

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: مسن داداش زاده

رشته: ریاضی کاربردی

استاد راهنما: دکتر یوسفی و دکتر مسین زاده

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۹

موضوع پایان‌نامه: «نظریه موجک‌ها. تبدیل موجک و کاربردهای آن»

چکیده:

در این پایان نامه ابتدا نظریه موجک و آنالیز تجزیه چندگانه بررسی می شود و در ادامه با معرفی موجک‌های دو بعدی تفکیک پذیر و تبدیل آن، کاربرد موجک‌ها در تجزیه سیگنال‌های یک بعدی و تصاویر و همچنین فشرده سازی تصاویر پرداخته می شود. در پایان به یک نمونه عینی موجک، تحت عنوان موجک مار غیر یکنواخت و کاربرد آن در فشرده سازی و حل معادلات انتگرال اشاره می شود.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: روح انگیز عظیمی

(رشته: ریاضی کاربردی)

استاد راهنما: دکتر مسن مسین زاده

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۲۱

استاد مشاور: دکتر سهرابعلی یوسفی

موضوع پایان‌نامه: «روشهای حل عددی معادلات انتگرال فردهلم - ولترا»

چکیده:

در این نوشته پس از بیان مقدماتی در مورد موضوع مورد بحث به تعریف کلی از معادلات انتگرال، تقسیم بندی آن و روش های حل آن پرداختیم و سرانجام معادلات انتگرال منفرد فردهلم-ولترا از نوع دوم با هسته لگاریتمی را معرفی کردیم و آن را به دستگاهی از معادلات انتگرال فردهلم تبدیل کرده سپس روشهای ماتریس توپلیتز و روش ضریب نیستروم را برای حل آن بیان کردیم و نتایج را با جواب دقیق معادله انتگرال مقایسه کرده همچنین خطای هر روش نیز محاسبه شده است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: محمد رضا غلامی

رشته: ریاضی کاربردی

استاد راهنما: دکتر مسن مسین زاده

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۹/۱۹

استاد مشاور: دکتر قاسم علیزاده افروزی

موضوع پایان‌نامه: «روشهای تجزیه ادومیان دو مرحله ای و حل دستگاههای بدقلق»

چکیده:

در این پایان نامه یک اصلاح موثر از روش تجزیه ادومیان (ADM) به نام تجزیه ادومیان دو مرحله ای (TSADM) را نشان می دهیم که حجم محاسبات را به حداقل می رساند و نشان می دهیم که (TSADM) قابل اعتماد و تواناست و در ادامه حل دستگاه معادلات دیفرانسیل بدقلق (سخت سر) را با استفاده از ADM مورد مطالعه قرار می دهیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: نعمت الله کدفدا

رشته: ریاضی کاربردی

استاد راهنما: دکتر سهرابعلی یوسفی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۹

استاد مشاور: دکتر امیر منصور طهرانچیان

موضوع پایان‌نامه: «B- اسپلانیه‌ها و تئوری کنترل»

چکیده:

در این پایان نامه به معرفی B- اسپلانیه‌ها و تئوری کنترل پرداخته ایم و در ادامه کنترل های بنگ- بنگ را بررسی کرده و با نحوه حل این نوع از کنترل ها آشنا شده ایم و سپس به ارتباط بین B- اسپلانیه‌ها و تئوری کنترل پرداخته ایم و چگونگی ساختن B- اسپلانیه‌ها و تئوری کنترل را شرح داده ایم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: رسول مرادی

رشته: ریاضی کاربردی

استاد راهنما: دکتر سهرابعلی یوسفی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۹

دکتر بهرام صادق‌پور

موضوع پایان‌نامه: «روشهای حل عددی معادلات دیفرانسیل تصادفی

چکیده:

با توجه به تحقیقات و ارزیابیهای علمی اخیر به ندرت می‌توان به مقوله‌هایی اشاره کرد که از نظریه احتمال و مدل‌های تصادفی مصون بوده باشند. استفاده چشم‌گیر و روز افزون از مدل‌های تصادفی در علوم مختلف مهندسی و زمین‌شناسی، مالی، ترافیک، حمل و نقل و علوم زیست محیطی مانند زمین لرزه‌ها، امواج و بادهای تلاش گسترده بشر در تطبیق بیشتر مدل‌های ارائه شده با پدیده‌های واقعی را روایت می‌کند پیامد آن پیدایش مدلسازی تصادفی، حساب تصادفی و آنالیز تصادفی است. با توجه به ویژگی‌های محیط پیرامون بشری و نقش بسزای عوامل و تأثیرات تصادفی در اکثر جنبه‌های زیستی لزوم تخصیص اعتبارات تحقیقاتی و مطالعاتی در زمینه آنالیز تصادفی بسیار مشهود است. همچنان که در دهه‌های اخیر پیدایش گرایشهای مختلفی همچون ریاضیات مالی، نظریه ریسک و نظریه بازی بر پایه آنالیز تصادفی بوده، اشاعه و رسوخ نظریه تصادفی را در بسیاری از علوم مهندسی و فیزیک را شاهد هستیم.

در این پایان‌نامه روشهای مختلف برای حل عددی معادلات دیفرانسیل تصادفی ارائه شده است که مبتنی بر انتگرالگیری تصادفی می‌باشد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: آرش مسین‌پور

رشته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: دکتر محسن علیمممدی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۳۱

استاد مشاور: دکتر ابوالفضل طالبیان

موضوع پایان‌نامه: «انقباضهای مجانبی کرک»

چکیده:

این تز مبتنی بر شش فصل می باشد. در فصل اول به بیان تعاریف مقدماتی مرتبط با تز پرداخته می شود و پس از توضیحات تاریخی مختصری در فصل دوم در ادامه این فصل به بیان اصل انقباض با ناخ پرداخته می شود که اصلی کلیدی و مرتبط با این تز می باشد. در فصول سوم و چهارم به طور کامل به انقباضهای مجانبی و حالت‌های مختلفش و قضایای مربوطه می پردازیم. در فصل پنجم به طور خاص انقباضهای مجانبی روی فضاهاى فشرده را مطرح کرده و فصل ششم را به قضیه تفکیک اختصاص می دهیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: سمیه مقایقی

رشته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: دکتر عبدالعلی نعمتی مسین آبادی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۸۵/۶/۲۹

استاد مشاور: دکتر قاسم علیزاده افروزی

موضوع پایان‌نامه: «بررسی مقادیر ویژه مجانبی برای مسائل استورم- لیوویل با یک حد دایره ای و غیر نوسانی منفرد»

چکیده:

در این پایان نامه شکل مجانبی مقادیر ویژه معادله دیفرانسیل خطی

$$-y''(x) + q(x)y(x) = \lambda y(x), \quad -\infty < a < x < b < \infty \quad (*)$$

که در آن $a < 0 < b$ ، λ یک پارامتر حقیقی، $q(x)$ در $x=0$ تکین می باشد و y در شرایطی خاص در a و b صدق می کند، را مطالعه می کنیم.

