IPM

قطب علمی آنالیز روی ساختارهای جبری

Centre of Excellence in Analysis on Algebraic Structures

دانشگاه فردوسی مشهد

نهمین سمینار

جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط با آن

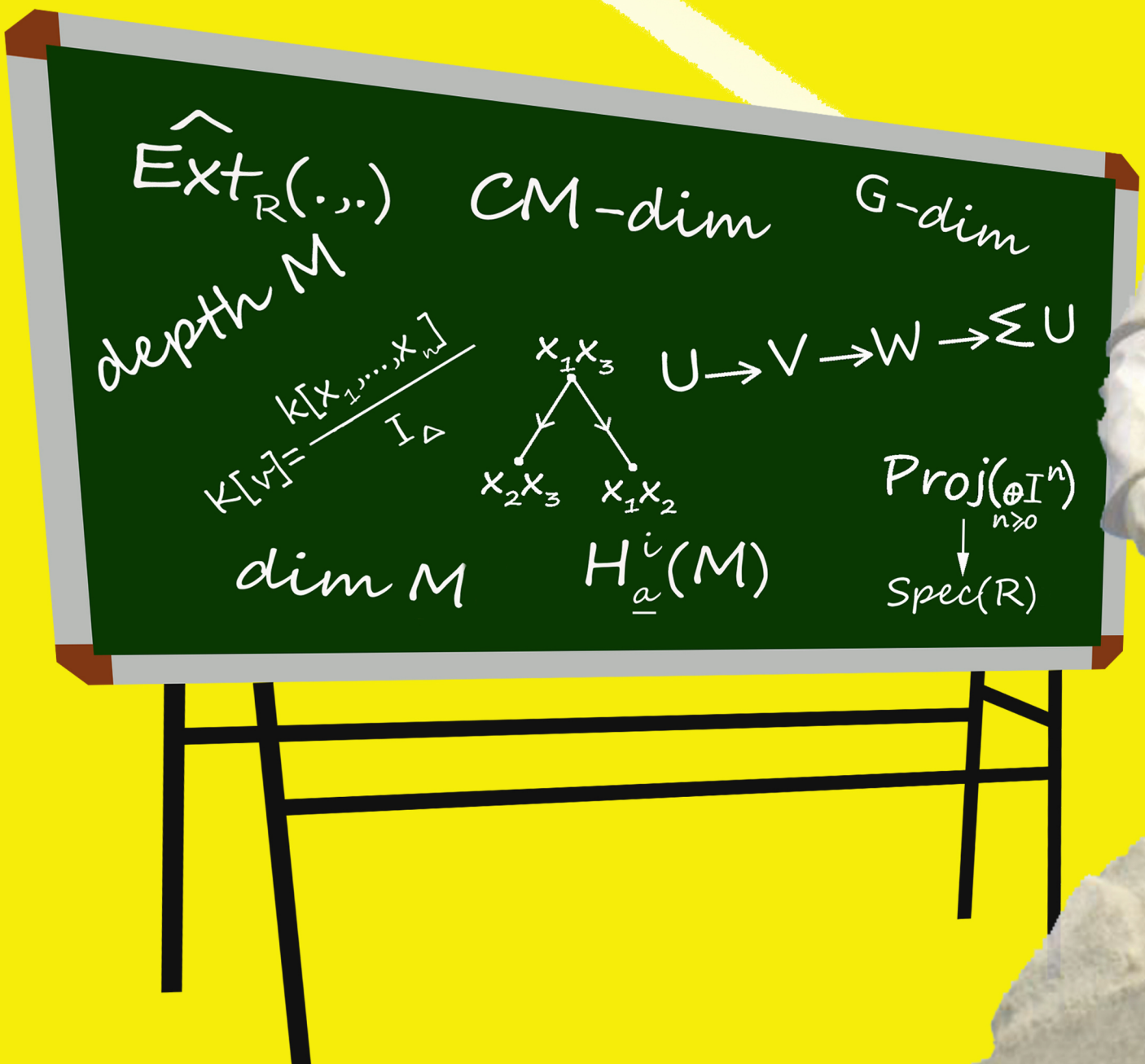
۱۷ و ۱۸ آبان ۱۳۹۱

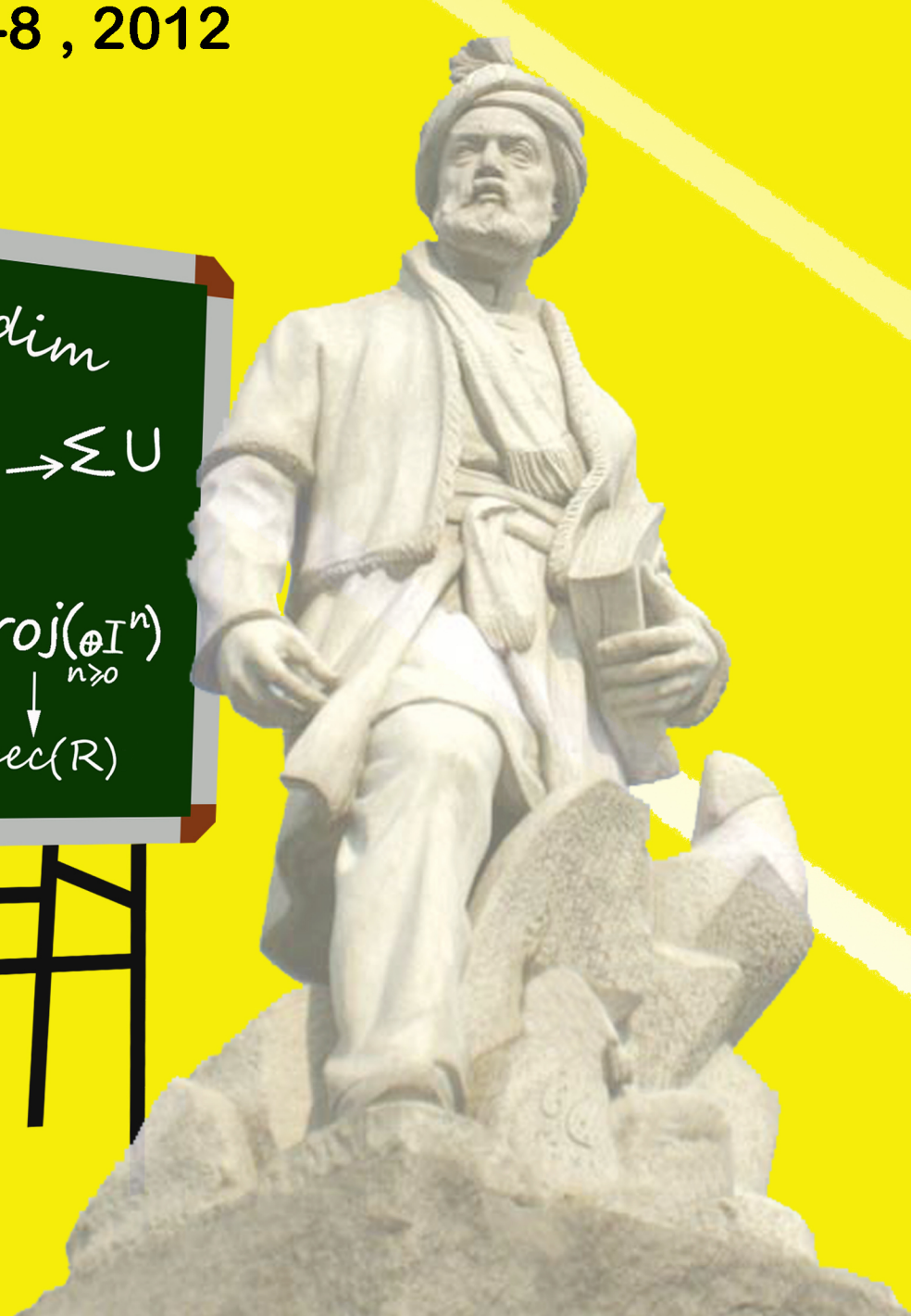
دانشگاه فردوسی مشهد – دانشکده علوم ریاضی

9th Seminar on

Commutative Algebra and Related Topics

November 7-8 , 2012





مقدمه

از سال ها قبل طیف وسیعی از پژوهشگران کشور در زمینه‌ی مسائل مرتبط به جبر جابه‌جایی مشغول تحقیق می باشند. این افراد همواره نشان داده‌اند نه تنها می توانند تعداد قابل توجهی مقاله در مجلات معتبر به رشته تحریر درآورند، بلکه مقالات چاپ شده توسط آنان راهگشای حل بسیاری از مسائل در این شاخه از ریاضیات در جهان می باشد.

به منظور آشنایی و تبادل نظر و اطلاع از موضوعات جدید پژوهشی، از سال ۱۳۸۳ همه ساله سمینارهای دو روزه جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن با هدف ایجاد فضای مناسب برای محققین و دانشجویان تحصیلات تکمیلی و با محوریت پژوهشگاه دانش های بنیادی، برگزار می‌گردد. تاکنون هشت سمینار در این خصوص برپا شده است که به جز سمینار پنجم که در دانشگاه صنعتی اصفهان بوده است، بقیه به میزبانی پژوهشکده ریاضی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی برگزار شده است. در سال جاری دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد افتخار میزبانی نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن را دارد.

