंद्र के रूप में" पर एक पैनल चर्चा भी हुई जिसमें निम्नलिखित प्रतिष्ठित पैनलिस्ट थे: सौम्या स्वामीनाथन (पूर्व डीजी आईसीएमआर, पूर्व मुख्य वैज्ञानिक डब्ल्यूएचओ), बी वेंकटरमन (निदेशक, आईजीसीएआर कलपक्कम), स्मिता श्रीवास्तव (अध्यापक) - प्रभारी, आईआईटी मद्रास बायोइंफ्यूबेटर, माधवन मुकुंद (निदेशक, चेन्नई गणितीय संस्थान), राजीव करंदीकर (पूर्व निदेशक, सीएमआई), जीएन हरिहरन (कार्यकारी निदेशक, एमएसएसआरएफ चेन्नई), वी रवींद्रन (निदेशक, आईएमएससी चेन्नई)।



Figure 2.5: IMSc 60 Poster Session



Figure 2.6: Release of book titled “Kanithamethai Srinivasa Ramanujan : Valkaiyum Padaippum” authored by Prof. Srinivasa Rao

There was also a panel discussion on “Chennai as a Science hub” which had the following eminent panelists: Soumya Swaminathan (former DGICMR, former Chief Scientist WHO), B Venkatraman (Director, IGCAR Kalpakkam), Smita Srivastava (faculty incharge, IIT Madras Bioincubator), Madhavan Mukund (Director, Chennai Mathematical Institute), Rajeeva Karandikar (former Director, CMI), GN Hariharan (Executive Director, MSSRF Chennai), V Ravindran (Director, IMSc Chennai).



चित्र 2.4: 2 जनवरी, 2023 को "चेन्नई एक विज्ञान केंद्र के रूप में" पर पैनल चर्चा

आईएमएससी और तमिलनाडु साइंस फोरम (टीएनएसएफ) ने शनिवार, 23 अप्रैल को आईएमएससी परिसर में रामानुजन सभागार में सुबह 10:30 बजे विश्व पुस्तक दिवस मनाने के लिए एक पुस्तक विमोचन कार्यक्रम आयोजित किया। TNSF ने IMSc की 60वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में तमिल में पुस्तकों का एक सेट निकाला, और इस कार्यक्रम में 7 पुस्तकों का पहला सेट जारी किया गया। श्री सुधन (आईएस), समग्र शिक्षा, तमिलनाडु शिक्षा विभाग के राज्य



चित्र 2.7: IMSc और तमिलनाडु साइंस फोरम (TNSF)

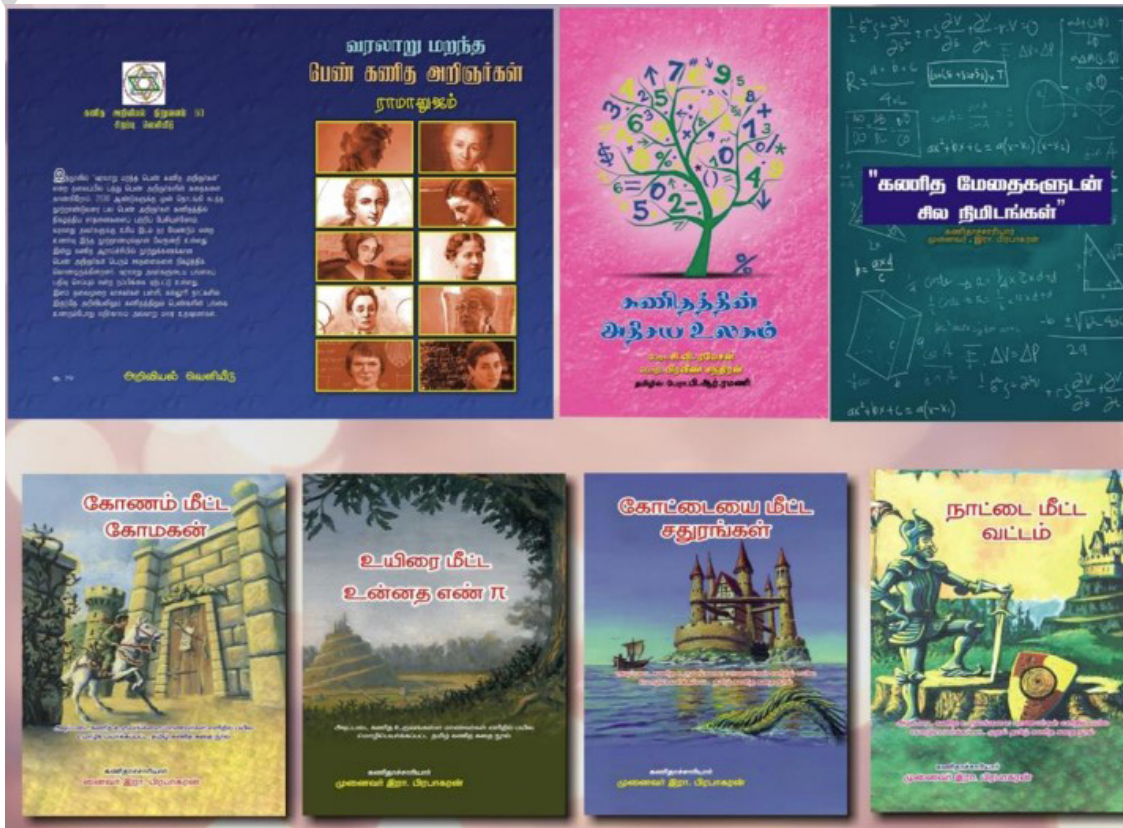


Figure 2.4: panel discussion on "Chennai as a Science hub" on 2 January, 2023

IMSc and The Tamil Nadu Science forum (TNSF) held a book release event to celebrate World Book Day, on Saturday, April 23 at 10:30 am in the Ramanujan auditorium on the IMSc campus. TNSF brought out a set of books in Tamil to commemorate IMSc's 60th anniversary, and the first set of 7 books were released at this event. Mr. Sudhan (IAS), State Project Director of Samagra Shiksha, TN Education Department was the chief guest at this event.



Figure 2.7: IMSc and The Tamil Nadu Science forum (TNSF) held a book release event



चित्र 2.8: तमिल में 7 गणित की पुस्तकें

परियोजना निदेशक इस कार्यक्रम में मुख्य अतिथि थे।

ने एक पुस्तक विमोचन कार्यक्रम आयोजित किया

कुल मिलाकर, IMSc60 समारोह एक जबरदस्त सफलता थी और इसने भारतीय विज्ञान में हमारे संस्थान के अपार योगदान को सही ढंग से उजागर किया है।

कार्यक्रम के सभी विवरण यहां देखे जा सकते हैं: <https://www.imsc.res.in/imsc60/Celebration/>



Figure 2.8: 7 Mathematics books in Tamil

Overall, IMSc60 celebrations was a tremendous success and has aptly highlighted the immense contribution of our institute to Indian Science.

All the details of the program can be found here: <https://www.imsc.res.in/imsc60/celebration/>



चित्र 2.9: श्रीमती सुधर्मा वैद्यनाथन द्वारा सांस्कृतिक नृत्य कार्यक्रम



Figure 2.9: Cultural dance event by Smt. Sudharma Vaidyanathan

2.8.1 IMSc 60 विशिष्ट व्याख्यान

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
18-04-2022	प्रो लोइक मेरेल इंस्टीट्यूट डे मैथेमेटिक्स डे जूसियो- पेरिस रिव गौचे, यूनिवर्सिटी पेरिस साइट, फ्रांस	एल-मूल्यों का भ्रामक पूर्वानुमान https://youtu.be/hs7s9vfehJM
11-05-2022	प्रो. एन.डी. हरि दास सेवानिवृत्त सीनियर प्रोफेसर, आईएमएससी	फैलाव संबंध: शास्त्रीय प्रकाशिकी से स्ट्रिंग थ्योरी तक https://youtu.be/6BclcvZBOLw
13-05-2022	प्रो. डॉ. फ्रिथजॉफ कार्श सुपरकंप्यूटिंग स्ट्रॉंग इंटरैक्शन मैटर के गुण	बीलेफेल्ड विश्वविद्यालय https://youtu.be/fXnUsoQZJz8



चित्र 2.10: प्रो. डॉ. फ्रिथजॉफ कार्श, बीलेफेल्ड विश्वविद्यालय

2.8.1 IMSc 60 Distinguished Lectures

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
18-04-2022	Prof. Loic Merel Institut de Mathematiques de Jussieu-Paris Rive Gauche, Universite Paris Cite, France	The elusive prediction of L-values https://youtu.be/hs7s9vfehJM
11-05-2022	Prof. N. D. Hari Dass Retd. Senior Professor, IMSc	Dispersion Relations: From Classical Optics to String Theory https://youtu.be/6BclcvZBOLw
13-05-2022	Prof. Dr. Frithjof Karsch Bielefeld University	Supercomputing the properties of strong interaction matter https://youtu.be/fXnUsoQZJz8



Fig : 2.10 Prof. Dr. Frithjof Karsch Bielefeld University

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
18-05-2022	प्रो. रोब पिसास्की ब्रुकहेवन राष्ट्रीय प्रयोगशाला	उच्च ऊर्जा परमाणु में एक स्वर्ण युग https://youtu.be/dmtxET6-hS0
01-06-2022	प्रो. गर्ट आर्ट्स ईसीटी* ट्रेंटो और स्वानसी विश्वविद्यालय	जाली क्षेत्र सिद्धांत के लिए मशीन लर्निंग और https://youtu.be/eHYmkYrGpww
08-06-2022	प्रोफेसर थॉमस शेफर नॉर्थ कैरोलिना स्टेट यूनिवर्सिटी	QCD महत्वपूर्ण बिंदु https://youtu.be/Umedet81ew
15-06-2022	प्रोफेसर गेराल्ड डन कनेक्टिकट विश्वविद्यालय	पथ इंटीग्रल को डिकोड करना: पुनरुत्थान और गैर-परेशान भौतिकी https://youtu.be/c0MKRX40dgw
29-06-2022	प्रो. डॉ. गाइ मूर टेक्नीश यूनिवर्सिटी डार्मस्टेड	लैटिस से उच्च तापमान पर टोपोलॉजी https://youtu.be/kEwJaZUFK8Q
14-07-2022	प्रोफेसर वेंकट वेंकटसुब्रमण्यम प्रणालीगत जोखिम के प्रबंधन के लिए केंद्र, केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, कोलंबिया विश्वविद्यालय, न्यूयॉर्क	सक्रिय और निष्क्रिय पदार्थ में उभरती संतुलन घटना का एक एकीकृत सिद्धांत https://youtu.be/faS7rFq81Ac
15-07-2022	प्रोफेसर सौगातो बोस भौतिकी और खगोल विज्ञान विभाग, यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन	टेबल-टॉप प्रयोग के माध्यम से गुरुत्वाकर्षण की क्वांटम सुसंगत प्रकृति https://youtu.be/wttnXYJwkl4
27-07-2022	प्रोफेसर बैरी सैंडर्स भौतिकी और खगोल विज्ञान विभाग, कैलगरी विश्वविद्यालय, कनाडा	हिल्बर्ट-स्पेस के बदलते आंतरिक उत्पाद का अवलोकन https://youtu.be/lpT4RTc6lvs
10-08-2022	प्रोफेसर कृष्णेंद्रु सेनगुप्ता इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस, कोलकाता	अल्ट्राकोल्ड परमाणुओं का उपयोग करके मजबूत सहसंबंध का अनुकरण करना https://youtu.be/2peKF1yjOvQ
12-08-2022	प्रो. शैलेश चन्द्रशेखरन ऊजूक विश्वविद्यालय	क्यूबिट्स के साथ हमारे ब्रह्मांड का निर्माण https://youtu.be/vElGhVKy1k

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
18-05-2022	Prof. Rob Pisarski Brookhaven National Laboratory	A Golden Age in High Energy Nuclear Physics https://youtu.be/dmtxET6-hS0
01-06-2022	Prof. Gert Aarts ECT* Trento and Swansea University	Machine learning for lattice field theory and back https://youtu.be/eHYmkYrGpwg
08-06-2022	Prof. Thomas Schaefer North Carolina State University	The QCD critical point https://youtu.be/U medet81ew
15-06-2022	Prof. Gerald Dunne University of Connecticut	Decoding the Path Integral: Resurgence and Nonperturbative Physics https://youtu.be/c0MKRX40dgw
29-06-2022	Prof. Dr. Guy Moore Technische Universität Darmstadt	Topology at High Temperature from the Lattice https://youtu.be/kEwJaZUFK8Q
14-07-2022	Prof. Venkat Venkatasubramanian Center for the Management of Systemic Risk, Department of Chemical Engineering, New York	A unified theory of emergent equilibrium phenomena in active and passive matter https://youtu.be/faS7rFq81Ac
15-07-2022	Prof. Sougato Bose Department of Physics and Astronomy, University College London	Quantum Coherent Nature of Gravity through a Table-Top Experiment https://youtu.be/wtnXYJwkl4
27-07-2022	Prof. Barry Sanders Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Canada	Observing a changing Hilbert- space inner product https://youtu.be/IpT4RTc6lvs
10-08-2022	Prof. Krishnendu Sengupta Indian Association for the Cultivation of Science, Kolkata	Emulating strong correlation using ultracold atoms https://youtu.be/2peKF1yjOvQ
12-08-2022	Prof. Shailesh Chandrasekharan Duke University	Building our Universe with Qubits https://youtu.be/vElGIhVKy1k

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
19-08-2022	प्रो. उली ग्रॉस्मिक्लॉस पादप एवं सूक्ष्मजैविक जीव विज्ञान विभाग, ज़ूरिख विश्वविद्यालय	पौधे के प्रजनन के दौरान सिग्नलिंग प्रक्रियाएं https://youtu.be/hlRaleJGaBM
07-09-2022	प्रो. एंटोनियो गोंजालेज-अरोयो आईएफटी यूएएम-सीएसआईसी, यूनिवर्सिडैड ऑटोनोमा डी मैड्रिड	यांग-मिल्स सिद्धांत की चुनौतियाँ https://youtu.be/iRsYpHs6Hxw
14-09-2022	प्रो. राजू वेणुगोपालन ब्रुकहेवन राष्ट्रीय प्रयोगशाला, न्यूयॉर्क	उच्च ऊर्जा पर क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स में शास्त्रीय गांठें और उनके क्वांटम वंशज https://youtu.be/DJd-ZpJeT9w
16-09-2022	प्रो. रोनी कोस्लोफ़ रसायन विज्ञान संस्थान, हिब्रू विश्वविद्यालय, जेरूसलम	क्वांटम थर्मल इंजन और क्वांटम नियंत्रण https://youtu.be/AJqpS0Hf8Qc
20-09-2022	प्रो. जीन-मार्क डेशोइलर्स बोर्डो विश्वविद्यालय	परिणाम और मॉडल: घनों के योग के माध्यम से एक चित्रण https://youtu.be/P-Cevkp1zE
21-09-2022	प्रो. वी. अरविन्द पूर्व निदेशक और प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), आईएमएससी	ग्राफ़ समरूपता कहानी https://youtu.be/z27-J-rsDzg
26-10-2022	प्रो. जयंत के भट्टाचार्जी स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज, आईएसीएस, कोलकाता	अशांति, कोलमोगोरोव स्पेक्ट्रम और इसकी विभिन्न विविधताएं https://youtu.be/AlqsH6Y7tec
14-11-2022	प्रो. डॉ. एंटोनियो एसिन आईसीएफओ-फोटोनिक विज्ञान संस्थान, बार्सिलोना	क्वांटम प्रौद्योगिकियों का प्रमाणन
16-11-2022	प्रो. एंड्रयू फोर्ब्स भौतिकी विद्यालय, विटवाटरसेड विश्वविद्यालय	प्रकाश के पैटर्न के साथ क्वांटम यांत्रिकी
5-12-2022	प्रो. सुदेशना सिन्हा भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, मोहाली	तर्क की सहायता में अराजकता और शोर https://youtu.be/tbbXU0AEsaA

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
19-08-2022	Prof. Ueli Grossniklaus Department of Plant and Microbial Biology, University of Zurich	Signaling Processes during Plant Reproduction https://youtu.be/hlRaIeJGaBM
07-09-2022	Prof. Antonio Gonzalez-Arroyo IFT UAM-CSIC, Universidad Auto'noma de Madrid	The challenges of Yang-Mills theory https://youtu.be/iRsYpHs6Hxw
14-09-2022	Prof. Raju Venugopalan Brookhaven National Laboratory, New York	Classical lumps and their quantum descendants in Quantum Chromodynamics at high energies https://youtu.be/DJd-ZpJeT9w
16-09-2022	Prof. Ronnie Kosloff Institute of Chemistry, The Hebrew University, Jerusalem	Quantum thermal engines and quantum control https://youtu.be/AJqpS0Hf8Qc
20-09-2022	Prof. Jean-Marc Deshouillers University of Bordeaux	Results and Models: An Illustration through sum of cubes https://youtu.be/P-Cevkp1zE 21-09-2022
21-09-2022	Prof. V. Arvind Former Director and Professor (retd.), IMSc	The Graph Isomorphism Story https://youtu.be/z27-J-rsDzg
26-10-2022	Prof. Jayanta K Bhattacharjee School of Physical Sciences, IACS, Kolkata	Turbulence, Kolmogorov spectrum and its different variations https://youtu.be/AIqsH6Y7tec
14-11-2022	Prof. Dr. Antonio Acin ICFO-The Institute of Photonic Sciences, Barcelona	Certification of quantum technologies
16-11-2022	Prof. Andrew Forbes School of Physics,	Quantum mechanics with patterns of light University of the Witwatersrand
05-12-2022	Prof. Sudeshna Sinha Indian Institute of Science Education and Research Mohali	Chaos and Noise in the aid of Logic https://youtu.be/tbbXU0AEsaA

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
14-12-2022	प्रो. रमन परिमाला कला एवं विज्ञान के प्रतिष्ठित प्रोफेसर, एमोरी विश्वविद्यालय	फ़ंक्शन फ़्रील्ड पर द्विघात रूप https://youtu.be/uQ9nPcYHAHw
26-12-2022	प्रो. एम. राम मूर्ति क्नीन्स रिसर्च चेयर, क्नीन्स यूनिवर्सिटी, कनाडा	रामानुजन और उनकी विरासत https://youtu.be/1LrTkqQJgWI
09-01-2023	प्रो. कृष्ण राजगोपाल विलियम ए.एम. बर्डन भौतिकी के प्रोफेसर, एमआईटी	भारी आयन टकराव: आगे क्या? https://youtu.be/YGN_0YZxJm0
16-01-2023	प्रो. सुबीर सचदेव हर्शेल स्मिथ, भौतिकी के प्रोफेसर, हार्वर्ड यूनिवर्सिटी	ग्राफीन के टुकड़े, अजीब धातुएं और ब्लैक होल: एसवाईके मॉडल से अंतर्दृष्टि
18-01-2023	प्रो. चंदन सिंह दलावत हरिश्चंद्र शोध संस्थान, प्रयागराज	सबसे पुरानी समस्या

2.8.2 आईएमएससी 60 कोलोक्रियम श्रृंखला

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
04-05-2022	प्रो. सुभ्रो भट्टाचार्य सैद्धांतिक विज्ञान के लिए अंतर्राष्ट्रीय केंद्र, टीआईएफआर, बेंगलुरु	जाम हुए दानेदार ठोस पदार्थों में उभरता हुआ विद्वत् चुम्बकत्व https://youtu.be/ENf4w7OY8IQ
20-05-2022	प्रो. कबीर रमोला टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, हैदराबाद	एथर्मल इलास्टिसिटी: क्रिस्टलीय से अनाकार पैकिंग तक https://youtu.be/vWbfFeJI7DI
25-05-2022	अयान मुखोपाध्याय आईआईटी मद्रास	क्वांटम चैनल और ब्लैक होल https://youtu.be/fk555qJAjhY
18-07-2022	प्रो. हेमा राजाराम आणविक जीवविज्ञान प्रभाग, BARC, मुंबई और डीन (शैक्षणिक) जीवन विज्ञान, एचबीएनआई	सायनोबैक्टीरियल स्ट्रेस बायोलॉजी और बायोटेक्नोलॉजी अनुभाग के प्रमुख, पर्यावरणीय तनावों से मुकाबला: प्राचीन साइनोबैक्टीरिया से आधुनिक जीवों तक विकास https://youtu.be/yx24DC5U0z8
29-07-2022	प्रो. सुमिलन बनर्जी संघनित पदार्थ सिद्धांत केंद्र, भौतिकी विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान	अनेक-निकाय अराजकता और गतिशील परिवर्तन: क्लासिकल से क्वांटम और फिर वापस https://youtu.be/DVVi0tRZhS0

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
14-12-2022	Prof. Raman Parimala Arts and Sciences Distinguished Professor, Emory University	Quadratic forms over function fields https://youtu.be/uQ9nPcYHAHw
26-12-2022	Prof. M. Ram Murty Queen's Research Chair, Queen's University, Canada	Ramanujan and his legacy https://youtu.be/1LrTkqQJgWI
09-01-2023	Prof. Krishna Rajagopal William A. M. Burden Professor of Physics, MIT	Heavy Ion Collisions: What Next? https://youtu.be/YGN_0YZxJm0
16-01-2023	Prof. Subir Sachdev Herchel Smith Professor of Physics, model Harvard University	Graphene flakes, strange metals, and black holes: insights from the SYK
18-01-2023	Prof. Chandan Singh Dalawat Harish Chandra Research Institute, Prayagraj	The oldest problem

2.8.2 IMSc 60 Colloquium Series

04-05-2022	Prof. Subhro Bhattacharjee International Center for Theoretical Sciences, TIFR, Bengaluru	Emergent Electromagnetism in Jammed Granular Solids https://youtu.be/ENf4w7OY8IQ
20-05-2022	Prof. Kabir Ramola Tata Institute of Fundamental Research, Hyderabad	Athermal Elasticity: From Crystalline to Amorphous Packings https://youtu.be/vWbfFeJI7DI
25-05-2022	Ayan Mukhopadhyay IIT Madras	Quantum channels and black holes https://youtu.be/fk555qJAjhY
18-07-2022	Prof. Hema Rajaram Head of Cyanobacterial Stress Biology and Biotechnology Section, Molecular Biology Division, BARC, Mumbai and Dean (Academic) Life Sciences, HBNI	Combating environmental stresses: Evolution from ancient cyanobacteria to modern day organisms https://youtu.be/yx24DC5U0z8
29-07-2022	Prof. Sumilan Banerjee Centre for Condensed Matter Department of Physics, Indian Institute of Science	Many-body chaos and dynamical Theory, transitions: Classical to quantum and back again https://youtu.be/DVVi0tRZhS0

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
03-08-2022	प्रो. बासुदेब दासगुप्ता टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च	तेज़ न्यूट्रिनो दोलन: शुरुआत और अंत https://youtu.be/vPwMkYnwt08
05-08-2022	प्रो. टी. आर. गोविंदराजन सेवानिवृत्त प्रोफेसर, आईएमएससी	रीमैन से परे ज्यामिति और आइंस्टीन से परे गुरुत्वाकर्षण https://youtu.be/PnyYP6zLhos
08-08-2022	प्रो. शमिक गुप्ता टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मुंबई	जुगनू से लेकर पावर ग्रिड तक: सहज तुल्यकालन की भौतिकी https://youtu.be/jl-PPlsJb-w
17-08-2022	प्रो. टोरू कोजो तोहोकू विश्वविद्यालय, जापान	न्यूट्रॉन सितारों में क्वार्क पदार्थ निर्माण के संकेत के रूप में ध्वनि वेग शिखर https://youtu.be/EdIxK8NEOIo
30-08-2022	प्रो. देबाशीष बनर्जी सिद्धांत प्रभाग, साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स	शास्त्रीय और क्वांटम सिमुलेशन का उपयोग करके क्वांटम इलेक्ट्रोडायनामिक्स के समकक्षों की खोज करना https://youtu.be/OVBstMdSBIE
02-09-2022	प्रो. थॉमस कोनराड क्वाज़ुलु-नटाल विश्वविद्यालय, डरबन, दक्षिण अफ्रीका	क्वांटम यांत्रिकी और शास्त्रीय प्रकाशिकी: शास्त्रीय और क्वांटम विधियों को संयोजित करने के नए तरीके https://youtu.be/yDJal-OeDtU
12-09-2022	प्रो. राजेश सिंह भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास	सक्रिय कणों की प्रवाह-प्रेरित बाध्य अवस्थाएँ https://youtu.be/nhReD7QKMT8
23-09-2022	प्रो. रूसा मंडल भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गांधीनगर	नई भौतिकी के अप्रत्यक्ष संकेत हमें क्या बता रहे हैं? https://youtu.be/05Vp6n-Edu4
26-09-2022	प्रो. संध्या कौशिका टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मुंबई	न्यूरोनल प्रक्रिया में माइटोकॉन्ड्रिया का स्थान और कार्य https://youtu.be/hWpQCZ-m7g
07-10-2022	प्रो. रफाल डेमकोविक्ज़-डोब्रज़ांस्की भौतिकी संकाय, वारसॉ विश्वविद्यालय	क्वांटम टेक्नोलॉजीज ए.डी. 2022 https://youtu.be/73zO0gk0glo
12-10-2022	डॉ. अर्चिशमन राजू राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र, बेंगलुरु	सेल भाग्य विनिर्देश के ज्यामितीय मॉडल https://youtu.be/D739OHdsEfl

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
03-08-2022	Prof. Basudeb Dasgupta Tata Institute of Fundamental Research	Fast Neutrino Oscillations: Beginning and End https://youtu.be/vPWMkYnwt08
05-08-2022	Prof. T. R. Govindarajan Retired Professor, IMSc	Geometry Beyond Riemann and Gravity Beyond Einstein https://youtu.be/PnyYP6zLhos
08-08-2022	Prof. Shamik Gupta Tata Institute of Fundamental Research Mumbai	From fireflies to power grids: The physics of spontaneous synchronization https://youtu.be/jI-PPlsjb-w
17-08-2022	Prof. Toru Kojo Tohoku University, Japan	Sound velocity peak as a signature of quark matter formation in neutron stars https://youtu.be/OVBstMdSBIE
30-08-2022	Prof. Debasish Banerjee Theory Division, Saha Institute of Nuclear Physics	Exploring cousins of quantum electrodynamics using classical and quantum simulations https://youtu.be/EdIxK8NEOlo
02-09-2022	Prof. Thomas Konrad University of KwaZulu-Natal, Durban, South Africa	Quantum Mechanics and Classical Optics: New ways to combine classical and quantum methods https://youtu.be/yDJaI-OeDtU
12-09-2022	Prof. Rajesh Singh Indian Institute of Technology Madras	Flow-induced bound states of active particles https://youtu.be/nhReD7QKMT8
23-09-2022	Prof. Rusa Mandal Indian Institute of Technology, Gandhinagar	What are the indirect hints of new physics telling us? https://youtu.be/05Vp6n-Edu4
26-09-2022	Prof. Sandhya Koushika Tata Institute of Fundamental Research Mumbai	Location and function of mitochondria in a neuronal process https://youtu.be/hW_pQCZ-m7g
07-10-2022	Prof. Rafal Demkowicz-Dobrzanski Faculty of Physics, University of Warsaw	Quantum Technologies A.D. 2022 https://youtu.be/73zO0gk0gIo
12-10-2022	Dr. Archishman Raju National Center For Biological Sciences, Bengaluru	Geometric models of cell fate specification https://youtu.be/D739OHdsEfI

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
18-11-2022	प्रो. नारायण राणा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर	परिशुद्धता भौतिकी और परेशान गणना https://youtu.be/0xzbJsyVVVv
23-11-2022	प्रो. जान स्टीनहॉफ़ मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर ग्रेविटेशनल फिजिक्स, पॉट्सडैम	सापेक्षतावादी द्विआधारी समस्या पर नए दृष्टिकोण
24-11-2022	प्रो. निकोल यंगर हेल्पर एनआईएसटी, क्रिआईसीएस और मैरीलैंड विश्वविद्यालय	क्वांटम स्टीमपंक: क्वांटम सूचना ऊष्मागतिकी से मिलती है
02-12-2022	प्रो. रंजन लाहा CHEP, भारतीय विज्ञान संस्थान	डार्क मैटर और इसकी अप्रत्यक्ष पहचान https://youtu.be/YYM6HRbxqso
07-12-2022	प्रो. दीप्तार्का दास भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर	क्वांटम सिद्धांतों में शमन के सार्वभौमिक पहलू https://youtu.be/UGDwzs5rnJU
08-12-2022	प्रो. शिव के. सेठी रमन रिसर्च इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु	21 सेमी ब्रह्माण्ड विज्ञान: दायरा और संभावनाएँ https://youtu.be/FjH4dO8YnM
19-12-2022	प्रो. अपर्णा भास्करन भौतिकी विभाग, ब्रैंडिस विश्वविद्यालय	अणुओं से मॉड्यूल तक: सक्रिय सामग्रियों को समझने के लिए डेटा संचालित दृष्टिकोण
20-12-2022	प्रो. फैबियो फिनेली INAF OAS और INFN-सेज़ियोन डि बोलोग्ना	ब्रह्मांडीय मुद्रास्फीति की अवलोकन संबंधी स्थिति और भविष्य के अवलोकनों के लिए परिप्रेक्ष्य https://youtu.be/sp8UmWRw0ME
21-12-2022	प्रो. तौशीफ अहमद रेगेन्सबर्ग विश्वविद्यालय, जर्मनी	सटीक क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स के माध्यम से उपपरमाण्विक दुनिया का दौरा
28-12-2022	प्रो. दीप्तिमोय घोष भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान पुणे	क्वांटम क्षेत्र सिद्धांतों की सीमाएँ https://youtu.be/gzjKQPpPMYk
13-01-2022	प्रो. सत्यनारायण मुखोपाध्याय इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस, कोलकाता	कण डार्क मैटर थर्मल और गैर-थर्मल उत्पादन तंत्र https://youtu.be/8nrxKpluNks
24-01-2022	प्रो. सुंदर श्रीनिवासन मेक्सिको का राष्ट्रीय स्वायत्त विश्वविद्यालय	निकटवर्ती विकसित सितारे माप-एकात्मक
25-01-2022	प्रो. स्थितधि रॉय सैद्धांतिक विज्ञान के लिए अंतर्राष्ट्रीय केंद्र, टीआईएफआर	संकर गतिशीलता में क्वांटम पदार्थ के गतिशील चरणों का सर्वेक्षण करते हैं https://youtu.be/IEscBbzIVA

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
18-11-2022	Prof. Narayan Rana Indian Institute of Technology Kanpur	Precision physics and perturbative calculation https://youtu.be/0xzbJsyVVVk
23-11-2022	Prof. Jan Steinhoff Max Planck Institute for Gravitational Physics, Potsdam	New perspectives on the relativistic binary problem
24-11-2022	Prof. Nicole Yunger Halpern NIST, QuICS and University of Maryland	Quantum steampunk: Quantum information meets thermodynamics
02-12-2022	Prof. Ranjan Laha CHEP Indian Institute of Science	Dark matter and its indirect detection https://youtu.be/YYM6HRbxqso
07-12-2022	Prof. Diptarka Das Indian Institute of Technology Kanpur	Universal aspects of quenches in quantum theories https://youtu.be/UGDwzs5rnJU
08-12-2022	Prof. Shiv K. Sethi Raman Research Institute, Bengaluru	21cm cosmology: scope and prospects https://youtu.be/yDJaI-OeDtU
19-12-2022	Prof. Aparna Baskaran Physics Department, Brandeis University	From molecules to moduli: Data driven approaches to understanding active materials https://youtu.be/FjH4d_O8YnM
20-12-2022	Prof. Fabio Finelli INAF OAS and INFN -Sezione di Bologna	The observational status of cosmic inflation and perspectives for future observations https://youtu.be/sp8UmWRw0ME
21-12-2022	Prof. Taushif Ahmed University of Regensburg, Germany	A tour to subatomic world through precision quantum chromodynamics Germany
28-12-2022	Prof. Diptimoy Ghosh Indian Institute of Science Education and Research Pune	Boundaries of Quantum Field Theories https://youtu.be/gzjKQPpPMYk Education and Research Pune
13-01-2022	Prof. Satyanarayan Mukhopadhyay Indian Association for the Cultivation of Science, Kolkata	Particle dark matter Thermal and non-thermal production mechanisms https://youtu.be/8nrxKpIuNks
24-01-2022	Prof. Sundar Srinivasan National Autonomous University of Mexico	The Nearby Evolved Stars Survey
25-01-2022	Prof. Sthitadhi Roy International Center for Theoretical Sciences TIFR	Dynamical phases of quantum matter in measurement-unitary hybrid, dynamics https://youtu.be/IEscBbzIVA

