

متریک‌های لورنتسی و کوزول پایا

زبیه مقنیان ممقانی

www.ketab.ir

شابک	978-622-6641-01-2 :
شماره کتابشناسی ملی	۵۶۷۸۵۷۷ :
عنوان و نام پدیدآور	متریک‌های لورنتسی و گوزول پایا/ مولف نسبیہ مقنیان ممقانی ؛ ویراستار صفا مقنیان ممقانی.
مشخصات نشر	میانداوب: نشر شطرنج، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۹۳ص: مصور، جدول، نمودار.
موضوع	خمینہ شبہ ریمانی
موضوع	Pseudo-Riemannian Manifolds* :
رده‌بندی دیویی	۵۱۶/۰۷ :
رده‌بندی کنگره	QA۶۱۲/م۷م۲ ۱۳۹۸
سرشناسه	مقنیان ممقانی، نسبیہ، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	مقنیان ممقانی، صفا ، ۱۳۵۶ - ویراستار.
وضعیت فهرست نویسی	فیبا .



متریک‌های لورنتسی و گوزول پایا

نسبیہ مقنیان ممقانی

ناشر	نشر شطرنج
ویراستار علمی	صفا مقنیان ممقانی
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۸
طراح	رحمان جهانی
قطع و تعداد صفحات	وزیری - ۹۴
شمارگان	جلد ۱۰۰۰
بها	۳۰۰۰۰۰ ریال

دفتر انتشارات: میانداوب، خیابان طالقانی، شماره ۱۶

ارتباط با مولف: nasibeh_moghaniyan@yahoo.com

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

پیشگفتار

۹

۱۱

فصل اول: مفاهیم مقدماتی

۱۱

متریک‌های شبه ریمانی و لورنتسی

۱۳

حاصل ضرب پیچ‌دار

۱۴

همسایگی نرمال محدب

۱۶

جهت‌پذیری، انانیه و خم‌های جهت‌دار

۱۹

محبوس بودن

۱۹

فضا - زمان کوزول

۲۱

کامل از لحاظ ژئودزیکی، ربر دزیک کامل

۲۲

سلسله مراتب زمانی

۲۳

خم‌های کوزولی

۲۳

هذلولی کلی (سراسری)

۲۳

مثالی از فضا - زمان

۲۷

ارتباط

۲۸

علائم کریستوفل

۲۹

تابع عقب‌بر

۲۹

نقاط بحرانی

۳۰

مشخصه اویلر

۳۰

هوموتوپی

۳۱

فضای جت

۳۳

فصل دوم: تغییرات هم‌دیس و کامل بودن ژئودزیک

۳۴

زیرمجموعه‌های کوزول پایا

۳۸

تغییرات هم‌دیس

۴۷	کامل بودن ژئودزیک
۵۳	فصل سوم: متریک‌های لورنتسی و کوزول پایا
۵۳	خم‌های کوزولی
۵۵	کوزولیت در خمینه‌های لورنتسی
۶۲	ساختار متریک‌های کوزول پایا
۶۵	تانسور انحنا و کوزولیت از طریق ایگرگیوم گاوس
۷۱	انحنا و کوزولیت از طریق نظریه PDR گروموف
۸۲	برهان قضیه ۳-۳-۱
۸۵	سخن پایانی
۸۷	کتابنامه
۸۹	واژه‌نامه

پیش‌گفتار

هندسه لورنتسی به عنوان یک ابزار ضروری برای درک نسبیت عام، همچنین کشف رفتارهای هندسی حقیقی و ریمانی کلاسیک به کار رفته است. پیشرفت‌های اخیر موضوعات جدیدی در این مورد برای محققان فراهم کرده است. موضوعاتی همچون ژئودزیک، کوزولیت، محبوس بودن و ... در این جا آمده است که برای مخاطبان زیادی در زمینه هندسه دیفرانسیل، فیزیک مبتنی بر ریاضیات و نسبیت‌ها مناسب است.

در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ پیشرفت‌های زیادی در نظریه کوزولیت و سیاه‌چاله‌ها در نسبیت عام توسط هاوکنینگ و الیس (۱۹۷۳) صورت گرفت که منجر به بررسی‌های بیشتر در زمینه هندسه لورنتسی شد. به علاوه در این سال‌ها در زمینه خمینه‌های لورنتس، مسطح با استفاده از ابرسطح‌های ماکسیمال توسط نسبیت عام تحقیقات زیادی انجام شد. این یک موضوع جالب است که بسیاری از فضا-زمان‌ها که کوزول پایا نیستند، زیرمجموعه‌های نسبتاً بزرگی دارند که کوزول پایا می‌باشد. همچنین جالب است بدانیم که کدام خمینه‌ها می‌توانند متریک لورنتسی هم‌دیس با شرایط کوزولیت و انحناى مرتبط با نسبیت عام داشته باشند.

فصل اول کتاب، تعاریف و قضایای مقدماتی را بیان می‌کند که برای فصل‌های دیگر مورد نیاز است. بعضی از مفاهیم که در بخش‌های خاصی آمده است در همان بخش بیان خواهد شد. فصل

دوم، در مورد تغییرات همدیس و ژئودزیک کامل است. فصل سوم، متریک‌های لورنتسی و کوزول پایا را توضیح می‌دهد و در نهایت نتیجه اصلی وجود متریک‌های لورنتسی کوزول پایا بیان شده است.

نسیبه مقنیان ممقانی

اردیبهشت ۱۳۹۸

www.ketab.ir