بر خود لازم می‌دانم از همکاری گروه تحقیقاتی جبر جابه‌جایی پژوهشکده ریاضی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، به خصوص آقایان دکتر محمد تقی دیبایی و دکتر مسعود طوسی، اعضای محترم کمیته علمی که با صبر و حوصله فراوان به داوری مقالات پرداخته‌اند تشکر نمایم. بی‌شک برگزاری این سمینار بدون حمایت‌های مالی و معنوی معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی مشهد و همکاران محترم ایشان در آن معاونت امکان پذیر نبوده است. بدین وسیله مراتب تقدیر و تشکر خود را از آنان اعلام می‌دارم. از اعضای محترم گروه ریاضی محض دانشگاه فردوسی مشهد و قطب آنالیز روی ساختارهای جبری که همواره حامی سمینارها و کنفرانس‌های مختلف در سراسر کشور بوده‌اند قدردانی می‌نمایم.

در خاتمه از سرکار خانم دکتر مژگان افخمی که در برپایی این سمینار نقش مهمی داشته‌اند، کمال تشکر را دارم. همچنین از آقایان دکتر مهدی‌رضا خورسندی، مسعود کریمی ، سید محمدرضا حیدری و خانم ها دکتر زهرا براتی، ناهید پاک‌نژاد و فائزه شهسوار که در برگزاری این سمینار مرا یاری نموده‌اند سپاسگزاری می‌کنم. از آقای سید مهدی موسوی، خانم‌ها لیلا کشفی و فاطمه عبدالله‌زاده که امور مربوط به تهیه و تدوین گزارش سمینار را با صبر و حوصله انجام داده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم. امید است برگزاری چنین سمینارهایی بتواند زمینه‌ساز رشد و شکوفایی هرچه بیش‌تر ریاضیات کشور باشد.

کاظم خشیارمنش

دبیر سمینار

گروه ریاضی محض دانشکده علوم ریاضی

دانشگاه فردوسی مشهد

معرفی کوتاه دانشکده علوم ریاضی

ضمن عرض سلام و خیر مقدم به کلیه مهمانان ارجمند نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن و آرزوی اقامتی خوش در طول برگزاری این سمینار، بدین وسیله اطلاعات مختصری از دانشکده علوم ریاضی را به استحضار می رسانم.

دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۷۵ با تفکیک از دانشکده علوم پایه، با ایجاد دو گروه آموزشی ریاضی و آمار و ۴۸ عضو هیات علمی تشکیل شد. گروه های آمار و ریاضی این دانشکده از سال ۱۳۸۰ به ترتیب به عنوان قطب های علمی آمار و ریاضی کشور شناخته شده اند. گروه های ریاضی و آمار به عنوان اولین گروه های آموزشی دانشگاه فردوسی مشهد است که بعد از پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی، دانشجوی دکتری پذیرفته است. دوره های کارشناسی ارشد ریاضی و آمار به ترتیب در سال های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۳ ایجاد شدند. این دانشکده هم اکنون ۱۲۲۰ دانشجو دارد که ۶۰۰ نفر از آنان در مقطع کارشناسی، ۴۲۰ نفر در مقطع کارشناسی ارشد و ۲۰۰ نفر نیز در مقطع دکتری به تحصیل اشتغال دارند. لازم به ذکر است که در سال ۱۳۸۷ گروه ریاضی به دو گروه ریاضی محض و کاربردی تفکیک گردید و دانشکده در حال حاضر دارای ۶۶ عضو هیات علمی می باشد که بیش از دوسوم آنان در مرتبه های استادی و دانشیاری می باشند. هم اکنون سه قطب علمی در دانشکده علوم ریاضی در حال فعالیت می باشند که عبارتند از:

- قطب علمی آنالیز روی ساختارهای جبری (گروه ریاضی محض)
- قطب علمی داده های ترتیبی و فضایی (گروه آمار)
- قطب علمی مدلسازی و محاسبات در سیستم های خطی و غیر خطی (گروه ریاضی کاربردی)

همچنین چهار مرکز پژوهشی در این دانشکده دایر می باشند که عبارتند از:

- مرکز پژوهشی ریاضیات در مدلسازی و بهینه سازی سیستم ها
- مرکز پژوهش های آماری
- مرکز پژوهشی کاربرد موجک ها در سیستم های خطی و غیر خطی
- مرکز پژوهشی روش های آموزش ریاضی

با توجه به چشم انداز پژوهشی و در راستای اهداف قطب های علمی دانشکده در تقویت سمینارهای داخلی، برآن شدیم تا با حمایت های مالی و علمی معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه، قطب علمی آنالیز روی ساختارهای جبری و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی میزبان میهمانان ارجمند در نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن باشیم. امید است برنامه های این کنفرانس طبق جدول زمانی اعلام شده به خوبی برگزار گردیده و مورد رضایت شرکت کنندگان واقع شود.

کاظم خشیارمنش

رئیس دانشکده علوم ریاضی

برنامه سخنرانی های نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن

چهارشنبه ۱۷ آبان ماه ۱۳۹۱

۸:۰۰–۹:۳۰ **ثبت نام**

۹:۳۰–۱۰:۰۰ **افتتاحیه**

۱۰:۰۰–۱۰:۴۰ **Quintasymptotic sequences over an ideal and quintasymptotic cograde**

رضا نقی‌پور، دانشگاه تبریز

۱۰:۴۵–۱۱:۲۵ **On some graded Modules**

مریم جهانگیری، دانشگاه خوارزمی

۱۱:۳۰–۱۱:۵۵ **Top local cohomology, Matlis duality and tensor products**

مجید اقبالی، دانشگاه آزاد واحد صوفیان

۱۲:۰۰–۱۲:۲۵ **Bounds for the regularity of local cohomology**

احد رحیمی، دانشگاه رازی کرمانشاه

۱۲:۳۰–۱۲:۵۵ **A topology on modules**

داوود حسن زاده، دانشگاه گیلان

۱۳:۰۰–۱۳:۱۰ **عکس دسته جمعی**

۱۳:۱۰–۱۴:۳۰ **نماز و ناهار**

برنامه سخنرانی های نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن

چهارشنبه ۱۷ آبان ماه ۱۳۹۱

Clean and pretty clean modules ۱۴:۳۰–۱۵:۱۰

علی سلیمان جهان، دانشگاه کردستان

On the graded betti numbers of path ideals ۱۵:۱۵–۱۵:۴۰

سارا سعیدی مدنی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Golod property of monomial ideals ۱۵:۴۵–۱۶:۱۰

سید امین سیدفخاری، دانشگاه صنعتی شریف

On the graded annihilators of right modules over the frobenius skew polynomial ring ۱۶:۱۵–۱۶:۴۰

احسان توانفر، دانشگاه خوارزمی

On the existence of maximal subring in commutative rings ۱۶:۴۵–۱۷:۱۰

البرز آذرنگ، دانشگاه شهید چمران اهواز

Linearity condition of projective hypersurfaces ۱۷:۱۵–۱۷:۴۰

عباس نصراله نژاد، تحصیلات تکمیلی زنجان

پذیرایی ۱۷:۴۵–۱۸:۱۵

اجرای زنده موسیقی سنتی ۱۸:۱۵–۱۹:۱۵

شام ۱۹:۱۵–۲۰:۰۰

برنامه سخنرانی های نهمین سمینار جبر جابه‌جایی و مباحث مرتبط به آن

پنج شنبه ۱۸ آبان ماه ۱۳۹۱

۸:۳۰–۹:۱۰ **On the affine monomial curves**

راحله جعفری، پژوهشکده ریاضی پژوهشگاه دانش های بنیادی

۹:۱۵–۹:۵۵ **(Gorenstein) projectivity and injectivity over group rings**

عبدالناصر بهلکه، دانشگاه گنبد کاووس

۱۰:۰۰–۱۰:۲۵ **Extended stretched artinian local rings**

لیلا شریفان، دانشگاه حکیم سبزواری

۱۰:۳۰–۱۱:۰۰ **پذیرایی**

۱۱:۰۰–۱۱:۴۰ **On the notion of dimension in the setting of algebraic cycles**

شهرام بیگلری، پژوهشکده ریاضی پژوهشگاه دانش های بنیادی

۱۱:۴۵–۱۲:۱۰ **Some results on the finiteness properties of local cohomology modules**