روش های ما شامل بازنویسی معادله تکین (*). به صورت یک معادله شبه مشتقی که در نقطه تکین اولیه منظم است می باشد، سپس از تبدیل پروفور برای بدست آوردن تقریب مقادیر ویژه استفاده می کنیم. چنین منظم سازی امکان پذیر است اگر تنها اگر عبارت سمت چپ (*). دارای حد دایره ای و غیر نوسانی باشد، بنابراین چندین مثال با این خواص، را در نظر می گیریم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: سعید فاک

شسته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: دکتر قاسم علیزاده افروزی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۸۵/۳/۳۱

استاد مشاور: دکتر عبدالعلی نعمتی

موضوع پایان‌نامه: «بررسی وجود جوابهای مثبت مسائل مقدار مرزی نویمن برای رده ای از معادلات بیضوی شبه خطی»

چکیده:

در این پایان نامه، ما ابتدا نقشی را که تابع وزن نامعینی همچون $a(x)$ در وجود جوابهای مثبت برای مسأله مقدار مرزی نویمن زیر بازی می کند را مورد بررسی قرار می دهیم:

$$\begin{cases} -\operatorname{div}(\nabla_u |u|^{p-2} \nabla_u) = \lambda a(x) |u|^{p-2} u + b(x) |u|^{q-2} u, & x \in \Omega \\ \frac{\partial u}{\partial n} = 0 & x \in \partial \Omega \end{cases}$$

که Ω دامنه همواری در R^n است و $-\Delta_p u = \operatorname{div}(\nabla_u |u|^{p-2} \nabla_u)$ مشخص کننده عملگر p -لاپلاسین است. در این پایان نامه و در ادامه کار ما وجود جوابهای مثبت $C^1(\bar{\Omega})$ برای ردهای از مسائل مقدار مرزی به شکل زیر را:

$$\begin{cases} -\Delta_p u = g(x, u, c), & x \in \Omega \\ u = 0 & x \in \partial \Omega \end{cases}$$

را بررسی می کنیم. در نهایت و در فصل آخر این پایان نامه، ما وجود یا عدم وجود جواب ضعیف مثبت برای دستگاه بیضوی شبه خطی زیر با شرط مرزی دیریکله را نشان می دهیم:

$$\begin{cases} -\Delta_p u = \lambda u^\alpha v^\gamma, & x \in \Omega \\ -\Delta_q v = \lambda u^\delta v^\beta, & x \in \Omega \\ u(x) = v(x) & x \in \partial \Omega \end{cases}$$

که همانند قسمتهای دیگر این پایان نامه Ω دامنه ای کراندار در R^n و $-\Delta_p v, -\Delta_q u$ عملکردهای p -لاپلاسین هستند و λ پارامتری مثبت است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: شهناز رجبی

(شسته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: دکتر محسن علیمحمدی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۳۱

استاد مشاور: دکتر عبدالعلی نعمتی

موضوع پایان‌نامه: «توابع چند مقداری به شدت ضعیف پیوسته و توپولوژی دیجیتالی»

چکیده:

اگر X و Y دو فضای توپولوژیکی باشند، تابع چند مقداری تابعی است که از X به 2^Y تعریف می‌شود. در بخش اول رساله در مورد چند نوع پیوستگی توابع چند مقداری صحبت شده است.

بخش دوم در مورد توپولوژی دیجیتالی است که بیشتر در بخش علوم رایانه بخصوص پردازش تصویر کاربرد دارد. توپولوژی دیجیتال در مورد نقاط گسسته صحبت می‌کند که مناسب تصاویر سیاه-سفید است. نوع پیشرفته تر این توپولوژی، توپولوژی فازی است که مناسب تصاویر خاکستری-مقدار است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: شعله عطائی

رشته: ریاضی محض - آنالیز

استاد راهنما: دکتر محسن علیممدی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۳۱

استاد مشاور: دکتر قاسم علیزاده افروزی

موضوع پایان‌نامه: «چند نتیجه پایدار از بعضی خواص فضاهای باناخ»

چکیده:

این تز مبنی بر چهار فصل می باشد که از مقاله اصلی امانوئل به نام « چند نتیجه پایدار از خواص فضاهای باناخ »

«Some permanence results of properties of Banach spaces»

و کتاب رابرت مگینسن به نام « مقدمه ای بر نظریه فضای باناخ » و کتاب دیستل اول به نام « اندازه های برداری » گرفته شده است.

در فصل اول بعد از تعاریف مقدماتی از آنالیز حقیقی و توپولوژی و تعارف اصلی و پایه ای به فصل دوم می رسیم.

در فصل دوم خواص پایه های شورد بحث می شود که به حل قضیه لهن کمک می نماید.

در فصل سوم چندین خواص بخصوص خاصیت بورگین دیستل، دانفورد پتیس همچنین کادک کلی و V, U ... بررسی می شود.

در فصل چهارم مواردی از قبیل اندازه های برداری، برخی خواص انتگرال بوخنر، خاصیت رادون نیکودیم و همچنین خاصیت نمایشپذیری ریز و ارتباط آنها و در آخر هم تعریفی از فضای هاردی و خاصیت رادون نیکودیم تقریبی بحث می شود.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: لیلا قلیزاده

(شسته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: دکتر ممسن علیمممدی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۸

استاد مشاور: دکتر قاسم علیزاده افروزی

موضوع پایان‌نامه: «در باب قضایای نقطه ثابت برای کلاس‌های جدید از نگاشتهای چند مقداری»

چکیده:

در این پایان نامه مطالعه قضایای نقطه ثابت برای کلاس‌های جدید از نگاشتهای بسته و فشرده که روی زیر مجموعه‌های محدب از فضای برداری توپولوژیک تعریف می‌شوند، می‌پردازیم و در نتیجه به قضیه نقطه ثابتی از کلاس B می‌رسیم که نتایج قبلی را در بر می‌گیرد. در انتها به قضایای نقطه ثابت روی مجموعه‌های ستاره گون، تعریف فضای G -محدب و قضیه نقطه ثابت دیگری اشاره خواهیم کرد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: سمیه مهدوی

رشته: ریاضی ممض - آنالیز

استاد راهنما: دکتر قاسم علیزاده افروزی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۹/۱۹

استاد مشاور: دکتر مسن مسین زاده

موضوع پایان‌نامه: «جوابهای تغییر علامتی برای مسأله مقدار مرزی فوق خطی»

چکیده:

نشان می دهیم مسأله مقدار مرزی

$$\begin{cases} \Delta u(x) + f(u(x)) = 0 & x \in \Omega \\ u(x) = 0 & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

وقتی که $f'(0) < \lambda_1$ دارای حداقل سه جواب نا بدیهی است. یک زوج از آنها تک علامتی (به

ترتیب مثبت w_1 و منفی w_2) هستند، سومین جواب w_3 دقیقاً یک بار تغییر علامت می دهد.

فرض کنید ε عدد حقیقی به اندازه کافی کوچک باشد آنگاه مسأله

$$\begin{cases} \Delta u(x) + f(u(x)) - \varepsilon = 0 & x \in \Omega \\ u(x) = 0 & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

حداقل چهار جواب نا بدیهی دارد: $w_0 < 0$ در Ω در $w_1^- < 0$ در Ω در w_1^+ ، w_2 که

w_1^+ قسمت مثبت نا بدیهی دارد و تابع w_2 تغییر علامت می دهد.