2.8.3 आईएमएससी 60 समारोह (2-5जनवरी2023)

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
02-01-2023	आर.चिदंबरम पूर्व डीआई अध्यक्ष,	अन्य विज्ञानों में गणित का महत्व
	पूर्व पीएसए, भारत सरकार	https://youtu.be/ag-CiAD22J4
02-01-2023	आर बालासुब्रमण्यम पूर्व निदेशक, आईएमएससी	भारत में विश्लेषणात्मक संख्या सिद्धांत https://youtu.be/no6jZHWQTVw
02-01-2023	पी.डी. नाइक कार्यवाहक वीसी, डीन, एचबीएनआई	होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान https://youtu.be/euIFdJvUIIU
02-01-2023	रोहिणी गोडबोले आईआईएससी बेंगलुरु	प्रकाश पर प्रकाश अतिसममितीय डार्क मैटर https://youtu.be/PxTl0ENk6aI
02-01-2023	टी. रामासामी पूर्व निदेशक सीएसआईआर- सीएलआरआई, पूर्व सचिव, डीएसटी	भारतीय विज्ञान का बदलता परिदृश्य https://youtu.be/mRltGLoNNK0
02-01-2023	सुदेशना सिन्हा उप निदेशक, आईआईएससीआर मोहाली	जटिल प्रणालियाँ: व्यवस्था और अव्यवस्था की परस्पर क्रिया से आश्चर्य https://youtu.be/ZdPkQYf-2jE
02-01-2023	गौतम भट्टाचार्य निदेशक, एसआईएनपी	हिग्स बोसोन का संक्षिप्त इतिहास https://youtu.be/LiQl1piT2A
02-01-2023	विजय कोडियालम आईएमएससी	चित्र अपरिवर्तनशील और उनके अनुप्रयोग https://youtu.be/-76nGVv2fb4
02-01-2023	अमृतांशु प्रसाद आईएमएससी	क्रोनेकर हेके बीजगणित https://youtu.be/QLcHEdzkqBM
02-01-2023	मंजरी बागची आईएमएससी	पल्सर का उपयोग करके गुरुत्वाकर्षण भौतिकी का अध्ययन https://youtu.be/DntAKFCYehE
02-01-2023	कृष्णा मैडली अशोक विश्वविद्यालय	राज्यों के घनत्व की नियमितता https://youtu.be/wGsYqlGXJy0
02-01-2023	देबज्योति चौधरी दिल्ली विश्वविद्यालय	विकास और ब्रह्मांड: दो बेतुके विचार https://youtu.be/hOPqZQpsh4
02-01-2023	मानस मंडल आईएमएससी	सामान्यीकृत डॉल्ड रिक्त स्थान की सहसंरचना https://youtu.be/eWINXr703M

2.8.3 IMSc 60 Celebrations (Jan 2-5, 2023)

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
02-01-2023	R. Chidambaram Former DAE chairman, Former PSA, GoI	Importance of Mathematics to other Sciences https://youtu.be/ag-CiAD22J4
02-01-2023	R. Balasubramanian Former Director, IMSc	Analytic Number theory in India https://youtu.be/no6jZHWQTVw
02-01-2023	P.D. Naik Officiating VC, Dean, HBNI	Homi Bhabha National Institute https://youtu.be/euIFdJvUIIU
02-01-2023	Rohini Godbole IISc Bengaluru	Light on light supersymmetric Dark Matter https://youtu.be/PxTl0ENk6aI
02-01-2023	T. Ramasami Former Director CSIR-CLRI, Former Secretary, DST	Changing Landscape of Indian science https://youtu.be/mRltGLoNNK0
02-01-2023	Sudeshna Sinha Deputy Director, IISER Mohali	Complex Systems: Surprises from the Interplay of Order and Disorder https://youtu.be/ZdPkQYf-2jE
02-01-2023	Gautam Bhattacharyya Director, SINP	A brief history of the Higgs boson https://youtu.be/Li_Ql1piT2A
02-01-2023	Vijay Kodiyalam IMSc	Picture invariants and their applications https://youtu.be/-76nGVv2fb4
02-01-2023	Amritanshu Prasad IMSc	Kronecker Hecke Algebras https://youtu.be/QLcHEdZkqBM
02-01-2023	Manjari Bagchi IMSc	Studying gravitational physics using pulsars https://youtu.be/DntAKFCYehE
02-01-2023	Krishna Maddaly Ashoka University	Regularity of the Density of States https://youtu.be/wGsYqlGXJy0
02-01-2023	Debajyoti Choudhury University of Delhi	Evolution and Universe: thoughts Two wild thoughts https://youtu.be/hO_PqZQpsh4
02-01-2023	Manas Mandal IMSc	Cohomology of generalised Dold spaces https://youtu.be/eWINXr703M

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
02-01-2023	हितेश गर्ग आईएमएससी	आकर्षक क्राउडर में तटस्थ पॉलिमर का गठनात्मक चरण आरेख https://youtu.be/3TF55dYW7s
02-01-2023	पवित्रा एस आईएमएससी	जीनोम पुनर्व्यवस्था के माध्यम से कैंडिडा ऑरिस के विकासवादी प्रक्षेपवक्र को पहचानना और समझना https://youtu.be/Rk8lSYddorw
02-01-2023	अजय सुब्बारायन आईएमएससी	सरल नियामक तर्क जटिल सेलुलर निर्णयों को संचालित करता प्रतीत होता है https://youtu.be/wqqUC2nTy8
02-01-2023	के विजयराघवन पूर्व निदेशक, एनसीबीएस बेंगलुरु, पूर्व पीएसए, भारत सरकार	मस्तिष्क के निर्माण में कोशिकाएं एवं सर्किट https://youtu.be/dGiTfYB8XtM
02-01-2023	वी. अरविन्द पूर्व निदेशक, आईएमएससी	गैर-अनुवांशिक दुनिया में अंकगणितीय जटिलता https://youtu.be/2WuQgpE1WW4
02-01-2023	साकेत सौरभ आईएमएससी	मेरी कुट्टी पीसी कहानी! https://youtu.be/OrLPK64rSsI
02-01-2023	वी. बालाजी सीएमआई	बीजगणितीय ज्यामिति में अधःपतन और विकृतियाँ https://youtu.be/ggG0gnLmdw
02-01-2023	अस्मिता मुखर्जी आईआईटी बॉम्बे	जे/पीएसआई में न्यूक्लियॉन टोमोग्राफी: फ्यूचर इलेक्ट्रॉन-आयन कोलाइडर पर उत्पादन https://youtu.be/zymT9O2yd6w

03-01-2023 विज्ञान केंद्र के रूप में चेन्नई पर पैनल चर्चा

पैनलिस्ट: जी.एन. हरिहरन, कार्यकारी निदेशक, एमएसएसआरएफ।

पैनलिस्ट: राजीव करंदीकर पूर्व निदेशक, सीएमआई।

पैनलिस्ट: माधवन मुकुंद निदेशक, सीएमआई।

पैनलिस्ट: वी. रवींद्रन निदेशक, आईएमएससी।

पैनलिस्ट: स्मिता श्रीवास्तव संकाय प्रभारी, आईआईटीएम बायोइन्व्यूबेटर।

पैनलिस्ट: सौम्या स्वामीनाथन पूर्व महानिदेशक आईसीएमआर, पूर्व मुख्य वैज्ञानिक डब्ल्यूएचओ।

पैनलिस्ट: बी. वेंकटरमन निदेशक, आईजीसीएआर।

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
02-01-2023	Hitesh Garg IMSc	The conformational phase diagram of neutral polymers in attractive crowders https://youtu.be/3TF55dYW7s
02-01-2023	Pavitra S IMSc	Clade Identification and Understanding the Evolutionary Trajectory of <i>Candida auris</i> through Genome Rearrangements https://youtu.be/Rk8ISYddorw
02-01-2023	Ajay Subbaroyan IMSc	Simple regulatory logic appears to drive complex cellular decisions https://youtu.be/wqqUC2nTy8
02-01-2023	K. VijayRaghavan Former Director, NCBS Bengaluru, Former PSA, GoI	Cells and circuits in the making of the brain https://youtu.be/dGiTfYB8XtM
03-01-2023	V. Arvind Former Director, IMSc	Arithmetic complexity in the noncommutative world https://youtu.be/2WuQgpE1WW4
03-01-2023	Saket Saurabh IMSc	My kutti PC Story! https://youtu.be/OrLPK64rSsI
03-01-2023	V. Balaji CMI	Degenerations and deformations in algebraic geometry https://youtu.be/ggG0gnLmdw
03-01-2023	Asmita Mukherjee IIT Bombay	Nucleon Tomography in J/psi: Production at the Future Electron-ion Collider https://youtu.be/zymT9O2yd6w

03-01-2023 **Panel discussion on Chennai as a Science Hub**

- Panelist : G.N. Hariharan, Executive Director, MSSRF.
- Panelist : Rajeeva Karandikar Former Director, CMI.
- Panelist : Madhavan Mukund Director, CMI.
- Panelist : V. Ravindran Director, IMSc.
- Panelist : Smita Srivastava Faculty-in-charge, IITM Bioincubator.
- Panelist : Soumya Swaminathan Former DG ICMR, Former Chief Scientist WHO.
- Panelist : B. Venkatraman Director, IGCAR.

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
03-01-2023	जयराम चेंगलूर निदेशक, टीआईएफआर मुंबई	तारा निर्मित करने वाली आकाशगंगाओं में गैस का विकास https://youtu.be/zrOWmxbm-vQ
03-01-2023	सितेन्द्र कश्यप आईएमएससी	भौतिक विज्ञानी नई गणितीय पहचानों तक कैसे पहुँच सकते हैं - स्ट्रिंग सिद्धांत का उपयोग करने वाला एक उदाहरण https://youtu.be/aigGMuU35jI
03-01-2023	तनुमोय मंडल आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम	अंतर का ध्यान रखें: वेक्टरसमान कार्क के लिए अपरंपरागत खोजें https://youtu.be/lK-rc4hjNR8
03-01-2023	जी नटराजन पोस्ट मास्टर जनरल चेन्नई सर्कल	विशेष आवरण एवं माई स्टैम्प का विमोचन https://youtu.be/GvZEbltKDsM
03-01-2023	पूजा सिंगला आईआईटी कानपुर	समूह निर्धारक और परिमित समूहों का प्रतिनिधित्व सिद्धांत https://youtu.be/gprL-JBa0bE
03-01-2023	कपिल परांजपे आईआईएसईआर मोहाली	चेन्नई में साइकिल https://youtu.be/M2bPp2W3VIM
03-01-2023	प्रत्युषा चट्टोपाध्याय बिट्स हैदराबाद	प्राथमिक रैखिक समूह, सुसलिन की सामान्यता प्रमेय, और उससे आगे https://youtu.be/QYLXASGUzmw
03-01-2023	मिथुन मित्रा आईआईटी बॉम्बे	एक अच्छा संतुलन: जैविक प्रणालियों में इष्टतम व्यवहार https://youtu.be/qq6fYgtwzmk
03-01-2023	सुधर्मा वैथियानाथन	सांस्कृतिक कार्यक्रम: भरतनाट्यम नृत्य गायन
04-01-2023	वी. श्रीनिवास टीआईएफआर मुंबई, एनबीएचएम बोर्ड के अध्यक्ष	बलोच-बेइलिंग्सन अनुमान क्या हैं?
04-01-2023	संध्या कौशिका टीआईएफआर मुंबई	अक्षीय परिवहन का विनियमन: एक जीवविज्ञानी और एक भौतिक विज्ञानी के बीच बातचीत

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
03-01-2023	Jayaram Chengalur Director, TIFR Mumbai	Evolution of gas in star forming galaxies https://youtu.be/zrOWmxbm-vQ
03-01-2023	Sitender Kashyap IMSc	How physicists can arrive at new mathematical identities - an example using string theory https://youtu.be/aigGMuU35jI
03-01-2023	Tanumoy Mandal IISER Thiruvananthapuram	Mind the gap: unconventional searches for vectorlike quarks https://youtu.be/lK-rc4hjNR8
03-01-2023	G. Natarajan	Release of Special Cover and My Post Master General Chennai Stamp Circle https://youtu.be/GvZEbltKDsM
03-01-2023	Pooja Singla IIT Kanpur	Group determinants and Representation theory of finite groups https://youtu.be/gprL-JBa0bE
03-01-2023	Kapil Paranjape IISER Mohali	Cycles in Chennai https://youtu.be/M2bPp2W3VIM
03-01-2023	Pratyusha Chattopadhyay	Elementary linear groups, Suslin's BITS Hyderabad normality theorem, and beyond https://youtu.be/QYLXASGUzmw
03-01-2023	Mithun Mitra	A fine balance: Optimal biological systems behaviour in IIT Bombay https://youtu.be/qq6fYgtwzmk
03-01-2023	Sudharma Vaithyanathan	Cultural event: Bharathanatyam Dance Recital
04-01-2023	V. Srinivas TIFR Mumbai Chair NBHM Board	What are the Bloch-Beilinson, Conjectures?
04-01-2023	Sandhya Koushika TIFR Mumbai	Regulation of axonal transport: conversations between a biologist and a physicist

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
04-01-2023	शिराज मिनवाला टीआईएफआर, मुंबई	गैर-तुच्छ रूप से गैड क्यूएफटी
04-01-2023	गौतम मेनन अशोक विश्वविद्यालय और आईएमएससी	संक्रामक रोग, नीति एवं स्वास्थ्य के सामाजिक निर्धारक
04-01-2023	नितिन सक्सैना आईआईटी कानपुर	वस्तुओं का गुणनखंड कैसे करें?
04-01-2023	सुदेशना कोले आईआईटी खड़गपुर	यूक्लिडियन स्टीनर ट्री की विशेषज्ञता और रेक्टिलिनियर स्टीनर ट्री का सामान्यीकरण
04-01-2023	सुप्रतीक चक्रवर्ती आईआईटी बॉम्बे	स्कोलेम फ़ंक्शंस की संगणना और संश्लेषण क्षमता पर
04-01-2023	अर्नब पाल आईएमएससी	रीसेट करने या नया प्रारंभ करने के लाभ
04-01-2023	अनुप दीक्षित आईएमएससी	एक उत्कृष्ट अपरिवर्तनीय
04-01-2023	एस विश्वनाथ आईएमएससी	लिटिलवुड-रिचर्डसन गुणांक और संतृप्ति का परिशोधन
04-01-2023	माइथिली रामास्वामी आईसीटीएस-टीआईएफआर बेंगलुरु	विभेदक समीकरण - एक झलक
04-01-2023	उमेश वाघमारे जेएनसीएसआर बेंगलुरु, अध्यक्ष भारतीय विज्ञान अकादमी	समूह IV चॉकोजेनाइड्स के असामान्य गुणों की मेटावैलेंट बॉन्डिंग उत्पत्ति
04-01-2023	नमिता सीएच आईएमएससी	विघटित उत्पाद प्रणालियाँ-एक संक्षिप्त नज़र
04-01-2023	अनन्या उपासना आईएमएससी	जब सन्निकटन विफल हो जाए, तो पैरामीटरयुक्त सन्निकटन का प्रयास करें
05-01-2023	टी.आर. रामदास सीएमआई, अध्यक्ष एनसीएम शीर्ष समिति	एसयू(2) चरित्र किस्मों और जाली गेज सिद्धांत की सिम्प्लेक्टिक ज्यामिति
05-01-2023	विक्रम शर्मा, आईएमएससी	ऑटोमेटा और ट्रान्सेंडेंस
05-01-2023	जया मुखर्जी BARC मुंबई, सदस्य सचिव एनबीएचएम	बीएआरसी और बीटीडीजी द्वारा गैर-परमाणु डोमेन में प्रमुख अनुसंधान और विकास

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
04-01-2023	Shiraz Minwalla TIFR Mumbai	Nontrivially Gapped QFTs
04-01-2023	Gautam Menon Ashoka University and IMSc	Infectious Diseases, Policy and the Social Determinants of Health
04-01-2023	Nitin Saxena IIT Kanpur	How to factor objects?
04-01-2023	Sudeshna Kolay IIT Kharagpur	Specialisations of Euclidean Steiner Tree and Generalizations of Rectilinear Steiner Tree
04-01-2023	Supratik Chakraborty IIT Bombay	On Computability and Synthesizability of Skolem Functions
04-01-2023	Arnab Pal IMSc	The benefits of reset or starting anew
04-01-2023	Anup Dixit IMSc	A classy invariant
04-01-2023	S. Viswanath IMSc	Refinements of Littlewood-Richardson coefficients and saturation
04-01-2023	Mythily Ramaswamy ICTS-TIFR Bengaluru	Differential Equations - a glimpse
04-01-2023	Umesh Waghmare JNCASR Bengaluru, President Indian Academy of Sciences	Metavalent Bonding Origins of Unusual Properties of Group IV Chalcogenides
04-01-2023	Namitha CH IMSc	Decomposable Product Systems-A brief glance
04-01-2023	Anannya Upasana IMSc	When approximation fails, try parameterized approximation
05-01-2023	T.R. Ramadas CMI Chair NCM Apex committee	Symplectic Geometry of $SU(2)$, character varieties and lattice gauge theory
05-01-2023	Vikram Sharma IMSc	Automata and Transcendence
05-01-2023	Jaya Mukherjee BARC Mumbai, Member secretary NBHM	Salient Research and Development in Non-Nuclear Domain by BARC and BTDG

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
05-01-2023	कार्तिक श्रीनिवासैया आईआईटी हैदराबाद	यादृच्छिकता क्या है?
05-01-2023	शिवम गोला, आईएमएससी	कण भौतिकी परिप्रेक्ष्य से डार्क मैटर
05-01-2023	सुप्रभ प्रकाश आईएमएससी	स्टेराइल न्यूट्रिनो एक ड्यूटेरेटेड लिक्विड सिंटिलेटर के साथ खोज करता है
05-01-2023	अपूर्वा बिस्वास आईएमएससी	गैर-संतुलन प्रणालियों में विसंगतिपूर्ण छूट
05-01-2023	विनोद ममाले आईएमएससी	समरूपता और क्षेत्रों पर उतार-चढ़ाव का प्रभाव
05-01-2023	सुनील नाइक आईएमएससी	रामानुजन ताऊ के कार्य और उसके प्रमुख कारक
05-01-2023	निर्मल्या काजुरी आईआईटी मंडी	ब्लैक होल सूचना हानि: आधुनिक विकास
05-01-2023	तमिलनाडु साइंस फोरम (टीएनएसएफ) विज्ञान आउटरीच पत्रिका जंतर मंतर के विशेष खंड का विमोचन जिसमें वर्षों से आईएमएससी सदस्यों के योगदान को दर्शाया गया है	
05-01-2023	नवीन गर्ग आईआईटी दिल्ली	चार्जिंग स्टेशन का पता लगाना
05-01-2023	रुक्मिणी डे आईसीटीएस-टीआईएफआर बेंगलुरु	न्यूनतम सतहें
05-01-2023	सुष्मिता वेणुगोपालन आईएमएससी	उष्णकटिबंधीय रूप से वक्रों की गिनती
05-01-2023	विश्वज्योति साहा आईआईटी दिल्ली	एकाधिक जीटा फ़ंक्शन, विश्लेषणात्मक और अंकगणितीय सिद्धांत
05-01-2023	अनिर्बान मुखोपाध्याय आईएमएससी	समान वितरण से परे
05-01-2023	जया एन अय्यर आईएमएससी	बीजगणितीय ज्यामिति में अपरिवर्तनीय

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
05-01-2023	Karteek Sreenivasaiah IIT Hyderabad	What is randomness?
05-01-2023	Shivam Gola IMSc	Dark matter from particle physics perspective
05-01-2023	Suprabh Prakash IMSc	Sterile neutrino searches with a deuterated liquid scintillator
05-01-2023	Apurba Biswas IMSc	Anomalous relaxation in non-equilibrium systems
05-01-2023	Vinod Mamale IMSc	Effect of Fluctuations on Symmetry and Fields
05-01-2023	Sunil Naik IMSc	Ramanujan tau function and its prime factors
05-01-2023	Nirmalya Kajuri IIT Mandi	Black hole information loss: modern developments
05-01-2023	Release of special volume of the Tamil Nadu Science Forum (TNSF) science outreach magazine Jantar Mantar featuring the contributions of IMSc members over the years	
05-01-2023	Naveen Garg IIT Delhi	Locating Charging Stations
05-01-2023	Rukmini Dey ICTS-TIFR Bengaluru	Minimal surfaces
05-01-2023	Sushmita Venugopalan IMSc	Counting curves tropically
05-01-2023	Biswajyoti Saha IIT Delhi	Multiple zeta functions, analytic and arithmetic theory
05-01-2023	Anirban Mukhopadhyay IMSc	Beyond uniform distribution
05-01-2023	Jaya N Iyer IMSc	Invariants in Algebraic Geometry

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
05-01-2023	देबब्रत अदक आईएमएससी	हमारे ब्रह्मांड के पहले 10^{-32} सेकंड
05-01-2023	हिमांशु बधानी आईएमएससी	गैर-हर्मिटियन पीटी-सममित क्वांटम चलता है
05-01-2023	योगेश दहिया आईएमएससी	केरी एल्गोरिदम की समय और स्थान जटिलता
05-01-2023	देबब्रत देब आईएमएससी	अत्यधिक चुंबकीय सफेद बौनों पर अनिसोट्रॉपी के प्रभावों का अध्ययन करें
05-01-2023	अमन अभिषेक आईएमएससी	परमाणु मॉडल से क्यूसीडी थर्मोडायनामिक्स को समझना
05-01-2023	अर्कप्रभा घोषाल आईएमएससी	क्वांटम के सबसेट की स्थानीय पहचान बताती है: एक मजबूत क्वांटम गैर-स्थानीयता

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
05-01-2023	Debabrata Adak IMSc	First 10–32 seconds of our Universe
05-01-2023	Himanshu Badhani IMSc	Non-Hermitian PT-symmetric Quantum walks
05-01-2023	Yogesh Dahiya IMSc	Time and Space complexity of Query Algorithms
05-01-2023	Debabrata Deb IMSc	Study the effects of anisotropy on the highly magnetized white dwarfs
05-01-2023	Aman Abhishek IMSc	Understanding QCD thermodynamics from nuclear models
05-01-2023	Arkaprabha Ghoshal IMSc	Local Identification of Subsets of Quantum states: A Stronger Quantum Nonlocality

2.9 आज़ादी का अमृत महोत्सव (AKAM)

गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई, लोकप्रिय वैज्ञानिक वार्ता, विशिष्ट व्याख्यानों की श्रृंखला, सार्वजनिक आउटरीच कार्यक्रमों, प्रदर्शनियों और शैक्षिक पहलों के एक साल के कैलेंडर के साथ भारत की स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ मना रहा है।

2022-2023 के दौरान आयोजित कुछ कार्यक्रम इस प्रकार हैं:

2.9.1 डीआई प्रतिष्ठित सप्ताह (22-28 अगस्त 2022)

आजादी का अमृत महोत्सव के हिस्से के रूप में, संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार ने विभाग की उपलब्धियों को प्रदर्शित करने के लिए परमाणु ऊर्जा विभाग (डीआई) के लिए एक प्रतिष्ठित सप्ताह के रूप में 22-28 अगस्त 2022 का सप्ताह आवंटित किया है। आईएमएससी डीआई द्वारा वित्त पोषित एक स्वायत्त संस्थान है और हमें 22-28 अगस्त 2022 के दौरान संस्थान द्वारा आयोजित निम्नलिखित गतिविधियों के साथ डीआई प्रतिष्ठित सप्ताह मनाने पर गर्व है।



चित्र 2.11: स्कूली छात्रों के लिए सूचना सत्र शीर्षक: (निंगल अरियाथा अरिवियाल पडाई)

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
22-08-2022	रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द कॉलेज, मायलापुर, चेन्नई	आईएमएससी में अंतःविषय अनुसंधान के अवसर और डीआई प्रतिष्ठित सप्ताह समारोह के लिए निमंत्रण
22-08-2022	वीकेके अम्मानी अम्मल मैट्रिकुलेशन स्कूल, पम्मल, चेन्नई	स्कूली छात्रों के लिए सूचना सत्र जिसका शीर्षक है: (निंगल अरियाथा अरिवियाल पडाई)

2.9 Azadi Ka Amrit Mahotsav (AKAM)

The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, is celebrating the 75th anniversary of India's independence with a year-long calendar of popular scientific talks, a line-up of distinguished lectures, public outreach programmes, exhibitions and educational initiatives.

The following are some of the programs organized during 2022-2023 :

2.9.1 DAE Iconic Week (22-28 August 2022)

As part of Azadi Ka Amrit Mahotsav, the Ministry of Culture, Government of India, has allotted the week of 22-28 August 2022 as an Iconic Week for the Department of Atomic Energy (DAE) to showcase the achievements of the department. IMSc is an autonomous institution funded by DAE and we are proud to celebrate the DAE Iconic Week with the following activities organised by the Institute, during 22-28 August 2022.



Figure 2.11: Information session for school students titled: (Ningal Ariyadha Ariviyal Paadhai)

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
22-08-2022	Ramakrishna Mission Vivekananda College, Mylapore, Chennai	Interdisciplinary research opportunities at IMSc and invitation to DAE Iconic week celebrations
22-08-2022	VKK Ammani Ammal Matriculation School, Pammal, Chennai.	Information session for school students titled: (Ningal Ariyadha Ariviyal Paadhai)

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
23-08-2022	रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द कॉलेज, मायलापुर, चेन्नई	आईएमएससी में अंतःविषय अनुसंधान के अवसर और डीआई प्रतिष्ठित सप्ताह समारोह के लिए निमंत्रण
23-08-2022	प्रो. जी. अमरेंद्र राजा रमन्ना फेलो, परमाणु ईंधन कॉम्प्लेक्स, हैदराबाद और होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान	एक किंवदंती जीवित है - होमी जहांगीर भाभा की कहानी https://youtu.be/fMmujsBlvm4
24-08-2022	डॉ. कुबेर भैंसा वैज्ञानिक अधिकारी जी, परमाणु कृषि और जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई	BARC-हाइड्रोजेल का विकास: वृक्षारोपण और कृषि में जल अर्थव्यवस्था में सुधार https://youtu.be/1bG2mUQZcGY
24-08-2022	प्रो. वी. कामकोटि निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई	उभरती और विघटनकारी प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान और शिक्षा https://youtu.be/DDSsLiTrASk



चित्र 2.12: प्रोफेसर वी. कामकोटि, निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास

25-08-2022	प्रो. आर. पार्थसारथी सेवानिवृत्त प्रोफेसर, आईएमएससी, चेन्नई	अल्लादी रामकृष्णन-सैद्धांतिक भौतिक विज्ञानी https://youtu.be/BUBR9Ogpgu0
26-08-2022	सावित्री अम्मल ओरिएंटल हायर सेकेंडरी स्कूल, मैलापुर, चेन्नई	हाई स्कूल के छात्रों के लिए सूचना सत्र जिसका शीर्षक है: (निगल अरियाधा अरिवियाल पढाई)
26-08-2022	प्रो. श्रीरूप रायचौधरी टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई	भारत में आधुनिक विज्ञान का विकास https://youtu.be/wU0exoOk1Ns

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
23-08-2022	Ramakrishna Mission Vivekananda College Mylapore, Chennai.	Interdisciplinary research opportunities at IMSc and invitation to DAE Iconic week celebrations
23-08-2022	Prof. G. Amarendra Raja Ramanna Fellow, Nuclear Fuel Complex, Hyderabad and Homi Bhabha National Institute	A legend lives on - The story of Homi Jehangir Bhabha https://youtu.be/fMmujsBIvm4
24-08-2022	Dr. Kuber Bhainsa Scientific Officer G, Nuclear Agriculture and Biotechnology Division, Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai	Development of BARC-Hydrogel: Improving Water Economy in Plantation and Agriculture https://youtu.be/1bG2mUQZcGY
24-08-2022	Prof. V. Kamakoti Director, Indian Institute of Technology Madras, Chennai	Research and Education in Emerging and Disruptive Technologies https://youtu.be/DDSsLiTrASk



Figure 2.12: Prof. V. Kamakoti, Director, Indian Institute of Technology Madras

25-08-2022	Prof. R. Parthasarathy Retired Professor, IMSc, Chennai	Alladi Ramakrishnan - Theoreti- cal Physicist https://youtu.be/BUBR9Ogpgu0
26-08-2022	Savitri Ammal Oriental Higher Secondary School, Mylapore, Chennai.	Information session for high school students titled: (Ningal Ariyadha Ariviyal Paadhai)
26-08-2022	Prof. Sreerup Raychaudhuri Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai	Evolution of Modern Science in India https://youtu.be/wU0exoOk1Ns



चित्र 2.13: प्रो. श्रीरूप रायचौधरी, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
27-08-2022	रामानुजन सभागार, आईएमएससी चेन्नई।	हाई स्कूल के छात्रों को बुनियादी विज्ञान में भविष्य के लिए प्रेरित करना https://youtu.be/AHJeQLojQQA



चित्र 2.14: हाई स्कूल के छात्रों को बुनियादी विज्ञान में भविष्य के लिए प्रेरित करना



Figure 2.13: Prof. Sreerup Raychaudhuri, Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
27-08-2022	Ramanujan Auditorium, IMSc Chennai.	Stimulating high school students towards a future in basic sciences https://youtu.be/AHJeQLojQQA



Figure 2.14: Stimulating high school students towards a future in basic sciences

दिनांक	वक्ता और संबद्धता	वार्ता का शीर्षक
28-08-2022	प्रो. एस.जी. दानी बुनियादी विज्ञान में उत्कृष्टता के लिए यूएम-डीईई केंद्र,	भारत की गणितीय विरासत की झलकियाँ https://youtu.be/NdtpI-nlaY

2.9.2 AKAM - विशिष्ट व्याख्यान

06-05-2022	प्रो. आर. बालासुब्रमण्यम गणितीय संस्थान विज्ञान (आईएमएससी), चेन्नई, भारत	रामानुजन के बाद भारत में संख्या सिद्धांत https://youtu.be/LfR1Sf1xFhM
02-08-2022	प्रो. विवेक एम. दातार गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई, भारत	परमाणु भौतिकी में एक यात्रा और उच्च ऊर्जा भौतिकी के साथ इसका अंतर्संबंध https://youtu.be/mYJifl7itF4
24-08-2022	प्रो. वी. कामाकोटि निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई	उभरती और विघटनकारी प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान और शिक्षा https://youtu.be/DDsSLiTrASk
25-08-2022	प्रो. आर. पार्थसारथी गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई, भारत	अल्लादी रामकृष्णन - सैद्धांतिक भौतिक विज्ञानी https://youtu.be/BUBR9Ogpgu0
25-08-2022	प्रो. विनय नंदिकूरी निदेशक, सीएसआईआर - सेलुलर और आणविक जीव विज्ञान केंद्र, हैदराबाद	माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस द्वारा अपनाई गई जीवित रहने की रणनीतियों का वर्णन https://youtu.be/bmbbmNIy-xc

2.9.3 AKAM - विरासत व्याख्यान

23-08-2022	प्रो. जी. अमरेंद्र राजा रमन्ना फेलो, न्यूक्लियर फ्यूल कॉम्प्लेक्स, हैदराबाद और होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान	एक किंवदंती जीवित है - होमी जहांगीर भाभा की कहानी https://youtu.be/fMmujsBIvm4
26-08-2022	प्रो. श्रीरूप रायचौधरी सैद्धांतिक भौतिकी विभाग, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई	भारत में आधुनिक विज्ञान का विकास https://youtu.be/wU0exoOk1Ns

Date	Speaker and Affiliation	Title of the Talk
28-08-2022	Prof. S.G. Dani UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences, Mumbai	Glimpses of India's Mathematical Heritage https://youtu.be/Ndt pI-nlaY