هاجر روشن، دانشگاه گیلان

۱۲:۱۵–۱۲:۴۰ **A characterization of distinguished pairs**

آزاده نیک سرشت، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

۱۲:۴۵–۱۳:۱۰ **بررسی الگوریتم های F_5 و F_5B**

فاطمه شهید، دانشگاه دامغان

۱۳:۱۵–۱۳:۴۰ **S-پایه گروبنر و محاسبه آن در الگوریتم ٦**

مطهره امیدی، دانشگاه دامغان

۱۳:۴۵–۱۴:۰۰ **اختتامیه**

۱۴:۰۰–۱۵:۰۰ **نماز و ناهار**

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the existence of maximal subring in commutative rings

Alborz Azarang
Department of Mathematics,
Chamran University, Ahvaz, Iran,
a_azarang@scu.ac.ir

Abstract

A proper subring S of a ring R is called maximal subring if there is no subrings properly between S and R. In this note we study the existence of maximal subrings in commutative rings.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

(Gorenstein) projectivity and injectivity over group rings

Abdolnaser Bahlekeh
Department of Mathematics,
Gonbade-Kavous University and IPM
n_bahlekeh@yahoo.com

Abstract

Let Γ be a group, Γ' be a subgroup of Γ of finite index and R be an arbitrary ring with identity. Let M be an $R\Gamma$-module. It is well known (and easy to see) that if M is projective over $R\Gamma$, then it is projective as a module over the subring $R\Gamma'$ (in fact this is true for arbitrary subgroup Γ' of Γ). In addition, it is not difficult to construct examples which show that the converse is not true in general. In this direction, in 1976 J. Moore posed the following conjecture;

Moore's conjecture: *Let Γ, Γ' and R be as stated above. Assume that M is an $R\Gamma$-module whose restriction to $R\Gamma'$ is projective. Assume that for all $x \in (\Gamma - \Gamma')$, either there is an integer n such that $1 \neq x^n \in \Gamma'$ or x has finite order and invertible in R. Then M is also projective over $R\Gamma$.*

It is worth noting that if $R = \mathbb{Z}$ the ring of integers and Γ is a torsion free group, then this conjecture asserts that every $\mathbb{Z}\Gamma$-module which is projective as a $\mathbb{Z}\Gamma'$-module is also $\mathbb{Z}\Gamma$-projective. Hence, Moore's conjecture is a far reaching generalzation of Serre's theorem on cohomological dimension of groups. Actually, Serre's theorem is the case where $M = \mathbb{Z}$ with the trivial Γ-action.

There has been a great deal of progress in recent years on Moore's conjecture. This conjecture is known to be true for finite groups and abelian groups by Chouinard. We say that Moore's conjecture holds for a group Γ if the conjecture holds for any triple (Γ, Γ', R) which satisfies Moore's condition. Aljadeff et al. have established that Moore's conjecture holds for all groups in Kropholler's hierarchy $\mathbf{LH}\mathfrak{F}$ under the condition that the module M (in the formulation of the conjecture) is finitely generated. Recently, by using a key result of Benson and Goodearl, Aljadeff and Meir, have been able to remove the above restriction on M. Precisely, they have proved that Moore's conjecture holds for any group in $\mathbf{LH}\mathfrak{F}$.

In this talk, which is based on a joint work with Sh. Salarian, we study the above conjecture for injective modules instead of projectives. More specifically, we record the following conjecture which concerns a criterion for a module over a group ring to be injective.

Conjecture. *Let the triple (Γ, Γ', R) satisfy Moore's condition. Assume that M is an arbitrary $R\Gamma$-module, whose restriction to $R\Gamma'$ is injective. Then M is injective over $R\Gamma$.*

We show that this conjecture holds true for groups which are union of continuous chain of subgroups such that the conjecture is true for each of them. This result, in particular, guarantees the validity of this conjecture for groups inside Kropholler's hierarchy $\mathbf{LH}\mathfrak{F}$. It will turn out that this conjecture recovers Moore's conjecture in the sense that if this conjecture is true for a group Γ, then so is the Moore's conjecture. Also, we will investigate Moore's conjecture for Gorenstein projective and Gorenstein injective modules. Surprisingly, it is shown that for any $R\Gamma$-module M, M is Gorenstein projective (Gorenstein injective, respectively) if and only if it is Gorenstein projective (Gorenstein injective, respectively) as an $R\Gamma'$-module, whenever Γ' is a subgroup of Γ of finite index.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the notion of dimension in the setting of algebraic cycles

Shahram Biglari
School of Mathematics,
Institute for Research in Fundamental Sciences (IPM)
biglary@ipm.ir

Abstract

We shall examine the availability of a notion of dimension in the space of algebraic cycles on an algebraic variety (after Severi, Mumford,...). This will lead us to rethink the notion (after Kimura, O'Sullivan,...) when working with the more complicated spaces of motives associated to algebraic varieties.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Top local cohomology, Matlis duality and tensor products

Majid Eghbali
Department of Mathematics,
IPM and IAU Branch Soofian, Soofian, Iran.
m.eghbali@yahoo.com

Abstract

Let $\mathfrak{a}$ be an ideal of a local ring $(R, \mathfrak{m})$ with $d = \dim R$. This talk is two folded:

Of particular interest are the so-called top local cohomology modules, that is, $H^t_{\mathfrak{a}}(R) \neq 0$ where $H^i_{\mathfrak{a}}(R) = 0$ for all $i > t$. In the light of a result of Huneke and Lyubeznik, vanishing of the local cohomology modules $H^i_{\mathfrak{a}}(R)$, for $i = d, d-1$ paving the ground for connectedness results. $H^d_{\mathfrak{a}}(R)$ has been understood well. In this talk we express some properties of $H^{d-1}_{\mathfrak{a}}(R)$.