در پایان الگوریتم عددی برای یافتن این جواب ها ارائه می کنیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: زهره نقی‌زاده بایی

رشته: ریاضی ممض- آنالیز

استاد راهنما: آقای دکتر قاسم علیزاده افروزی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۹/۱۹

استاد مشاور: دکتر مسن مسین زاده

موضوع پایان‌نامه: «جوابهای تغییر علامتی برای مسائل مقدار مرزی زیر خطی و روش عددی برای یافتن آنها»

چکیده:

در این پایان‌نامه، ابتدا وجود و چندگانگی جوابهای مساله بیضوی با شرط مرزی دیریکله

$$\begin{cases} \Delta u(x) + f(u(x)) = 0 & x \in \Omega \\ u(x) = 0 & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

بررسی می‌شود که در آن Ω ناحیه‌ای در IR^N است. سپس الگوریتم‌های عددی برای تخمین

جوابها ارائه می‌شود. در فصل سوم، الگوریتم عددی برای تخمین جوابهای مساله بیضوی با شرط

$$\begin{cases} \Delta u + f(u) = 0 & \Omega = (0,1) \times (0,1) \\ \frac{\partial u}{\partial \eta} = 0 & \partial\Omega \end{cases} \quad \text{مرزی نیومن}$$

ارائه می‌شود که در آن $\frac{\partial u}{\partial \eta}$ مشتق نرمال u روی $\partial\Omega$ است. در فصل چهارم، وجود و چندگانگی

$$-\Delta u(x) = \lambda u(x) + b(x)|u(x)|^{r-2}u(x) \quad x \in \Omega \quad 1 < \gamma < 2$$

جوابهای مثبت مساله را به روش نخعی مورد بررسی قرار می‌دهیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»**رشته: ریاضی محض – ترکیبیات و گراف****تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۲****دانشجو: محمد مهدی پورپاشا****استاد راهنما: آقای دکتر دوستعلی مژده****استاد مشاور: دکتر رضا عامری**

موضوع پایان‌نامه: «رنگ آمیزی برخی از گرافهای فازی و مجموعه تعیین کننده آنها»
On the coloring of some fuzzy graphs and their defining sets

چکیده:

گرافها و رنگ آمیزی در مورد آنها دارای قدمت ۱۰۰ ساله‌ای است مجموعه تعیین کننده رنگی گرافها در دو دهه اخیر مطالعه شده و کارهای جدید زیادی در مورد آنها بدست آمده است. ما در این پایان نامه به بررسی مفاهیم جدید رنگ آمیزی فازی برای گرافهای فازی و مجموعه تعیین کننده رنگی آنها پرداخته ایم و نتایج و قضایایی را در این پیرامون اثبات شده است و در حالت کلی رنگ آمیزی در گرافهای فازی و بررسی مجموعه های تعیین کننده رنگی در گرافهای فازی مطالعه و بررسی می شود.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: ریاضی ممض- ترکیبات و گراف

دانشجو: رضا علوی افراکتی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۳/۳۱

استاد راهنما: دکتر یمیی طالبی (رستمی)

استاد مشاور: دکتر رضا عامری

موضوع پایان‌نامه: «مدولهای آکدا- ناکایاما»

چکیده:

در این پایان نامه تمامی حلقه‌ها یک دارند و لزوماً خاصیت جابجایی ندارد. مدولهای آکدا- ناکایاما را تعریف می‌کنیم و نشان می‌دهیم چه زمانی پوچساز اشتراک دو زیر مدول برابر مجموع پوچسازهای آن دو زیر مدول است. ما این پایان نامه را، با تعریف حلقه‌های تزریقی جزئی و بررسی خواص این نوع حلقه‌ها به پایان می‌رسانیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: ریاضی محض - گراف
تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۹/۲۹

دانشجو: مدیث سلمانی جز
استاد راهنما: دکتر دوستعلی مژده
استاد مشاور: دکتر بهرام صادق‌پور

موضوع پایان‌نامه: «بررسی مجموعه تعیین کننده برای برخی گرافهای منتظم»

چکیده:

در گراف داده شد $G = (V, E)$ یک مجموعه از رئوس S با یک رنگ آمیزی در آن یک مجموعه تعیین کننده رنگ آمیزی راسی G گفته می شود، اگر یک رنگ آمیزی یکتا از S برای یک $C \geq \chi(G)$ از رنگ آمیزی راسی G وجود داشته باشد. یک مجموعه تعیین کننده با کوچکترین عدد اصلی کوچکترین مجموعه تعیین کننده گفته می شود و آن عدد اصلی تعیین کننده است که با نماد $d(G, c)$ نشان داده می شود. فرض می کنیم M^i یک تطابق کامل از K_m باشد و $K_m^{(i)} = K_m / M^i$ در این رساله عدد تعیین کننده $d(K_m^{(i)}, c)$ و عدد تعیین $d(K_m^{(2)}, c)$ وقتی $c \geq \left\lceil \frac{m}{2} \right\rceil$ باشد را بررسی می کنیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: کامران لامعی
 استاد راهنما: دکتر رضا عامری
 رشته: ریاضی ممض- جبر
 تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۳/۳۱
 دکتر یمین طالبی (رستمی)

موضوع پایان‌نامه: «مطالعه مدولهای ضربی و بعد یکنواخت مدولها»

چکیده:

حلقه های جابجایی ضربی بوسیله کرول معرفی شده اند و توسط افرادی چون Mott, Morti, Gilmer) و Anderson مورد تحقیق قرار گرفته اند. همچنین مدول های ضربی توسط افرادی زیادی از جمله Naoum, P.F. Smith, Barnard و EL-Bast و غیره مورد مطالعه قرار گرفته اند.

نظریه های تاب بی جابجایی ابزار مناسبی برای مطالعه حلقه های جابجایی هستند که در کتابها و مقالات زیادی بررسی شده اند. مدول های ضربی وابسته به یک نظریه تاب بی به عنوان تعمیمی از حالات مطلق آن توسط Scoriza و Torrecilas بررسی شده است. هدف اصلی این پایان نامه بررسی این دسته از مدولهای ضربی است.

هدف اصلی پایان نامه مطالعه اعمالی از مدولهای ضربی نسبی است. همچنین اعمالی چون اشتراک، جمع، جمع مستقیم و ضرب بین مدولهای ضربی وابسته به یک تئوری تاب بی بررسی می شود که در پایان این نتایج برای یافتن اینکه چه مدولهای روی حلقه های τ - ضربی هستند به کار می رود و در نهایت ارتباط بین مدولهای توزیع پذیر نسبی و مدولهای ضربی نسبی در قضیه اصلی بیان شده است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: مرضیه مقسومی

استاد راهنما: دکتر رضا عامری

استاد مشاور: دکتر یمیی طالبی

(شته: ریاضی ممض- جبر)

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۲

موضوع پایان‌نامه: «M- ایده ال های اول و M- تزریقی مدولها»

چکیده:

در این پایان نامه تناظر دوسوئی بین ایده ال های کمین اول یک حلقه R و رادیکال های بیشین تابی، مورد بررسی قرار می گیرد. آنگاه این تناظر را برای یک R -مدول M ، در رسته $\sigma[M]$ ، شامل زیر مدول های M - تولید شده توسعه داده و به معرفی M - ایده ال های اول می پردازیم. آنگاه نشان داده می شود که اگر M یک مدول تصویری در رسته $\sigma[M]$ باشد، تناظری بین M - ایده ال های اول و رادیکال های بیشین موجود است. در ادامه بررسی خواص M - ایده ال ها را برای زیر مدول های M مورد مطالعه قرارداداده و همین طور ارتباط M - ایده ال ها و رادیکال جیکوبسن زیرمدول های M را پیدا می کنیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: ناهید اسدیان