2.9.2 AKAM - Distinguished Lectures

06-05-2022	Prof. R. Balasubramanian The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, India	Number theory in India after Ramanujan https://youtu.be/LfR1Sf1xFhM
02-08-2022	Prof. Vivek M. Datar The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, India	A journey in nuclear physics and its intersections with high energy physics https://youtu.be/mYJifl7itF4
24-08-2022	Prof. V. Kamakoti Director, Indian Institute of Tech- nology Madras, Chennai	Research and Education in Emerging and Disruptive Tech- nologies https://youtu.be/DDSsLiTrASk
25-08-2022	Prof. R. Parthasarathy The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, India	Alladi Ramakrishnan - Theoretical Physicist https://youtu.be/BUBR9Ogpgu0
25-08-2022	Prof. Vinay Nandicoori Director, CSIR - Centre for Cellular and Molecular Biology, Hyderabad	Delineating survival strategies employed by Mycobacterium tuberculosis https://youtu.be/bmbbmNIy-xc

2.9.3 AKAM - Heritage Lectures

23-08-2022	Prof. G. Amarendra Raja Ramanna Fellow, Nuclear Fuel Complex, Hyderabad and Homi Bhabha National Institute	A legend lives on - The story of Homi Jehangir Bhabha https://youtu.be/fMmujsBlvm4
26-08-2022	Prof. Sreerup Raychaudhuri Department of Theoretical Physics, Tata Institute of Fundamental Re- search, Mumbai	Evolution of Modern Science in India https://youtu.be/wU0exoOk1Ns

28-08-2022	प्रो. एस. जी. दानी यूएम-डीई मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केन्द्र, मुंबई	भारत की गणितीय विरासत की झलकियाँ https://youtu.be/NdtpI-nlaY
04-11-2022	प्रो. एल. श्रीरामकुमार भौतिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई	प्रकृति की शक्तियाँ: पद्मनाभन और गुरुत्वाकर्षण https://youtu.be/vIqTLF7hd6o

2.9.4 AKAM - लोकप्रिय व्याख्यान

13-04-2022	प्रो. मंजरी बागची गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई, भारत	भौतिकी के सिद्धांतों को समझने के लिए प्राकृतिक प्रयोगशालाओं के रूप में मरे हुए तारों का उपयोग करना https://youtu.be/JCz9woGr1ho
17-06-2022	प्रो. वेंकटेश रमन गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी), चेन्नई, भारत	संक्षिप्त निरूपण https://youtu.be/ESJVQT6RIAc
21-06-2022	प्रो. आर. गणेश ब्रॉक यूनिवर्सिटी, कनाडा	उद्भव और अनिर्णय – क्वांटम चुम्बकों की भौतिकी https://youtu.be/nwjFLx52pi4
15-11-2022	प्रो. स्मिता श्रीवास्तव जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई	उच्च मूल्य और कम मात्रा वाले फाइटोकेमिकल्स के स्थायी उत्पादन के लिए माइक्रोबियल और पादप जैव- कारखाने: एक तर्कसंगत और एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता https://youtu.be/WMx4K1DjjUk
21-06-2022	श्री कृष्ण अशोक वैश्विक प्रमुख, टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज के लिए डिजिटल वर्कस्पेस	मसाला लैब – भारतीय पाक कला विज्ञान

28-08-2022	Prof. S. G. Dani UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences (CBS), Mumbai	Glimpses of India's Mathematical Heritage https://youtu.be/Ndt pI-nlaY
04-11-2022	Prof. L. Sriramkumar Department of Physics, Indian Institute of Technology Madras Chennai	Forces of nature: Padmanabhan and gravitation https://youtu.be/vIqTLF7hd6o

2.9.4 AKAM - Popular Lectures

13-04-2022	Prof. Manjari Bagchi The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, India	Using undead stars as natural laboratories to understand theories of physics https://youtu.be/JCz9woGr1ho
17-06-2022	Prof. Venkatesh Raman The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai, India	Succinct representations https://youtu.be/ESJVQT6RIAc
21-06-2022	Prof. R. Ganesh Brock University, Canada	Emergence and indecision – the Brock University, Canada physics of quantum magnets https://youtu.be/nwjFLx52pi4
15-11-2022	Prof. Smita Srivastava Department of Biotechnology, Indian Institute of Technology Madras, Chennai	Microbial and plant bio-factories for sustainable production of high-value low-volume Phytochemicals: Need for a rational and integrated approach https://youtu.be/WMx4K1DjjUk
21-06-2022	Mr. Krish Ashok Global Head, Digital Workspace	Masala Lab – the science of Indian cooking for Tata Consultancy Services

2.10 आउटरीच गतिविधियाँ

आईएमएससी गणकम कार्यक्रम:

आईएमएससी के छात्र कनागाम गांव के बच्चों को स्कूल के काम आदि में मदद करने के लिए एक सप्ताहांत कार्यक्रम चला रहे हैं। सामान्य योजना यह है कि बच्चों को जो कुछ भी वे सीखना चाहते हैं उसमें मदद करना। वर्तमान में, आईएमएससी स्वयंसेवक बच्चों को भाषाओं (अंग्रेजी, हिंदी), गणित/विज्ञान एचडब्ल्यू/संदेह, बुनियादी प्रोग्रामिंग (कंप्यूटर लैब के उपयोग के साथ) के साथ ही कुछ मनोरंजक गतिविधि/प्रयोग सत्र में भी मदद करते हैं। यह कार्यक्रम प्रत्येक शनिवार (शाम 4:30-6:00 बजे) और रविवार (शाम 3:30-6:00 बजे) चलता है और इसमें 5वीं-12वीं कक्षा के 20 छात्र नियमित रूप से भाग लेते हैं।

आयोजक: आईएमएससी छात्र

शून्य छाया दिवस: (24 अप्रैल, 2022)

शून्य छाया दिवस एक ऐसी घटना है जो वर्ष में दो बार घटित होती है जब उष्ण कटिबंध में प्रत्येक अक्षांश पर सूर्य सीधे सिर के ऊपर होता है। आईएमएससी ने जनता को इस घटना को समझने और देखने के लिए 24 अप्रैल को इलियट बीच, बेसेंट नगर (चेन्नई में जेडएसडी) पर एक सार्वजनिक कार्यक्रम आयोजित किया।

ZSD के लिए पोस्टर: <https://www.imsc.res.in/outreach/resources/ZSDposter.pdf>

इस कार्यक्रम को एनडीटीवी द्वारा भी कवर किया गया: <https://youtu.be/LZatszRn3wA>

आयोजक: मणिकंदन सांबवसिवन और वरुणी पी

फोल्डस्कोप कार्यशाला (मदुरै): (05-06 मई, 2022)

फोल्डस्कोप (<https://foldscope.com/>) एक ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप है जिसे साधारण घटकों से इकट्ठा किया जा सकता है: कागज की एक शीट और एक लेंस (आवर्धन 140X)। फोल्डस्कोप को फोल्डस्कोप इंस्ट्रुमेंट्स द्वारा वितरित किया जाता है। जिसका लक्ष्य विज्ञान को सबके लिए सुलभ बनाना है। हमने मदुरै और उसके आसपास के सरकारी स्कूलों के शिक्षकों (32) और मध्य विद्यालय के छात्रों (85+) के लिए दो दिवसीय फोल्डस्कोप प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला के दौरान, प्रतिभागियों ने अपने आस-पास की सूक्ष्म वस्तुओं का निरीक्षण, दस्तावेजीकरण और अध्ययन करने के लिए फोल्डस्कोप को इकट्ठा किया और उसका उपयोग किया। इस कार्यशाला में पराग, रंघ, अन्य तने और पत्ती संरचनाओं सहित पौधों से संबंधित सामग्रियों के अवलोकन और दस्तावेजीकरण पर प्रकाश डाला गया।

आयोजक: मणिकंदन संबवसिवन, मो. पांडियाराजन (थुलिर विज्ञान केंद्र) और वरुणी पी।

विज्ञान प्रतिभा शिक्षक कार्यशाला (तमिल): (16-20 अगस्त, 2022)

आईएमएससी ने आठवीं-दसवीं के छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में प्रतिभा को निखारने के लिए भारत सरकार के कार्यक्रम विज्ञान प्रतिभा कार्यक्रम के लिए 3 दिवसीय स्थानीय शिक्षक कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला में मुख्य रूप से चेन्नई और उसके आसपास के तमिलनाडु सरकारी स्कूलों के 31 शिक्षकों ने भाग लिया। कार्यक्रम में विज्ञान प्रतिभा कक्षा 8 शिक्षक पुस्तिका के द्विभाषी (अंग्रेजी और तमिल) संस्करण का विमोचन भी शामिल था।

2.10 Outreach Activities

IMSc Ganakam program:

IMSc students have been running a weekend program for children of Kanagam village to help them with school work etc. The general plan is to help children with whatever they want to learn! Currently, IMSc volunteers help children with languages (English, Hindi), Maths/Science HW/doubts, basic programming (with use of computer lab) as well as some fun activity/experiment sessions. The program runs every Saturday (4:30 - 6:00pm) and Sunday (3:30 - 6:00pm) and has been regularly attended by 20 students from 5th-12th std.

Organizers: IMSc students

Zero Shadow Day: (24 April, 2022)

Zero Shadow Day is a phenomenon which occurs twice a year when the sun is directly overhead at each latitude in the tropics. IMSc organized a public event on Elliot's Beach, Besant Nagar on 24 April (ZSD in Chennai) for the public to understand and observe the phenomena.

The poster for ZSD:

[https://www.imsc.res.in/outreach/resources/ZSD poster.pdf](https://www.imsc.res.in/outreach/resources/ZSD%20poster.pdf)

The event was also covered by the NDTV:

<https://youtu.be/LZatszRn3wA>

Organizers: Manikandan Sambavasivan and Varuni P

Foldscope workshop (Madurai): (05-06 May, 2022)

A Foldscope (<https://foldscope.com/>) is an optical microscope that can be assembled from simple components: a sheet of paper and a lens (magnification 140X). Foldscopes are distributed by Foldscope Instruments, which aims to make science accessible to all. We conducted a two day Foldscope training workshop for teachers (32) and middle school students (85+) from Government schools in and around Madurai. Over the course of the workshop, participants assembled and used Foldscopes to observe, document and study microscopic objects around them. This workshop highlighted observation and documentation of plant related materials including pollen, stomata, other stem & leaf structures.

Organizers: Manikandan Sambavasivan, Mo. Pandiarajan (Thulir Science Centre) and Varuni P.

Vigyan Pratibha Teachers Workshop (Tamil): (16-20 August, 2022)

IMSc organized a 3-day local teachers workshop for the Vigyan Pratibha program, a Government of India program to nurture talent in Science and Mathematics among VIII - X students. The workshop was attended by 31 teachers from mainly from Tamil Nadu government schools in and around Chennai. The program also included the release of the bilingual (English and Tamil) version of the Vigyan Pratibha Class 8 Teachers booklet.

Vigyan Pratiba Teachers Workshop [Tamil]

The Institute of Mathematical Sciences, 10-08-2022 to 12-08-2022



आयोजक: के.एन.राघवन, मणिकंदन संबाशिवन, वरुणी पी, एस. विश्वनाथ वक्ता: अरुण कुमार (आईआईटीएम), आई.के. लेनिन तमिलकोवन (पेरियार विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्र), आर. रामानुजम (सेवानिवृत्त आईएमएससी, अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय), मणिकंदन संबाशिवम, सुबाश्री वी, के. सुब्रमण्यम (एचबीसीएसई), उथरा दोरैराजन (डी जी वैष्णव कॉलेज), वरुणी पी, गुम्मदिगमपट्टी युवराज (गणित में उन्नत अध्ययन के लिए रामानुजन संस्थान)

विवरण: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWChTam2022.html>

विज्ञान प्रतिभा शिक्षक कार्यशाला (अंग्रेजी): (21-23 अगस्त, 2022)

आईएमएससी ने आठवीं-दसवीं के छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में प्रतिभा को निखारने के लिए भारत सरकार के कार्यक्रम विज्ञान प्रतिभा कार्यक्रम के लिए 5 दिवसीय क्षेत्रीय शिक्षक कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला में दक्षिणी क्षेत्र के केंद्रीय सरकारी स्कूलों (केवी और जेएनवी) के 39 शिक्षकों ने भाग लिया। कार्यक्रम में पेरियार विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्र, चेन्नई की यात्रा शामिल थी

आयोजक: के.एन.राघवन, मणिकंदन संबाशिवन, वरुणी पी, एस. विश्वनाथ वक्ता: आलोका कान्हेरे (शिक्षाविद), अदिति मुरलीधर (एचबीसीएसई), आनंद वैद्य (टीआईएफआर-एच), अरुण कुमार (आईआईटीएम), वदनाला राकेश नेता, आर. रामानुजम (सेवानिवृत्त आईएमएससी, अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय), टी. रुक्मिणी (केवीएस), मणिकंदन संबाशिवम, सुबाश्री वी, सुलोचना आर (एचबीसीएसई), सुषमा रावूल (शैक्षणिक पहल), उथरा दोरैराजन (डी जी वैष्णव कॉलेज), वरुणी पी।

विवरण: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWChEng2022.html>



Figure 2.15: Vigyan Pratibha Teachers Workshop (Tamil): (16-20 August, 2022)

Organizers: K. N. Raghavan, Manikandan Sambavasivan, Varuni P, S. Viswanath Speakers: Arun Kumar (IITM), I. K. Lenin Tamilkovan (Periyar Science and Technology Centre), R. Ramanujam (rtd IMSc, Azim Premji University), Manikandan Sambasivam, Subashri V, K. Subramaniam (HBCSE), Uthra Dorairajan (D G Vaishnav College), Varuni P, Gummdigampatti Youvaraj (Ramanujan Institute for Advanced Study in Mathematics)

Details: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWChTam2022.html>

Vigyan Pratibha Teachers Workshop (English): (21-23 August, 2022)

IMSc organized a 5-day regional teachers workshop for the Vigyan Pratibha program, a Government of India program to nurture talent in Science and Mathematics among VIII - X students. The workshop was attended by 39 teachers from central government schools (KV's and JNVs) from the southern region. The program included a trip to the Periyar Science and Technology Centre, Chennai

Organizers: K. N. Raghavan, Manikandan Sambavasivan, Varuni P, S. Viswanath

Speakers: Aaloka Kanhere (educationalist), Adithi Muralidhar (HBCSE), Anand Vaidya (TIFR-H), Arun Kumar (IITM), Vadnala Rakesh Netha, R. Ramanujam (rtd IMSc, Azim Premji University), T. Rukmani (KVS), Manikandan Sambasivam, Subashri V, Sulochana R (HBCSE), Sushma Rawool (Educational Initiatives), Uthra Dorairajan (D G Vaishnav College), Varuni P.

Details: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWChEng2022.html>

विज्ञान प्रतिभा केवी स्कूल का दौरा: अगस्त 2022 से

विज्ञान प्रतिभा कार्यक्रम आठवीं-दसवीं के छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में प्रतिभा को विकसित करने के लिए भारत सरकार का एक कार्यक्रम है। कार्यक्रम मुख्य रूप से विभिन्न संस्थानों के वैज्ञानिकों के साथ साझेदारी में विज्ञान और गणित के शिक्षकों द्वारा तैयार की गई "लर्निंग यूनिट्स" (एलयू) के रूप में चलाया जाता है जो छात्रों को अवलोकन, विश्लेषण, महत्वपूर्ण सोच और सामूहिक सीखने की प्रक्रियाओं से परिचित कराता है। इन एलयू में छात्र कार्यपत्रक और शिक्षक नोट्स शामिल हैं जिनका उपयोग शिक्षक अपनी कक्षाओं में सत्र की योजना बनाने और संचालन करने के लिए एक संसाधन के रूप में कर सकते हैं। इसे सुविधाजनक बनाने के लिए, हम शिक्षकों को अपने छात्रों के साथ सत्र आयोजित करने में मदद करने के लिए विभिन्न केवी का दौरा कर रहे हैं।

विवरण: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/schoolvisits.html>

विज्ञान प्रतिभा शिक्षक कार्यशाला @कालीकट विश्वविद्यालय: (21-23 सितंबर, 2022)

आईएमएससी ने आठवीं-दसवीं के छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में प्रतिभा को निखारने के लिए भारत सरकार के कार्यक्रम विज्ञान प्रतिभा कार्यक्रम के लिए 3 दिवसीय क्षेत्रीय शिक्षक कार्यशाला का सह-आयोजन किया। कार्यशाला का सह-आयोजन और मेजबानी गणित विभाग, कालीकट विश्वविद्यालय, मल्लापुरम, केरल द्वारा किया गया था। कार्यशाला में केवी (एनकुलम क्षेत्र) और स्थानीय सरकारी स्कूलों के 41 शिक्षकों ने भाग लिया। कार्यक्रम में कालीकट विश्वविद्यालय में बॉटनिकल गार्डन की यात्रा शामिल थी।

आयोजक: के.एन.राघवन, मणिकंदन संबाशिवन, प्रसाद टी (यूओसी), अनिल कुमार (यूओसी), वरुणी पी, एस. विश्वनाथ

वक्ता: आनंद वैद्य (टीआईएफआर-एच), जयश्री एस (एचबीसीएसई), मणिकंदन संबासिवम, मनीष जयसवाल (टीआईएफआर-एच), सरथ ससी (आईआईटी पलक्कड़), वरुणी पी।

विवरण: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWKer2022.html>

एमएससी छात्रों के लिए फाउंडेशन कार्यक्रम: (11-29 सितंबर, 2022)

गणित में एमएससी के छात्रों के लिए एक शोध नींव कार्यक्रम आयोजित किया गया था। कार्यक्रम का लक्ष्य नींव को मजबूत करना और प्रतिभागियों को अनुसंधान अनुभव प्रदान करना था। इसमें 52 छात्रों (47 मद्रास विश्वविद्यालय, 5 पेट्रीशियन कॉलेज ऑफ आर्ट्स एंड साइंस) ने भाग लिया। कार्यक्रम में व्याख्यान और ट्यूटोरियल सत्र शामिल थे।

आयोजक: वेलमुरुगन एस, के.एन.राघवन

वक्ता: अमरी, अनिर्बान, आर्यन, अभिरूप, अरुण कुमार (आईआईटी मद्रास संकाय), धन्न-जया, जयकुमार, मानव, मणिकंदन, मिथुन, प्रवीण (आईआईएसईआर मोहाली), सौम्यदीप, सतीश, सेल्वाकुमार, श्रीनि, शुभंकर, सुशांत

पहलू 2022: (29 और 30 सितंबर, 2022)

फेसेट्स गणित के उन्नत स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों के लिए संस्थान का आउटरीच कार्यक्रम है। यह 2 दिवसीय कार्यक्रम गणित के छात्रों के लिए अनुसंधान में काम कर रहे पेशेवर गणितज्ञों के साथ बातचीत करने के लिए है। व्याख्यान के विषय गणितीय अनुप्रयोगों से लेकर भाषा विज्ञान से लेकर कार्टोग्राफी तक थे। इस वर्ष इस कार्यक्रम में 120 से अधिक छात्रों ने भाग लिया।

आयोजक: सुष्मिता वी, वरुणी पी.

Vigyan Pratibha KV school visits : August 2022 onwards

The Vigyan Pratibha program is a Government of India program to nurture talent in Science and Mathematics among VIII - X students. The program is carried out mainly in the form of " Learning Units" (LUs) prepared by science and mathematics educators in partnership with scientists from various institutions which expose students to the processes of observation, analysis, critical thinking and collective learning. These LUs consist of student worksheets and teacher notes which teachers can use as a resource to plan and conduct sessions in their classrooms. To facilitate this, we have been visiting various KVs to help teachers conduct sessions with their students.

Details: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/schoolvisits.html>

Vigyan Pratibha Teachers Workshop @University of Calicut: (21-23 September, 2022)

IMSc co-organized a 3-day regional teachers workshop for the Vigyan Pratibha program, a Government of India program to nurture talent in Science and Mathematics among VIII - X students. The workshop was co-organized and hosted by the Department of Mathematics, University of Calicut, Malappuram, Kerala. The workshop was attended by 41 teachers from KVs (Ernakulam region) and local government schools. The program included a trip to the Botanical garden in the University of Calicut.

Organizers: K. N. Raghavan, Manikandan Sambavasivan, Prasad T (UoC), Anil Kumar (UoC), Varuni P, S. Viswanath

Speakers: Anand Vaidya (TIFR-H), Jayasree S (HBCSE), Manikandan Sambasivam, Manish Jaiswal (TIFR-H), Sarath Sasi (IIT Palakkad), Varuni P.

Details: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWKer2022.html>

Foundations Program for MSc students: (11-29 September, 2022)

A research foundations program for MSc students in Mathematics was conducted. The goal of the program was to strengthen foundations and provide research exposure to the participants. It was attended by 52 students (47 University of Madras, 5 Patrician College of Arts and Science). The program consisted of lectures and tutorial sessions.

Organizers: Velmurugan S, K. N. Raghavan

Speakers: Amri, Anirban, Aryan, Abhirup, Arun Kumar (IIT Madras faculty), Dhananjaya, Jayakumar, Manav, Manikandan, Mithun, Praveen (IISER Mohali), Soumyadip, Sathish, Selvakumar, Srini, Subhankar, Sushant

Facets 2022: (29 & 30 September, 2022)

Facets is the Institutes's outreach program for advanced undergraduate and postgraduate students of mathematics. This 2 day program is intended for mathematics students to interact with professional mathematicians working in research. Topics of lectures ranged from mathematical applications to linguistics to cartography. This year, over 120 students attended this program.

Organizer: Sushmita V, Varuni P.

वक्ता: सी. ऐश्वर्या (सीएमआई), अनुप दीक्षित, कृपा गौरीशंकर (अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय), पिनाकी चौधरी, के. एन. राघवन, श्रीकुमार के. सुब्रमण्यम (क्रिया विश्वविद्यालय), विजय रविकुमार।

विवरण: <https://www.imsc.res.in/outreach/facets2022/>

विज्ञान प्रतिभा क्षेत्रीय कार्यशाला (केवीएस और जेएनवी): (10-13 जनवरी, 2023)

आईएमएससी ने आठवीं-दसवीं के छात्रों के बीच विज्ञान और गणित में प्रतिभा को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार के कार्यक्रम विज्ञान प्रतिभा कार्यक्रम में शिक्षकों के लिए 4 दिवसीय अनुवर्ती कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला में दक्षिणी क्षेत्र के केंद्रीय सरकारी स्कूलों (केवी और जेएनवी) के 35 शिक्षकों ने भाग लिया।

आयोजक: के.एन.राघवन, मणिकंदन सांबाशिवन, वरुणी पी, एस. विश्वनाथ विवरण/फोटो: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchenai/TWChEng2023.html>

शिक्षक संवर्धन कार्यशाला: (23-28 जनवरी, 2023)

रैखिक बीजगणित और असतत गणित पर केंद्रित इंजीनियरिंग कॉलेजों के गणित शिक्षकों के लिए कार्यशाला।

आयोजक: अमृतांशु प्रसाद, के. श्रीनिवास

डार्विन दिवस: (12 फरवरी, 2023)

चार्ल्स डार्विन की जयंती, डार्विन दिवस को चिह्नित करने के लिए, आईएमएससी और टीएनएसएफ स्वयंसेवकों ने विकास और प्राकृतिक चयन के विषय के बारे में छात्रों, शिक्षकों और आम जनता के बीच जागरूकता बढ़ाने के लिए इलियट्स बीच (चेन्नई) में एक सार्वजनिक कार्यक्रम का आयोजन किया।

विवरण/फोटो: <https://www.imsc.res.in/outreach/DD2023/>

सभा में विज्ञान (19 फरवरी, 2023)

सभा 2023 में विज्ञान" रविवार, 19 फरवरी को शाम 4:00-7:30 बजे द म्यूजिक अकादमी (टीटीके ऑडिटोरियम) में आयोजित किया गया था। "सभा में विज्ञान" विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर चार सार्वजनिक वार्ताओं का एक समूह है और यह गणितीय विज्ञान संस्थान का हिस्सा है, जो आम जनता तक पहुंच का चल रहा कार्यक्रम है। इस स्थान पर प्रत्येक वर्ष फरवरी में आयोजित इस प्रमुख कार्यक्रम का यह छठा संस्करण था। इस कार्यक्रम में 500-700 लोगों ने भाग लिया। बातचीत का उद्देश्य विज्ञान में रुचि रखने वाले किसी भी व्यक्ति के लिए था, चाहे वह किसी भी उम्र या पृष्ठभूमि का हो। इस वर्ष वार्ता इस प्रकार थी:

परमेश्वरन अजित, इंटरनेशनल सेंटर फॉर थियोरिटिकल साइंसेज, बेंगलुरु द्वारा **विभिन्न खिड़कियों के माध्यम से ब्लैक होल**।

आयुर्वेद और आधुनिक चिकित्सा: भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान जोधपुर की **मिताली मुखर्जी** द्वारा **एक आणविक वार्तालाप की शुरुआत**।

सिद्धार्थ गाडगिल, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर द्वारा **स्वचालित गणित की खोज**।

कर्नाटक संगीत प्रसंस्करण: **हेमा ए मूर्ति**, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास द्वारा **एक संस्कृति विशिष्ट दृष्टिकोण**।

Speakers: C. Aiswarya (CMI), Anup Dixit, Kripa Gowrishankar (Azim Premji University), Pinaki Chaudhuri, K. N. Raghavan, Srikumar K. Subramanian (Krea University), Vijay Ravikumar.

Details: <https://www.imsc.res.in/outreach/facets2022/>

Vigyan Pratibha Regional Workshop (KVS & JNV): (10–13 January, 2023)

IMSc organized a 4-day follow up workshop for teachers in the Vigyan Pratibha program, a Government of India program to nurture of talent in Science and Mathematics among VIII - X students. The workshop was attended by 35 teachers from central government schools (KVs and JNVs) from the southern region.

Organizers: K. N. Raghavan, Manikandan Sambavasivan, Varuni P, S. Viswanath

Details/photos: <https://www.imsc.res.in/outreach/vpchennai/TWChEng2023.html>

Teacher's Enrichment Workshop: (23–28 January, 2023)

Workshop for mathematics teachers of Engineering colleges focusing on Linear algebra and discrete mathematics.

Organizers: Amritanshu Prasad, K. Srinivas

Darwin Day: (12 February, 2023)

To mark Darwin Day, the birth anniversary of Charles Darwin, IMSc and TNSF volunteers organised a with public event at Elliots Beach (Chennai) to raise awareness among students, teachers and the general public about the topic of Evolution and Natural Selection.

Details/photos: <https://www.imsc.res.in/outreach/DD2023/>

Science at the Sabha (19 February, 2023)

Science at the Sabha 2023" was conducted on Sunday, 19 February, 4:00-7:30 pm at The Music Academy (TTK Auditorium). "Science at the Sabha" is a set of four public talks on different aspects of science and is part of the Institute of Mathematical Sciences, ongoing program of outreach to the general public. This was the 6th edition of this flagship event conducted in February of each year at this venue. The event was attended by 500-700 people. The talks were aimed at anyone with an interest in science, irrespective of age or background. This year the talks were:

- **Black holes through different windows** by **Parameswaran Ajith**, International Centre for Theoretical Sciences, Bengaluru.
- **Ayurveda and modern medicine: the beginning of a molecular conversation** by **Mitali Mukerji**, Indian Institute of Technology Jodhpur.
- **The Quest for Automating Mathematics** by **Siddhartha Gadgil**, Indian Institute of Science, Bangalore.
- **Carnatic Music Processing: A Culture Specific Approach** by **Hema A Murthy**, Indian Institute of Technology Madras.

फ़ोयर में विभिन्न आईएमएससी सदस्यों के शोध कार्यों का वर्णन करने वाली एक पोस्टर श्रृंखला भी प्रदर्शित की गई थी।

<https://www.imsc.res.in/triveni/2023/>



चित्र 2.16: वक्ता: सभा में विज्ञान, 19 फरवरी, 2023

वानाविल मंड्रम आईएमएससी यात्रा: (21 मार्च 2023)

तमिलनाडु के विभिन्न हिस्सों से (कक्षा 6 से 8) 150 छात्रों ने टीएन स्कूल शिक्षा विभाग की एक पहल, वानाविल मंड्रम के हिस्से के रूप में आईएमएससी का दौरा किया।

वक्ता: दिशा कुझीवली, जी अरुण कुमार (आईआईटीएम) और आईएमएससी स्वयंसेवक

आयोजक: अमृतांशु प्रसाद, दिशा कुझीवली, मणिकंदन संबासिवम, वरुणी पी।

विवरणफोटो: <https://www.imsc.res.in/outreach/VM2023/>

There was also a poster series exhibited in the foyer describing research work from various IMSc members.

<https://www.imsc.res.in/triveni/2023/>



Figure 2.16: Speakers : Science at the Sabha, 19 February, 2023

Vanavil Mandram IMSc visit: (21 March 2023)

150 students (Class 6 to 8) from various parts of Tamil Nadu visited IMSc as part of Vaanavil Mandram, an initiative by the TN School Education Department.

Speakers: Disha Kuzhively, G Arun Kumar (IITM) and IMSc volunteers

Organizers: Amritanshu Prasad, Disha Kuzhively, Manikandan Sambasivam, Varuni P.

Details photos: <https://www.imsc.res.in/outreach/VM2023/>

2.11 अन्य संस्थानों से आये आगंतुक

अनुसंधान अक्सर एक सहयोगात्मक गतिविधि होती है और एक जीवंत आगंतुक कार्यक्रम द्वारा इसे बढ़ावा मिलता है। संस्थान बड़ी संख्या में अल्पकालिक और दीर्घकालिक आगंतुकों की मेजबानी करता है।

संकाय आगंतुक		
निहार रंजन साहू	09.04.22 - 13.04.22	शेडोंग विश्वविद्यालय चीन
आर वेंकटेश	19.04.22 - 22.04.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
जीन मार्क डेशोविलर्स	08.05.22	बर्डी विश्वविद्यालय, फ्रांस
एन.डी. हरि दास	10.04.22 - 14.05.22	आईएमएससी सेवानिवृत्त संकाय
सुभ्रो भट्टाचार्य	03.05.22 - 05.05.22	आईसीटीएस, टीआईएफआर, बेंगलुरु
आर वेंकटेश	02.05.22 - 06.05.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
कबीर रमोला	18.05.22 - 28.05.22	टीआईएफआर, हैदराबाद
राहुल श्रीवास्तव	24.05.22 - 31.05.22	आईआईएससीआर भोपाल
सुवम मुखर्जी	30.05.22 - 05.06.22	गर्ल्स कॉलेज कोलकाता
ए.पी. बालचंद्रन	08.06.22 - 05.09.22	सिरैक्यूज़ यूनिवर्सिटी न्यूयॉर्क
राहुल श्रीवास्तव	11.06.22 - 14.06.22	आईआईएससीआर भोपाल
शिवकुमार	06.06.22 - 15.06.22	हैदराबाद विश्वविद्यालय
सुधांशु शेखर राउत	14.06.22 - 24.06.22	आईएमए, ओडिशा
सौरव मित्रा	07.06.22 - 09.07.22	सुरेंद्रनाथ कॉलेज, कोलकाता
नितिन सौरभ	01.06.22 - 08.07.22	आईआईटी, हैदराबाद
सुजाय कुमार भोरे	29.06.22 - 30.06.22	आईआईएससीआर भोपाल
आशुतोष राय	21.06.22 - 06.07.22	आईआईटी, दिल्ली
विश्वास वी	29.06.22 - 02.07.22	आईआईटी, पलक्कड़
श्रीजीत ए.वी	22.06.22 - 03.07.22	आईआईटी, गोवा
अरविंदा एस	14.07.22 - 18.07.22	आईआईटी, तिरुपति
रंजन कृष्ण	14.07.22 - 17.07.22	आईआईटी, तिरुपति
ब्रूनो कहन	01.08.22 - 22.08.22	सीएनईएस
मार्क बॉर्डन	30.07.22 - 05.08.22	फ्रांस
गौतमी भौमिक	30.07.22 - 05.08.22	फ्रांस
ट्रैविस स्केमशॉ	24.07.22 - 28.07.22	ऋषि दिवस सम्मेलन
मार्टिन रूबी	24.07.22 - 28.07.22	ऋषि दिवस सम्मेलन
एरिक मार्बर्ग	24.07.22 - 31.07.22	ऋषि दिवस सम्मेलन
श्रीनिवास राघवेंद्रन	01.08.22 - 03.08.22	राष्ट्रीय विश्वविद्यालय आयरलैंड
के. राघवेंद्रन	20.03.22 - 17.10.22	कलासलिंगम विश्वविद्यालय
रॉय जोशुआ	02.08.22 - 03.08.22	ओहियो राज्य विश्वविद्यालय यूएसए
अनुज जाखड़	15.07.22 - 28.07.22	आईआईटी, भिलाई
सुमिलन बनर्जी	27.07.22 - 30.07.22	आईआईएससी, बेंगलुरु

2.11 Visitors from other Institutions

Research is often a collaborative activity and is boosted by a vibrant visitor program. The Institute hosts a large number of short term and long term visitors.