Next we examine the Cohen-Macaulayness of $D(H^d_{\mathfrak{a}}(R))$, Matlis dual of $H^d_{\mathfrak{a}}(R)$ where $d > 2$. Then $H^d_{\mathfrak{a}}(R) \otimes H^d_{\mathfrak{a}}(R)$, $D(H^d_{\mathfrak{a}}(R)) \otimes D(H^d_{\mathfrak{a}}(R))$ and $H^d_{\mathfrak{a}}(R) \otimes D(H^d_{\mathfrak{a}}(R))$ are examined. In particular, we give the necessary and sufficient condition for Cohen-Macaulayness of $D(H^d_{\mathfrak{a}}(R)) \otimes_{R/Q} D(H^d_{\mathfrak{a}}(R))$, where Q is a certain ideal of R.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

A topology on modules

Davood Hassanzadeh-lelekaami
Department of Pure Mathematics,
Faculty of Mathematical Sciences, University of Guilan
Rasht, Iran
dhmath@guilan.ac.ir

Abstract

In this talk we employ the notion of a quasi-prime submodule of an R-module to introduce a new class of modules as strongly top modules. We present some algebraic properties of this modules and put a topology on the set of all its quasi-prime submodules, as quasi-Zariski topology. We also investigate the relationship between algebraic properties of strongly top modules and topological properties of quasi-Zariski topology.

Joint work: A. Abbasi, H. Roshan-Shekalgourabi.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the affine monomial curves

Raheleh Jafari
School of Mathematics,
Institute for Research in Fundamental Sciences (IPM)
rjafari@ipm.ir

Abstract

We use the corresponding numerical semigroup to an affine monomial curve to study arithmetic properties and invariants of it's coordinate ring and tangent cone. As a main tool in this talk, we present the Apry table and show how to read from it many properties of the tangent cone, in particular the Cohen-Macaulay, k-Buchsbaum and Gorenstein properties, or the Hilbert function and it's behavior. In particular, we give new proofs for two conjectures raised by Sapko (Commun. Algebra **29**:4759–4773, 2001) and Shen (Commun. Algebra **39**:1922–1940, 2001), about monimal curves with Buchsbaum or 2-Buchsbaum tangent cones. We also provide a new simple proof in the case of monomial curves for Sally's conjecture (Numbers of Generators of Ideals in Local Rings, 1978) that the Hilbert function of a one-dimensional Cohen-Macaulay ring with embedding dimension three is non–decreasing. Finally, we obtain some new classes of monomial curves with non–decreasing Hilbert functions.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On some graded modules

Maryam Jahangiri
Department of Mathematics,
Kharazmi University, Tehran, Iran
mjahangiri@ipm.ir

Abstract

Let $R = \oplus_{i\in\mathbb{N}_0} R_n$ be a standard graded ring, $R_+ = \oplus_{i\in\mathbb{N}} R_n$ be the irrelevant ideal of R and M be a finitely generated graded R-module. In this talk we will consider the graded local cohomology modules of M with respect to R_+, i.e. $H^i_{R_+}(M)$ for $i \in \mathbb{N}$. And we study some finiteness properties of their Hilbert cohomological functions and some topological properties of these modules. Also, we will consider the case where one replace the irrelevant ideal with an ideal which contains R_+.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Quintasymptotic sequences over an ideal and quintasymptotic cograde

Reza Naghipour
Department of Mathematics,
University of Tabriz, Tabriz, Iran
and
School of Mathematics, Institute for Research in Fundamental Sciences (IPM)
naghipour@ipm.ir and naghipour@tabrizu.ac.ir

Abstract

Let I denote an ideal of a Noetherian ring R. The purpose of this talk is to introduce the concepts of quintasymptotic sequences over I and quintasymptotic cograde of I, and it is shown that they play a role analogous to quintessential sequences over I and quintessential cograde of I. Also, we show that, if R is local, then the quintasymptotic cograde of I is unambiguously defined and behaves well when passing to certain related local rings. Finally, we use this cograde to characterize two classes of local rings.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Linearity condition of projective hypersurfaces

Abbas Nasrollah Nejad
Institute for Advanced Studies in Basic Sciences (IASBS)
Zanjan, Iran

Abstract

Let $f \in k[x_1, \ldots, x_n]$ be a reduced polynomial of total degree at least two and the ideal J_f stands for Jacobian ideal of f which defines the singular subscheme of the hypersurface defined by f. We say that a hypersurface satisfies linearity condition if the symmetric algebra of $(f)/J_f$ is isomorphic with the Aluffi algebra of $(f)/J_f$. In this talk, we give some necessary and sufficient condition for linearity condition of a projective hypersurface with isolated singularity. We are able to show that the singular locus of the generic member of a family of quartic plane curves with isolated singularity satisfies linearity condition. We prove that some family of quintic and sextic singular plane curves, the fixing singularity type, satisfies linearity condition.

Joint work: Rashid Zaare Nahandi.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

A characterization of distinguished pairs

Azadeh Nikseresht
Dept. of Mathematics, K. N. Toosi University of Technology,
P.O.Box 15875-4416, Tehran, Iran
a.nikseresht@mail.kntu.ac.ir

Abstract

Let v be a Henselian valuation of any rank of a field K, and let $\overline{v}$ be the unique extension of v to a fixed algebraic closure $\overline{K}$ of K with value group $\overline{G}$. In 2005, Aghigh and Khanduja studied properties of those pairs (θ, α) of elements of $\overline{K}$ where α is an element of smallest degree over K such that $\overline{v}(\theta-\alpha) = \sup\{\overline{v}(\theta-\beta)|\ \beta \in \overline{K},\ [K(\beta) : K] < [K(\theta) : K]\}$. Such these pairs are referred to as distinguished pairs. In other words, a pair $(\theta,\ \alpha)$ of elements of $\overline{K}$ is called a distinguished pair if the following three conditions are satisfied: (i) $\overline{v}(\theta-\alpha) = \sup\{\overline{v}(\theta-\beta)|\ \beta \in \overline{K},\ [K(\beta) : K] < [K(\theta) : K]\}$; (ii) $[K(\alpha) : K] < [K(\theta) : K]$; (iii) if $\gamma \in \overline{K}$ with $[K(\gamma) : K] < [K(\alpha) : K]$, then $\overline{v}(\theta-\gamma) < \overline{v}(\theta-\alpha)$. In this research, our aim is to give a different characterization of distinguished pairs. We use the notation of lifting of monic polynomials to present this new classification.