رشته: فیزیک - اتمی و مولکولی

استاد راهنما: دکتر سعید میرزائزاد

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۱۵

استاد مشاور: دکتر فرشاد صمصبت‌زاده

موضوع پایان‌نامه: «تخلیه تابان در فشار اتمسفر و کاربرد آن در ضد عفونی سطوح»

چکیده:

اخیراً به علت مزایا و کاربردهای فراوان صنعتی توجه زیادی به تولید پلاسماهای غیر حرارتی شده است. پلاسماهای غیر تعادلی اتمسفری با روشهای زیادی قابل تولید هستند. الکترودهایی با هندسه و جنس مختلف و همچنین انواع مختلف برانگیختگی‌ها، نظیر استفاده ریز موج، DC, RF و AC به کار رفته اند. نتایج آزمایشگاهی این پایان نامه با استفاده از تخلیه سد دی الکتریک (DBD) به دست آمده است. در کار ما روند آزمایشگاهی شامل تولید پلاسماهای اتمسفری و مطالعه تأثیر آن بر باکتری *Escherichia coli* بوده است. مزیت روش DBD بر سایر تکنیک‌ها، امکان استفاده از توان DC (با فرکانس پایین AC, 60Hz) برای تولید تخلیه الکتریکی در فشار اتمسفر می باشد. پلاسماهای تولید شده توسط DBD منبعی از ذرات باردار، رادیکال‌های آزاد فعال و تابش (UV و IR و مرئی) می باشد. عقیده بر این است که تأثیر مشترک ذرات باردار، رادیکال‌های آزاد فعال و تابشی که در تخلیه تولید می شوند اثر مخربی بر ریز موجودات دارند. ما نشان دادیم که تابش پلاسما تخریب قابل توجهی بر باکتری *E. coli* دارد، بطوریکه جمعیت *E. coli* با افزایش زمان تابش پلاسما کاهش می یابد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: فیزیک- اتمی و مولکولی

دانشجو: فاطمه اکبرپور روشن

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۱۴

استاد راهنما: دکتر فرشاد صمبیت زاده

استاد مشاور: سعید میرزائزاد

موضوع پایان‌نامه: «انتشار پرتو لیزر فمتوثانیه در جو زمین»

چکیده:

انتشار پالس های لیزر فمتوثانیه ی پر قدرت در جو، از موضوعات مورد بحث بسیاری از محققان می باشد. در اثر انتشار این لیزر در جو، فرایندهایی مانند تولید نور سفید، تولید رشته ی نوری، تشکیل کانال پلاسما و تابش تراهرتز روی خواهد داد. از میان این فرایندها، ما علاقمند به بررسی تابش تراهرتز، که نتیجه ی تولید میدان عقبه می باشد، هستیم. به این منظور، به چگونگی تغییرات پارامترهای پالس لیزر در جو پرداختیم. تغییرات دامنه ی میدان الکتریکی پالس لیزر، شعاع لکه، فاز، شعاع انحنا و دوام پالس لیزر را در مکان و زمان بررسی کردیم. برای این کار، معادله ی شرودینگر غیرخطی حاکم بر دامنه ی پالس لیزر و معادله ی آهنگ الکترون را به دست آوردیم. جملاتی از معادله ی شرودینگر، که در بر هم کنش های غیرخطی موج با ماده اهمیت بیشتری دارند در نظر گرفتیم. دیده شد که شعاع لکه ی لیزر، به دلیل اثر کر، به مقدار قابل ملاحظه ای همگرا می شود و شدتش بالا می رود و منجر به یونیزاسیون چند فوتونی مولکول های هوا می شود. پلاسمای تولید شده در این روش، موجب تولید میدان عقبه خواهد شد. برای بدست آوردن میدان عقبه، معادله ی حاکم بر میدان عقبه را به روش عددی حل کردیم. زمان مشخصه و قدرت میدان عقبه را به دست آوردیم و متوجه شدیم که به شدت لیزر بستگی دارند. هرچه شدت بالاتر، میدان عقبه قوی تر و زمان مشخصه کوچکتر.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: فیزیک اتمی و مولکولی**دانشجو: مائده قاسمی مطلق****تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۲۹****استاد راهنما: دکتر فرشاد صمبیت زاده****استاد مشاور: دکتر سعید میرزائزاد****موضوع پایان‌نامه: «شتابدهی الکترون توسط پالس فرکانس متغیر لیزر در خلا»****چکیده:**

در این پایان نامه، شتابدهی الکترون‌ها توسط پالس گاوسی لیزر فرکانس متغیر در خلأ شبیه سازی شده است. پالس لیزر را در مد $TEM (0,0)$ و تغییر فرکانس آن را به صورت خطی و کاهش در نظر می‌گیریم. ابتدا از تقریب برهم‌کنش با موج تخت استفاده می‌کنیم و اثر تغییر فرکانس پالس را بر شتاب دهی الکترون، در یک حالت ساده و به صورت تحلیلی در یک بعد و سپس به صورت عددی در سه بعد بررسی می‌کنیم. پس از آن، با تعمیم آن به حالت پالسی، با وارد کردن مؤلفه‌های دیگر میدان‌ها، پالس را از حالت عرضی خارج می‌کنیم. در این کار، تقریب مرتبه ی اول را در نظر می‌گیریم که با توجه به شرایط مسئله، برای توصیف موج کافی خواهد بود. تأثیر پارامترهای مختلف پالس مانند شدت لیزر، کمر باریکه ی لیزر، پارامتر چیرپ و فاز اولیه ی میدان لیزر فمتوثانیه را بر انرژی نهایی کسب شده توسط الکترون بررسی می‌کنیم و نشان می‌دهیم که انرژی نهایی الکترون با افزایش شدت و افزایش کمر باریکه‌ی لیزر و انتخاب بهینه ی پارامتر چیرپ و فاز اولیه ی میدان لیزر افزایش خواهد یافت. در ادامه با توزیع الکترون‌ها در موقعیت‌های مناسب و با سرعت بهینه، مسئله را برای یک دسته الکترون مورد مطالعه قرار می‌دهیم. در انتها با بررسی دقیق تر تغییرات سرعت، انرژی، مسیر حرکت الکترون و همچنین میدان الکتریکی که توسط الکترون احساس می‌شود، به توصیف ساز و کار حاکم بر شتاب دهی می‌پردازیم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: فیزیک- اتمی و مولکولی

دانشجو: ممد نظام تبار ملکشاه

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۲

استاد راهنما: دکتر سعید میرزانژاد

استاد مشاور: دکتر فرشاد صمبیت زاده

موضوع پایان‌نامه: «بررسی ناپایداری مدهای الکترواستاتیک در ICECM با موجبر نیم انباشته»

چکیده:

در این پایان نامه پاشندگی مدهای الکترواستاتیک در موجبر نیم انباشته از کانال یونی به همراه پرتو نسبیتی الکترون مورد بررسی قرار گرفت. در ابتداء دینامیک پرتوالکترونی در کانال یونی با در نظر گرفتن خود- میدانهای الکتریکی و مغناطیسی پرتو الکترونی بررسی شده و شرایط ایجاد حالت تعادل دورانی برای پرتو نسبیتی الکترون بدست آمد. سپس یک دامنه ی اختلالی کوچک روی این حالت تعادل افزوده شده و در تقریب الکترواستاتیک معادله پاشندگی مربوط به این امواج بدست آمد. در انتها حل عددی رابطه پاشندگی به روش پرتابی در یک موجبر نیم انباشته از کانال یونی انجام شد با اعمال شرایط مرزی مناسب روی دیواره ی موجبر و مرز مشترک بین کانال یونی و خلاء منحنی پاشندگی مدهای الکترواستاتیک متقارن و نامتقارن ترسیم و همچنین مشخصه های این مدها از جمله فرکانس های قطع و تشدید در نسبتهای مختلف انباشتگی موجبر مورد بررسی قرار گرفت.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: محسن اله یاری

رشته: فیزیک- مالت جامد

استاد راهنما: دکترعلی اصغر مسینی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۱۵

دکترممسن جهانشاهی

موضوع پایان‌نامه: «تولید نانولوله های کربنی با تخلیه قوس الکتریکی در محلول مایع NaCl و بررسی اثر کاتالیزور کبالت و مقایسه آن با کاتالیزور نیکل»

چکیده:

تخلیه قوس الکتریکی در محیط مایع روشی ارزان برای تولید نانولوله های کربنی است. در این روش به تجهیزات خلاء، گازهای فعال و یا بی اثر، کوره با دمای بالا، ظروف مخصوص و سیستم مبدل حرارتی نیازی نمی باشد، و تنها از یک منبع تغذیه AC یا DC و یک ظرف سرباز حاوی محلول مناسب استفاده می شود. انتخاب نوع مایع بسیار مهم است، در این پروژه از محلول NaCl در آب مقطر استفاده شد زیرا محلول NaCl توانایی هدایت جریان الکتریکی و خنک کنندگی زیادی دارد. برای تولید نانولوله ها در محلول اول از الکترودهای گرافیتی خالص با قطرهای یکسان در محلول ۰/۲، ۰/۲۵، ۰/۳ مولار استفاده شد. در مرحله های بعدی نیز اثر پارامترهایی مثل غلظت کاتالیزور (کبالت و نیکل) و نمک، میزان ولتاژ، کاتالیزورهای ترکیبی و اثر دمای محلول بررسی شدند. بررسی نتایج حاکی از آن بود که حضور و غلظت کاتالیزور برای رسوب بخار کربن به صورت نانولوله های کربنی حیاتی است. همچنین دمای بالای پلاسما در میزان تولید محصول، بلندی و صاف بودن نانو لوله ها تأثیر گذار است. بهترین شرایط در ولتاژ ۱۸-۱۹ ولت، غلظت کاتالیزور ۳ درصد و غلظت نمک ۰/۳ مولار به دست آمد. در ادامه نمونه ها با اسید شویی و حرارت دهی به صورت جزئی خالص سازی شده و توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) بررسی شدند.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

(رشته: فیزیک - مالت جامد)

دانشجو: فاطمه بفتشانی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۴

استاد راهنما: دکتر علی اصغر مسینی

استاد مشاور: دکتر ممدجواد چایچی

موضوع پایان‌نامه: «تولید نانولوله های کربنی بس دیواره به روش تخلیه ی قوس الکتریکی در محیط مایع و برخی از فرآیندهای تخلیص»

چکیده:

فناوری نانو با نگاهی جدید به موارد و سیستم هایی که تاکنون ساخته شده اند، درصدد رفع عیوب موجود در آن ها برآمده است. پس با کمک این فناوری می توان با تغییر در خواص مولکولی مواد کارائی آن ها را بهبود بخشید. فناوری نانو یا کاربرد فناوری در مقیاس یک میلیارد متر، جهان حیرت انگیزی را پیش روی دانشمندان قرار داده است. هدف فناوری نانو، بهره برداری از خواص موجود در ابعاد اتمی و کنترل ساختارها می باشد و تحقیق در قلمرو نانو فناوری از اواخر دهه ی ۱۹۵۰ آغاز و در دهه ی ۱۹۹۰ نخستین نتایج چشمگیر از رهگذر این تحقیقات عاید گردید.

نانو لوله های کربنی یکی از ساختارهای کربن می باشند که اولین بار به طور اتفاقی در سال ۱۹۹۱ توسط پژوهشگر ژاپنی به نام « سومیو ایچیمما » متخصص میکروسکوپ آزمایشگاه NEC ، کشف شدند. این نانو مواد به دلیل خواص الکتریکی و مکانیکی منحصر بفردی که دارند مورد توجه دانشمندان قرار گرفتند.

خواص ویژه ی نانو لوله های کربنی (نسبت طول به قطر بسیار بزرگ آن ها) سبب گردیده است که از آن ها جهت بهبود و توسعه ی کامپوزیت ها، سیستم های میکروالکترومکانیکی (MEMS) و نانو الکترومکانیکی (NEMS) استفاده شود. از نانو لوله های کربنی می توان به عنوان منابع گسیل میدان الکتریکی، فیلترهای شیمیایی و سیستمهای ذخیره سازی گازهایی چون آرگون و هیدروژن استفاده نمود.

نانو لوله های کربنی از پیچیده شدن صفحات کریستالی و تک اتمی گرافیک به دست می آیند. گذشته از استحکام کششی فوق العاده آن ها، خواص الکتریکی گوناگون، بسته به نوع پیچش صفحات گرافیکی و قطرشان، به نمایش گذاشته اند و می توانند نیمه رسانا یا رسانا باشند.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

اصلی ترین طبقه بندی نانو لوله های کربنی شامل، نانو لوله های کربنی تک دیواره و نانو لوله های کربنی چند دیواره است. جهت کاربردی کردن نانو لوله های کربنی، تصفیه ی آن ها امری مهم است تا بتوان نانو لوله های کربنی با خواص بالا را جهت کاربردهای مختلف و در صنایع متفاوت از جمله صنعت نانو الکترونیک به کار برد.

نانو لوله های کربنی به روش های گوناگونی از جمله روش تخلیه ی قوس الکتریکی در محیط گازی و مایع، روش تابش لیزر و روش رسوب بخار شیمیایی (CVD) تولید می شوند.

در این تحقیق تولید نانو لوله های کربنی به روش تخلیه ی قوس الکتریکی در محیط مایع مورد نظر است. در ابتدا اثر مولاریته های مختلف (۰/۲، ۰/۲۵، ۰/۳، و ۰/۳۵) و محلول های گوناگون چون NaCl و KCl بر میزان تولید بررسی می شود. سپس تولید نانو لوله های کربنی در حضور کاتالیست های فلزی چون آهن، نیکل و آهن- نیکل انجام گرفته و نتایج مختلفی به دست آمده است. در نهایت، پس از طی مراحل تولید، با استفاده از روش فعل و انفعالات اسیدی، اکسیداسیون تابش امواج مافوق صوتی، سعی بر تصفیه و جداسازی کاتالیست های فلزی از نانو لوله های کربنی، شده است.