FACULTY VISITORS		
Nihar Ranjan Sahoo	09.04.22 - 13.04.22	Shandong Univ. China
R. Venkatesh	19.04.22 - 22.04.22	IISc, Bengaluru
Jean Marc Deshovillers	08.05.22	Univ. Of Berdeaux, France
N.D. Hari Dass	10.04.22 - 14.05.22	IMSc Retired Faculty
Subhro Bhattacharjee	03.05.22 - 05.05.22	ICTS, TIFR, Bengaluru
R. Venkatesh	02.05.22 - 06.05.22	IISc, Bengaluru
Kabir Ramola	18.05.22 - 28.05.22	TIFR, Hyderabad
Rahul Srivastava	24.05.22 - 31.05.22	IISER Bhopal
Suvam Mukherjee	30.05.22 - 05.06.22	Girls College Kolkata
A.P. Balachandran	08.06.22 - 05.09.22	Syracuse Univ. Newyork
Rahul Srivastava	11.06.22 - 14.06.22	IISER Bhopal
Sivakumar	06.06.22 - 15.06.22	Univ. Of Hyderabad
Sudhansu Sekhar Rout	14.06.22 - 24.06.22	IMA, Odisha
Sourav Mitra	07.06.22 - 09.07.22	Surendranath Collge, Kolkata
Nitin Saourabh	01.06.22 - 08.07.22	IIT, Hyderabad
Sujoy Kumar Bhore	29.06.22 - 30.06.22	IISER Bhopal
Ashutosh Rai	21.06.22 - 06.07.22	IIT, Delhi
Vishwas V	29.06.22 - 02.07.22	IIT, Palakkad
Sreejith A.V	22.06.22 - 03.07.22	IIT, Goa
Aravinda S	14.07.22 - 18.07.22	IIT, Tirupathi
Ranjan Krishna	14.07.22 - 17.07.22	IIT, Tirupathi
Bruno Kahn	01.08.22 - 22.08.22	CNES
Marc Bourdon	30.07.22 - 05.08.22	France
Gowtami Bhowmik	30.07.22 - 05.08.22	France
Travis Scmmshaw	24.07.22 - 28.07.22	Sage Days Conference
Martin Rubey	24.07.22 - 28.07.22	Sage Days Conference
Eric Marberg	24.07.22 - 31.07.22	Sage Days Conference
Srinivas Raghavendran	01.08.22 - 03.08.22	National Univ. Ireland
K. Ragavendran	20.03.22 - 17.10.22	Kalasalingam University
Roy Joshua	02.08.22 - 03.08.22	OHIO State Univ. USA
Anuja Jakhar	15.07.22 - 28.07.22	IIT, Bhilai
Sumilan Banerjee	27.07.22 - 30.07.22	IISc, Bengaluru

मोहन स्वामीनाथन	24.07.22 - 30.07.22	स्टैनब्रिज यूनिवर्सिटी यूएसए
शैलेश चंद्र शेखरन	11.08.22 - 13.08.22	ड्यूक यूनिवर्सिटी यूएसए
के.वी.एस. शिव चैतन्य	16.08.22 - 20.08.22	बिट्स पिलानी
शमिक गुप्ता	05.08.22 - 09.08.22	टीआईएफआर, मुंबई
आर वेंकटेश	01.08.22 - 06.08.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
कृष्णेंद्र सेनगुप्ता	10.08.22 - 12.08.22	जेएसीएस, कोलकाता
डेशोविलर्स जीन मार्क	28.08.22 - 03.10.22	फ्रांस
विश्वज्योति साहा	11.08.22 - 21.08.22	आईआईटी, दिल्ली
एकाका साहा	11.08.22 - 21.08.22	आईआईटी, दिल्ली
एंटोनियो गोंजालेज	04.09.22 - 08.09.22	अरोयो
कुबेर भैंसा	24.08.22 - 24.08.22	भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
शांता लैशराम	13.09.22 - 18.09.22	आईएसआई, नई दिल्ली
मनीष देव श्रीओंदी	21.09.22 - 22.09.22	केंद्रीय विश्वविद्यालय राजस्थान
स्वरूप फ्लोरिया	01.10.22 - 10.10.22	कलकत्ता विश्वविद्यालय
असवील अहमद ए जलील	04.10.22 - 05.10.22	सदाकतुल्लाह तिरुनेलवेली कॉलेज
देबाशीष बनर्जी	29.08.22 - 31.08.22	एसआईएनपी कोलकाता
राजू वेणुगोपालन	12.09.22 - 15.09.22	ब्रुकवेन नेशनल कैब यूएसए
एन. सुकुमार	19.09.22 - 31.10.22	शिव नादर विश्वविद्यालय.
रूसा मंडल	23.09.22 - 25.09.22	आईआईटी, गांधीनगर
लॉकीन कनेश	01.10.22 - 11.10.22	आईआईटी, जोधपुर
अर्चिनशमन राजू	12.10.22 - 13.10.22	एनसीबीएस, टीआईएफआर
अभिनव साकेत	29.10.22 - 31.10.22	समस्तीपुर कॉलेज, बिहार
जयन्त कुमार भट्टाचार्य	25.10.22 - 29.10.22	
ए. शंकरनारायणन	16.11.22 - 19.11.22	हैदराबाद विश्वविद्यालय
ओलिविरे रामारे	04.12.22 - 10.12.22	बेहरामपुर
राहुल श्रीवास्तव	13.11.22 - 28.11.22	आईआईएसईआर भोपाल
फैबियो फिनेली	11.12.22 - 24.12.22	इटली
ओलाफ बेयर्सडॉर्फ	11.12.22 - 23.12.22	एफ.एस. यूनिवर्सिटी जेना, जर्मनी
परिमाला रमन	01.11.22 - 31.12.22	एमोरी विश्वविद्यालय
दिलीप जाटकर	08.11.22 - 30.11.22	एचआरआई, इलाहाबाद
प्रसाद वी.वी.	14.11.22 - 02.12.22	कोचीन विश्वविद्यालय
एम. शिवकुमार	21.11.22 - 04.12.22	हैदराबाद विश्वविद्यालय
रंजन लाहा	01.12.22 - 03.12.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
असवील अहमद ए जलील	07.12.22 - 09.12.22	सदाकतुल्लाह कॉलेज, तिरुनेलवेली
मनोज कुमार यादव	08.12.22 - 11.12.22	एचआरआई
सिद्धार्थ सरकार	12.12.22 - 19.12.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
आशुतोष राय	15.12.22 - 21.12.22	आईआईटी, दिल्ली
ऊर्जारानी पटेल	20.12.22 - 31.12.22	बिट्स पिलानी

Mohan Swaminathan	24.07.22 - 30.07.22	Stanbridge Univ. USA
Shailesh Chandra Sekharan	11.08.22 - 13.08.22	Duke Univ. USA
K.V.S. Shiv Chaitanya	16.08.22 - 20.08.22	BITS Pilani
Shamik Gupta	05.08.22 - 09.08.22	TIFR, Mumbai
R. Venkatesh	01.08.22 - 06.08.22	IISc, Bengaluru
Krishnendu Sengupta	10.08.22 - 12.08.22	JACS, Kolkata
Deshovillers Jean Marc	28.08.22 - 03.10.22	France
Biswajyoti Saha	11.08.22 - 21.08.22	IIT, Delhi
Ekaka Saha	11.08.22 - 21.08.22	IIT, Delhi
Antonio Gonzalez	04.09.22 - 08.09.22	Arroyo
Kuber Bhainsa	24.08.22 - 24.08.22	BARC
Shanta Laishram	13.09.22 - 18.09.22	ISI, New Delhi
Manish Dev Shriondi	21.09.22 - 22.09.22	Central Univ. Rajasthan
Swarup Floria	01.10.22 - 10.10.22	Univ. Of Calcutta
Asweel Ahmed A Jaleel	04.10.22 - 05.10.22	Sadakathullah Collage Tirunelveli
Debasish Banerjee	29.08.22 - 31.08.22	SINP Kolkata
Raju Venugopalan	12.09.22 - 15.09.22	Brookaven National Cab USA
N. Sukumar	19.09.22 - 31.10.22	Shiv Nadar Univ.
Rusa Mandal	23.09.22 - 25.09.22	IIT, Gandhinagar
Lawqueen Kanesh	01.10.22 - 11.10.22	IIT, Jodhpur
Archinshman Raju	12.10.22 - 13.10.22	NCBS, TIFR
Abhinav Saket	29.10.22 - 31.10.22	Samastipur College, Bihar
Jayanta Kumar Bhattacharjee	25.10.22 - 29.10.22	
A. Sankaranarayanan	16.11.22 - 19.11.22	Univ. Of Hyderabad
Oliveire Ramare	04.12.22 - 10.12.22	Behrampur
Rahul Srivastava	13.11.22 - 28.11.22	IISER Bhopal
Fabio Finelli	11.12.22 - 24.12.22	Italy
Olaf Beyersdorff	11.12.22 - 23.12.22	F.S. University Jena, Germany
Parimala Raman	01.11.22 - 31.12.22	Emory University
Deileep Jatkar	08.11.22 - 30.11.22	HRI, Allahabad
Prasad V.V	14.11.22 - 02.12.22	Cochin University
M. Sivakumar	21.11.22 - 04.12.22	Univ. Of Hyderabad
Ranjan Laha	01.12.22 - 03.12.22	IISc, Bengaluru
Asweel Ahmed A Jaleel	07.12.22 - 09.12.22	Sadakathullah Tirunelveli College,
Manoj kumar Yadav	08.12.22 - 11.12.22	HRI
Siddhartha Sarkar	12.12.22 - 19.12.22	IISc, Bengaluru
Ashutosh Rai	15.12.22 - 21.12.22	IIT, Delhi
Urjjarani Patel	20.12.22 - 31.12.22	BITS Pilani

सुधीर कुमार पुजाहारी	23.12.22 - 31.12.22	एनआईएसईआर
दीप्तिमोय घोष	27.12.22 - 29.12.22	आईआईएसईआर पुणे
गौतम भट्टाचार्य	28.12.22 - 03.01.23	एसआईएमपी
सुबीर सचदेव	15.01.23 - 16.01.23	हार्वर्ड विश्वविद्यालय।
ए.पी. बालचंद्रन	01.01.23 - 30.04.23	सिरैक्यूज़ विश्वविद्यालय
चंदा सिंह दलावत	15.01.23 - 22.01.23	एच.आर.आई
नारायण राणा	11.11.22 - 19.11.22	आईआईटी, कानपुर
दिताका दास	06.12.22 - 09.12.22	आईआईटी, कानपुर
सत्यनारायणन मुखोपाध्याय	10.01.23 - 14.01.23	
निर्मल्या कजुरी	03.01.23 - 15.01.23	आईआईटी, मंडी
लॉकीन कनेश	13.12.22 - 11.01.23	आईआईटी, जोधपुर
विश्वरंजन बेहरा	05.01.23 - 09.01.23	फ्लोरिडा विश्वविद्यालय
स्थितधि राय	24.01.23 - 25.01.23	आईसीटीएस, टीआईएफआर, बेंगलुरु
विश्वास वी	06.01.23 - 10.01.23	आईआईटी, पलक्कड़
जीन मार्क डेशोविलर्स	10.02.23 - 14.02.23	बोर्डो विश्वविद्यालय
डेविड सिन्नो	01.02.23 - 30.04.23	सोरबोन विश्वविद्यालय
स्पिरिडॉन सिप्सास	20.02.23 - 26.02.23	चुलालोंगकोम विश्वविद्यालय थाईलैंड
क्रिश्चियन श्मिट	11.02.23 - 17.02.23	बीलेफेल्ड यूनिवर्सिटी जर्मनी
गौतम आई मेनन	15.03.23 - 16.03.23	अशोक विश्वविद्यालय
के.वी.एस. शिव चैतन्य	27.02.23 - 03.03.23	बिट्स पिलानी, हैदराबाद
श्रीधर भोमिदि साई सो-मन	06.03.23 - 06.03.23	एचआरआई, प्रयागराज
फहद पानोलन	19.02.23 - 22.02.23	आईआईटी, हैदराबाद
मुरुगप्पन मुथुकुमार	23.02.23 - 23.02.23	मैसाचुसेट्स विश्वविद्यालय
वेंकटेश राजेंद्रन	18.02.23 - 23.02.23	आईआईएससी, बेंगलुरु
विजी थॉमस	27.02.23 - 01.03.23	आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम
एरियन मेजार्ड	02.03.23 - 10.03.23	सोरबोन विश्वविद्यालय
मलय बनर्जी	05.03.23 - 07.03.23	आईआईटी, कानपुर
शंकर प्रसाद दास	06.3.23 - 08.03.23	एसपीएस, जेएन विश्वविद्यालय, नई दिल्ली
शोवन दत्ता	12.03.23 - 14.03.23	आरआरआई
राजेंद्र कुमार	12.03.23 - 14.03.23	वीज़मैन संस्थान
वी. कुमार मूर्ति	08.03.23 - 10.03.23	टोरंटो विश्वविद्यालय
पोस्ट डॉक्टरेट आगंतुक		
सयान चक्रवर्ती	03.04.22 - 10.04.22	आईएसआई कोलकाता
विश्वजीत कर्माकर	19.04.22 - 27.04.22	सिलेसिया विश्वविद्यालय, पोलैंड
अक्षया देवी		IGCAR
आशुतोष दुबे	25.04.22 - 03.05.22	आईआईटी दिल्ली
अब्दुल मजीथ एन	11.05.22 - 15.05.22	रेन्नेस विश्वविद्यालय, फ्रांस

Sudhir Kumar Pujahari	23.12.22 - 31.12.22	NISER
Diptimoy Ghosh	27.12.22 - 29.12.22	IISER Pune
Goutam Bhattacharya	28.12.22 - 03.01.23	SIMP
Subir Sachdev	15.01.23 - 16.01.23	Harvard Univ.
A.P. Balachandran	01.01.23 - 30.04.23	Syracuse University
Chanda Singh Dalawat	15.01.23 - 22.01.23	HRI
Narayan Rana	11.11.22 - 19.11.22	IIT, Kanpur
Ditarka Das	06.12.22 - 09.12.22	IIT, Kanpur
Stayanarayanan Mukhopadhyay	10.01.23 - 14.01.23	
Nirmalya Kajuri	03.01.23 - 15.01.23	IIT, Mandi
Lawqueen Kanesh	13.12.22 - 11.01.23	IIT, Jodhpur
Biswaranjan Behera	05.01.23 - 09.01.23	Univ. Of Florida
Sthitadhi Royh	24.01.23 - 25.01.23	ICTS, TIFR, Bengaluru
Vishwas V	06.01.23 - 10.01.23	IIT, Palakkad
Jean Marc Deshovillers	10.02.23 - 14.02.23	Univ. of Bordeaux
David Sinnou	01.02.23 - 30.04.23	Sorbonne University
Spyridon Syspas	20.02.23 - 26.02.23	Chulalongkom Univ. Thailand
Christian Schmidt	11.02.23 - 17.02.23	Bielefeld Univ. Germany
Gautam I Menon	15.03.23 - 16.03.23	Ashoka University
K.V.S. Shiv Chaitanya	27.02.23 - 03.03.23	BITS Pilani, Hyderabad
Shreedhar Bhomidi Sai So- man	06.03.23 - 06.03.23	HRI, Prayagraj
Fahad Panolan	19.02.23 - 22.02.23	IIT, Hyderabad
Murugappan Muthukumar	23.02.23 - 23.02.23	Univ. Of Massachusetts
Venkatesh Rajendran	18.02.23 - 23.02.23	IISc, Bengaluru
Viji Thomas	27.02.23 - 01.03.23	IISER Thiruvananthapuram
Ariane Mezard	02.03.23 - 10.03.23	Sorbonne University
Malay Banerjee	05.03.23 - 07.03.23	IIT, Kanpur
Sankar Prasad Das	06.3.23 - 08.03.23	SPS, JN University, New Delhi
Shovan Dutta	12.03.23 - 14.03.23	RRI
Rajendra Kumar	12.03.23 - 14.03.23	Weizmann Institute
V. Kumar Murty	08.03.23 - 10.03.23	Univ. Of Toronto
POST DOCTORAL VISITORS		
Sayan Chakraborty	03.04.22 - 10.04.22	ISI Kolkatta
Biswajit Karmakar	19.04.22 - 27.04.22	Univ. Of Sileria, Poland
Akshaya Devi		IGCAR
Ashutosh Dubey	25.04.22 - 03.05.22	IIT Delhi
Abdul Majith N	11.05.22 - 15.05.22	Univ. Of Rennes, France

मगुनी महाखुद	09.05.22	एचईपी
सौदामिनी नायक	18.05.22	आईएमए, भुवनेश्वर
समपन सिकदर	01.06.22 - 01.09.22	आईएमएससी
सी.जी. कार्तिक बाबू	20.05.22 - 15.06.22	आईआईएसईआर बेरहामपुर
रंजनी शेषाद्रि	23.06.22 - 25.06.22	बेन गुरियन विश्वविद्यालय
सुमन दत्ता	13.06.22 - 21.06.22	आईसीटीएस टीआईएफआर
दीपांजन मंडल	16.06.22 - 22.06.22	वारविक विश्वविद्यालय
मृगेन्द्र सिंह कुशवाला	12.06.22 - 26.06.22	आईआईएससी बेंगलुरु
अर्कप्रभा घोषाल	15.07.22 - 14.10.22	बोस संस्थान
समापन सिकदर	01.06.22 - 01.09.22	आईएमएससी पीडीएफ
विवेक अनंत आरपी	01.08.22 - 31.12.22	पोस्ट-डॉक्टर, आईएमएससी
अभ्रनील चटर्जी	17.07.22 - 20.07.22	पोस्ट-डॉक्
देबांजना कुंडू	28.08.22 - 30.08.22	कनाडा
यज्ञसेनी दत्ता	27.08.22 - 30.08.22	गणित हॉसडॉर्फ केंद्र
अमृता पी	08.08.22 - 31.08.22	आईआईएसईआर, टीवीएम
राकेश नेता वडनाला	01.08.22 - 16.08.22	आईएमएससी
मृणाल कांति पाल	17.08.22 - 20.08.22	डीपीएम. कलकत्ता विश्वविद्यालय
सबियार शेख	05.09.22 - 04.12.22	आईएमएससी
रोजा नादराजन	01.09.22 - 30.11.22	मद्रास विश्वविद्यालय
मृगेन्द्र सिंह कुशवाला	07.08.22 - 15.09.22	आईआईएससी बेंगलुरु
अर्कज्योति मन्ना	03.09.22 - 09.09.22	आईआईएससी बेंगलुरु
रवि कुंजवाल	05.09.22 - 13.09.22	यूनिवर्सिटी डी बुडेलोस बेल्जियम
आलोक कान्हेरे	18.08.22 - 26.08.22	स्वतंत्र शोधकर्ता
अपर्णा शंकर	01.08.22 - 31.08.22	आईएमएससी
विनय वैभव	01.08.22 - 31.10.22	आईएमएससी
सेमंती दत्ता	01.08.22 - 29.09.22	आईएमएससी
सुष्मिता घोष	01.07.22 - 30.09.22	आईएमएससी
मीनलू नंदी	15.11.22 - 16.11.22	कलकत्ता विश्वविद्यालय
सब्यसाची मौलिक	21.11.22 - 24.11.22	एसआईएनपी
श्रीधर पी. नारायणन	21.11.22 - 28.11.22	आईआईटी बॉम्बे
अर्नब प्रिया साहा	03.12.22 - 13.12.22	आईआईएसईआर भोपाल
मोहम्मद शब्बीर	07.12.22 - 06.03.22	आईएमएससी
के बालामुरुगन	01.2.22 - 28.02.22	आईएमएससी
देबमाल्या चक्रवर्ती	02.12.22 - 02.12.22	उप्साला विश्वविद्यालय
गौरव रतन	02.12.22 - 31.01.23	वैज्ञानिक शोधकर्ता आरडब्ल्यूटीएच, जर्मनी
संकल्प राधाकृष्णन नाम्बियाल	22.01.23 - 24.01.23	नॉर्डिता, स्वीडन
मृत्युंजय वर्मा	18.01.23 - 20.01.23	साउथैम्पटन विश्वविद्यालय
तनय नाग	22.01.23 - 24.01.23	उप्साला विश्वविद्यालय, स्वीडन

Maguni Mahakhud	09.05.22	HEP
Saudamini Nayak	18.05.22	IMA, Bhubaneswar
Samapan Sikdar	01.06.22 - 01.09.22	IMSc
C.G. Karthick Babu	20.05.22 - 15.06.22	IISER Berhampur
Ranjani Seshadri	23.06.22 - 25.06.22	Bengurion Univ.
Suman Dutta	13.06.22 - 21.06.22	ICTS TIFR
Dipanjan Mandal	16.06.22 - 22.06.22	Univ. Of Warwick
Mrigendra Singh Kushwala	12.06.22 - 26.06.22	IISc Bengaluru
Arkaprabha Ghosal	15.07.22 - 14.10.22	Bose Institute
Samapan Sikdar	01.06.22 - 01.09.22	IMSc PDF
Vivek Ananth RP	01.08.22 - 31.12.22	Post-Doc, IMSc
Abhranil Chatterjee	17.07.22 - 20.07.22	Post-Doc
Debanjana Kundu	28.08.22 - 30.08.22	Canada
Yajnaseni Dutta	27.08.22 - 30.08.22	Hausdorff Centre for Maths
Amrutha P	08.08.22 - 31.08.22	IISER, TVM
Rakesh Netha Vadnala	01.08.22 - 16.08.22	IMSc
Mrinal Kanti Pal	17.08.22 - 20.08.22	DPM. Univ. Of Calcutta
Sabiar Shaikh	05.09.22 - 04.12.22	IMSc
Roja Nadarajan	01.09.22 - 30.11.22	Univ. Of Madras
Mrigendra Singh Kushwala	07.08.22 - 15.09.22	IISc Bengaluru
Arkajyoti Manna	03.09.22 - 09.09.22	IISc Bengaluru
Ravi Kunjwal	05.09.22 - 13.09.22	Univ. De budellos Belgium
Aaloka Kanhere	18.08.22 - 26.08.22	Freelance Researcher
Aparna Sankar	01.08.22 - 31.08.22	IMSc
Vinay Vaibhav	01.08.22 - 31.10.22	IMSc
Semanti Dutta	01.08.22 - 29.09.22	IMSc
Susmita Ghosh	01.07.22 - 30.09.22	IMSc
Minlu Nandi	15.11.22 - 16.11.22	Univ. Of Calcutta
Sabyasachi Maulik	21.11.22 - 24.11.22	SINP
Sridhar P. Narayanan	21.11.22 - 28.11.22	IIT Bombay
Arnab Priya Saha	03.12.22 - 13.12.22	IISER Bhopal
Mohammed Shabbir	07.12.22 - 06.03.22	IMSc
K. Balamurugan	01.2.22 - 28.02.22	IMSc
Debmalya Chakraborty	02.12.22 - 02.12.22	Uppsala University
Gourav Rattan	02.12.22 - 31.01.23	Scientific Researcher RWTH, Germany
Sankalp Radhakrishnan Nambial	22.01.23 - 24.01.23	Nordita, Sweden
Mritunjay Verma	18.01.23 - 20.01.23	Univ. Of Southampton
Tanay Nag	22.01.23 - 24.01.23	Uppsala University, Sweden

अमलान चक्रवर्ती	08.01.23 - 12.01.23	न्यूयॉर्क राज्य विश्वविद्यालय
विश्वजीत चक्रवर्ती	रामकृष्ण मिशन	
पुलक बनर्जी	20.11.22 - 26.11.22	आईआईटी गुवाहाटी
प्रशांत रामर	20.01.23 - 27.01.23	आईआईएससी, बेंगलुरु
सोम सरकार भट्टाचार्य	23.01.23 - 27.01.23	सीटी क्यूटी, पोलैंड
अरिजीत मिश्रा	23.01.23 - 27.01.23	वीज़मैन इज़राइल
दिशा भाटिया	18.01.23 - 21.01.23	फ़िसिका संस्थान, ब्राज़ील
चंदर दत्त	27.01.23 - 31.01.23	वारसॉ विश्वविद्यालय, पोलैंड
बद्री विशाल पांडे	23.01.23 - 25.01.23	कोलोन विश्वविद्यालय
सौविक प्रियम अध्या	14.01.23 - 17.01.23	पीडीएफ, आईएफजे, रेव, पोलैंड
तन्मय मित्रा	16.01.23 - 24.01.23	हेल्महोल्डज़ केंद्र, जर्मनी
सौम्यकांति बोस	13.02.23 - 17.02.23	सियोल नेशनल यूनिवर्सिटी कोरिया
अर्चना राधाकृष्णन	05.02.23 - 18.02.23	टीआईएफआर
सुमन दत्ता	23.01.23 - 27.01.23	आईसीटीएस टीआईएफआर
अभिनंदन	01.03.23 - 04.03.23	टोक्यो विश्वविद्यालय
अर्चन मुखोपाध्याय	07.03.23 - 11.03.23	बर्मिंघम विश्वविद्यालय
गौरव सूद	05.03.23 - 09.03.23	टेक्निओन, इज़राइल
डॉक्टरेट आगंतुक		
यश उदय देशमुख	05.06.22 - 08.06.22	कोलंबिया यूनिवर्सिटी, यूएसए
सौमेन मंडल	01.06.22 - 30.06.22	आईआईटी, दिल्ली
सुशोभन बंदोपाध्याय	17.06.22 - 31.07.22	एनआईएसईआर, भुवनेश्वर
देवीचंद्रिका	19.06.22 - 19.07.22	हैदराबाद विश्वविद्यालय
श्रीनंदा एस.बी	19.06.22 - 19.07.22	हैदराबाद विश्वविद्यालय
प्रिंस मैथ्यू	01.06.22 - 30.06.22	आईआईटी, गोवा
अदिति कृष्णन	03.06.22 - 03.07.22	आईआईएसईआर, भोपाल
दिलीप कुमार साहोज	01.07.22 - 28.07.22	आईआईएसईआर, बेरहामपुर
श्रद्धा रामदास बांदेकर	12.08.22 - 12.08.22	वीआईटी
एमडी इरफ़ान हबीब	02.08.22 - 07.08.22	आईआईएससी, बेंगलुरु
आयन सेंट्रा	04.08.22 - 06.08.22	आरआरआई
अनुपम रे	22.08.22 - 23.08.22	टीआईएफआर
बिशाल देब	16.08.22 - 21.08.22	यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन
दिव्या अग्रवाल	09.07.22 - 16.07.23	आईआईटी, दिल्ली
अमृता ए.एस	10.10.22 - 16.10.22	जेएनसीएसआर, बेंगलुरु
निधि पुरोहित	01.11.22 - 30.04.23	बर्गेन विश्वविद्यालय
सुशांत यादव	14.11.22 - 28.11.22	आईआईएसईआर, भोपाल
आदित्य बत्रा	14.11.22 - 28.11.22	आईआईएसईआर, भोपाल
सचिन गवर्नर	08.11.22 - 20.11.22	एचआरआई, इलाहाबाद
मालीन ग्रंडेल फ्रेंडरिच	11.12.22 - 23.12.22	शिलर यूनिवर्सिटी, जेना जर्मनी

Amlan chakraborty	08.01.23 - 12.01.23	State Univ. Of New york
Biswajit Chakraborty		Ramakrishna Mission
Pulak Banerjee	20.11.22 - 26.11.22	IIT Guwahati
Prashanth Ramar	20.01.23 - 27.01.23	IISc, Bengaluru
Some Sarkar Bhattacharya	23.01.23 - 27.01.23	CT QT, Poland
Arijit Misra	23.01.23 - 27.01.23	Weizmann Israel
Disha Bhatia	18.01.23 - 21.01.23	Institute of Fisica, Brasil
Chandar Datta	27.01.23 - 31.01.23	Univ. Of Warsaw, Poland
Badri Vishal Panday	23.01.23 - 25.01.23	Univ. Of Cologne
Souvik Priyam Adhya	14.01.23 - 17.01.23	PDE, IFJ, Rev, Poland
Tanmay Mitra	16.01.23 - 24.01.23	Helmholtz centre, Germany
Soumyakanti Bose	13.02.23 - 17.02.23	Seoul National Univ. Korea
Archana Radhakrishnan	05.02.23 - 18.02.23	TIFR
Suman Dutta	23.01.23 - 27.01.23	ICTS TIFR
Abhinandan	01.03.23 - 04.03.23	Univ. Of Tokyo
Archan mukhopadhyay	07.03.23 - 11.03.23	Univ. Of Birmingham
Gaurav Sood	05.03.23 - 09.03.23	Technion, Israel
DOCTORAL VISITORS		
Yash Uday Deshmukh	05.06.22 - 08.06.22	Columbia Univ, USA
Soumen Mandal	01.06.22 - 30.06.22	IIT, Delhi
Susobhan Bandopadhyay	17.06.22 - 31.07.22	NISER, Bhubaneswar
Devichandrika	19.06.22 - 19.07.22	Univ. Of Hyderabad
Sreenanda S.B	19.06.22 - 19.07.22	Univ. Of Hyderabad
Prince Mathew	01.06.22 - 30.06.22	IIT, Goa
Aditi Krishnan	03.06.22 - 03.07.22	IISER, Bhopal
Dilip Kumar Sahoo	01.07.22 - 28.07.22	IISER, Berhampur
Shraddha Ramdas Bndekar	12.08.22 - 12.08.22	VIT
MD Irfan Habib	02.08.22 - 07.08.22	IISc, Bengaluru
Ion Santra	04.08.22 - 06.08.22	RRI
Anupam Ray	22.08.22 - 23.08.22	TIFR
Bishal Deb	16.08.22 - 21.08.22	Univ. Colloge London
Divya Aggarwal	09.07.22 - 16.07.23	IIT, Delhi
Amrutha A.S	10.10.22 - 16.10.22	JNCASR, Bengaluru
Nidhi Purohit	01.11.22 - 30.04.23	Univ. Of Bergen
Sushant Yadav	14.11.22 - 28.11.22	IISER, Bhopal
Aditya Batra	14.11.22 - 28.11.22	IISER, Bhopal
Sachin Gnover	08.11.22 - 20.11.22	HRI, Allahabad
Marlene Grundel Friendrich	11.12.22 - 23.12.22	Schiller Univ, Jena Germany