Joint work: K. Aghigh.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

S-Gröbner bases and its computation in the algorithm 6

Motahareh Omidi
Department of Mathematics,
Damghan University, Damghan, Iran
m_omidi189@yahoo.com

Abstract

In this talk, we introduce some new concepts such as $\mathcal{S}$-Gröbner bases and primtive $\mathcal{S}$-irreducible polynomials and we present a new version of the $F5$ criterion and develop a new algorithm. The new concept also enable us to remove various restrictions. At the end, we give some examples to compare the new version of $F5$ algorithm to the old one .

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Bounds for the regularity of local cohomology of bigraded modules

Ahad Rahimi
Department of Mathematics,
Razi University, Kermanshah, Iran
ahad.rahimi@razi.ac.ir

Abstract

Let K be a field and $S = K[x_1, \ldots, x_m, y_1, \ldots, y_n]$ be the polynomial ring in the variables $x_1, \ldots, x_m, y_1, \ldots, y_n$. We consider S to be a standard bigraded K-algebra with $\deg x_i = (1, 0)$ and $\deg y_j = (0, 1)$ for all i and j. Let $I \subset S$ be a bigraded ideal and set $R = S/I$ and $Q = (y_1, \ldots, y_n)$. For all integers j we set $H^n_Q(R)_j = \bigoplus_i H^n_Q(R)_{(i,j)}$. Notice that $H^n_Q(R)_j$ is a finitely generated graded S_0-module where S_0 is the polynomial ring $K[x_1, \ldots, x_m]$. We prove that a certain power of the content ideal of I annihilates $H^n_Q(R)_j$, and use this fact to bound the regularity of $H^n_Q(R)_j$ in some cases. Next, we consider S as standard $\mathbb{Z}^m \times \mathbb{Z}^n$-graded K-algebra and let M be a finitely generated $\mathbb{Z}^m \times \mathbb{Z}^n$-graded S-module. Then $H^i_Q(M)_j$ are finitely generated $\mathbb{Z}^n$-graded S_0-modules. We show that there exists an integer c such that $|\operatorname{reg} H^i_Q(M)_j| \leq c$ for all i and all j. In particular, if $I \subseteq S$ is a monomial ideal, then there exists an integer c such that $|\operatorname{reg} H^i_Q(S/I)_j| \leq c$ for all i and all j.

Joint work: Jürgen Herzog.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Some results on the finiteness properties of local cohomology modules

Hajar Roshan-Shekalgourabi
Department of Pure Mathematics,
Faculty of Mathematical Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran
hroshan@guilan.ac.ir

Abstract

Let $(R, \mathfrak{m})$ be a commutative Noetherian local ring with identity and I be an ideal of R. Assume that M is a nonzero minimax R-module such that $\dim \operatorname{Supp} H^i_I(M) \leq 1$ for all i. It is shown that the R-module $H^i_I(M)$ is I-cominimax for all i. In fact, $H^i_I(M)$ is I-cofinite for all $i \geq 2$. This immediately implies that if I has dimension one (i.e., $\dim R/I = 1$), then $H^i_I(M)$ is I-cominimax for all $i \geq 0$ and so the set of associated primes of $H^i_I(M)$ is finite for all $i \geq 0$. Also, we prove that if $\dim \operatorname{Supp} H^i_I(M) \leq 2$ for all i, then $\operatorname{Ext}^j_R(R/I, H^i_I(M))$ is weakly Laskerian for all $i, j \geq 0$. As a consequence, it follows that the set of associated primes of $H^i_I(M)$ is finite for all $i \geq 0$, whenever $\dim R/I \leq 2$.

Joint work: A. Abbasi, D. Hassanzadeh-lelekaami.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the graded Betti numbers of path ideals

Sara Saeedi Madani
Department of Pure Mathematics,
Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic)
and
Institute for research in fundamental sciences (IPM)
sarasaeedi@aut.ac.ir

Abstract

Let $R = k[x_1, \ldots, x_n]$, where k is a field. Fix an integer t such that $2 \leq t \leq n$. Associated to a directed graph G is a monomial ideal, called the path ideal (of length t), and denoted by $I_t(G)$, whose generators correspond to the directed paths of length t in G. Let Γ be a directed rooted tree. We study some algebraic invariants of the path ideal of Γ. We determine all the graded Betti numbers of the path ideal of Γ with respect to graphical terms.

Joint work: D. Kiani.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Golod property of monomial ideals

Seyed Amin Seyed Fakhari
Department of Pure Mathematics,
Sharif University of Technology, Tehran, Iran
fakhari@ipm.ir

Abstract

For a graded ideal I in the polynomial ring $S = \mathbb{K}[x_1, \ldots, x_n]$ in n variables over the field $\mathbb{K}$ the ring S/I is called *Golod* if all Massey operations on the Koszul complex of S/I with respect to $\mathrm{x} = x_1, \ldots, x_n$ vanish. In this talk we show that for any two proper monomial ideals I and J in the polynomial ring $S = \mathbb{K}[x_1, \ldots, x_n]$ the ring S/IJ is Golod. We also show that if I is squarefree then for large enough k the quotient $S/I^{(k)}$ of S by the k^{th} symbolic power of I is Golod. As an application we prove that the multiplication on the cohomology algebra of some classes of moment-angle complexes is trivial.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the F_5 and F_5B algorithms

Fatemeh Shahid
Department of Mathematics and Computer Science,
Damghan University, Damghan, Iran
fateme.shahid@yahoo.com

Abstract

Solving systems of multivariable polynomial equations is a basic problem in computer algebra which can be solved using Gröbner basis easily. One of the famous algorithms for computing Gröbner basis is F_5 algorithm which is a bit difficult to understand and implement. In this talk, using a new strategy for selecting critical pairs, we present a syzygy, rewritten criteria, and reduction procedure to introduce a new algorithm called F_5B for computing Gröbner basis. This algorithm is easy to understand and implement, and is equivalent to F_5. At last, we conclude with some experimental results.