لازم به ذکر است که در این پژوهش، اثر اسیدهایی چون HCl ۵ مولار، HNO₃ و H₂SO₄ غلیظ و آب برم بر روی تصفیه و جداسازی کاتالیست های فلزی از نانو لوله های کربنی تولید شده، با استفاده از تصاویر SEM و TEM، مورد بررسی قرار گرفته است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: حمید (ممانیان)

(رشته: فیزیک- مالت جامد)

استاد (رهنما): دکتر علی اصغر مسینی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۹/۲۰

دکتر ممنتسن بهان‌شاهی

موضوع پایان‌نامه: «بهینه سازی سنتز نانولوله های کربنی به روش تخلیه قوس الکتریکی در محیط مایع»

چکیده:

از زمان کشف نانولوله های کربنی در سال ۱۹۹۱ بوسیله ایچیمما و همکارانش، این ماده بوسیله بسیاری از محققان در سراسر جهان مورد مطالعه قرار گرفته است. نانولوله های کربنی عموماً به سه روش اصلی که عبارتند از تخلیه قوس الکتریکی، تبخیر لیزری و رسوبگذاری بخار شیمیایی تولید می شوند. در روش تخلیه قوس الکتریکی، از تخلیه الکتریکی میان دو الکترود در حضور کاتالیزور و یا بدون آن استفاده می شود. در روش تبخیر لیزری، یک اشعه پالسی لیزری یا پیوسته با توان بالا به توده های از کربن- متشکل از ترکیبات گازی کربن (به عنوان مثال متان با مونواکسید کربن)- تابیده می شود. در روش رسوبگذاری بخار شیمیایی احتمال تولید نانولوله های کربنی تک دیواره بیشتر از چند دیواره می باشد. با این وجود، در این کار تلاش کرده ایم تا نانولوله های کربنی را به صورت اقتصادی تر بوسیله روش تخلیه قوس در محیط مایع تولید کنیم. تخلیه قوس در محیط های مایع یک روش جدید برای سنتز نانولوله های کربنی است که اخیراً توسعه یافته است. همه آنچه مورد نیاز است یک منبع تغذیه dc و یک ظرف پر از نیتروژن مایع، آب دی یونیزه یا یک محلول آبی است. این روش نیازمند تجهیزات خلا، گازهای واکنشی، کوره دمای بالا و سیستم تبادل گرمایی نیست. ما سعی خواهیم کرد تا سنتز نانولوله ها در محیط مایع را بهینه کنیم که برای این منظور ما از محیط های مختلف نظیر محلول های کلرور پتاسیم، کلرور کلسیم، سولفات مس به عنوان محیط های تخلیه استفاده نموده و همچنین اثر کاتالیزورهای کبالت، نیکل و آهن را بر سنتز نانولوله های کربنی مورد ارزیابی قرار داده و میکروسکوپ الکترونی روبشی را جهت تعیین مشخصات نمونه بکار می بریم.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: سعید قنبرنژاد

رشته: فیزیک- مالت جامد

استاد راهنما: دکتر ممداسماعیل عظیم عراقی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۶/۲۹

دکتر سیدنورالدین میرنیا

موضوع پایان‌نامه: «ساخت سیلیسیوم متخلخل و بررسی خواص الکتریکی آن و بکارگیری آن به عنوان حسگر گاز اکسیژن»

چکیده:

سیلیسیم متخلخل به طریق الکتروشیمیایی توسط انحلال آندیک سیلیسیم در محلول اسید هیدروفلوریک (HF) به دست می‌آید. در این ماده بسته به شرایط الکترولیز عموماً یک بافت متخلخل به قطرهای متغیر ۲ تا ۱۵ نانومتر و چگالی متغیر از ۲۰ تا ۸۰٪ از پایه اصلی خود به وجود می‌آید. نتایج تجربی مشخصه‌های الکتریکی لایه‌های سیلیسیم متخلخل (نوع p) نشان می‌دهد که هدایت این ماده شدیداً تحت تأثیر حالت‌های سطحی قرار دارد. با توجه به اینکه در حال حاضر سطح آلودگی‌های محیطی رو به افزایش است، سیلیسیم متخلخل به عنوان یک ماده مناسب و حساس نسبت به گازهای آلوده کننده محیط می‌باشد. هدف ما در اینجا ارائه یک دستگاه آزمون حساس نسبت به گازهای O_2 می‌باشد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: پریسا جمالپور

رشته: فیزیک ذرات بنیادی

استاد راهنما: دکتر معصر صادقی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۲/۲۶

استاد مشاور: دکتر علی توفیقی

موضوع پایان‌نامه: «تقارن در ذرات و ریسمان»

چکیده:

در این تز، پس از بیان مقدمه ای در مورد نظریه ریسمان و علل پیدایش آن، به ذرات نسبیتی و جبرهای جابجایی حاکم بر آن‌ها اشاره می‌شود. در ادامه این بحث، ذرات جرم دار و ذرات بدون جرم نسبیتی و کنش‌های مربوط به آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و دریافته می‌شود که ذرات بدون جرم نسبیتی علاوه بر نوردایی تحت تبدیلات پوانکاره (که ذرات جرم دار نیز، تحت این تبدیلات ناوردا هستند)، دارای سه نوردایی اضافه تر می‌باشند که تحت تبدیلات همدیس، مقیاسی و پیمانانه ای حاصل می‌گردد.

پس از فهم نوردایی‌های مربوط به ذرات نسبیتی، به ریسمان‌ها و کنش‌های مربوط به آن‌ها پرداخته می‌شود. در مورد ریسمان‌ها به این نتیجه خواهیم رسید که ریسمان بدون تنش، دارای دو نوردایی اضافی نسبت به ریسمان باتنش می‌باشد. نوردایی مشترک بین دو حالت ریسمان نیز، همان نوردایی تحت تبدیلات پوانکاره است و دو نوردایی اضافی تحت تبدیلات همدیس و مقیاسی حاصل می‌گردد.

در ادامه مطلب سعی بر این خواهیم داشت تا برای ریسمان بی تنش نیز نوردایی اضافی سومی نسبت به حالت باتنش بیابیم؛ که این نوردایی با انتخاب پیمانانه‌ای مناسب به دست خواهد آمد. تبدیلات پیمانانه ای مورد نظر به شکل زیر اعمال نمود.

$$x_{\mu}(\tau, \sigma) \rightarrow \exp\left\{\frac{1}{3}\gamma(x^2)\right\} x_{\mu}(\tau, \sigma)$$

$$\lambda \rightarrow \exp\left\{\frac{2}{3}\gamma(x^2)\right\} \lambda$$

(که در این جا τ و σ ، مولفه‌های مربوط به جهان سطح ریسمان و λ ضریب لاگرانژی بوده و γ نیز تابعی اختیاری می‌باشد.)