विश्वजीत दास	23.01.23 - 22.02.23	आईओपी, भुवनेश्वर
प्रिया चक्रवर्ती	13.12.22 - 14.12.22	एनआईटी, पश्चिम बंगाल
सुशोभन बंदोपाध्याय	15.12.22 - 21.12.22	एनआईएसईआर
सोनी दयाशंकर प्रजापति	16.01.23 - 21.01.23	आईआईटी, हैदराबाद
सुवम पाल	16.01.23 - 19.01.23	आईएसआई कोलकाता
रेशमी रॉय	21.01.23 - 24.01.23	भौतिकी विभाग, कोलकाता विश्वविद्यालय
सुमनदीप कौर	30.01.23 - 31.03.23	पंजाब यूनिवर्सिटी चंडीगढ़
कृष्णार्जुन के	01.02.23 - 28.02.23	एचआरआई, इलाहाबाद
मधुमिता कुंडू	10.12.22 - 06.05.23	बर्गेन विश्वविद्यालय, नॉर्वे
गैर-डॉक्टरेट छात्र आगंतुक		
गौरव वीरमगामी	09.05.22	आईआईटी, गांधीनगर
यश मोरे	09.05.22	आईआईटी, गांधीनगर
अक्षय एल	06.06.22 - 30.11.22	पीएसजी कॉलेज, कोयंबटूर
सुभाश्री मणिगंदन	06.06.22 - 30.11.22	पीएसजी कॉलेज, कोयंबटूर
सुदर्शन विजयराघवन	01.07.22 - 31.12.22	पीएसजी कॉलेज, कोयंबटूर
जिष्णु आर	08.07.22 - 26.05.23	आईआईएसईआर, तिरुपति
कुन्दनाथन आर	09.07.22 - 31.07.22	एनआईटी, राउरकेला
किशन कुमार	15.07.22 - 31.12.22	केंद्रीय विश्वविद्यालय
सुश्री एस बेहरा	15.07.22 - 14.10.22	आईआईएसईआर, तिरुपति
मौसमी कुंडू	02.07.22 - 02.11.22	आईआईएसईआर, बेरहामपुर
श्रिया एम	25.07.22 - 31.12.22	बिट्स पिलानी
स्मुरित दीक्षित	28.07.22 - 28.10.22	आईआईएसईआर, भोपाल
कादंबरी पाटिल	28.07.22 - 29.07.22	सीसीएमबी, हैदराबाद
हैरी रिकमैन	24.07.22 - 30.07.22	
लुकाज़ मसलंका	24.07.22 - 28.07.22	
मिकडे मार्जिनिया	23.07.22 - 30.07.22	
शोभित सिंह	01.08.22 - 31.12.22	अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय
अतुल भार्गव बालाजी	24.07.22 - 31.01.23	पीएसजी कॉलेज, कोयंबटूर
एस धीरज कुमार	16.08.22 - 15.10.22	आईआईएसईआर, तिरुपति
प्रेम अग्रवाल	11.07.22 - 05.07.22	आईआईएसईआर, पुणे
रिया घोष	21.09.22 - 22.09.22	आईएमएससी
एन. कृष्णा सोहम चंदा	08.01.23 - 09.01.23	रटगर्स यूनिवर्सिटी यूएसए
प्रेम अग्रवाल	05.01.23 - 04.02.23	आईआईएसईआर, पुणे
सतीश कुमार जी	12.12.22 - 30.06.23	अन्ना विश्वविद्यालय
आर. कुन्दनाथन	06.12.22 - 06.01.23	एनआईटी, राउरकेला
लक्ष्मी प्रिया	06.01.23 - 30.06.23	शास्त्र
सुदर्शन वी	20.02.23 - 30.09.23	पीएसजी कॉलेज, कोयंबटूर

Biswajit Das	23.01.23 - 22.02.23	IOP, Bhubaneswar
Priya Chakraborty	13.12.22 - 14.12.22	NIT, WestBengal
Susobhan Bandopadhyay	15.12.22 - 21.12.22	NISER
Soni Dayashankar Prajapati	16.01.23 - 21.01.23	IIT, Hyderabad
Suvam Pal	16.01.23 - 19.01.23	ISI Kolkata
Reshmi Roy	21.01.23 - 24.01.23	Dept of Physics, Unit of Kolkata
Sumandeep kaur	30.01.23 - 31.03.23	Punjab Univ. Chandigarh
Krishnarjun K	01.02.23 - 28.02.23	HRI, Allahabad
Madhumita Kundu	10.12.22 - 06.05.23	Univ. Of Bergen, Norway
NON-DOCTORAL STUDENT VISITORS		
Gaurav Viramgami	09.05.22	IIT, Gandhinagar
Yash More	09.05.22	IIT, Gandhinagar
Akshaya L	06.06.22 - 30.11.22	PSG College, Coimbatore
Subhasri Manigandan	06.06.22 - 30.11.22	PSG College, Coimbatore
Sudharsan Vijayaraghavan	01.07.22 - 31.12.22	PSG College, Coimbatore
Jishnu R	08.07.22 - 26.05.23	IISER, Tirupati
Kundanathan R	09.07.22 - 31.07.22	NIT, Rourkela
Kishan Kumar	15.07.22 - 31.12.22	Central University
Sushree S. Behera	15.07.22 - 14.10.22	IISER, Tirupati
Mousumi Kundu	02.07.22 - 02.11.22	IISER, Berhampur
Shriya M	25.07.22 - 31.12.22	BITS Pilani
Smurit Dixit	28.07.22 - 28.10.22	IISER, Bhopal
Kadambari Patil	28.07.22 - 29.07.22	CCMB, Hyderabad
Harry Rickman	24.07.22 - 30.07.22	
Lukasz Maslanka	24.07.22 - 28.07.22	
Mikday Marginiah	23.07.22 - 30.07.22	
Shobhit Singh	01.08.22 - 31.12.22	Azim Premjit Univ.
Atul Bhargav Balaji	24.07.22 - 31.01.23	PSG College, Coimbatore
S. Dheeraj Kumar	16.08.22 - 15.10.22	IISER, Tirupati
Prem Agarwal	11.07.22 - 05.07.22	IISER, Pune
Ria Ghosh	21.09.22 - 22.09.22	IMSc
N. Krishna Soham Chanda	08.01.23 - 09.01.23	Rutgers Univ. USA
Prem Agarwal	05.01.23 - 04.02.23	IISER, Pune
Sathish Kumar G	12.12.22 - 30.06.23	Anna Universtiy
R. Kundanathan	06.12.22 - 06.01.23	NIT, Rourkela
Lakshmi Priya	06.01.23 - 30.06.23	SASTRA
Sudharsan V	20.02.23 - 30.09.23	PSG College, Coimbatore

अध्याय 3 बुनियादी ढाँचा

3.1 कंप्यूटर सुविधाएं

2022-23 के दौरान कंप्यूटर सुविधा में वृद्धि

- नए शामिल हुए संकाय को लैपटॉप/आईपैड दिए गए और उन संकाय से 4 वर्ष से अधिक पुराने लैपटॉप के बदलने का अनुरोध किया गया। विभिन्न मॉडलों के लगभग 10 लैपटॉप संकाय, कर्मचारियों, सिस्टम सेवा और मीडिया टीम के उपयोग के लिए खरीदे और जारी किए गए।
- छात्रावास भवन में नेटवर्क कनेक्शन का नवीनीकरण किया गया। सभी लेक्चर मीटिंग हॉल में नेटवर्क स्विच की जाँच की गई और उन्हें बदला गया।
- रामानुजम ऑडिटोरियम में नया पैनासोनिक PT-MZ780 मॉडल स्थापित किया गया।
- ज़ूम अकादमिक लाइसेंस एक और वर्ष के लिए नवीनीकृत किया गया है।
- इंटरनेट बैंडविड्थ की गति को 67 एमबीपीएस 1:1 फाइबरलूप कनेक्शन में अपग्रेड किया गया।
- इंटरनेट की गति में सुधार के लिए पल्लावरम छात्रावास सुविधा में टीपी लिंक वाईफाई राउटर खरीदे और स्थापित किए गए।
- पुराने अप्रचलित मीडिया सर्वर को नए Dell Poweredge R540 सर्वर से बदल दिया गया।
- नंदा देवी क्लस्टर में 8 टीबी की 5 हार्ड डिस्क बदली गई।
- Kyocera प्रिंटर M2040dn मात्रा 11 को पुराने प्रिंटर के बदलने कार्यालय, सिविल, इलेक्ट्रिकल, रिसर्प्शन आदि में खरीदा और स्थापित किया गया।

गतिविधियाँ :

ई-प्रोक्योरमेंट और GeM ऑनलाइन खरीद गतिविधियाँ कायम हैं।

श्री उन्मुदुरु नागा मल्लेश्वर राव ने वैज्ञानिक अधिकारी सी सिस्टम्स के रूप में ज्वाइन किया है।

संस्थान के सदस्यों को दूरस्थ कार्य के लिए निरंतर सिस्टम समर्थन प्रदान किया गया।

नियमित ऑनलाइन कक्षाओं और वार्ताओं के अलावा, मीडिया सिस्टम टीम ने आईएमएससी 60 कार्यक्रमों, आजादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रमों और सभा कार्यक्रम में विज्ञान आदि में शामिल गतिविधियों का समर्थन किया।

मीडिया टीम ने सभी आभासी कक्षाओं, आधिकारिक बैठकों, सम्मेलन और वेबिनार के लिए आवश्यकताओं का समर्थन किया है और उन्हें पूरा किया है। वर्ष 2022-23 में मीडिया टीम द्वारा लगभग 483 घंटे की वीडियो सामग्री रिकॉर्ड की गई है।

नए मीडिया रूम की स्थापना और नई एचपीसी स्थापना प्रक्रिया शुरू हुई।

Chapter 3

Infrastructure

3.1 Computer Facilities

Enhancement of Computer Facility during 2022-23

- The Laptops/ipads were issued to newly joined faculty and those faculty requested for replacement of laptops which are older than 4 years. About 10 nos of different model laptops are purchased and issued to faculty, staff, system service and media team use.
- Network connection refurbished in the hostel building. Network switches in all the lecture meeting halls are checked and replaced.
- New Panasonic PT-MZ780 model is installed in the Ramanujam Auditorium
- Zoom Academic license is renewed for one more year.
- The internet bandwidth speed is upgraded to 67 Mbps 1:1 fiberloop connection.
- TP Link WiFi routers are purchased and installed in the Pallavaram hostel facility to improve the internet speed.
- Old obsoleted media server replaced with new Dell Poweredge R540 servers.
- 8 TB hard disks qty 5 nos are changed in the Nanda Devi cluster.
- Kyocera printer M2040dn qty 11 nos are purchased and installed in the office, civil, electrical, reception etc as a replacement of old printers.

Activities :

E-Procurement and GeM online purchase activities are maintained.

Mr Unguturu Naga Malleswara Rao has joined as Scientific Officer C Systems.

Continuous system support has been provided to the Institute members for the remote work.

Apart from the regular online classes and talks, Media System team have supported the activities involved in the IMSc 60 events, AZADI KA AMRIT MAHOTSAV events and the Science at Sabha event etc.

Media team has supported and fulfilled the requirements for all the virtual classes, official meetings, conference and webinars. In the year 2022-23 about 483 hours of video contents are recorded by the media team.

New media room setup and New HPC installation process started.

3.2 पुस्तकालय

31 मार्च, 2023 तक संस्थान के पुस्तकालय में कुल 76681 पुस्तकों और बाध्य पत्रिकाओं का संग्रह है, जिसमें चालू वर्ष के अतिरिक्त शामिल हैं। एनबीएचएम ने इस संस्थान के पुस्तकालय को गणित और संबद्ध विषयों के क्षेत्रों में क्षेत्रीय पुस्तकालय के रूप में मान्यता दी है - ताकि हमारे सूचना संसाधनों को अन्य शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों के सभी वास्तविक सदस्यों के साथ साझा किया जा सके।

पुस्तकालय में सैद्धांतिक भौतिकी, गणित और सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान जैसे अनुसंधान के प्रमुख विषय क्षेत्रों पर प्रिंट और ऑनलाइन दोनों का एक संतुलित संग्रह है। पुस्तकालय 350 से अधिक राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं की सदस्यता लेता है।

पुस्तकालय में प्रमुख प्रकाशकों जैसे एल्सेवियर, अमेरिकन मैथमेटिकल सोसाइटी, अमेरिकन फिजिकल सोसाइटी, स्प्रिंगर वेरलाग, वर्ल्ड साइंटिफिक, इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स, विले, आदि से 3500+ से अधिक ऑनलाइन पत्रिकाओं तक पहुंच है।

पुस्तकालय के पास नेचर ऑनलाइन, साइंस ऑनलाइन, एसीएम डिजिटल लाइब्रेरी, सियाम जर्नल्स आर्काइव, ड्यूक मैथमेटिकल जर्नल और जेएसटीओआर फुल डिजिटल आर्काइव तक भी पहुंच है। इसके पास डीएई कंसोर्टियम, स्प्रिंगर, वर्ल्ड साइंटिफिक, विली, डीग्यूटर, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, टर्पियन, आईओपी पब्लिशिंग और वार्षिक समीक्षा इलेक्ट्रॉनिक बैकवॉल्यूम संग्रह के तहत कुछ प्रमुख प्रकाशकों जैसे वॉल्यूम 1 से पत्रिकाओं की सामग्री के बैकफाइल संग्रह की सतत ऑनलाइन पहुंच है।

ऑनलाइन पत्रिकाओं तक संस्थान के सदस्यों के लिए पहुंच सीमित है। साथ ही, संस्थानों की वीपीएन (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क) सेवा द्वारा घर से काम करने की स्थितियों के दौरान सब्सक्राइब किए गए ऑनलाइन संसाधनों तक दूरस्थ पहुंच की सुविधा प्रदान की गई थी।

सेवाएं:

संग्रह को विकसित करने के अलावा, पुस्तकालय रिप्रोग्राफिक और इंटर लाइब्रेरी ऋण सेवाएं प्रदान करता है। पुस्तकालय ने व्यावसायिक स्वामित्व वाले सॉफ्टवेयर लिबसिस से एक लिनक्स प्लेटफॉर्म पर ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर कोहा में माइग्रेट किया है, पुस्तकालय कैटलॉग को कम्प्यूटरीकृत किया गया है और संस्थान परिसर के भीतर और बाहर पाठकों के लिए ऑनलाइन उपलब्ध कराया गया है। कोहा का उपयोग करके पुस्तकों के अधिग्रहण और उधार की स्थिति के लिए ऑनलाइन अनुरोध को भी सक्षम किया गया है। पुस्तकालय ने पुस्तकालय सामग्री के स्वयं चेक-इन और चेकआउट के लिए आरएफआईडी आधारित प्रणाली लागू की है। RFID सक्षम अभिगम नियंत्रण प्रणाली की मदद से, पुस्तकालय अपने संसाधनों तक प्रभावी 24x7 पहुंच प्रदान करता है, शायद देश में इस तरह का एकमात्र पुस्तकालय है।

3.2 The Library

The Institute Library holds a total collection of 76681 books and bound periodicals as on March 31, 2023 inclusive of current year's addition.

The NBHM has recognized this Institute library as the Regional Library in the areas of Mathematics and Allied subject disciplines - in order to share our information resources to all bonafide members of other academic and research institutions.

The library has a well balanced collection both print and online on the major subject areas of research such as Theoretical Physics, Mathematics and Theoretical Computer Science. The library subscribes to over 350 national and international journals.

The library has access to over 3500+ online journals from major publishers such as Elsevier, American Mathematical Society, American Physical Society, Springer Verlag, World Scientific, Institute of Physics, Wiley, etc.

Library has also access to Nature online, Science Online, ACM Digital Library, SIAM Journals Archive, Duke Mathematical Journal, and JSTOR Full digital archive. It has also perpetual online access to backfile collection of journals contents from Volume 1 from some of the major publishers like Elsevier under DAE consortium, Springer, World Scientific, Wiley, deGruyter, Cambridge University Press, Turpion, IOP Publishing and Annual Reviews Electronic Back-volume collection.

Access to online journals is restricted to members of the Institute. Also, remote access during work from home situations to the subscribed online resources was facilitated by institutes' VPN (Virtual Private Network) service.

Services:

Apart from developing the collection, the library offers reprographic and inter library loan services. Library has migrated from commercial proprietary software Libsys to open source software Koha on a linux platform, the library catalogue has been computerized and made available online to the readers both within and outside the Institute Campus. Online request for acquisition of books and status of borrowings have also been enabled using Koha. Library has implemented RFID based system for self checkin and checkout of library materials.

With the help of RFID enabled access control system, the library provides effective 24x7 access to its resources, perhaps the only library of this kind in the country.

Library has a website dedicated to host all the electronic information resources and to provide information about the library and its services.

Library is a member of DAE Libraries Consortium that subscribes to SCIENCE DIRECT SERVICE of Elsevier.

Library is also coordinating the MathSciNet consortium which provides online access to MathSciNet for participating institutions in the southern region.

पुस्तकालय में सभी इलेक्ट्रॉनिक सूचना संसाधनों को होस्ट करने और पुस्तकालय और इसकी सेवाओं के बारे में जानकारी प्रदान करने के लिए समर्पित एक वेबसाइट है।

पुस्तकालय पञ्जवि पुस्तकालय संघ का एक सदस्य है जो एल्सेवियर विज्ञान की प्रत्यक्ष सेवा की सदस्यता लेता है।

पुस्तकालय MathSciNet संघ का भी समन्वय कर रहा है जो दक्षिणी क्षेत्र में भाग लेने वाले संस्थानों के लिए MathSciNet तक ऑनलाइन पहुंच प्रदान करता है।

पुस्तकालय AMS, MALIBNET, CURRENT SCIENCE Association और IAPT का एक संस्थागत सदस्य है। इसके अलावा, पुस्तकालय वार्षिक रिपोर्ट तैयार करने में भी सहायता करता है जिसमें प्रकाशनों और अन्य संपादकीय प्रक्रियाओं का संकलन शामिल है।

आभार

पुस्तकालय नीचे उल्लिखित व्यक्तियों और संगठनों से चालू वर्ष के दौरान प्राप्त मूल्यवान पुस्तकों, पत्रिकाओं और अन्य पठन सामग्री के दान के लिए कृतज्ञतापूर्वक आभार व्यक्त करता है:

आर. बालासुब्रमण्यम, आईएमएससी	वी. रवींद्रन, आईएमएससी
श्रीनिवास राव, के., आईएमएससी	राजशेखरन जी, आईएमएससी
घनश्याम दाते, आईएमएससी	राजेश सिंह, आईएमएससी
जी. सुब्रमण्यम, आईएमएससी	एस. केसवन, आईएमएससी
निदेशक का कार्यालय	एनबीएचएम

Library is an institutional member of AMS, MALIBNET, CURRENT SCIENCE Association, and IAPT.

In addition, library also assists in annual report preparation that includes compilation of publications and other editorial processes.

Acknowledgment:

The Library gratefully acknowledges the donation of valuable books, journals and other reading materials received during the current year from the persons and organizations mentioned below:

R. Balasubramanian, IMSc	V. Ravindran, IMSc
Srinivasa Rao, K., IMSc	Rajasekaran G, IMSc
Ghanashyam Date, IMSc	Rajesh Singh, IMSc
G. Subramoniam, IMSc	S. Kesavan, IMSc
Director's office	NBHM

अध्याय 4

वर्ष 2022-2023 के लिए लेखाओं का लेखापरीक्षित विवरण

संविधान के खंड 29 और संस्थान के उप-नियमों के अनुसार, संस्थान के खातों की लेखा परीक्षा विधि द्वारा निर्धारित पेशेवर चार्टर्ड एकाउंटेंट्स द्वारा की जाएगी। वित्तीय वर्ष 2022-23 के लिए संस्थान के खातों की लेखापरीक्षा की गई और व्यावसायिक लेखा परीक्षकों मेसर्स आर बालचंद्रन एंड कंपनी, चेन्नई - 600 035 द्वारा अनुपालन किया गया। वर्ष 2022-23 के लिए भविष्य निधि खातों सहित लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट और खातों का लेखा परीक्षित विवरण संदर्भ के लिए संलग्न है।

Chapter 4

Audited Statement of Accounts for the year 2022-2023

As per clause 29 of the Constitution and Bye - Laws of the Institute, the Accounts of the Institute shall be audited by Professional Chartered Accountants as prescribed by the law. The audit of the Accounts of the Institute for the Financial year 2022-23 was taken up and complied by Professional Auditors M/s R. Balachandran & Co., Chennai - 600 035. The Report of the Auditors and the Audited Statement of Accounts including the Provident Fund Accounts for the year 2022-23 are attached herewith for reference.

R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN

B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA(ICA)

Flat 3B, IIIrd Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4, Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में,
सदस्य
गणितीय विज्ञान संस्थान
चेन्नई – 600 113.

विकल्प

हमने गणितीय विज्ञान संस्थान का लेखा परीक्षा किया है, जिसमें 31 मार्च 2023 तक के तुलन-पत्र में प्राप्तियां और भुगतान, आय और व्यय, संबंधित अनुसूचियों के वित्तीय विवरण सहित महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के सारांश शामिल हैं।

हमारी राय में, साथ में वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2023 को ट्रस्ट की वित्तीय स्थिति और उस वर्ष के लिए उसके वित्तीय प्रदर्शन के बारे में सही और निष्पक्ष दृश्य देते हैं, जो भारतीय चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान (आईसीएआई) द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुसार समाप्त होता है।

विकल्प के आधार

हमने अपना लेखा-परीक्षा (आईसीएआई) द्वारा जारी लेखा मानकों के अधीन अंकेक्षण (एसएसएस) के अनुसार किया है। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों को हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरण अनुभाग की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियों में आगे वर्णित किया गया है। हम वित्तीय विवरणों के हमारे लेखा-परीक्षा के लिए प्रासंगिक नैतिक आवश्यकताओं के अनुसार ट्रस्ट से स्वतंत्र हैं, और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा मानना है कि हमने जो ऑडिट साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वह हमारी राय प्रदान करने के लिए पर्याप्त एवं उचित हैं।



R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN
B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA(ICA)

Flat 3B, IIIrd Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4, Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

INDEPENDENT AUDITOR'S REPORT

To

The Members,
The Institute of Mathematical Sciences,
Chennai-600 113.

Opinion

We have audited the financial statements of M/S The Institute of Mathematical Sciences which comprise the balance sheet at March 31st 2023, and the Statement of Income and Expenditure Account and the Receipts and Payments account for the year then ended, and notes to the financial statements, including a summary of significant accounting policies.

In our opinion, the accompanying financial statements give a true and fair view of the financial position of the Trust as at March 31, 2023, and of its financial performance for the year then ended in accordance with the Accounting Standards issued by the Institute of Chartered Accountants of India (ICAI).

Basis for Opinion

We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing (SAs) issued by ICAI.

Our responsibilities under those standards are further described in the Auditor's Responsibilities for the Audit of the Financial Statements section of our report. We are independent of the trust in accordance with the ethical requirements that are relevant to our audit of the financial statements, and we have fulfilled our other ethical responsibilities in accordance with these requirements. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion.



R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN

B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA(ICA)

Flat 3B, IIIrd Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4, Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

प्रबंधन की जिम्मेदारियां और वित्तीय विवरणों के लिए शासन पर आरोप

उपरोक्त लेखांकन मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए प्रबंधन जिम्मेदार है, और ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए जो प्रबंधन निर्धारित करता है, वित्तीय विवरणों की तैयारी को सक्षम करने के लिए आवश्यक है जो भौतिक गलत विवरण से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी के कारण हों या त्रुटि। वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन एक चालू संस्था के रूप में जारी रखने की ट्रस्ट की क्षमता का आकलन करने के लिए जिम्मेदार है, जब तक कि प्रबंधन या तो ट्रस्ट को समाप्त करने या बंद करने का इरादा नहीं रखता है, तब तक चलने वाले चिंता से संबंधित मामलों का खुलासा करने और लेखांकन के आधार पर चलने वाली चिंता के आधार का उपयोग करने के लिए जिम्मेदार है। संचालन, या ऐसा करने के अलावा कोई वास्तविक विकल्प नहीं है। जिन पर शासन का आरोप लगाया गया है, वे ट्रस्ट की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार हैं।

वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक की जिम्मेदारियां

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या समग्र रूप से वित्तीय विवरण भौतिक गलत विवरण से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल है। उचित आश्वासन उच्च स्तर का आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसएएस के अनुसार आयोजित एक ऑडिट हमेशा एक महत्वपूर्ण गलत विवरण का पता लगाएगा जब वह मौजूद हो। गलत विवरण धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकते हैं और उन्हें महत्वपूर्ण माना जाता है यदि, व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उचित रूप से अपेक्षा की जा सकती है।

Place : Chennai
Date : 14.08.2023



For R.Balachandran & co
Chartered Accountants
FRN: 323s

R.Balachandran
Chartered Accountant
M.No:026980
UDIN: 23026980BGXNKJ1825



R. BALACHANDRAN & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

R. BALACHANDRAN

B.A., B.L., F.C.A., A.C.S., DIRM (ICAI), DISA(ICA)

Flat 3B, IIIrd Floor, Block III, Bajaj Apartments,
4, Nandanam Extn. 1st, Main Road,
Nandanam, Chennai - 600 035. Ph: 044-4858 7686
Cell: 94442 58090 (D) 98843 50000
Email: rbalaca@gmail.com / rbksr@rediffmail.com

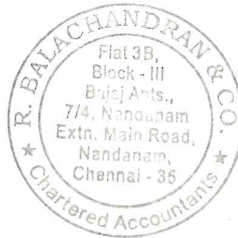
Responsibilities of Management and Those Charged with Governance for the Financial Statements

Management is responsible for the preparation and fair presentation of the financial statements in accordance with the aforesaid Accounting Standards, and for such internal control as management determines is necessary to enable the preparation of financial statements that are free from material misstatement, whether due to fraud or error. In preparing the financial statements, management is responsible for assessing the trust's ability to continue as a going concern, disclosing, as applicable, matters related to going concern and using the going concern basis of accounting unless management either intends to liquidate the trust or to cease operations, or has no realistic alternative but to do so. Those charged with governance are responsible for overseeing the trust's financial reporting process.

Auditor's Responsibilities for the Audit of the Financial Statements

Our objectives are to obtain reasonable assurance about whether the financial statements as a whole are free from material misstatement, whether due to fraud or error, and to issue an auditor's report that includes our opinion. Reasonable assurance is a high level of assurance, but is not a guarantee that an audit conducted in accordance with SAs will always detect a material misstatement when it exists. Misstatements can arise from fraud or error and are considered material if, individually or in the aggregate, they could reasonably be expected to influence the economic decisions of users taken on the basis of these financial statements.

Place : Chennai
Date : 14.08.2023



For R.Balachandran & co
Chartered Accountants
FRN: 323s


R.Balachandran
Chartered Accountant
M.No:026980
UDIN: 23026980BGXNKJ1825





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 तक का तुलन पत्र

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	लेखा के सामान्य प्रपत्र के अनुसार अनुसूची सं.	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
पूंजीगत निधि एवं दायित्व			
पूंजीगत निधि लेखा	1	-97,01,34,911	-88,09,77,001
निश्चित की गयी/धर्मदाय निधि	3	18,86,365	17,89,971
वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान	7	1,44,80,84,550	1,39,24,19,322
कुल		47,98,36,004	51,32,32,292
परिसंपत्ति			
स्थायी परिसंपत्ति	8	41,67,51,286	46,16,49,113
निश्चित की गयी/धर्मदाय निधि से निवेश	9	16,51,913	16,51,913
वर्तमान परिसंपत्ति, ऋण और अग्रिम	11	6,14,32,805	4,99,31,266
कुल		47,98,36,004	51,32,32,292
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां	24		
लेखा टिप्पणियां	25		



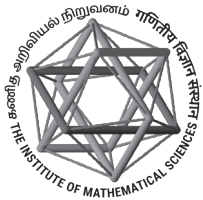
स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	Schedule No. as per the Common Format of accounts	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
CAPITAL FUND AND LIABILITIES			
CAPITAL FUND ACCOUNT	1	-97,01,34,911	-88,09,77,001
EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	3	18,86,365	17,89,971
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	7	1,44,80,84,550	1,39,24,19,322
TOTAL		47,98,36,004	51,32,32,292
ASSETS			
FIXED ASSETS	8	41,67,51,286	46,16,49,113
INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	9	16,51,913	16,51,913
CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES	11	6,14,32,805	4,99,31,266
TOTAL		47,98,36,004	51,32,32,292
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES	24		
NOTES ON ACCOUNTS	25		



R. Balachandran

R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan

N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.

VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran

V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	लेखा के सामान्य प्रपत्र के अनुसार अनुसूची सं.	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
आय			
अर्जित ब्याज	17	2,23,184	1,91,400
अन्य आय	18	89,13,671	60,87,015
सहायता अनुदान	22	46,52,82,695	32,59,26,392
कुल (A)		47,44,19,550	33,22,04,807
व्यय			
स्थापना व्यय	20	35,34,10,001	26,78,04,112
अन्य प्रशासनिक व्यय आदि	21	24,79,32,857	23,59,37,654
मूल्यहास		7,26,01,586	8,24,16,618
कुल (B)		67,39,44,444	58,61,58,384
पूँजीगत निधि खाते में अंतरण में कमी		-19,95,24,894	-25,39,53,577



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	Schedule No. as per the Common Format of accounts	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
INCOME			
Interest Earned	17	2,23,184	1,91,400
Other Income	18	89,13,671	60,87,015
Grant – in – Aid	22	46,52,82,695	32,59,26,392
TOTAL (A)		47,44,19,550	33,22,04,807
EXPENDITURE			
Establishment Expenses	20	35,34,10,001	26,78,04,112
Other Administrative Expenses etc	21	24,79,32,857	23,59,37,654
Depreciation		7,26,01,586	8,24,16,618
TOTAL (B)		67,39,44,444	58,61,58,384
Deficit transferred to Capital Fund Account		-19,95,24,894	-25,39,53,577



R. Balachandran

R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan

N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.

VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran

V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष
अनुसूची : 1 - पूंजीगत निधि :			
वर्ष के आरंभ में शेष राशि	-88,09,77,001		
जमा : वर्ष के दौरान पूंजीगत व्यय से किया गया व्यय	2,24,34,136		
जमा : अधिशेष/(घाटा) अनुसूची सं.13 रिजर्व सहायता अनुदान से अंतरण	8,79,32,848		
जमा : अधिशेष/(घाटा) वर्ष के दौरान आई एंड ई लेखा से अंतरण	-19,95,24,894	-97,01,34,911	-88,09,77,001
वर्ष की समाप्ति पर बकाया राशि		-97,01,34,911	-88,09,77,001

विवरण	वर्तमान वर्ष			पिछला वर्ष
अनुसूची : 13 -रिजर्व सहायता अनुदान:	पूंजी	राजस्व	कुल	कुल
प.ऊ.वि.,, भारत सरकार				
वर्ष के प्रारंभ में शेष राशि	0	0	0	0
जमा : वर्ष के दौरान प्राप्त अनुदान	4,08,77,286	53,57,83,836	57,66,61,122	47,10,35,411
घटाना : वर्ष के दौरान राजस्व व्यय से किया गया व्यय	-2,64,17,941	-43,88,64,754	-46,52,82,695	-32,59,26,392
घटाना : वर्ष के दौरान पूंजीगत व्यय से किया गया व्यय	-91,89,722	-1,42,55,857	-2,34,45,579	-4,17,95,427
घटाना : (अधिशेष)/घाटा पूंजीगत निधि लेखा से अंतरण	52,69,623	8,26,63,225	8,79,32,848	10,33,13,592
वर्ष की समाप्ति पर शेष राशि	0	0	0	0



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराधवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR
SCHEDULE: 1 - CAPITAL FUND:			
Balance as at the beginning of the year	-88,09,77,001		
Add : Capital Expenditure incurred during the year	2,24,34,136		
Add: Surplus / (Deficit) Transferred from Grant-in-Aid reserve as in Schedule no. 13	8,79,32,848		
Add: Surplus / (Deficit) transferred from I & E account for the year	-19,95,24,894	-97,01,34,911	-88,09,77,001
BALANCE AT THE YEAR END		-97,01,34,911	-88,09,77,001

PARTICULARS	CURRENT YEAR			PREVIOUS YEAR
SCHEDULE: 13 -GRANT-IN-AID RESERVE :	Capital	Revenue	Total	Total
D.A.E., Govt. of India				
Balance as at the beginning of the year	0	0	0	0
Add : Grant received during the year	4,08,77,286	53,57,83,836	57,66,61,122	47,10,35,411
Less: Revenue Expenditure incurred during the year	-2,64,17,941	-43,88,64,754	-46,52,82,695	-32,59,26,392
Less: Capital Expenditure incurred during the year	-91,89,722	-1,42,55,857	-2,34,45,579	-4,17,95,427
Less: (Surplus)/Deficit Transferred to Capital Fund account	52,69,623	8,26,63,225	8,79,32,848	10,33,13,592
BALANCE AT THE YEAR END	0	0	0	0

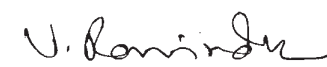


Place : Chennai
Date : 14.8.2023


R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s


N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER


VINAYALATHA.S
REGISTRAR


V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	निधि का नाम			वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची: 3 - निश्चित की गयी/धर्मदाय निधि	अपालाट ट्रस्ट निधि	प्रो. अलादी रामकृष्णन धर्मदाय निधि	प्रो. नाग मेमोरियल निधि	कुल	कुल
क) निधि की आरंभिक शेष राशि	9,66,248	1,01,205	7,22,518	17,89,971	17,00,482
ख) निधि के अतिरिक्त :					
i. अनुदान / योगदान	0	0	0	0	0
ii. बचत बैंक खाता/निवेश से आय	52,940	5,508	37,946	96,394	89,489
कुल (क+ख)	10,19,188	1,06,713	7,60,464	18,86,365	17,89,971
ग) निधि के लक्ष्य के लिए उपयोग/व्यय					
i. राजस्व व्यय					
- छात्रवृत्ति / पुरस्कार	0	0	0	0	0
- अन्य व्यय	0	0	0	0	0
कुल (ग)	0	0	0	0	0
वर्ष के अंत में निवल शेष राशि (क+ख-ग)	10,19,188	1,06,713	7,60,464	18,86,365	17,89,971



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

Particulars	Name of the Fund			Current Year	Previous Year
SCHEDULE: 3 - EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	Apalat Trust Fund	Prof. Alladi Ramakrishnan Endowment Fund	Prof. Nag Memorial Fund	TOTAL	TOTAL
a) Opening balance of the funds	9,66,248	1,01,205	7,22,518	17,89,971	17,00,482
b) Additions to the Funds :					
i. Grants / Contributions	0	0	0	0	0
ii. Income from Investments / Savings Bank A/C	52,940	5,508	37,946	96,394	89,489
TOTAL (a+b)	10,19,188	1,06,713	7,60,464	18,86,365	17,89,971
c) Utilisation/Expenditure towards objectives of funds					
i. Revenue Expenditure					
- Scholarships / Awards.	0	0	0	0	0
- Other expenses	0	0	0	0	0
TOTAL (C)	0	0	0	0	0
NET BALANCE AS AT THE YEAR -END (a+b -c)	10,19,188	1,06,713	7,60,464	18,86,365	17,89,971



Place : Chennai
Date : 14.8.2023

R. Balachandran
R. BALACHANDRAN

Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan

N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.

VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran

V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची 7 - वर्तमान दायित्व एवं प्रावधान		
क. वर्तमान दायित्व		
1. विविध लेनदार	0	0
2. परियोजनाओं / सम्मेलनों / कार्यक्रमों / योजनाओं के लिए प्राप्त और वापसी योग्य	6,29,887	6,29,887
3. सांविधिक दायित्व :		
a) आय कर, बिक्री कर एवं प्रोफेशनल कर	12,297	2,00,417
4. अन्य दायित्व	2,11,32,290	86,63,588
कुल (क)	2,17,74,474	94,93,892
ख. प्रावधान		
1. पेंशन के लिए प्रावधान	1,30,19,89,233	1,24,68,00,021
2. उपदान के लिए प्रावधान	4,92,29,834	5,61,89,963
3. छुट्टी का नकदीकरण के लिए प्रावधान	7,50,91,009	7,99,35,446
कुल (ख)	1,42,63,10,076	1,38,29,25,430
कुल (क+ख)	1,44,80,84,550	1,39,24,19,322



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
SCHEDULE 7 - CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS		
A. CURRENT LIABILITIES		
1. Sundry Creditors	0	0
2. Received and Refundable for projects/conferences/programmes/schemes	6,29,887	6,29,887
3. Statutory Liabilities:		
a) Income Tax, Sales Tax & Prof. Tax	12,297	2,00,417
4. Other Liabilities	2,11,32,290	86,63,588
TOTAL (A)	2,17,74,474	94,93,892
B. PROVISIONS		
1. Provision for Pension	1,30,19,89,233	1,24,68,00,021
2. Provision for Gratuity	4,92,29,834	5,61,89,963
3. Provision for Leave Encashment	7,50,91,009	7,99,35,446
TOTAL (B)	1,42,63,10,076	1,38,29,25,430
TOTAL (A+B)	1,44,80,84,550	1,39,24,19,322



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha.S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रु. में.)

गणितीय विज्ञान संस्थान

अनुसूची 8 - अचल संपत्तियां (पूंजी) विवरण	सकल ब्लॉक				मूल्यहास					निवल ब्लाक	
	01-04-22 को लागत/ मूल्यांकन	वर्ष 2022-23 के दौरान जमा	वर्ष 2022-23 के दौरान कटौती	31-03-23 को लागत/ मूल्यांकन	WDV मैथड के तहत दर	01-04-22 को	वर्ष 2022-23 के लिए	वर्ष 2022-23 के दौरान कटौती	31-03-23 तक कुल	31-03-23 को	31-03-22 को
क. अचल संपत्तियां :											
1. भूमि											
a) फ्रीहोल्ड	65,26,500	0	0	65,26,500	0%	0	0	0	0	65,26,500	65,26,500
2. भवन :											
a) कार्यालय भवन	46,05,47,852	0	0	46,05,47,852	10%	18,34,71,878	2,77,07,597	0	21,11,79,475	24,93,68,377	27,70,75,974
b) आवासीय भवन	1,33,77,773	0	0	1,33,77,773	5%	1,01,36,545	1,62,061	0	1,02,98,606	30,79,167	32,41,228
3. प्लांट मशीनरी एवं उपस्कर	6,87,82,233	34,21,823	0	7,22,04,056	15%	5,41,48,448	27,08,341	0	5,68,56,789	1,53,47,267	1,46,33,785
4. वाहन	10,800	0	0	10,800	15%	10,333	70	0	10,403	397	467
5. फर्नीचर, फिक्चर्स	2,16,61,549	0	0	2,16,61,549	10%	1,72,12,896	4,44,865	0	1,76,57,761	40,03,788	44,48,653
6. कार्यालय उपस्कर	5,489,908	0	0	54,89,908	15%	40,55,144	2,15,215	0	42,70,359	12,19,549	14,34,764
7. कंप्यूटर/बाह्य उपकरण	26,97,15,517	56,71,655	0	27,53,87,172	40%	26,49,93,907	41,57,306	0	26,91,51,213	62,35,959	47,21,610
8. इलेक्ट्रिक संस्थापन	4,16,71,787	96,244	0	4,17,68,031	10%	3,25,28,374	9,23,966	0	3,34,52,340	83,15,691	91,43,413
9. बुक एवं जर्नल	3,61,11,773	0	0	3,61,11,773	25%	3,55,61,579	1,37,549	0	3,56,99,128	4,12,645	5,50,194
कुल वर्तमान वर्ष	92,38,95,692	9,189,722	0	93,30,85,414		60,21,19,104	3,64,56,970	0	63,85,76,074	29,45,09,340	32,17,76,588
पिछला वर्ष	92,04,63,075	3,432,617	0	92,38,95,692		56,34,85,217	3,86,33,887	0	60,21,19,104		
ख. पूंजी, कार्य प्रगति पर										0	0
कुल (पूंजी)										29,45,09,340	32,17,76,588



स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023

Balachandran
आर. बालचंद्रन

चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

Seenu
एन. सीनिवासराघवन

लेखा अधिकारी

Vinayalatha S.
विनयलता एस.

रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन

निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

SCHEDULE 8 - FIXED ASSETS (Capital) Description	GROSS BLOCK				DEPRECIATION					NET BLOCK	
	Cost/valuation as at 01-04-22	Additions during 2022-23	Dedu- ctions during 2022-23	Cost/Valuation as at 31-03-23	Rate under WDV method	As at 01-04-22	For the year 2022-23	Dedu- ctions during 2022-23	Total upto 31-03-23	As at 31-03-23	As at 31-03-22
A. FIXED ASSETS :											
1. LAND											
a) Freehold	65,26,500	0	0	65,26,500	0%	0	0	0	0	65,26,500	65,26,500
2. BUILDING :											
a) Office Buildings	46,05,47,852	0	0	46,05,47,852	10%	18,34,71,878	2,77,07,597	0	21,11,79,475	24,93,68,377	27,70,75,974
b) Residential Buildings	1,33,77,773	0	0	1,33,77,773	5%	1,01,36,545	1,62,061	0	1,02,98,606	30,79,167	32,41,228
3. PLANT MACHINERY & EQUIPMENT	6,87,82,233	34,21,823	0	7,22,04,056	15%	5,41,48,448	27,08,341	0	5,68,56,789	1,53,47,267	1,46,33,785
4. VEHICLES	10,800	0	0	10,800	15%	10,333	70	0	10,403	397	467
5. FURNITURE, FIXTURES	2,16,61,549	0	0	2,16,61,549	10%	1,72,12,896	4,44,865	0	1,76,57,761	40,03,788	44,48,653
6. OFFICE EQUIPMENT	5,489,908	0	0	5,489,908	15%	40,55,144	2,15,215	0	42,70,359	12,19,549	14,34,764
7. COMPUTER/PERIPHERALS	26,97,15,517	56,71,655	0	27,53,87,172	40%	26,49,93,907	41,57,306	0	26,91,51,213	62,35,959	47,21,610
8. ELECTRIC INSTALATIONS	4,16,71,787	96,244	0	4,17,68,031	10%	3,25,28,374	9,23,966	0	3,34,52,340	83,15,691	91,43,413
9. BOOKS & JOURNALS	3,61,11,773	0	0	3,61,11,773	25%	3,55,61,579	1,37,549	0	3,56,99,128	4,12,645	5,50,194
TOTAL CURRENT YEAR	92,38,95,692	9,189,722	0	93,30,85,414		60,21,19,104	3,64,56,970	0	63,85,76,074	29,45,09,340	32,17,76,588
Previous year	92,04,63,075	3,432,617	0	92,38,95,692		56,34,85,217	3,86,33,887	0	60,21,19,104		
B. CAPITAL, WORK - IN - PROGRESS										0	0
TOTAL (Capital)										29,45,09,340	32,17,76,588



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha.S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



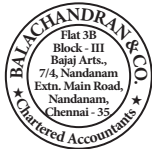
गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

अनुसूची 8 - अचल संपत्तियां (राजस्व) विवरण	सकल ब्लॉक				मूल्यहास					निवल ब्लॉक	
	01-04-22 को लागत/मूल्यांकन	वर्ष 2022-23 के दौरान जमा	वर्ष 2022-23 के दौरान कटौती	31-03-23 को लागत/मूल्यांकन	WDV मैथड के तहत दर	01-04-22 को	वर्ष 2022-23 के लिए	वर्ष 2022-23 के दौरान कटौती	31-03-23 तक कुल	31-03-23 को	31-03-22को
क. अचल संपत्तियां :											
1. भूमि											
a) फ्रीहोल्ड	1	0	0	1	0%	0	0	0	0	1	1
2. भवन :											
a) कार्यालय भवन	7,69,494	0	0	7,69,494	10%	7,52,712	1,678	0	7,54,390	15,104	16,782
b) आवासीय भवन	0	0	0	0	5%	0	0	0	0	0	0
3. प्लांट मशीनरी एवं उपस्कर	46,03,591	5,67,473	0	51,71,064	15%	38,15,394	2,03,351	0	40,18,745	11,52,319	7,88,197
4. वाहन	19,36,771	0	0	19,36,771	15%	18,35,897	15,131	0	18,51,028	85,743	1,00,874
5. फर्नीचर, फिक्चर्स	1,18,54,333	3,77,806	71,265	1,21,60,874	10%	83,04,523	3,86,348	7,126	86,83,745	34,77,129	35,49,810
6. कार्यालय उपस्कर	20,43,064	0	0	20,43,064	15%	18,33,374	31,454	0	18,64,828	1,78,236	2,09,690
7. कंप्यूटर/बाह्य उपकरण	24,80,638	0	0	24,80,638	40%	15,19,133	3,84,602	0	19,03,735	5,76,903	9,61,505
8. इलेक्ट्रिक संस्थापन	1,24,72,408	1,35,400	9,40,178	1,16,67,630	10%	66,98,949	4,96,868	94,018	71,01,799	45,65,831	57,73,459
9. बुक एवं जर्नल*	76,73,41,133	1,31,75,178	0	78,05,16,311	25%	64,16,10,998	3,47,26,328	0	67,63,37,326	10,41,78,985	12,57,30,135
10. अन्य अचल संपत्तियां	2,80,550	0	0	2,80,550	0%	0	0	0	0	2,80,550	2,80,550
कुल वर्तमान वर्ष	80,37,81,983	1,42,55,857	10,11,443	81,70,26,397		66,63,70,980	3,62,45,760	1,01,144	70,25,15,596	11,45,10,801	13,74,11,003
पिछला वर्ष	76,54,19,173	3,83,62,810	0	80,37,81,983		62,25,88,249	4,37,82,731	0	66,63,70,890		
ख. पूंजी, कार्य प्रगति पर										77,31,145	24,61,522
कुल (राजस्व)										12,22,41,946	13,98,72,525
कुल (पूंजी + राजस्व)	1,72,76,77,675	2,34,45,579	10,11,443	1,75,01,11,811		1,26,84,90,084	7,27,02,730	1,01,144	1,34,10,91,670	41,67,51,286	46,16,49,113
* पत्रिकाओं की ऑनलाइन सदस्यता की खरीद के लिए वर्ष 2022-23 के दौरान योग के अंतर्गत रु. 34,82,949/- की राशि शामिल है।											

* पत्रिकाओं की ऑनलाइन सदस्यता की खरीद के लिए वर्ष 2022-23 के दौरान योग के अंतर्गत रु. 34,82,949/- की राशि शामिल है।

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



Balachandran
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

Vinayalatha
एन. सीनिवासराधवन
लेखा अधिकारी

Vinayalatha
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

SCHEDULE 8 - FIXED ASSETS (Revenue)	GROSS BLOCK				DEPRECIATION					NET BLOCK	
	Cost/valuation as at 01-04-22	Additions during 2022-23	Deduc- tions during 2022-23	Cost/Valuation as at 31-03-23	Rate under WDV method	As at 01-04-22	For the year 2022-23	Dedu- ctions during 2022-23	Total upto 31-03-23	As at 31-03-23	As at 31-03-22
A. FIXED ASSETS :											
1. LAND											
a) Freehold	1	0	0	1	0%	0	0	0	0	1	1
2. BUILDING :											
a) Office Buildings	7,69,494	0	0	7,69,494	10%	7,52,712	1,678	0	7,54,390	15,104	16,782
b) Residential Buildings	0	0	0	0	5%	0	0	0	0	0	0
3. PLANT MACHINERY & EQUIPMENT	46,03,591	5,67,473	0	51,71,064	15%	38,15,394	2,03,351	0	40,18,745	11,52,319	7,88,197
4. VEHICLES	19,36,771	0	0	19,36,771	15%	18,35,897	15,131	0	18,51,028	85,743	1,00,874
5. FURNITURE, FIXTURES	1,18,54,333	3,77,806	71,265	1,21,60,874	10%	83,04,523	3,86,348	7,126	86,83,745	34,77,129	35,49,810
6. OFFICE EQUIPMENT	20,43,064	0	0	20,43,064	15%	18,33,374	31,454	0	18,64,828	1,78,236	2,09,690
7. COMPUTER/PERIPHERALS	24,80,638	0	0	24,80,638	40%	15,19,133	3,84,602	0	19,03,735	5,76,903	9,61,505
8. ELECTRIC INSTALATIONS	1,24,72,408	1,35,400	9,40,178	1,16,67,630	10%	66,98,949	4,96,868	94,018	71,01,799	45,65,831	57,73,459
9. BOOKS & JOURNALS*	76,73,41,133	1,31,75,178	0	78,05,16,311	25%	64,16,10,998	3,47,26,328	0	67,63,37,326	10,41,78,985	12,57,30,135
10. OTHER FIXED ASSETS	2,80,550	0	0	2,80,550	0%	0	0	0	0	2,80,550	2,80,550
TOTAL CURRENT YEAR	80,37,81,983	1,42,55,857	10,11,443	81,70,26,397		66,63,70,980	3,62,45,760	1,01,144	70,25,15,596		
PREVIOUS YEAR	76,54,19,173	3,83,62,810	0	80,37,81,983		62,25,88,249	4,37,82,731	0	66,63,70,890	11,45,10,801	13,74,11,003
B. CAPITAL WORK - IN - PROGRESS										77,31,145	24,61,522
T O T A L (Revenue)										12,22,41,946	13,98,72,525
Total (Capital + Revenue)	1,72,76,77,675	2,34,45,579	10,11,443	1,75,01,11,811		1,26,84,90,084	7,27,02,730	1,01,144	1,34,10,91,670	41,67,51,286	46,16,49,113
* An amount of Rs.34,82,949/- included under additions during the year 2022-23 towards procurement of online subscription of journals.											

* An amount of Rs.34,82,949/- included under additions during the year 2022-23 towards procurement of online subscription of journals.





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची : 9- निश्चित की गयी/धर्मदाय निधि से निवेश		
1. अपालाट ट्रस्ट निधि	8,79,079	8,79,079
2. प्रो. अलादी रामकृष्णन धर्मदाय निधि	92,029	92,029
3. प्रो. सुभाहिस नाग मेमोरियल निधि	6,80,805	6,80,805
कुल	16,51,913	16,51,913



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
SCHEDULE: 9- INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS		
1. Apalat Fund	8,79,079	8,79,079
2. Prof. Alladi Ramakrishnan Endowment Fund	92,029	92,029
3. Prof. Subhahis Nag Memorial Fund	6,80,805	6,80,805
TOTAL	16,51,913	16,51,913

THE INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES



Place : Chennai
Date : 14.8.2023

R. Balachandran

R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan

N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha.S.

VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran

V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची : 11 - वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण, अग्रिम आदि		
क. वर्तमान परिसंपत्तियां:		
1. हाथ में नकदी शेष (चेक/ड्राफ्ट एवं इंप्रेस्ट)	0	33,425
2. बैंक बैलेंस :		
a) अनुसूची बैंक के साथ :		
- चालू खाता पर - संस्थान	4,20,71,455	3,10,23,878
- परियोजनाएं/स्कीमें	450	450
कुल (ए)	4,20,71,905	3,10,57,753
ख. ऋण, अग्रिम एवं परिसंपत्तियां		
1. नकद या वस्तु या प्राप्त होने वाले मूल्य के रूप में वसूली योग्य अग्रिम और अन्य रकम :		
a) पूंजी खाते पर : ठेकेदारों / आपूर्तिकर्ताओं को अग्रिम	35,59,860	35,59,860
b) पूर्वभुगतान	45,409	48,716
c) स्टाफ के लिए ऋण एवं अग्रिम	26,81,253	31,14,119
d) जमा	68,05,122	61,64,892
e) एसटीडी- एलसी मार्जिन मनी	0	0
2. आय का साधन :		
a) निश्चित की गयी/धर्मदाय निधि से निवेश पर	2,97,477	2,01,083
b) ऋण एवं अग्रिम पर	4,13,474	2,11,422
c) ईबी जमा पर	11,01,689	11,01,699
3. प्राप्तियां - परियोजना / कार्यक्रम		
- अन्य	44,56,616	44,71,732
कुल (ख)	1,93,60,900	1,88,73,523
	6,14,32,805	4,99,31,276

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



B. Achandran
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

Vinayalatha S.
एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

V. Ravindran
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

PARTICULARS	CURRENT YEAR	PREVIOUS YEAR
SCHEDULE: 11 - CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.		
A. CURRENT ASSETS:		
1. Cash balances in hand (including cheques/drafts and imprest)	0	33,425
2. Bank Balances :		
a) With Scheduled Banks :		
-On Current Accounts - Institute	4,20,71,455	3,10,23,878
- Projects/Schemes	450	450
TOTAL (A)	4,20,71,905	3,10,57,753
B. LOANS, ADVANCES AND OTHER ASSETS		
1. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for		
Value to be received :		
a) On Capital Account: Advance to Contractors/ suppliers	35,59,860	35,59,860
b) Prepayments	45,409	48,716
c) Loans & Advances to Staff	26,81,253	31,14,119
d) Deposits	68,05,122	61,64,892
e) STD- LC Margin Money	0	0
2. Income Accrued :		
a) On Investments from Earmarked/Endowment Funds	2,97,477	2,01,083
b) On Loans and Advances	4,13,474	2,11,422
c) On EB Deposits	11,01,689	11,01,699
3. Receivables - Project / Programmes	0	0
- Others	44,56,616	44,71,732
TOTAL (B)	1,93,60,900	1,88,73,523
TOTAL (A+B)	6,14,32,805	4,99,31,276

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची 22-सहायता प्राप्त अनुदान				
1) पऊवि से सहायता प्राप्त अनुदान	2,64,17,941	43,88,64,754	1,22,94,871	31,36,31,521
3) तमिलनाडु सरकार से सहायता प्राप्त अनुदान	0	0	0	0
कुल	2,64,17,941	43,88,64,754	1,22,94,871	31,36,31,521

विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची 17-अर्जित ब्याज		
1) एल सी मार्जिन मनी पर	18,858	0
2) स्टाफ के सदस्यों को अग्रिम पर		
a) एचबीए पर	1,84,816	1,63,513
b) कार एडवांस पर	0	0
c) मोटर सायकल एडवांस पर	0	0
d) पर्सनल कंप्यूटर एडवांस पर	19,482	27,887
e) एलटीसी एडवांस पर	28	0
3) इलेक्ट्रिसिटी बोर्ड जमा पर	0	0
कुल	2,23,184	1,91,400

विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
अनुसूची 18-अन्य आय		
1) सीएचएसएस अंशदान	22,92,578	23,42,762
2) लाइसेंस शुल्क	6,73,268	1,60,160
3) गेस्ट हाउस आवास शुल्क	17,32,701	4,88,407
4) झेराक्सिंग प्राप्तियां	305	0
5) परामर्श शुल्क	0	8,70,000
6) टेंडर फार्म की बिक्री	14,175	22,800
7) विविध प्राप्तियां	4,79,952	3,73,997
8) पुराने सामान (परिसंपत्तियां) की बिक्री पर लाभ	2,56,789	3,87,000
9) परियोजना चल रही परियोजनाओं पर ओवरहेड्स	5,30,000	6,63,499
10) प्रबंधन से CPF प्रबंधन योगदान व्यपगत	29,33,903	7,78,390
11) छुट्टी वेतन योगदान	0	0
कुल	89,13,671	60,87,015

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



B. Achandran
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

En. Srinivasaraghavan
एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

Vinayalatha S.
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	CAPITAL	REVENUE	CAPITAL	REVENUE
SCHEDULE 22-GRANT-IN-AID				
1) Grant-in-Aid from DAE	2,64,17,941	43,88,64,754	1,22,94,871	31,36,31,521
3) Grant-in-Aid from Govt. of TN	0	0	0	0
TOTAL	2,64,17,941	43,88,64,754	1,22,94,871	31,36,31,521

Particulars	Current Year	Previous Year
SCHEDULE 17-INTEREST EARNED		
1) On LC Margin Money	18,858	0
2) On Advances to staff members		
a) On HBA	1,84,816	1,63,513
b) On Car Advance	0	0
c) On Motor-Cycle Advance	0	0
d) On Personal Computer Advance	19,482	27,887
e) On LTC advances	28	0
3) On Electricity Board Deposits	0	0
TOTAL	2,23,184	1,91,400

Particulars	Current Year	Previous Year
SCHEDULE 18-OTHER INCOME		
1) CHSS Subscription	22,92,578	23,42,762
2) Licence Fee	6,73,268	1,60,160
3) Guest House Accommodation Charges	17,32,701	4,88,407
4) Xeroxing Receipts	305	0
5) Consultancy Charges	0	8,70,000
6) Sale of Tender Forms	14,175	22,800
7) Miscellaneous Receipts	4,79,952	3,73,997
8) Sale of Old Items (Assets)	2,56,789	3,87,000
9) Project overheads on ongoing Projects	5,30,000	6,63,499
10) CPF Management Contribution lapsed to Management	29,33,903	7,78,390
11) Leave Salary Contribution	0	0
TOTAL	89,13,671	60,87,015

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त वर्ष के लिए
आय एवं व्यय के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची 20-स्थापना व्यय				
1) भुगतान एवं भत्ता (अकादमिक स्टाफ)	0	19,05,37,930	0	12,41,90,072
2) पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	0	2,73,40,020	0	2,12,06,853
3) जूनियर रिसर्च फेलोशिप	0	4,85,04,136	0	4,75,79,407
4) भुगतान एवं भत्ता (एडमिन. स्टाफ)	1,64,12,275	4,85,85,320	1,18,66,744	3,91,36,805
5) कर्मचारी कल्याण व्यय	0	83,80,021	0	66,81,958
6) कर्मचारी सेवा / सेवानिवृत्ति लाभ	0	1,36,50,299	0	1,71,42,273
कुल	1,64,12,275	33,69,97,726	1,18,66,744	25,59,37,368

विवरण	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूँजी	राजस्व	पूँजी	राजस्व
अनुसूची 21 - अन्य प्रशासनिक व्यय				
1) वैज्ञानिक कार्यक्रम दौरा पर व्यय	3,42,334	70,86,293	27,500	15,59,122
2) ग्रीष्मकालीन छात्र कार्यक्रम पर व्यय	0	0	0	0
3) सम्मेलन / सिम्पोजिया / कार्यशाला पर व्यय	65,44,558	17,26,693	38,738	4,02,068
4) अन्य संस्थान / एजेंसी दिया गया अंशदान	0	3,80,000	0	50,000
5) सम्मेलन में प्रतिभागी	23,15,320	65,96,831	19,479	1,76,767
6) इंटरनेट कनेक्टिविटी प्रभार	0	1,24,893	2,81,419	5,98,519
7) छुट्टी-वेतन अंशदान	0	0	0	1,790
8) यात्रा व्यय	0	45,02,790	0	4,84,620
9) किराया, दर एवं कर	0	92,359	0	55,494
10) बिजली प्रभार	0	2,64,56,727	0	1,68,37,625
11) जल प्रभार	0	18,30,754	0	8,17,383
12) प्रिंटिंग एवं स्टेशनरी	41,880	8,12,909	0	4,97,904
13) पोस्टेज	0	95,142	0	49,202
14) टेलीफोन प्रभार	0	10,67,235	0	10,16,597
सी/एफ	92,44,092	5,07,72,626	3,67,136	2,25,47,091



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	CAPITAL	REVENUE	CAPITAL	REVENUE
SCHEDULE 20-ESTABLISHMENT EXPENSES				
1) Pay & Allowances (Academic Staff)	0	19,05,37,930	0	12,41,90,072
2) Post Doctoral Fellowship	0	2,73,40,020	0	2,12,06,853
3) Junior Research Fellowship	0	4,85,04,136	0	4,75,79,407
4) Pay & Allowances (Admin. Staff)	1,64,12,275	4,85,85,320	1,18,66,744	3,91,36,805
5) Staff Welfare Expenses	0	83,80,021	0	66,81,958
6) Employees Service / Retirement Benefits	0	1,36,50,299	0	1,71,42,273
TOTAL	1,64,12,275	33,69,97,726	1,18,66,744	25,59,37,368

Particulars	Current Year		Previous Year	
	CAPITAL	REVENUE	CAPITAL	REVENUE
SCHEDULE 21 - OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES				
1) Visiting Scientist Programme Expenses	3,42,334	70,86,293	27,500	15,59,122
2) Summer Student Programme Expenses	0	0	0	0
3) Conferences / Symposia / Workshop Expenses	65,44,558	17,26,693	38,738	4,02,068
4) Contribution paid to other Institutions / Agencies	0	3,80,000	0	50,000
5) Participation in Conferences	23,15,320	65,96,831	19,479	1,76,767
6) Internet Connectivity Charges	0	1,24,893	2,81,419	5,98,519
7) Leave Salary contribution	0	0	0	1,790
8) Travel Expenses	0	45,02,790	0	4,84,620
9) Rent, Rates & Taxes	0	92,359	0	55,494
10) Electricity Charges	0	2,64,56,727	0	1,68,37,625
11) Water Charges	0	18,30,754	0	8,17,383
12) Printing & Stationery	41,880	8,12,909	0	4,97,904
13) Postages	0	95,142	0	49,202
14) Telephone Charges	0	10,67,235	0	10,16,597
C/F	92,44,092	5,07,72,626	3,67,136	2,25,47,091



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय के भाग के रूप में अनुसूची

(सभी राशि रू. में.)

विवरण	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	
	पूंजी	राजस्व	पूंजी	राजस्व
अनुसूची 21- अन्य प्रशासनिक व्यय जारी...				
बी/एफ	92,44,092	5,07,72,626	3,67,136	2,25,47,091
15) सुरक्षा सेवा	0	1,13,52,002	0	1,07,13,615
16) विज्ञापन प्रभार	0	4,23,385	0	11,75,771
17) मनोरंजन एवं आतिथ्य प्रभार	0	25,32,493	0	4,01,472
18) परामर्श शुल्क	0	6,00,000	0	0
19) गेस्ट हाउस/होस्टल मैटनेस	0	34,95,862	0	17,69,435
20) ऑडिट शुल्क	0	88,500	0	88,500
21) एक्चुरियल / कानूनी शुल्क	0	70,800	0	23,600
22) बैंक शुल्क	0	5,833	0	27,089
23) मरम्मत व रख-रखाव	4,49,166	3,23,06,942	32,931	204,55,887
24) आकस्मिक एवं विविध व्यय	3,12,408	2,18,585	28,060	4,91,693
25) पेंशन के लिए प्रावधान	0	12,29,77,580	0	15,68,47,666
26) ग्रेज्युटी के लिए प्रावधान	0	45,15,270	0	71,23,387
27) छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान	0	85,67,313	0	1,38,44,321
कुल	1,00,05,666	23,79,27,191	4,28,127	23,55,09,527



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

[Signature]

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

[Signature]

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

[Signature]

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

[Signature]

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR
THE YEAR ENDED 31-03-2023

(All amounts in Rs.)

Particulars	Current Year		Previous Year	
	CAPITAL	REVENUE	CAPITAL	REVENUE
SCHEDULE 21- OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES Contd...				
B/F	92,44,092	5,07,72,626	3,67,136	2,25,47,091
15) Security Services	0	1,13,52,002	0	1,07,13,615
16) Advertisement Charges	0	4,23,385	0	11,75,771
17) Entertainment & Hospitality Charges	0	25,32,493	0	4,01,472
18) Consultancy charges	0	6,00,000	0	0
19) Guest House/Hostel Maintenance	0	34,95,862	0	17,69,435
20) Audit Fees	0	88,500	0	88,500
21) Actuarial/Legal Fees	0	70,800	0	23,600
22) Bank Charges	0	5,833	0	27,089
23) Repairs & Maintenance	4,49,166	3,23,06,942	32,931	204,55,887
24) Contingent & Miscellaneous Expenses	3,12,408	2,18,585	28,060	4,91,693
25) Provision for Pension	0	12,29,77,580	0	15,68,47,666
26) Provision for Gratuity	0	45,15,270	0	71,23,387
27) Provision for Leave Encashment	0	85,67,313	0	1,38,44,321
TOTAL	1,00,05,666	23,79,27,191	4,28,127	23,55,09,527



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त अवधि लेखा के भाग के रूप में अनुसूची

अनुसूची 24 - लेखांकन की महत्वपूर्ण नीतियाँ

1. लेखांकन व्यवस्था

वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत व्यवस्था के आधार पर तैयार किए जाते हैं, जब तक कि लेखांकन की उपविधि विधि पर अन्यथा न कहा जाए।

2. मियादी आस्तियाँ

- 2.1 संस्थान के मियादी आस्तियाँ भारत सरकार से प्राप्त अनुदान से प्राप्त किए जाते हैं। परिसंपत्तियों के अधिग्रहण के लिए उपयोग किए गए निधि को पूंजी निधि के तहत दिखाया गया है।
- 2.2 मियादी आस्तियाँ माल आवक के समावेशी शुल्क, कर और अधिग्रहणों से संबंधित आकस्मिक और प्रत्यक्ष खर्चों की लागत पर बताए गए हैं।
- 2.3 तमिलनाडु सरकार द्वारा संस्थान को निशुल्क सौंपी गई (6.5 एकड़) परिसंपत्तियों का मूल्य रु.1/- के नाममात्र मूल्य के साथ खातों की पुस्तिका में लाया गया है।
- 2.4 पुस्तकों और पत्रिकाओं में आनलाइन पत्रिकाएं भी शामिल हैं।

3. मूल्यहास

- 3.1 आयकर अधिनियम, 1961 में उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यहास पर दी गई है। पुस्तकालय की पुस्तकें और पत्रिकाओं को छोड़कर, ऑनलाईन पत्रिकाएं शामिल हैं जिनका मूल्यहास @ 25% और कंप्यूटर/पेरिफेरल्स @40% होता है।
- 3.2 चंद्रशेखर की अर्ध-प्रतिमा पर कोई मूल्यहास का आरोप नहीं लगाया गया है, जोकि मियादी आस्तियों के तहत रु.2,80,550/- की लागत से दिखाया गया है क्योंकि यह पुरातात्विक मद के समान है।
- 3.3 वर्ष के दौरान किए गए अतिरिक्त वर्ष के लिए मूल्यहास का शुल्क लिया गया है।

4. इन्वेंट्रीज

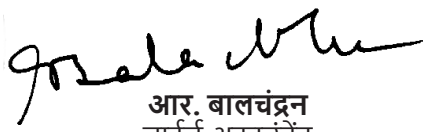
उपभोक्ता, स्टेशनरी आदि की खरीद के वर्ष में राजस्व के लिए शुल्क लिया जाता है।

5. निवेश

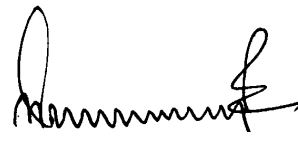
- 5.1 लागत पर निवेश का महत्व दिया जाता है। निवेश पर होने वाली आय का लेखा-जोखा मूल आधार पर होता है।
- 5.2 यदि जमा की अवधि एक वर्ष से कम है और यदि एक वर्ष से अधिक है तो निवेश के तहत बैंकों के साथ सावधि जमा की चालू परिसंपत्तियों के अंतर्गत वर्गीकृत किया जाता है।



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023



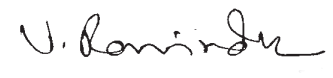
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S



एन. सीनिवासराधवन
लेखा अधिकारी



विनयलता एस.
रजिस्ट्रार



वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR
THE PERIOD ENDED 31-03-2023

SCHEDULE 24 - SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

1. ACCOUNTING CONVENTION

The financial statements are prepared on the basis of historical cost convention, unless Otherwise Stated and on the accrual method of Accounting.