Joint work: A. Basiri.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Extended stretched Artinian local rings

Leila Sharifan
Department of Mathematics,
Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran
and
School of Mathematics, Institute for research in Fundamental Sciences (IPM)
leila-sharifan@aut.ac.ir

Abstract

Let $(R, \mathfrak{n})$ be a regular local ring and I be an ideal of R. Supposing that $(A, \mathfrak{m}) = (R/I, \mathfrak{n}/I)$ is an Artinian local ring, we say that A is an extended stretched Artinian local ring if $I \subseteq \mathfrak{n}^t$ and $\mu(\mathfrak{m}^t) = 1$ for $t \geq 2$.

In this talk, we study the minimal free resolution of A. In particular, we compute the Betti numbers of A when A is an extended stretched local ring. We also give a structure theorem for A in the case that A has the maximal Cohen-Macaulay type.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

Clean and pretty clean modules

Ali Soleyman Jahan
Department of Mathematics,
University of Kurdistan
solymanjahan@gmail.com

Abstract

In this talk we review some recent results about clean and pretty clean modules and their applications. Let R be a Noetherian ring and M an R-module. A chain $\mathcal{F}$: $(0) = M_0 \subset M_1 \subset \ldots \subset M_r = M$ of submodules of M is called a prime filtration of M, if for all $i = 1, \ldots, r$, there exists a prime ideal $P_i \in \operatorname{Spec}(R)$ such that $M_i/M_{i-1} \cong R/P_i$. If M is finitely generated such a prime filtration of M always exists. The set of prime ideals $P_1, \ldots, P_r$ which define the cyclic quotients of $\mathcal{F}$ will be denoted by $\operatorname{Supp}(\mathcal{F})$. It is easy to see that if $\mathcal{F}$ is a prime filtration of M, then $\operatorname{Ass}(M) \subset \operatorname{Supp}(\mathcal{F}) \subset \operatorname{Supp}(M)$.

Dress called the prime filtration $\mathcal{F}$ *clean* if $\operatorname{Supp}(\mathcal{F}) = \operatorname{Min}(M)$. The R-module M is called clean if it has a clean filtration.

Herzog and Popescu generalized this concept and they called a prime filtration $\mathcal{F}$ *pretty clean*, if for all $i < j$ which $P_i \subseteq P_j$ it follows that $P_i = P_j$. The R-module M is called pretty clean if it admits a pretty clean filtration. It follows that if $\mathcal{F}$ is a pretty clean filtration of M, then $\operatorname{Supp}(\mathcal{F}) = \operatorname{Ass}(M)$. The converse of the above fact is not true. We call an R-module M *almost clean* if it admits a prime filtration $\mathcal{F}$ with $\operatorname{Supp}(\mathcal{F}) = \operatorname{Ass}(M)$.

Let K be a field and $S = K[x_1, \ldots, x_n]$ the polynomial ring in n variables. Let I be a monomial ideal in S. We say that I is (pretty) clean if S/I is (pretty) clean. In this talk we consider modules of the form S/I. Cleanness is the algebraic counterpart of shellability for simplicial complexes.

If Δ is a simplicial complex on vertex set $[n]$, there is a bijection between squarefree monomial ideals $I \subset (x_1, \ldots, x_n)^2$ and the simplicial complexes.

Let Δ be a simplicial complex with the set of facets $\{F_1, \ldots, F_t\}$. So an order $F_1, \ldots, F_t$ of the facets of Δ is called a shelling of Δ if the simplicial complex $\langle F_1, \ldots, F_{i-1} \rangle \cap \langle F_i \rangle$ is pure and $(\dim F_i - 1)$-dimensional for all $i = 2, \ldots, t$.

Theorem 1. The simplicial complex Δ is shellable if and only if I_Δ is clean.

We give an easy proof it by using induction. To each monomial ideal I one can attach a multicomplex $\Gamma(I)$ and vice versa. Then there is a bijection between monomial ideals and multicomplexes. Herzog and Popescu defined the shelling of multicomplexes and they proved the following:

Theorem 2. A multicomplex Γ is shellable if and only if $I(\Gamma)$ is pretty clean.

Then we use the polarization of monomial ideals to show that a monomial ideal I is pretty clean if and only if its polarization is clean. By using this fact we find some class of (pretty) clean monomial ideals.

Theorem 3. Let $I \subset S$ be a monomial ideal. Then S/I is (pretty) clean if I is almost complete intersection, Cohen-Macaulay of codimension 2, Gorenstien of Codimension 3, monomial ideal of forest type and monomial ideal with at most 3 generator.

We show that if a monomial I is pretty clean, then S/I is sequentially Cohen-Macaulay and $\operatorname{depth}(S/I) = \min\{\dim(S/P) : P \in \operatorname{Ass}(S/I)\}$. Also one can compute the regularity of S/I from the pretty clean filtration of S/I.

We also give a new characterization of (pretty) clean modules in terms of primary decomposition of their zero submodules. For this we need to characterize a prime filtration of a module in term of the primary decomposition of its zero submodule. Finally we give some applications of pretty clean modules.