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: عاطفه عمادی

رشته: فیزیک- ذرات بنیادی

استاد راهنما: دکتر جعفر صادقی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۱/۱۷

استاد مشاور: دکتر ممد رضا پهلوانی

موضوع پایان‌نامه: «حالت‌های همدوس و جبر (۱.۱) SU . SU (۲) و (۳. ۱) so در فضای ناجابجایی

چکیده:

در این تحقیق ابتدا تاریخچه ای از پیدایش حالت‌های همدوس را بیان کرده و ساختار آنها را به طور کامل شرح می دهیم در حالت کلی حالت‌های همدوس کاربردهای بسیار زیادی در مکانیک کلاسیک و مکانیک کوانتومی دارند. از این رو به عنوان نمونه گروه جبری خاص را معرفی کرده و حالت‌های همدوس را در هر یک از این گروه‌ها به دست می آوریم. سپس بعد از معرفی هندسه ناجابجایی، جبر های دو، سه و چهار بعدی را در فضای ناجابجایی بررسی کرده و با استفاده از روش‌های معمول ساختن حالت‌های همدوس، این حالتها را در فضای ناجابجایی نیز محاسبه خواهیم کرد. بعد از آن به عنوان مثالی خاص گروه $SO(4)$ (گروه چهار بعدی فشرده) مورد مطالعه قرار گرفته و توابع تعمیم یافته مرتبط با جبر چهار بعدی مورد نظر بررسی شده است. در پایان کار نیز، جمع بندی و نتیجه گیری کلی از مباحث این تحقیق ارائه خواهد شد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: آزاده ممدی

رشته: فیزیک- ذرات بنیادی

استاد راهنما: دکتر جعفر صادقی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۲۷

استاد مشاور: دکتر سیامک سادات گوشه

موضوع پایان‌نامه: «شکل ناوردایی در مدل‌های سولیتونی و ارتباط آن با حالت‌های BPS»

چکیده:

در این تحقیق، دسته خاصی از معادلات دیفرانسیل جزئی غیر خطی، که توسط تعادل میان اثر پاشندگی و اثرات غیرخطی ایجاد می‌شوند، معرفی می‌گردد. معادلات مورد نظر معمولاً نوع خاصی از امواج، که امواج منفرد و سولیتون‌ها نامیده می‌شوند، را نتیجه می‌دهند. این معادلات بسیاری از شاخه‌های فیزیک، اعم از نظریه میدان و نظریه ریسمان پدیدار می‌شوند. از این منظر، حل آنها مورد توجه می‌باشد. در ابتدا، تاریخچه‌ای از چگونگی یافتن امواج منفرد و سولیتونها و معادلات مربوط به این امواج معرفی و در ادامه، پایداری این معادلات و روش حل آنها در مدل‌های شامل تک میدان اسکالر در یک یا چند بعد فضایی، بیان می‌گردد. سپس به مدل‌های شامل دو میدان اسکالر جفت شده و بررسی پایداری آنها به دو روش، حل مستقیم معادله شرودینگر و استفاده از چند جمله‌ای ژاکوبی وابسته، پرداخته می‌شود. در ادامه روش جدیدی، روش شکل ناوردایی، برای حل معادلات سولیتونی و یافتن ویژه حالتها و ویژه مقادیر مربوط به آنها معرفی و ارتباط آنها با حالت‌های BPS تعیین می‌گردد. پس از آن، چگونگی استفاده از روش شکل ناوردایی در دو مثال خاص، نظریه‌های ϕ^4 و ساین-گوردون و نیز نظریه میدان پنج بعدی شامل دو میدان اسکالر جفت شده، نشان داده می‌شود. در پایان کار نیز یک جمع بندی و نتیجه گیری از بحث ارائه خواهد شد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رشته: فیزیک-گرانش و کیهان‌شناسی

دانشجو: اکرم السادات سفیدگر

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۴/۲۷

استاد راهنما: دکتر کوروش نوزری

استاد مشاور: دکتر علیرضا فصالی

موضوع پایان‌نامه: «ترمودینامیک سیاهچاله‌ها در عالمی با ابعاد اضافی بزرگ»

چکیده:

برای رسیدن به نظریه وحدت یافته که در آن چهار نیروی بنیادین طبیعت تحت یک فرمول بندی بیان شوند، مطالعه لحظات نخستین خلقت و سیاهچاله‌های عالم حائز اهمیت زیادی است. در هر دو مثال رژیم گرانش کوانتومی فوق‌العاده قوی برقرار است. در این رژیم اثرات گرانشی و کوانتومی هر دو بسیار بزرگ می‌شوند. هدف از این تز مطالعه و پژوهش در مورد سیاهچاله می‌باشد. بررسی ترمودینامیک سیاهچاله‌ها برای داشتن توصیف دقیقی از آنها لازم و ضروری است. از آنجا که سیاهچاله‌ها در رژیم گرانش کوانتومی واقع می‌باشند، تصحیحات گرانش کوانتومی سیاهچاله‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرد. علت ایجاد تصحیحات گرانش کوانتومی به نحوه جایگزینی ذرات مربوط می‌شود. در فیزیک کلاسیک هر ذره با مقدار انرژی دلخواه می‌تواند به دقت جایگزیده باشد و محدودیتی در تعیین موقعیت آن وجود ندارد. در نظریه میدان کوانتومی به دلیل وجود اصل عدم قطعیت استاندارد، فقط ذراتی که انرژی بی نهایت دارند قادر هستند تا به طور دقیق و تیز جایگزیده باشند. اما در رژیم گرانش کوانتومی مفهوم جایگزینی به طور کامل از بین می‌رود. در تمام مطالعاتی که بر اساس مفاهیم گرانش کوانتومی انجام می‌گیرد، طول کمینه قابل مشاهده‌ای ظاهر می‌شود که از مرتبه طول پلانک است. در واقع ذرات مفهوم نقطه‌ای بودن خود را از دست می‌دهند. در فرایند تعیین مکان یک ذره عدم قطعیت حداقلی از مرتبه طول کمینه قابل مشاهده وجود دارد و نفوذ به فواصل کوچک تر از این طول کمینه قابل مشاهده غیر ممکن می‌شود. این امر منشاء ایجاد تصحیحات جدیدی در ترمودینامیک سیاهچاله‌ها در گذر از رژیم کوانتومی به رژیم گرانش کوانتومی می‌باشد. رهیافت‌های مختلفی مثل نظریه ریسمان، گرانش کوانتومی حلقه، هندسه ناجابجایی و ... که کاندیداهای تئوری گرانش کوانتومی می‌باشند، مفهوم طول کمینه قابل مشاهده را شامل می‌شوند. همچنین اصل عدم قطعیت تعمیم یافته (GUP) و

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

رابطه پاشندگی تعمیم یافته (MDR) چارچوب مناسبی را برای بررسی تصحیحات گرانش کوانتومی ترمودینامیک سیاهچاله ها فراهم می آورند.

در فصل اول این رساله به بررسی ترمودینامیک استاندارد سیاهچاله ها در فرمول بندی ها و کینگ- بکنشتاین پرداخته می شود. مطالعه خصوصیات ترمودینامیکی سیاهچاله در رهیافت های مدل استاندارد نشان می دهد که اشکالات و نواقصی در تفسیر فیزیکی نقطه پایانی عمر سیاهچاله در مدل استاندارد وجود دارد. این موضوع بیانگر عدم کارایی مدل استاندارد در تفسیر و توصیف فیزیکی سیاهچاله ها است.