2. FIXED ASSETS

- 2.1 Fixed Assets of the Institute are acquired out of grants from the Government of India. Funds utilized for acquisition of assets are shown under Capital Fund
- 2.2 Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties and taxes and incidental and direct expenses related to Acquisition.
- 2.3 Value of assets assigned to the Institute free of cost by Tamil Nadu Government (6.5 acres of land) brought into books of accounts with a Nominal value of Re.1/-
- 2.4 Books & Periodicals include online journals also.

3. DEPRECIATION

- 3.1 Depreciation is provided on written down value method as per rates specified in the Income Tax Act, 1961 except Library Books and Journals includes online Journals which are depreciated @ 25% and Computers / Peripherals @40%
- 3.2 No Depreciation is charged to Prof.Chandrasekar's Bust shown under Fixed Assets at a cost of Rs.2,80,550/- as it is similar to archaeological Item.
- 3.3 Depreciation has been charged for the full year on addition made during the Year.

4. INVENTORIES

Consumables, stationery etc. are charged off to the Revenue in the year of Purchase.

5. INVESTMENTS

- 5.1 Investments are valued at cost. Income on investments are accounted on accrual Basis.
- 5.2 Term Deposits with Banks are classified under Current Assets if the duration of the deposits is less than one year and under Investments if the duration is more than one year.



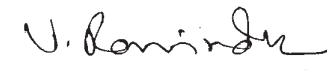
Place : Chennai
Date : 14.8.2023


R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s


N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER


VINAYALATHA.S.
REGISTRAR


V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त अवधि लेखा के भाग के रूप में अनुसूची

अनुसूची 24 - लेखांकन की महत्वपूर्ण नीतियाँ जारी..

6. सरकारी अनुदान/माली मदद

आवर्ती (राजस्व) गैर आवर्ती (पूँजी) अनुदान डीआई, भारत सरकार से प्राप्त होते हैं। भारत सरकार और तमिलनाडु सरकार से प्राप्त (गैर-योजना) अनुदानों को निम्नानुसार माना गया है:

- 6.1 अनुदान का बोध होने के आधार पर किया जाता है।
- 6.2 राजस्व व्यय के लिए उपयोग किए जाने वाले योजना और गैर योजना निधि के उस हिस्से की आय और व्यय खाते में आय के रूप में लिया जाता है।
- 6.3 पूँजी व्यय के लिए उपयोग किए जाने वाले योजना और गैर योजना निधि के उस हिस्से की पूँजी निधि के रूप में जाता है।
- 6.4 योजना और गैर योजना अनुदान के तहत उपलब्ध शेष राशि को तुलन पत्र के देयता पक्ष में आगे की शेष राशि के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।

7. बाहरी रूप से वित्त पोषित परियोजनाएँ

बाह्य रूप से वित्तपोषित परियोजनाओं के संबंध में प्राप्त राशि को वर्ष 2018-19 से अलग-अलग बचत बैंक खातों में रखा जाता है। अलग-अलग परियोजनावार के लिए अलग-अलग रसीदें और भुगतान भी तैयार किए जाते हैं। जैसाकि निधि जारी करने वाले एजेंसियों ने ब्याज अर्जित करने और बयानों में अलग से दिखाए जाने के लिए जोर दिया गया है।

8. विदेशी मुद्रा का लेन-देन

विदेशी मुद्राओं में शामिल लेन-देन की तारीख को प्रचलित विनिमय दर पर किया जाता है। विदेशी मुद्रा परिसंपत्तियों और देनदारियों को वर्ष के अंत में प्रचलित विनिमय दरों पर बहाल किया जाता है और परिणामी लाभ या हानि की आय और व्यय के खाते में मान्यता दी जाती है।

9. सेवानिवृत्ति लाभ

पेंशन, उपदान और छुट्टी नकदीकरण के लिए जहाँ भी प्रावधान लागू किया गया है, प्रत्येक वर्ष के अंत में बीमांकिक मूल्यांकन पर प्रदान किया जाता है। चूँकि हर साल अनुदान सहायता द्वारा सेवा निवृत्ति लाभ का समर्थन किया जाता है, इसलिए इस विशिष्ट उद्देश्य के लिए कोई अलग निधि नहीं रखा जाता है।



स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR
THE PERIOD ENDED 31-03-2023

SCHEDULE 24 - SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES contd..

6. GOVERNMENT GRANTS/SUBSIDIES

Recurring (Revenue) and Non Recurring (Capital) grants received from DAE, Govt. of India and Recurring (Non-Plan) Grants received from Government of Tamil Nadu have Been treated as follows:

- 6.1 The grants are accounted for on realization basis.
- 6.2 That portion of Capital and revenue Funds utilized for Revenue Expenditure is taken to Income & Expenditure account as Income.
- 6.3 That portion of Capital and Revenue Funds utilized for Capital Expenditure is treated as Capital Fund.
- 6.4 The balance available under Capital & Revenue Grants is exhibited as carried forward balance in the Liabilities side of the Balance Sheet.

7. Externally Funded Project

The grants received in respect of Externally Funded Projects are kept under separate interest bearing bank accounts from the financial year 2018-19 onwards. The interest earned are being shown in the consolidated statement of externally funded projects.

8. FOREIGN CURRENCY TRANSACTIONS

Transactions involving in foreign currencies are accounted at the exchange rate prevailing on the date of transaction. The Foreign currency assets and liabilities are restated at exchange rates prevailing at the end of the year and the resultant gain or loss is recognised in the Income and Expenditure Account.

9. RETIREMENT BENEFITS.

Provision for Pension, Gratuity and Leave Encashment wherever applicable made are provided on actuarial valuation as at each year end. Since the retirement benefits are supported by the Grant-in-Aid every year, no separate fund is maintained for this specific purpose.

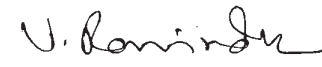



R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s


N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER


VINAYALATHA.S
REGISTRAR


V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31-03-2023 को समाप्त अवधि लेखा के भाग के रूप में अनुसूची

अनुसूची 25 - खातों पर टिप्पणियाँ

1. चालू आस्तियाँ, ऋण और अग्रिम

मौजूदा परिसंपत्तियों, ऋणों और अग्रिमों की तुलन पत्र में दिखाए गए कुल राशि के बराबर क्रम में प्राप्ति पर मूल्य है।

2. बाह्य वित्त पोषित परियोजना

बाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाओं के संबंध में प्राप्त राशि को वर्ष 2018-19 के बाद से अलग-अलग बचत बैंक खातों में रखा जाता है। बाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाओं के अर्जित ब्याज को समेकित विवरण में दर्शाया गया है।

3. वर्ष 2022-23 के दौरान तमिलनाडु सरकार द्वारा कोई अनुदान राशि प्राप्त नहीं की गई है और इस संबंध में अनुस्मारक भेज दिया गया है।

4. शेष राशि का पुष्टिकरण

विविध लेनदारों, अग्रिमों और जमाओं के तहत शेष राशि पुष्टि के अधीन है। वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा अवल परिसंपत्तियों का प्रत्यक्ष सत्यापन किया जा रहा है और प्रत्यक्ष संतुलन और पुस्तक संतुलन प्रतिवेदन का लेखा-समाधान लंबित है।

5. जहां भी आवश्यक हो, खातों के शुरूआती उद्घाटनों के आँकड़ों को फिर से व्यवस्थित और पुनर्व्यस्थित किया गया है और रुपये में राशि को निकट पूर्णांक तक राउंड ऑफ कर दिया गया है।
6. अनुसूचियाँ 1,3,7,8,9,11,13,17,18,20,21 और 22 फार्म में जोड़ दी गई हैं और 31.03.2023 तक के तुलन पत्र का अभिन्न अंग है, तथा समाप्त वर्ष के निर्दिष्ट दिनांक तक आय और व्यय का खाता है।

7. संस्थान द्वारा वर्ष 2016-17 के दौरान पुस्तकालय पुस्तकों का प्रत्यक्ष सत्यापन किया गया और 2016-17 के दौरान गायब पुस्तकों के मूल्य को प्रक्रियाओं के अनुसार लिखा गया था। 2016-17 के दौरान प्रक्रिया के अनुसार गायब पुस्तकों को बट्टे खाते में डाल दिया।

8. पेंशन, उपदान और छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान की गणना बीमांकिक मूल्यांकन के माध्यम से की गई थी, जो एमएस15 के अनुसार रु.10.93 करोड़ तक है।

9. वित्त मंत्रालय द्वारा परिकल्पित खातों के सामान्य प्रारूप के अनुसार, डीईई द्वारा पृष्ठांकित लेखा महानियंत्रक, यह संस्थान केंद्रीय स्वायत्त निकायों के संबंध में खातों के सामान्य प्रारूप का अनुसरण कर रहा है, इस वर्ष अनुसूचियों को फिर से क्रमांकित किया गया है और अनुसूची सं. 2,4,5,6,10,12,14,15,16,19 और 23 में जिनका कोई लेन-देन नहीं है, उन्हें "लागू नहीं" के रूप में माना गया है।

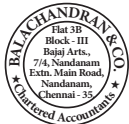
10. माल और सेवा कर, हम जीएसटी के दायरे में स्वायत्त संस्थानों की प्रयोज्यता के बारे में विभाग से मार्गदर्शन की प्रतीक्षा कर रहे हैं, तथापि आईएमएससी ने जीएसटी प्राधिकारी से पंजीकरण करवा लिया है और जीएसटी हेतु टीडीएस का पंजीकरण नं. 33AAATT6815G1DT है।

11. चूंकि आईएमएससी को तमिलनाडु 1860 के सोसायटी पंजीकरण अधिनियम के अधीन सोसायटी के रूप में पंजीकृत किया गया है, हर साल की वार्षिक रिपोर्ट और आवश्यक दस्तावेजों के साथ तुलन पत्र जमा करना प्रक्रियाधीन है।

12. पेंशन, उपदान और छुट्टी नकदीकरण जैसे सेवानिवृत्ति लाभों के प्रावधान के लिए बीमांकिक मूल्यांकन की राशि रु. 136060163/- मेसर्स मित्रा कंसल्टेंट्स, दिल्ली द्वारा किया गया है।

13. "निदेशक, गणितीय विज्ञान संस्थान" के नाम पर भविष्य निधि खाते के लिए अलग बैंक खाता रखा जा रहा है। हालांकि विशेष भविष्य निधि खातों के लिए कोई अलग पैन नं. उपलब्ध नहीं है। चूंकि गणितीय विज्ञान संस्थान के लिए पैन नंबर समान है, भविष्य निधि जमा पर घटाए गए टीडीएस भी गणितीय विज्ञान संस्थान के 26 एस खाते में परिलक्षित होते हैं।

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



Ar. Balachandran
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

En. Srinivasaraghavan
एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

Vinayalatha S.
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

SCHEDULES FORMING PART OF THE ACCOUNTS FOR THE PERIOD ENDED 31-03-2023

SCHEDULE 25 - NOTES ON ACCOUNTS

1. CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES

The current assets, loans and advances have a value on realization in the ordinary course equal to the aggregate amount shown in the Balance Sheet.

2. Externally Funded Project

The grants received in respect of Externally Funded Projects are kept under separate interest bearing bank accounts from the financial year 2018-19 onwards. The interest earned are being shown in the consolidated statement of externally funded projects.

3. No Grant in aid received from Government of Tamil Nadu during the year 2022-23 and a reminder has already been submitted to this effect.

4. CONFIRMATION OF BALANCES

The balances under Sundry Creditors, Advances and Deposits are subject to Confirmation. Physical Verification of fixed assets is being carried out by the Institute during the year and reconciliation of physical balance and book balance report is pending.

5. Corresponding opening figures of accounts have been regrouped and rearranged wherever necessary and amount in rupees has been rounded off To the nearest integer.

6. Schedules 1,3,7,8,9,11,13,17,18,20,21 and 22 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.3.2023 and the Income and Expenditure Account for the Year Ended on that date.

7. Physical Verification of Library Books was carried out by the Institute during the year 2016-17 and reconciliation of physical balance and book balance was done during 2016-17 and the value of missing books was written off as per the procedures during 2016-17.

8. Provision for Pension, Gratuity & Leave Encashment was calculated through Actuarial Valuation which worked out to Rs.10.93 crores as per AS15.

9. As per the common format of accounts as envisaged by Ministry of Finance, Controller General of Accounts endorsed by DAE, this Institute is following the common format of accounts in respect of Central Autonomous Bodies, the Schedules have been re-numbered this year and Schedule Nos.2,4,5,6,10,12,14,15,16,19 & 23 which have no transaction are Treated as NOT APPLICABLE.

10. Goods and Service Tax we are awaiting the guidance from the Department about applicability of Autonomous Institutions in the purview of GST However, IMSc registered with GST authorities, TDS on GST Registration no. as 33AAATT6815G1DT “

11. Since IMSc is registered as a Society under Society's Registration Act of TN 1860, submission of every year's annual report & Balance Sheet along with necessary documents is under process.

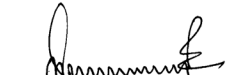
12. Actuarial valuation for Provision for retirement benefits like Pension, Gratuity and Encashment of EL has been made by M/s. Mithra Consultants, Delhi amounting to Rs.136060163/-

13. Separate bank account is being maintained for Provident Fund account in the name of “Director, The Institute of Mathematical Sciences. However no separate PAN number is available for the particular PF a/c. as PAN Number is common for IMSc, TDS deducted on PF deposits also reflected in 26AS of IMSc a/c.

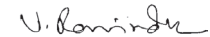


Place : Chennai
Date : 14.8.2023


R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s


N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER


VINAYALATHA.S
REGISTRAR


V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 को वर्ष की समाप्त के लिए प्राप्तियां एवं भुगतान

प्राप्तियां			भुगतान		
विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष	विवरण	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
I. प्रारंभिक शेष:			I. व्यय		
a) नकदी शेष	33,425	26,595	a) स्थापना व्यय	33,44,38,963	14,27,48,350
b) बैंक बैलेंस			b) अन्य प्रशासनिक व्यय	10,86,45,052	9,81,97,979
(i) चालू खाता			II. योजना व्यय (राजस्व एंड पूंजी)	4,08,77,286	51,37,108
एसबीआई, अडयार - राजस्व खाता	1,79,35,346	87,97,419	III. अन्य भुगतान	23,08,75,498	23,50,85,887
एसबीआई, अडयार - पूंजी खाता	1,00,71,355	32,846			
बीओआई, अडयार - परियोजना खाता	450	450			
बीओआई, अडयार	27,45,578	30,32,731			
एसबीआई ऑनलाइन खाता	2,71,599	25,311			
आरबीआई	4,30,94,292	0			
(ii) टर्म डिपॉजिट	0	0	IV. अंतिम शेष :		
टर्म डिपॉजिट - निश्चित की गयी निधि	0	0	a) नकदी शेष	33,425	33,425
III. प्राप्त अनुदान			b) बैंक बैलेंस		
a) पड़वि भारत सरकार (पूँजी) से	6,62,00,000	3,71,00,000	(i) चालू खाता		
b) पड़वि भारत सरकार (राजस्व) से	53,58,00,000	45,59,00,000	एसबीआई, अडयार - राजस्व खाता	2,95,44,354	1,79,35,346
IV. प्राप्त ब्याज			एसबीआई, अडयार - पूंजी खाता	1,00,71,355	1,00,71,355
a) बैंक जमा पर	0	0	बीओआई, अडयार - परियोजना खाता	450	450
b) कर्मचारी से अग्रिम पर	1,62,784	0	बीओआई, अडयार	22,42,334	27,45,578
c) निश्चित की गयी निधि निवेश पर	0	0	एसबीआई ऑनलाइन खाता	2,13,411	2,71,599
V. अन्य आय			आरबीआई	2,53,22,714	4,30,94,292
a) सीएचएसएस अंशदान	22,92,578	15,39,565	(ii) टर्म डिपॉजिट		
b) लाइसेंस शुल्क	6,04,586	0	टर्म डिपॉजिट - निश्चित की गयी निधि	0	0
c) गेस्ट हाउस आवास प्रभार	17,23,701	0	टर्म डिपॉजिट - एलसी मार्जिन मनी	0	0
d) गेस्ट हाउस/कैंटीन प्राप्तियां	2,500	0			
e) परामर्श शुल्क	0	8,70,000			
f) विविध प्राप्तियां	4,79,872	2,31,099			
g) पुराने सामान की बिक्री	2,56,789	0			
h) टैंडर फार्म की बिक्री	14,175	22,800			
i) आवेदन शुल्क	0	11,900			
j) झेराक्सिंग प्राप्तियां	305	0			
VI. अन्य प्राप्तियां	10,05,75,507	4,77,30,653			
कुल	78,22,64,842	55,53,21,369	कुल	78,22,64,842	55,53,21,369

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



Raj Chandra Rao
आर. बालचंद्रन
M.No. 026980
FRN 0003235

Vinayalatha S.
एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

V. Ravindra
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindra
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

RECEIPTS AND PAYMENTS FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2023

R E C E I P T S			P A Y M E N T S		
Particulars	Current Year	Previous Year	Particulars	Current Year	Previous Year
I. OPENING BALANCE:			I. Expenses		
a) Cash Balances	33,425	26,595	a) Establishment Expenses	33,44,38,963	14,27,48,350
b) Bank Balances			b) Other Administrative Expenses	10,86,45,052	9,81,97,979
(i) Current Accounts					
SBI, Adyar - Revenue a/c	1,79,35,346	87,97,419	II. Plan Expenditure (Revenue & Capital)	408,77,286	51,37,108
SBI, Adyar - Capital a/c	100,71,355	32,846			
BOI, Adyar - Project a/c	450	450	III. Other Payments	23,08,75,498	23,50,85,887
BOI, Adyar	27,45,578	30,32,731			
SBI Online A/c	2,71,599	25,311			
RBI	4,30,94,292	0			
(ii) Term Deposits	0	0	IV. CLOSING BALANCE:		
Term Deposits - Earmarked Funds	0	0	a) Cash Balances	33,425	33,425
III. Grants Received			b) Bank Balances		
a) From DAE, Govt. of India (Capital)	6,62,00,000	3,71,00,000	(i) Current Accounts		
b) From DAE, Govt. of India (Revenue)	53,58,00,000	45,59,00,000	SBI, Adyar - Revenue a/c	2,95,44,354	1,79,35,346
IV. Interest Received			SBI, Adyar - Capital a/c	1,00,71,355	1,00,71,355
a) On Bank Deposits	0	0	BOI, Adyar - Project a/c	450	450
b) On Advances to Employees	1,62,784	0	BOI, Adyar	22,42,334	27,45,578
c) On Earmarked Fund Investments	0	0	SBI Online A/c	2,13,411	2,71,599
V. Other Income			RBI	2,53,22,714	4,30,94,292
a) CHSS Subscription	22,92,578	15,39,565	(ii) Term Deposits		
b) Licence Fee	6,04,586	0	Term Deposits - Earmarked	0	0
c) Guest House Accommodation charges	17,23,701	0	Funds		
d) Guest House/ Canteen Receipts	2,500	0	Term Deposits - LC Margin	0	0
e) Consultancy charges	0	8,70,000	Money		
f) Miscellaneous Receipts	4,79,872	2,31,099			
g) Sale of old items	2,56,789	0			
h) Sale of Tender forms	14,175	22,800			
i) Application Fees	0	11,900			
j) Xeroxing Receipts	305	0			
VI. Other receipts	10,05,75,507	4,77,30,653			
T O T A L	78,22,64,842	55,53,21,369	T O T A L	78,22,64,842	55,53,21,369

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S.
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

भविष्य निधि और नई पेंशन योजना खाता 31 मार्च, 2023 अंतिम वर्ष में प्राप्तियां एवं भुगतान लेखा

(सभी राशि रू. में)

दायित्व	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष	परिसंपत्तियां	वर्तमान वर्ष	पिछला वर्ष
सदस्य खाता			बैंक बैलेंस		
I) भविष्य निधि खाता :			एसबी खाता, अडयार शाखा-PF खाता	33,73,881	
आरंभिक शेष	12,61,46,277		एसबी खाता, अडयार शाखा-NPS खाता	28,97,144	62,71,025
जमा: - सब/अंतरण/धन वापसी	1,75,03,298				2,19,55,918
- जमा ब्याज	75,36,850		निवेश - PF खाता		
	15,11,86,425		बैंक सहित	9,30,57,590	9,30,57,590
घटाना: अग्रिम/आहरण/अंतरण	4,31,95,113		निवेश - NPS खाता		
अंतिम शेष	10,79,91,312		बैंक सहित		48,99,870
II) नई पेंशन स्कीम खाता:			TDS प्राप्तियां - PF खाता		2,12,216
प्रारंभिक शेष	72,04,139		ब्याज अर्जित हुआ पर प्राप्त नहीं हुआ		
जमा: - सब/अंतरण/धन वापसी	7,73,025		--- PF खाता	1,55,86,701	
- जमा ब्याज	5,40,108		--- NPS खाता	2,64,672	1,15,15,321
	85,17,272				
घटाना: अग्रिम/आहरण/अंतरण	0				
अंतिम शेष	85,17,272	11,65,08,584			1,58,51,373
NPS ट्रस्टी बैंक NPS खाता					
- NPS खाता(14% - 10% = 4%)		-			
अधिशेष / डेफिसिट खाता					
PF खाता :-					
पिछले वर्ष के अनुसार अधिशेष	17,01,345				
घटाना : आय और व्यय खाते से हस्तांतरित आधिक्य	23,25,515	40,26,860			17,01,345
NPS खाता :-					
पिछले वर्ष के अनुसार अधिशेष	-70,394				
घटाना : आय और व्यय खाते से हस्तांतरित कमी	-1,72,976	-2,43,370			-65,705
कुल	12,02,92,074	14,25,30,340	कुल	12,02,92,074	14,25,30,340

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

एन. सोनिवासराधवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वा. रवाद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

PROVIDENT FUND AND NEW PENSION SCHEME ACCOUNT

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2023

(All amounts in Rs.)

LIABILITIES		Current year	Previous Year	ASSETS	Current year		Previous Year
MEMBERS ACCOUNT				BANK BALANCE			
I) Provident Fund Account:				SB A/C, Adyar Branch - PF A/c	33,73,881		
Opening Balance	12,61,46,277			SB A/C, Adyar Branch - NPS A/c	28,97,144	62,71,025	2,19,55,918
Add: - Sub/Transfer/Refunds	1,75,03,298						
- Interest Credited	75,36,850			INVESTMENTS - PF A/c			
	15,11,86,425			With Banks	9,30,57,590	9,30,57,590	10,40,57,590
Less: Adv/Withdrawals/Transfer	4,31,95,113			INVESTMENTS - NPS A/c			
Closing Balance	10,79,91,312			With Banks		48,99,870	48,99,870
II) New Pension Scheme Account:				TDS Receivables		2,12,216	1,01,641
Opening Balance	72,04,139			INTEREST ACCRUED BUT NOT RECEIVED ON			
Add: - Sub/Transfer/Refunds	7,73,025			--- PF a/c	1,55,86,701		
- Interest Credited	5,40,108			--- NPS a/c	2,64,672	1,58,51,373	1,15,15,321
	85,17,272						
Less: Adv/Withdrawals/Transfer	0						
Closing Balance	85,17,272	11,65,08,584	13,33,50,416				
NPS Trustee bank NPS A/c							
- NPS Members(14% - 10% = 4%)		-	75,44,284				
SURPLUS / DEFICIT ACCOUNT							
PF account :-							
Surplus as per previous year	17,01,345						
Add : Surplus transferred from income and Expenditure account	23,25,515	40,26,860	17,01,345				
NPS account :-							
Deficit as per previous year	-70,394						
Less:Deficit transferred from Income And Expenditure a/c	-1,72,976	-2,43,370	-65,705				
Total		12,02,92,074	14,25,30,340	Total		12,02,92,074	14,25,30,340





गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

भविष्य निधि और नई पेंशन योजना खाता
31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

व्यय	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	आय	वर्तमान वर्ष		Previous Year
ब्याज में				ब्याज द्वारा			
- PF सदस्यों को जमा	75,36,850			- बचत बैंक खाता - PF खाता	1,18,128		
- NPS सदस्यों को जमा	5,40,108	80,76,958	85,04,043	- बचत बैंक खाता - NPS खाता	1,02,460	2,20,588	3,47,842
रिकार्ड कीपिंग प्रभार में		0	6,521	- अर्जित या प्रोद्त PF खाता पर निवेश	97,44,237		
बैंक शुल्क में		0	531	- अर्जित या प्रोद्त NPS खाता पर निवेश	2,64,672		
एनपीएस ट्रस्टी बैंक को देय		0	1,40,841			1,00,08,909	60,92,401
तुलन पत्र में स्थानांतरित अधिशेष (पीएफ/खाता)		23,25,515	-22,16,382				
तुलन पत्र में स्थानांतरित घाटा (एनपीएस/खाता)		-1,72,976	4,689				
कुल		1,02,29,497	64,40,243	कुल		1,02,29,497	64,40,243



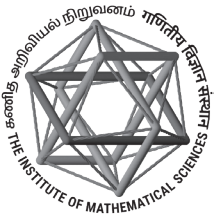
स्थान : चेन्नई
दिनांक: 14.08.2023

आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

PROVIDENT FUND AND NEW PENSION SCHEME ACCOUNT INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2023

EXPENDITURE	Current Year		Previous Year	INCOME	Current year		Previous Year
To INTEREST				By INTEREST			
- Credited to PF members	75,36,850			-Savings Bank Account - PF A/c	1,18,128		
- Credited to NPS members	5,40,108	80,76,958	85,04,043	-Savings Bank Account – NPS A/c	1,02,460	2,20,588	3,47,842
To Record Keeping Charges		0	6,521	-Earned and accrued on Invesments PF a/c	97,44,237		
To Bank charges		0	531	-Earned and accrued on Invesments NPS a/c	2,64,672		
To Payable to NPS Trustee Bank		0	1,40,841			1,00,08,909	60,92,401
To Surplus trfd.to Balance Sheet (PF a/c)		23,25,515	-22,16,382				
To Deficit trfd.to Balance Sheet (NPS a/c)		-1,72,976	4,689				
Total		1,02,29,497	64,40,243	Total		1,02,29,497	64,40,243



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant

M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

भविष्य निधि एवं नई पेंशन योजना खाता
31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्तियाँ और भुगतान

(सभी राशि रु. में)

प्राप्तियाँ	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष	भुगतान	वर्तमान वर्ष		पिछला वर्ष
प्रारंभिक शेष				सदस्यों को भुगतान			
भविष्य निधि खाता				सेवा की समाप्ति पर निपटान	2,55,63,885		
एसबीआई, अडयार, एसबी खाता	1,25,41,123		1,03,96,288	सदस्यों द्वारा आहरण की गयी राशि	62,01,060		
निवेश	6,51,03,659		6,51,03,659	वापसी योग्य अग्रिम	6,40,000		
नई पेंशन स्कीम खाता				NPS ट्रस्टी खाता में स्थानांतरण		3,24,04,945	1,49,03,920
एसबीआई, अडयार, एसबी खाता	94,14,795		10,53,654	- सदस्य	2,24,63,068		
निवेश	37,31,092		37,31,092	- प्रबंधन योगदान (14%-10%)	72,63,275	2,97,26,343	1,72,38,944
सदस्य अंशदान				बैंक शुल्क	0		531
भविष्य निधि खाता	98,87,393		1,61,49,634	रिकार्ड कीपिंग प्रभार (NPS)	0		6,521
- CPF/GPF सदस्य	0	98,87,393		नियोक्ता को CPF अंशदान			
- ऋण/धन वापसी				वापसी			
न्यू पेंशन स्कीम लेखा	96,38,876	96,38,876	84,83,864	- IMSc खाता	33,93,503	33,93,503	0
- NPS सदस्य							
योगदान प्रबंधन				अंतिम शेष			
भविष्य निधि खाता	4,59,600		79,89,484	भविष्य निधि खाता			
- CPF सदस्य			1,82,500	- एसबीआई, अडयार	33,73,881	33,73,881	1,25,41,123
NPS ट्रस्टी बैंक NPS खाता				- निवेश	5,41,03,659	5,41,03,659	6,51,03,659
- NPS खाता(14% - 10% = 4%)	0	4,59,600		न्यू पेंशन स्कीम खाता			
TDS प्राप्तियाँ		0		- एसबीआई, अडयार	28,97,144		
न्यू पेंशन स्कीम खाता				- निवेश	37,31,092	66,28,236	1,31,45,887
- NPS सदस्य	1,34,67,356	1,34,67,356	95,02,567				
प्राप्ति पर ब्याज							
भविष्य निधि खाता							
बचत बैंक खाता - पीएफ	1,18,128		2,71,686				
निवेश - पीएफ	51,66,085	52,84,213					
न्यू पेंशन स्कीम खाता							
बचत बैंक खाता	1,02,460	1,02,460	76,157				
निवेश	0	0	-				
कुल		12,96,30,567	12,29,40,585	कुल		12,96,30,567	12,29,40,585

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



Balachandran & Co.
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

En. Srinivasaraghavan
एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

Vinayalatha S.
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

V. Ravindran
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

PROVIDENT FUND AND NEW PENSION SCHEME ACCOUNT RECEIPTS AND PAYMENTS FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2023

(All amounts in Rs.)