The 9th Seminar on Commutative Algebra and Related Topics
Ferdowsi University of Mashhad, November 7-8, 2012

On the graded annihilators of right modules over the frobenius skew polynomial ring

Ehsan Tavanfar
Department of Mathematics,
Kharazmi University, Tehran, Iran
tavanfar@gmail.com

Abstract

Let R be a commutative Noetherian ring of prime characteristic and M be an x-divisible right $R[x, f]$-module that is Noetherian as R-module. We give an affirmative answer to the question of Sharp and Yoshino in the case where R is semi-local and prove that the set of graded annihilators of $R[x, f]$-homomorphic images of M is finite. We also give a counterexample in the general case

فهرست اسامی شرکت کنندگان در نهمین سمینار جبر جابه‌جایی

(اسامی سخنرانان با علامت * مشخص شده است)

خدیجه احمد جواهری
دانشگاه فردوسی مشهد

*** البرز آذرنگ**
دانشگاه شهید چمران اهواز
a_azarang@scu.ac.ir

احسان استاجی
دانشگاه فردوسی مشهد

جواد اسد اللهی
دانشگاه اصفهان

داوود اسداللهی
دانشگاه تبریز
d_asadollahi@tabrizu.ac.ir

مژگان افخمی گلی
دانشگاه نیشابور
Mojgan.afkhami@yahoo.com

*** مجید اقبالی**
دانشگاه آزاد واحد صوفیان
m.eghbali@yahoo.com

انسیه امان زاده
دانشگاه خوارزمی
en.amanzadeh@gmail.com

*** مطهره امیدی**
دانشگاه دامغان
m_omidi189@yahoo.com

رضیه امیرجان
دانشگاه صنعتی شاهرود
amj_1383@yahoo.com

زهرا براتی سده
دانشگاه فردوسی مشهد
Za.barati87@gmail.com

سمیه بندری
دانشگاه الزهرا
somayeh.bandari@yahoo.com

سولماز بهرامی
دانشگاه فردوسی مشهد

*** عبدالناصر بهلکه**
دانشگاه گنبد کاووس
n_bahlekeh@yahoo.com

*** شهرام بیگلری**
پژوهشکده ریاضی دانش های بنیادی
biglari@ipm.ir

آتوسا پارساپور
دانشگاه فردوسی مشهد

ناهید پاک نژاد
دانشگاه فردوسی مشهد
Paknejad.n@gmail.com

*** احسان توانفر**
دانشگاه خوارزمی
tavanfar@gmail.com

*** راحله جعفری**
پژوهشکده ریاضی پژوهشگاه دانش های بنیادی
jafarirahele@gmail.com

*** مریم جهانگیری**
دانشگاه خوارزمی
jahangirimaryam@gmail.com

*** داوود حسن زاده للکامی**
دانشگاه گیلان
lelekaami@gmail.com

سیده نسا حسینی
دانشگاه فردوسی مشهد

سید محمدرضا حیدری
دانشگاه فردوسی مشهد

کاظم خشیارمنش
دانشگاه فردوسی مشهد
khashyar@ipm.ir

مهدی رضا خورسندی
دانشگاه صنعتی شاهرود

محمدرضا دوستی مهر
دانشگاه شهید مدنی آذربایجان
m_doustimehr@tabrizu.ac.ir

محمدتقی دیبایی
دانشگاه خوارزمی
dibaeimt@gmail.com

کامران دیوانی آذر
دانشگاه الزهرا
kdivaani@ipm.ir

حسین ذاکری
دانشگاه خوارزمی
zakeri@saba.tmu.ac.ir

مجید راهرو زرگر
دانشگاه خوارزمی

*** احد رحیمی**
دانشگاه رازی کرمانشاه
ahad.rahimi@razi.ac.ir

*** هاجر روشن**
دانشگاه گیلان
hrsmath@gmail.com

فاطمه زارع خوش چهره
دانشگاه الزهرا
fzarehkh@gmail.com

علی زین‌الدینی
دانشگاه ولی عصر رفسنجان

شکراله سالاریان
دانشگاه اصفهان
salarian@ipm.ir

سعید سلامیان
دانشگاه تبریز
salamian.saeed65@gmai.com

*** سید امین سیدفخاری**
دانشگاه صنعتی شریف
fakhari@ipm.ir

فائزه شهسواری
دانشگاه فردوسی مشهد

آرش صادقی
دانشگاه خوارزمی

مسعود طوسی
دانشگاه شهید بهشتی
mtousi@ipm.ir

علی فتحی
دانشگاه علوم و تحقیقات تهران
alif1387@gmail.com

سمیه کریم زاده
دانشگاه ولی عصر رفسنجان
karimzadeh@vru.ac.ir

داریوش کیانی
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

*** سارا سعیدی مدنی**
دانشگاه صنعتی امیرکبیر
sarasaeedi@aut.ac.ir

*** علی سلیمان جهان**
دانشگاه کردستان
solymanjahan@gmail.com

*** لیلا شریفان**
دانشگاه حکیم سبزواری
leilasharifan@gmail.com

*** فاطمه شهید**
دانشگاه دامغان
fateme.shahid@yahoo.com

پریسا صلحی
محقق اردبیلی

احمد عباسی
دانشگاه گیلان

راحله فیروزنیا
دانشگاه خوارزمی
r_firooznia@tmu.ac.ir

مسعود کریمی
دانشگاه فردوسی مشهد

مریم مهرداد
دانشگاه محقق اردبیلی
marjan.mehrdad@yahoo.com

مهرداد ناصرنژاد
دانشگاه پیام نور تهران

خسرو نفر
دانشگاه فردوسی مشهد

*** آزاده نیک سرشت**
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
a.nikseresht@mail.kntu.ac.ir

دانیال یعقوبی
دانشگاه فردوسی مشهد

*** عباس نصراله نژاد**
تحصیلات تکمیلی زنجان

*** رضا نقی‌پور**
دانشگاه تبریز
naghipour@ipm.ir

فرزانه وحدانی پور