در فصل دوم، ترمودینامیک اصلاح شده سیاهچاله ها از رهیافت اصل عدم قطعیت تعمیم یافته به دست می آید. در این روش به دلیل در نظر گرفتن اثرات گرانش کوانتومی تصحیحاتی بر روی خصوصیات ترمودینامیکی سیاهچاله ها اعمال می شود و در نهایت به نظر می رسد که در رهیافت جدید اشکالات موجود در مدل استاندارد وجود نداشته باشد. همچنین با توجه به کامل تر بودن و قابل اعتماد تر بودن نتایج نظریه ریسمان، می توان از آن نتایج در زمینه ترمودینامیک سیاهچاله ها به عنوان شاخص و معیار درستی نتایج حاصل از رهیافت های دیگر استفاده کرد. به این ترتیب می توان به مقایسه نتایج اصل عدم قطعیت تعمیم یافته و رابطه پاشندگی تعمیم یافته در ترمودینامیک سیاهچاله ها با نتایج نظریه ریسمان پرداخت. لزوم سازگاری جواب در رهیافت های مختلف و مبنا قرار دادن نتایج نظریه ریسمان باعث اعمال قیدهایی بر روی شکل رابطه پاشندگی و اصل عدم قطعیت تعمیم یافته می گردد. فرم دقیق تر GUP و MDR منجر به درک دقیق تری از نظریه گرانش کوانتومی نهایی می گردد.

در فصل سوم مدل های ابعاد اضافی عالم که برای حل مسأله سلسله مراتب و رسیدن به فرمول بندی واحد برای چهار نیروی بنیادی طبیعت ایجاد شده اند، معرفی می گردد. وجود ابعاد اضافی منجر به قابل دسترس شدن مقیاس پلانک و امکان تولید سیاهچاله در برخورد دهنده ها در چند سال آینده می شود. همچنین ترمودینامیک سیاهچاله ها در دو رهیافت اصل عدم قطعیت استاندارد و تعمیم یافته در مدل های ابعاد اضافی عالم بررسی می شود و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه می گردد. در ادامه با معرفی جمله لگاریتمی در فرمول آنتروپی - مساحت سیاهچاله ها به بررسی ارتباط بین ابعاد فضا زمان و وجود جمله مذکور پرداخته می شود. همچنین باقی مانده سیاهچاله ها که در GUP پیش بینی می شود به عنوان کاندیدایی برای ماده تاریک در عالم مطرح می گردد.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: مسینعلی مومدی پلمردی

رشته: فیزیک- نجوم و اختر فیزیک

استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا فصالی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۱۲/۲۳

استاد مشاور: دکتر اصغر ممسن نژاد

موضوع پایان‌نامه: «ناپایداری حرارتی غیرخطی و شکل‌گیری کپه‌های کوچک در ابرهای مولکولی»

چکیده:

ناپایداری گرما یکی از فرآیندهای بسیار مهم در شکل‌گیری کپه‌های کوچک در ابرهای مولکولی مغناطیده می‌باشد. از طرفی دیگر، بخش دو قطبه، یا سوق یونها نسبت به ذرات خنثی، به عنوان یک فرآیند مهم در اتلاف انرژی و تضعیف‌کننده‌ی میدان مغناطیسی در مراحل اولیه شکل‌گیری ستارگان می‌باشد. بدین منظور، اثر پخش دو قطبه بر ناپایداری گرمایی و شکل‌گیری کپه‌ها در ابرهای مولکولی را مورد بررسی قرار دادیم. در این پژوهش ابرمولکولی خود گرانش و مغناطیده‌ای را که به طور جزئی یونیده شده است فرض نموده و مسأله را در یک بعد فرمولبندی نمودیم. برای ساده‌سازی بیشتر، معادلات را به مختصات لاگرانژی تبدیل کرده و برای حل عددی، آنها را بدون بعد ساختیم. چون معادلات دیفرانسیلی حاصل از نوع دیفرانسیلی با مشتقات جزئی بودند با بکارگیری از روش خود مشابهی ضمن دستیابی به رفتار زمانی کمیت‌های فیزیکی معادلات دیفرانسیلی با مشتقات جزئی به معمولی تبدیل شدند. در پایان با حل عددی دستگاه معادلات دیفرانسیلی جواب‌های دقیق‌تر و کامل‌تری برای کمیت‌های مسأله‌ی ما بدست آمد. مهم‌ترین نتیجه‌ی این تحقیق افزایش چگالی در لایه‌های مرکزی ابرمولکولی و کاهش آن در لایه‌های بیرونی بوده است.

«خلاصه پایان نامه کارشناسی ارشد»

دانشجو: محمد محمودی

رشته: فیزیک هسته‌ای

استاد راهنما: دکتر امید ناصر قدسی

تاریخ فارغ‌التحصیلی: ۱۳۸۵/۳/۲۸

استاد مشاور: دکتر مهیار مددی

موضوع پایان‌نامه: «محاسبه سطح مقطع همجوشی کامل یونهای سنگین در انرژی های پایین با روش مونت کارلو»

چکیده:

از اجزاء مهم در مطالعه سطح مقطع همجوشی واکنش یونهای سنگین، پتانسیل بین سیستم پرتابه و هدف می باشد. جهت محاسبه این پتانسیل به طور مستقل از داده های آزمایشگاهی سطح مقطع همجوشی، عموماً از برهم کنش موثر نوکلئون-نوکلئون از نوع M3Y و مدل Double Folding استفاده شده است. در محاسبات تحلیلی مدل Double Folding، معمولاً جملات وابسته به اسپین و ایزو اسپین در برهم کنش M3Y صرفنظر شده اند. یا اثر این جملات با تقریب های زیاد در محاسبات تحلیلی اعمال شده است.

در این پروژه جهت مطالعه اثر اسپین و ایزو اسپین بر روی پتانسیل بین سیستم پرتابه و هدف در واکنش همجوشی یونهای سنگین و سطح مقطع همجوشی متناظر با آن، محاسبه پتانسیل مورد نیاز از طریق شبیه سازی به روش مونت کارلو پیشنهاد شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان می دهند، با لحاظ کردن اثرات اسپین و ایزو اسپین در برهم کنش M3Y، ارتفاع سد همجوشی کاهش یافته و محاسبات تحلیلی سطح مقطع همجوشی توافق بهتری را با مقادیر تجربی نشان می دهد. در این بخش از تحقیقات، پتانسیل بین هسته های پرتابه و هدف مستقل از مقادیر آزمایشگاهی سطح مقطع همجوشی است. از هیچ پارامتر تنظیم پذیری برای محاسبات این پتانسیل استفاده نشده است. همچنین برهم کنش موثر بین نوکلئون های هسته های پرتابه و هدف را با استفاده از مقادیر تجربی سطح مقطع همجوشی مورد مطالعه قرار داده ایم. در این مطالعه برهم کنش نوکلئون-نوکلئون را از نوع مغزی نرم انتخاب کرده ایم. مزیت این برهم کنش، فرم ریاضی ساده تر آن نسبت به برهم کنش موثر DDM3Y می باشد. نشان داده ایم، با استفاده از شبیه سازی به روش مونت کارلو و تنظیم پارامترهای برهم کنش نوکلئون-نوکلئون از نوع مغزی نرم و تغییر یک پارامتر آزاد این برهم کنش، می توان سطح مقطع همجوشی واکنش های یونهای سنگین را در بازه گسترده ای از انرژی مورد مطالعه قرار داد.