RECEIPTS	Current year		Previous Year	PAYMENTS	Current year		Previous Year
OPENING BALANCE				PAYMENTS TO MEMBERS			
Provident Fund A/c				Settlement on Termination of Service	2,55,63,885		
SBI, Adyar, SB A/C		1,25,41,123	1,03,96,288	Amount Withdrawn by members	62,01,060		
Investments		6,51,03,659	6,51,03,659	Refundable Advances	6,40,000		
New Pension Scheme A/c						3,24,04,945	1,49,03,920
SBI, Adyar, SB A/C		94,14,795	10,53,654				
Investments		37,31,092	37,31,092	TRANSFERRED TO NPS TRUSTEE ACCOUNT			
				- Members	2,24,63,068		
				- Management contribution (14%-10%)	72,63,275	2,97,26,343	1,72,38,944
MEMBERS SUBSCRIPTION				Bank charges	0	0	531
Provident Fund A/c				Record Keeping charges (NPS)	0	0	6,521
- CPF/GPF Members	98,87,393			EMPLOYER'S CPF CONTRI.			
- Loans/withdrawals Refunded	0	98,87,393	1,61,49,634	REFUNDED			
New Pension Scheme A/c				- IMSc Account	33,93,503	33,93,503	0
- NPS Members	96,38,876	96,38,876	84,83,864				
MANAGEMENT CONTRIBUTION				CLOSING BALANCE			
Provident Fund A/c				Provident Fund A/c			
- CPF Members	4,59,600			- SBI, Adyar	33,73,881	33,73,881	1,25,41,123
NPS Trustee bank NPS A/c				- Investments	5,41,03,659	5,41,03,659	6,51,03,659
- NPS Members(14% - 10% = 4%)	0	4,59,600	79,89,484	New Pension Scheme A/c			
TDS Receivables				- SBI, Adyar	28,97,144		
New Pension Scheme A/c				- Investments	37,31,092	66,28,236	1,31,45,887
- NPS Members	1,34,67,356	1,34,67,356	95,02,567				
INTEREST RECEIVED ON							
Provident Fund A/c							
Savings Bank Account - PF	1,18,128						
Investments - PF	51,66,085	52,84,213	2,71,686				
New Pension Scheme A/c							
Savings Bank Account	1,02,460	1,02,460	76,157				
Investments	0	0	-				
Total		12,96,30,567	12,29,40,585	Total		12,96,30,567	12,29,40,585



Place : Chennai
Date : 14.8.2023

R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S.
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं
की प्राप्ति और भुगतान का समेकित विवरण

क्रम.	परियोजना का नाम	प्राप्तियां					
		प्रारंभिक शेष बचत बैंक खाते पर 01.04.2022 को	सहायता अनुदान	रेजि./ एकजॉम शुल्क	प्राप्त अग्रिम	बचत खाता पर ब्याज	कुल
		रु.	रु.	रु.	रु.	रु.	रु.
1	डीएसटी - एसईआरबी विशिष्ट फैलोशिप - प्रोफेसर आर साइमन	16,78,664				490,94	17,27,758
2	डीएसटी - जे सी बोस फैलोशिप प्रो वी एस सुंदर	6,213				0	6,213
3	डीएसटी - जे सी बोस फैलोशिप प्रो रोमेश के कौल	11,624				327	11,951
4	डीएसटी - स्वर्णजयंती फैलोशिप डॉ अमृतांशु प्रसाद	0				0	0
5	डीएसटी - स्वर्णजयंती फैलोशिप डॉ पार्थसारथी चक्रवर्ती चक्रवर्ती	0				0	0
6	गूगल आईएनसी अवार्ड डॉ रोमोजॉय अधिकारी	4,78,310				13,907	4,92,217
7	IFCPAR मॉड सॉफ्ट माइक प्रो पिनाकी चौधरी	13,753				387	14,140
8	प्रोफेसर आर बालासुब्रमण्यम के IFCPAR योग	42,666				1,202	43,868
9	जवाहरलाल नेहरू फैलोशिप प्रो एस आर एस वर्धन	28,85,279				84,467	29,69,746
10	मैक्स प्लैंक पार्टनर ग्रुप - आईएमएससी- डॉ अरिजीत सामल	27,66,020				36,672	28,02,692
11	एनएनएमसीबी वीडियो रिकॉर्डिंग - प्रो सीताभ्रा सिन्हा	1,51,742				4,334	1,56,076
12	SERB - रामानुजन फैलोशिप - डॉ अरिजीत सामल	3,41,238				9,889	3,51,127
13	SERB - रामानुजन फैलोशिप - डॉ सी एम चंद्रशेखर	25,045				705	25,750
14	टीपीएससी	1,645				47	1,692
15	आईएनएसए श्रीनिवासन रामानुजन अनुसंधान प्रो. आर बालासुब्रमण्यम	1,73,177				4,963	1,78,140
16	एनबीएचएम दक्षिणी क्षेत्रीय पुस्तकालय बैठक प्रो के एन राघवन	5,31,073				15,288	5,46,361
17	डीएसटी एसईआरबी राष्ट्रीय फैलोशिप डॉ पल्लवी जैन एन पीडीएफ	2,094				60	2,154
18	डीएसटी एसईआरबी राष्ट्रीय फैलोशिप डॉ श्रद्धा श्रीवास्तव - एन पीडीएफ	9,016	57,223			721	66,960
19	वाटरलू एल्गोरिदम कूल प्रो सी एम चंद्रशेखर	794				12	806
20	एनसीएम टीईडब्ल्यू कार्यशालाएं	50,481	9,50,850			1,438	10,02,769
21	डीएसटी प्रेसिजन थ्योरी लार्ज कोल, प्रो वी रवींद्रन	3,91,761				11,370	4,03,131
22	SERB - सामान्य एल कार्यों के एक वर्ग के लिए स्पष्ट सूत्र डॉ के श्रीनिवास	1,426	93,397			133	94,956
23	SERB - लग्रांजियन फ्लोर थ्योरी - डॉ सुष्मिता वेणुगोपालन	9,420				266	9,686
24	SERB GO .GE. ET GR. और एपी टू एचआर प्रोफेसर इंद्रवा रॉय	1,012				28	1,040
25	डीबीटी - कोशिका आसंजन और साइटोस्केलेटन का तंत्र जीव विज्ञान डॉ जी आई मेनन	8,16,327				23,816	8,40,143
26	भारत। EMBO सिम। Reg. एल प्रो राहुल सिद्धार्थन	3,15,060				9,122	3,24,182
27	पऊवि - विज्ञान प्रतिभा	66,40,044	32,00,000		0	2,01,184	1,00,41,228
	सी/एफ	1,73,43,884	43,01,470	0	0	4,69,434	2,21,14,788



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

CONSOLIDATED STATEMENT OF EXTERNAL PROJECTS RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2023

Sl.	NAME OF THE PROJECT	R E C E I P T S					
		Opening balance on Savings Bank a/c On 01.04.2022	Grant-in-Aid	Regi./Exam Fees	Advance Re- ceived	Interest On SB a/c	TOTAL
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
1	DST – SERB Dishtinguished Fellowship – Prof R Simon	16,78,664				490,94	17,27,758
2	DST – J C BOSE Fellowship Prof V S Sunder	6,213				0	6,213
3	DST – J C BOSE Fellowship Prof Romesh K Kaul	11,624				327	11,951
4	DST – Swarnajayanthi Fellowship Dr Amrithanshuprasad	0				0	0
5	DST – Swarnajayanthi Fellowship Dr Parthasarathi chakrabortychakraborty	0				0	0
6	Google INC Award Dr Ronojoy Adhikari	4,78,310				13,907	4,92,217
7	IFCPAR Mod Soft Mic Prof Pinaki Chaudhuri	13,753				387	14,140
8	IFCPAR Sums of the Prof r Balasubramanian	42,666				1,202	43,868
9	Jawharlal Nehru Fellowship Prof S R S Vardhan	28,85,279				84,467	29,69,746
10	Max Planck Partner Group – IMSC- Dr Areejit Samal	27,66,020				36,672	28,02,692
11	NNMCB Video Recording – Prof Sitabhara Sinha	1,51,742				4,334	1,56,076
12	SERB – Ramanujan Fellowship – Dr Areejit Samal	3,41,238				9,889	3,51,127
13	SERB – Ramanujan Fellowship – Dr C M Chandrasekhar	25,045				705	25,750
14	TPSC	1,645				47	1,692
15	INSA Srinivasan Ramanujan Research fProf R Balasubramanian	1,73,177				4,963	1,78,140
16	NBHM Southern Regional Library Meeting Prof K N Raghavan	5,31,073				15,288	5,46,361
17	DST SERB National Fellowship Dr Pallavi Jain N PDF	2,094				60	2,154
18	DST SERB National Fellowship Dr Shraddha Srivasatava – N PDF	9,016	57,223			721	66,960
19	Waterloo Algorithms Cool Prof C M chandrasekhar	794				12	806
20	NCM TEW Worjshops	50,481	9,50,850			1,438	10,02,769
21	DST Precision Theory Large Coll, Prof V Ravindran	3,91,761				11,370	4,03,131
22	SERB – Explicit formulas for a class of general L functions Dr K Srinivas	1,426	93,397			133	94,956
23	SERB – Lagrangian floer Theory - Dr Sushmita Venugopalan	9,420				266	9,686
24	SERB GO .GE. ET GR. and AP TO HR in the Prof Indrava Roy	1,012				28	1,040
25	DBT – Mechanobiology of cell adhesion and cytoskeleton Dr G I Menon	8,16,327				23,816	8,40,143
26	INDIA I EMBO Sym. Reg . El Prof Rahul Siddharthan	3,15,060				9,122	3,24,182
27	DAE – Vigyan Pratibha	66,40,044	32,00,000		0	2,01,184	1,00,41,228
	C/F	1,73,43,884	43,01,470	0	0	4,69,434	2,21,14,788



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं की
प्राप्ति और भुगतान का समेकित विवरण

	बी/एफ	1,73,43,884	43,01,470	0	0	4,69,434	2,21,14,788
28	डॉ अर्पिता चौधरी को महिला वैज्ञानिक योजना ए (डब्ल्यूओएस-ए) फेलोशिप	9,068	0			280	9,348
29	SERB रामानुजन फेलोशिप डॉ सायंतन शर्मा	21,340	7,00,000			21,241	7,42,581
30	SERB तारे परियोजना डॉ सुनीता वी - डॉ अरिजीत सामल	2,39,648				6,317	2,45,965
31	SERB वायुसेना के गुणांक एम फॉर्म - डॉ सनोली गुन	10,488	0			1,594	12,082
32	SERB तारे परियोजना डॉ स्वप्न कुमार माझी - डॉ वी रवींद्रन	44,287				688	44,975
33	एमएचआरडी-स्पाक डॉ सनोली गुन	63,673				890	64,563
34	एमएचआरडी-स्पाक डॉ अमृतांशु प्रसाद	13,58,872				39,789	13,98,661
35	क्यूआईटीपीडी-आईसीपीएस डॉ सी एम चंद्रशेखर	12,83,006	13,52,632			1,23,795	27,59,433
36	क्यूआईटीपीडी-आईसीपीएस डॉ सिबाशीष घोष	6,87,812	8,58,049			23,431	15,69,292
37	डीएसटी-स्वर्णजयंती फेलोशिप डॉ साकेत सौरभ	91,577	15,00,000			24,734	16,16,311
38	NBHM-M.A/M.Sc और Ph.D स्कॉलरशिप टेस्ट	15,19,655		30,48,390		23,285	45,91,330
39	SERB-डब्ल्यू-बीजगणित - प्रोफेसर विश्वनाथः	2,22,477	0			18,543	2,41,020
40	SERB-नोवेल पार्टोनिक - डॉ अजीत सी बलराम	29,43,799				63,297	30,07,096
41	SERB-टोपोलॉजी डॉ प्रलय चटर्जी	6,473	2,00,000			3,587	2,10,060
42	SERB-मकोमास डॉ सुष्मिता गुप्ता	1,50,088				4,417	1,54,505
43	SERB-एन पद डॉ नयना मुखर्जी	6,79,817	0			12,099	6,91,916
44	आईआईएससी-मेसो स्केल - डॉ पिनाकी चौधरी	54,25,340	41,000			1,28,324	55,94,664
45	सीएसआईआर-एसएसबी पुरस्कार डॉ डिसजामट एम पंचोली	1,050	1,80,000			227	1,81,277
46	पऊवि राजा रमन्ना फेलोशिप डॉ विवेक दातार	3,34,300	12,44,447			7,370	15,86,117
47	डीएसटी-इंस्पायर फेलोशिप डॉ अनूप बी दीक्षित	14,77,772	0			39,172	15,16,944
48	BIRAC - DCMCH प्रोफेसर राहुल सिद्धार्थ	4,13,402	4,11,000			11,518	8,35,920
49	SERB एन पीडीएफ श्रीराम बैरावरापु	10,06,357	0			20,540	10,26,897
50	डीएसटी-डीएफजी कार्यक्रम डॉ वी. रवींद्रन	2,39,347	0			5,504	2,44,851
51	SERB - मैट्रिक्स डॉ सुष्मिता गुप्ता	2,20,000	0			5,102	2,25,102
52	डीबीटी- आरसीबी रामलिंगास्वामी फेलोशिप - डॉ संदीप चौबे	10,50,000	8,97,654			15,904	19,63,558
53	डीएसटी अवशेष डॉ. के.एच. हजारा	0	0			0	0
54	डीएसटी WOS A डॉ. चारूलता	0	0			0	0
55	SERB सुप्रा परियोजना - डॉ सुष्मिता गुप्ता	0	10,13,090			19,389	10,32,479
56	SERB डॉ. अर्नब पाल - अनिरंतर के प्रथम पथ	0	7,59,082			6,235	7,65,317
	कुल	3,68,43,532	1,34,58,424	30,48,390	0	10,96,706	5,44,47,052

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



आर. बालचंद्रन
आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 000323S

एन. सोनिवासराधवन
एन. सोनिवासराधवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

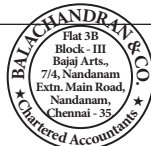
वी. रवींद्रन
वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

CONSOLIDATED STATEMENT OF EXTERNAL PROJECTS RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2023

	B/F	1,73,43,884	43,01,470	0	0	4,69,434	2,21,14,788
28	Women Scientist Scheme A (WOS-A) fellowship to Dr Arpita Choudhary	9,068	0			280	9,348
29	SERB Ramanujan Fellowship Dr Sayantan Sharma	21,340	7,00,000			21,241	7,42,581
30	SERB TARE Project Dr Sunitha V – Dr Areejit Samal	2,39,648				6,317	2,45,965
31	SERB AF COEFFICIENTS M FORMS – DR SANOLI GUN	10,488	0			1,594	12,082
32	SERB TARE PROJECT DR SWAPAN KUMAR MAJHI – DR V RAVINDRAN	44,287				688	44,975
33	MHRD-SPARC DR SANOLI GUN	63,673				890	64,563
34	MHRD-SPARC DR AMRITANSHU PRASAD	13,58,872				39,789	13,98,661
35	QITPD-ICPS Dr C M CHANDRASEKHAR	12,83,006	13,52,632			1,23,795	27,59,433
36	QITPD-ICPS Dr SIBASISH GHOSH	6,87,812	8,58,049			23,431	15,69,292
37	DST-SWARNAJAYANTHI FELLOWSHIP DR SAKET SAURABH	91,577	15,00,000			24,734	16,16,311
38	NBHM-M.A/M.Sc AND Ph.D SCHOLARSHIP TEST	15,19,655		30,48,390		23,285	45,91,330
39	SERB-W-ALGEBRAS – PROF VISWANATH	2,22,477	0			18,543	2,41,020
40	SERB-NOVEL PARTONIC – DR AJIT C BALRAM	29,43,799				63,297	30,07,096
41	SERB-TOPOLOGY DR PRALAY CHATTERJEE	6,473	2,00,000			3,587	2,10,060
42	SERB-MCOMAS DR SUSHMITA GUPTA	1,50,088				4,417	1,54,505
43	SERB-N PAD DR NAYANA MUKHERJEE	6,79,817	0			12,099	6,91,916
44	IISC-MESO SCALE – DR PINAKI CHOUDHURY	54,25,340	41,000			1,28,324	55,94,664
45	CSIR – SSB AWARD DR DISJAMT M PANCHOLI	1,050	1,80,000			227	1,81,277
46	DAE RAJA RAMANNA FELLOWSHIP DR VIVEK DATAR	3,34,300	12,44,447			7,370	15,86,117
47	DST-INSPIRE FELLOWSHIP DR ANUP B DIXIT	14,77,772	0			39,172	15,16,944
48	BIRAC – DCMCH PROF RAHUL SIDDHARTHAN	4,13,402	4,11,000			11,518	8,35,920
49	SERB N PDF MR SRIRAM BAIRAVARAPU	10,06,357	0			20,540	10,26,897
50	DST-DFG PROGRAMME DR VARAVINDRAN	2,39,347	0			5,504	2,44,851
51	SERB – MATRIX DR SUSHMITA GUPTA	2,20,000	0			5,102	2,25,102
52	DBT- RCB RAMALINGASWAMY FELLOWSHIP – DR SANDEEP CHOUBY	10,50,000	8,97,654			15,904	19,63,558
53	DST RELIC DR K H HAZARA	0	0			0	0
54	DST WOS A DR CHARULATHA	0	0			0	0
55	SERB SUPRA PROJECT – DR SUSHMITA GUPTA	0	10,13,090			19,389	10,32,479
56	DR ARNAB PAL SERB - FIRST PASSAGE OF INTERMITTENT -Dr ARNAB PAL	0	7,59,082			6,235	7,65,317
	TOTAL	3,68,43,532	1,34,58,424	30,48,390	0	10,96,706	5,44,47,052



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S.
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं की प्राप्ति और भुगतान का समेकित विवरण

क्र.	परियोजना का नाम	भुगतान					
		राजस्व व्यय	पूँजीगत व्यय	खर्च न की गई बकाया राशि को लौटाना	अन्य संगठनों को हस्तांतरण	31.03.2023 को बैंक एकाउंट का अंतः शेष	कुल
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
1	डीएसटी - एसईआरबी विशिष्ट फेलोशिप - प्रोफेसर आर साइमन	0				17,27,758	17,27,758
2	डीएसटी - जे सी बोस फेलोशिप प्रो वी एस सुंदर	0				6,213	6,213
3	डीएसटी - जे सी बोस फेलोशिप प्रो रोमेश के कौल	0				11,951	11,951
4	डीएसटी - स्वर्णजयंती फेलोशिप डॉ अमृतांशु प्रसाद	0				0	0
5	डीएसटी - स्वर्णजयंती फेलोशिप डॉ पार्थसारथी चक्रवर्ती चक्रवर्ती	0				0	0
6	गूगल आईएनसी अवार्ड डॉ रोनोजॉय अधिकारी	0				4,78,310	4,78,310
7	IFCPAR मॉड सॉफ्ट माइक प्रो पिनाकी चौधरी	0				14,140	14,140
8	प्रोफेसर आर बालासुब्रमण्यम के IFCPAR योग	0				43,868	43,868
9	जवाहरलाल नेहरू फेलोशिप प्रो एस आर एस वर्धन	0				29,69,746	29,69,746
10	मैक्स प्लैक पार्टनर ग्रुप - आईएमएससी- डॉ अरिजीत सामल	18,01,984				10,00,708	28,02,692
11	एनएनएमसीबी वीडियो रिकॉर्डिंग - प्रो सीताभ्रा सिन्हा	0				1,56,076	1,56,076
12	SERB - रामानुजन फेलोशिप - डॉ अरिजीत सामल	0				3,51,127	3,51,127
13	SERB - रामानुजन फेलोशिप - डॉ सी एम चंद्रशेखर	0				25,750	25,750
14	टीपीएससी	0				1,692	1,692
15	आईएनएसए श्रीनिवासन रामानुजन अनुसंधान प्रो. आर बालासुब्रमण्यम	0				1,78,140	1,78,140
16	एनबीएचएम दक्षिणी क्षेत्रीय पुस्तकालय बैठक प्रो के एन राघवन	21,118				5,25,243	5,46,361
17	डीएसटी एसईआरबी राष्ट्रीय फेलोशिप डॉ पल्लवी जैन एन पीडीएफ	0				2,154	2,154
18	डीएसटी एसईआरबी राष्ट्रीय फेलोशिप डॉ श्रद्धा श्रीवास्तव - एन पीडीएफ	66,604				357	66,960
19	वाटरलू एल्गोरिदम कूल प्रो सी एम चंद्रशेखर	536				270	806
20	एनसीएम टीईडब्ल्यू कार्यशालाएं	1,13,271				8,89,498	10,02,769
21	डीएसटी प्रेसिजन थ्योरी लार्ज कोल, प्रो वी रवींद्रन	13		48,601		3,54,517	4,03,131
22	SERB - सामान्य एल कार्यों के एक वर्ग के लिए स्पष्ट सूत्र डॉ के श्रीनिवास	25,115				69,841	94,956
23	SERB - लग्रांगियन फ्लोर थ्योरी - डॉ सुष्मिता वेणुगोपालन	0				9,686	9,686
24	SERB GO.GE. ET.GR. और एपी टू एचआर प्रोफेसर इंद्रवा रॉय	1,52,026	61,016			-2,12,002	1,040
25	डीबीटी - कोशिका आसंजन और साइटोस्केलेटन का तंत्र जीव विज्ञान डॉ जी आई मेनन	0				8,40,143	8,40,143
26	भारत। EMBO सिम। रेग. एल प्रो राहुल सिद्धार्थन	0				3,24,182	3,24,182
27	पऊवि - विज्ञान प्रतिभा	27,78,946	1,62,723		0	70,99,559	1,00,41,228
	सी/एफ	49,59,612	2,23,739	48,601	0	1,68,68,928	2,21,00,881



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

CONSOLIDATED STATEMENT OF EXTERNAL PROJECTS RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31 MARCH, 2023

Sl.	NAME OF THE PROJECT	PAYMENTS					
		Revenue Expenditure	Capital Expenditure	Refund of SB Interest / Unspent Balance	Advance/ Transfer to Other Organisations	Closing Balanace On Savings Bank accounts On 31.03.2023	TOTAL
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
1	DST – SERB Dishtinguished Fellowship – Prof R Simon	0				17,27,758	17,27,758
2	DST – J C BOSE Fellowship Prof V S Sunder	0				6,213	6,213
3	DST – J C BOSE Fellowship Prof Romesh K Kaul	0				11,951	11,951
4	DST – Swarnajayanthi Fellowship Dr Amrithanshuprasad	0				0	0
5	DST – Swarnajayanthi Fellowship Dr Parthasarathi chakrabortychakraborty	0				0	0
6	Google INC Award Dr Ronojoy Adhikari	0				4,78,310	4,78,310
7	IFCPAR Mod Soft Mic Prof Pinaki Chaudhuri	0				14,140	14,140
8	IFCPAR Sums of the Prof r Balasubramanian	0				43,868	43,868
9	Jawharlal Nehru Fellowship Prof S R S Vardhan	0				29,69,746	29,69,746
10	Max Planck Partner Group – IMSC- Dr Areejit Samal	18,01,984				10,00,708	28,02,692
11	NNMCB Video Recording – Prof Sitabhara Sinha	0				1,56,076	1,56,076
12	SERB – Ramanujan Fellowship – Dr Areejit Samal	0				3,51,127	3,51,127
13	SERB – Ramanujan Fellowship – Dr C M Chandrasekhar	0				25,750	25,750
14	TPSC	0				1,692	1,692
15	INSA Srinivasan Ramanujan Research fProf R Balasubramanian	0				1,78,140	1,78,140
16	NBHM Southern Regional Library Meeting Prof K N Raghavan	21,118				5,25,243	5,46,361
17	DST SERB National Fellowship Dr Pallavi Jain N PDF	0				2,154	2,154
18	DST SERB National Fellowship Dr Shraddha Srivasatava – N PDF	66,604				357	66,960
19	Waterloo Algorithms Cool Prof C M chandrasekhar	536				270	806
20	NCM TEW Worjshops	1,13,271				8,89,498	10,02,769
21	DST Precision Theory Large Coll, Prof V Ravindran	13		48,601		3,54,517	4,03,131
22	SERB – Explicit formulas for a class of general L functions Dr K Srinivas	25,115				69,841	94,956
23	SERB – Lagrangian floer Theory - Dr Sushmita Venugopalan	0				9,686	9,686
24	SERB GO .GE. ET GR. and AP TO HR in the Prof Indrava Roy	1,52,026	61,016			-2,12,002	1,040
25	DBT – Mechanobiology of cell adhesion and cytoskeleton Dr G I Menon	0				8,40,143	8,40,143
26	INDIA I EMBO Sym. Reg . El Prof Rahul Siddharthan	0				3,24,182	3,24,182
27	DAE – Vigyan Pratibha	27,78,946	1,62,723		0	70,99,559	1,00,41,228
	C/F	49,59,612	2,23,739	48,601	0	1,68,68,928	2,21,00,881



गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए बाहरी परियोजनाओं की प्राप्ति और भुगतान का समेकित विवरण

	बी/एफ	49,59,612	2,23,739	48601	0	168,68,928	2,21,00,881
28	डॉ अर्पिता चौधरी को महिला वैज्ञानिक योजना ए (डब्ल्यूओएस-ए) फेलोशिप	0		0		9,348	9,348
29	SERB रामानुजन फेलोशिप डॉ सायंतन शर्मा	1,14,856	58,688	17,965		5,51,072	7,42,581
30	SERB तारे परियोजना डॉ सुनीता वी - डॉ अरिजीत सामल	25,000				2,20,965	2,45,965
31	SERB वायुसेना के गुणांक एम फॉर्म - डॉ सनोली गुन	0		10,488		1,594	12,082
32	SERB तारे परियोजना डॉ स्वप्न कुमार माझी - डॉ वी रवींद्रन	40,710		4,252		13	44,975
33	एमएचआरडी-स्पाक डॉ सनोली गुन	189		64,123		251	64,563
34	एमएचआरडी-स्पाक डॉ अमृताशु प्रसाद	0				13,98,661	13,98,661
35	क्यूआईटीपीडी-आईसीपीएस डॉ सी एम चंद्रशेखर	5,50,026	4,31,813	90,420		16,87,174	27,59,433
36	क्यूआईटीपीडी-आईसीपीएस डॉ सिबाशीष घोष	14,12,375		92,985		63,932	15,69,292
37	डीएसटी-स्वर्णजयंती फेलोशिप डॉ साकेत सौरभ	6,83,555		0		9,32,756	16,16,311
38	NBHM-M.A/M.Sc और Ph.D स्कॉलरशिप टेस्ट	12,25,522		12,42,777		21,23,031	45,91,330
39	SERB-डब्ल्यू-बीजगणित - प्रोफेसर विश्वनाथः	21,043		2,19,916		61	2,41,020
40	SERB-नोबेल पाठानिक - डॉ अजीत सी बलराम	186,106	26,73,800	1,47,180		11	30,07,096
41	SERB-टोपोलॉजी डॉ प्रलय चटर्जी	38,740	1,61,260	6,648		3,412	2,10,060
42	SERB-मकोमास डॉ सुष्मिता गुप्ता	5		12,099		1,42,402	1,54,505
43	SERB-एन पद डॉ नयना मुखर्जी	6,86,102	0	1,418		4,396	6,91,916
44	आईआईएससी-मेसो स्केल - डॉ पिनाकी चौधरी	2,18,639		50,26,101		3,49,924	55,94,664
45	सीएसआईआर-एसएसबी पुरस्कार डॉ डिसजामट एम पंचोली	1,80,000				1,277	1,81,277
46	पऊवि राजा रमन्ना फेलोशिप डॉ विवेक दातार	12,07,121		7,632		3,71,364	15,86,117
47	डीएसटी-इंस्पायर फेलोशिप डॉ अनूप बी दीक्षित	2,51,770	1,64,295			11,00,879	15,16,944
48	BIRAC - DCMCH प्रोफेसर राहुल सिद्धार्थ	3,47,080	2,20,024			2,68,817	8,35,920
49	SERB एन पीडीएफ श्रीराम बैरावरापु	10,04,769	0	20,540		1,589	10,26,897
50	डीएसटी-डीएफजी कार्यक्रम डॉ वी. रवींद्रन	1,12,987				1,31,864	2,44,851
51	SERB - मैट्रिक्स डॉ सुष्मिता गुप्ता	45,228	1,39,049			40,826	2,25,102
52	डीबीटी- आरसीबी रामलिंगास्वामी फेलोशिप - डॉ संदीप चौबे	3,48,223	8,28,212	11,335		7,75,788	19,63,558
53	डीएसटी अवशेष डॉ. के.एच. हजार	0				0	0
54	डीएसटी WOS A डॉ. चारुलता	0				0	0
55	SERB सुप्रा परियोजना - डॉ सुष्मिता गुप्ता	3,09,410				7,23,069	10,32,479
56	SERB डॉ. अर्नब पाल - अनिरंतर के प्रथम पथ	0				7,65,317	7,65,317
	कुल	1,39,69,066	49,00,880	70,24,480	0	2,85,38,718	5,44,33,145

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 14.08.2023



आर. बालचंद्रन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
M.No. 026980
FRN 0003235

एन. सीनिवासराघवन
लेखा अधिकारी

विनयलता एस.
रजिस्ट्रार

वी. रवींद्रन
निदेशक



The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

CONSOLIDATED STATEMENT OF EXTERNAL PROJECTS RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31 MARCH, 2023

	B/F	49,59,612	2,23,739	48601	0	168,68,928	2,21,00,881
28	Women Scientist Scheme A (WOS-A) fellowship to Dr Arpita Choudhary	0		0		9,348	9,348
29	SERB Ramanujan Fellowship Dr Sayantan Sharma	1,14,856	58,688	17,965		5,51,072	7,42,581
30	SERB TARE Project Dr Sunitha V – Dr Areejit Samal	25,000				2,20,965	2,45,965
31	SERB AF COEFFICIENTS M FORMS – DR SANOLI GUN	0		10,488		1,594	12,082
32	SERB TARE PROJECT DR SWAPAN KUMAR MAJHI – DR V RAVINDRAN	40,710		4,252		13	44,975
33	MHRD-SPARC DR SANOLI GUN	189		64,123		251	64,563
34	MHRD-SPARC DR AMRITANSHU PRASAD	0				13,98,661	13,98,661
35	QITPD-ICPS Dr C M CHANDRASEKHAR	5,50,026	4,31,813	90,420		16,87,174	27,59,433
36	QITPD-ICPS Dr SIBASISH GHOSH	14,12,375		92,985		63,932	15,69,292
37	DST-SWARNAJAYANTHI FELLOWSHIP DR SAKET SAURABH	6,83,555		0		9,32,756	16,16,311
38	NBHM-M.A/M.Sc AND Ph.D sCHOLARSHIP TEST	12,25,522		12,42,777		21,23,031	45,91,330
39	SERB-W-ALGEBRAS – PROF VISWANATH	21,043		2,19,916		61	2,41,020
40	SERB-NOVEL PARTONIC – DR AJIT C BALRAM	186,106	26,73,800	1,47,180		11	30,07,096
41	SERB-TOPOLOGY DR PRALAY CHATTERJEE	38,740	1,61,260	6,648		3,412	2,10,060
42	SERB-MCOMAS DR SUSHMITA GUPTA	5		12,099		1,42,402	1,54,505
43	SERB-N PAD DR NAYANA MUKHERJEE	6,86,102	0	1,418		4,396	6,91,916
44	IISC-MESO SCALE – DR PINAKI CHOUDHURY	2,18,639		50,26,101		3,49,924	55,94,664
45	CSIR – SSB AWARD DR DISJAMT M PANCHOLI	1,80,000				1,277	1,81,277
46	DAE RAJA RAMANNA FELLOWSHIP DR VIVEK DATAR	12,07,121		7,632		3,71,364	15,86,117
47	DST-INSPIRE FELLOWSHIP DR ANUP B DIXIT	2,51,770	1,64,295			11,00,879	15,16,944
48	BIRAC – DCMCH PROF RAHUL SIDDHARTHAN	3,47,080	2,20,024			2,68,817	8,35,920
49	SERB N PDF MR SRIRAM BAIRAVARAPU	10,04,769	0	20,540		1,589	10,26,897
50	DST-DFG PROGRAMME DR VARAVINDRAN	1,12,987				1,31,864	2,44,851
51	SERB – MATRIX DR SUSHMITA GUPTA	45,228	1,39,049			40,826	2,25,102
52	DBT- RCB RAMALINGASWAMY FELLOWSHIP – DR SANDEEP CHOUBY	3,48,223	8,28,212	11,335		7,75,788	19,63,558
53	DST RELIC DR K H HAZARA	0				0	0
54	DST WOS A DR CHARULATHA	0				0	0
55	SERB SUPRA PROJECT – DR SUSHMITA GUPTA	3,09,410				7,23,069	10,32,479
56	DR ARNAB PAL SERB - FIRST PASSAGE OF INTERMITTENT -Dr ARNAB PAL	0				7,65,317	7,65,317
	TOTAL	1,39,69,066	49,00,880	70,24,480	0	2,85,38,718	5,44,33,145

Place : Chennai
Date : 14.8.2023



R. Balachandran
R. BALACHANDRAN
Chartered Accountant
M.No. 026980
FRN 000323s

N. Seenivasaraghavan
N. SEENIVASARAGHAVAN
ACCOUNTS OFFICER

Vinayalatha S.
VINAYALATHA.S.
REGISTRAR

V. Ravindran
V. RAVINDRAN
DIRECTOR