



جواب تناوبی سلاط دیفرانسیل خطی مرتبه دوم

(با استفاده از قضیه نقطه ثابت شاور)

سها سلاطی

سرشناسه : سلاطی، سها، ۱۳۶۳ -

عنوان و نام پدیدآور : جواب تناوبی معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم (با استفاده از قضیه نقطه

ثابت شاوردر) / سها سلاطی.

مشخصات نشر : تهران: فقه الصادق، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری : ۱۰۲ص.

شابک : ۱۰۰۰۰۰ ریال ۷-۵-۹۶۰۳۹-۹۷۸-۹۶۴

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : واژه نامه

موضوع : یادداشت های دیفرانسیل خطی

رده بندی کنگره : ۱۳۹۴۳۷۲۴Q ج ۹ س ۸ /

رده بندی دیویی : ۵۲۱۵

شماره کتابشناسی ملی : ۴۱۷۶۶۰۱

عنوان کتاب

: جواب تناوبی معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم (با استفاده از قضیه

نقطه ثابت شاوردر)

پدیدآورنده : سها سلاطی

ناشر : فقه الصادق

شمارگان : ۱۰۰۰

نوبت چاپ : اول، ۱۳۹۴

صفحه آرای : علیرضا احمدی ۵۸۵۹-۱۴۵۸۱۴۵۸۹ - ۶۶۱۲۳۹۹۶

شابک : ۷-۵-۹۶۰۳۹-۹۶۴-۹۷۸

قیمت : ۱۰۰۰۰ تومان

معادلات همراه با اعداد، از اولین دستاوردهای ریاضی بشر می‌باشند. آنها در قدیمی‌ترین اسناد ریاضی، مکتوب، فی‌المثل، در متون میخی بابلیهای باستان، که به هزاره قبل از میلاد بر می‌گردند، و پاپیروسهای مصری باستان، که به امپراطوری میانه در حدود ۱۸۰۰ ق.م. بازگشت دارند، آمده‌اند.

معادلات دیفرانسیل در زمینه‌های مختلف علوم ریاضی، تجربی و اجتماعی کاربردهای مختلفی دارد. زیرا این معادلات تغییرات را به زبان ریاضی بیان می‌کنند. نظریه معادلات دیفرانسیل خطی بطور گسترده و عمیق در ۲۰۰ سال گذشته مورد مطالعه قرار گرفته است و سمت سبباً کاملی از پیکره‌ی دانش را تشکیل می‌دهد. از آنجا که در معادلات دیفرانسیل، توابع، مشتقات و دیفرانسیل‌ها به یکدیگر پیوند می‌خورند، از آنها می‌توان برای بیان بدیهه‌های دینامیکی و تغییر و تحول بهره گرفت. در این کتاب، جواب معادله‌ی دیفرانسیل خطی مرتبه دوم را با استفاده از قضیه نقطه ثابت شاوردر بیان می‌کنیم.

در ابتدا، عملگر دیفرانسیل و تابع دلتا را بیار کرده، و حل معادلات دیفرانسیل را با استفاده از تابع گرین توضیح داده سپس معادله‌ی دیفرانسیل را با استفاده از تابع گرین به یک معادله‌ی انتگرالی تبدیل نموده‌ایم. در نهایت، با استفاده از قضیه شاوردر یک جواب تناوبی را برای معادله‌ی انتگرالی پیدا می‌کنیم.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: تعریف اولیه	۱۳
تعریف تابع	۱۵
تعریف تابع از دیدگاه ریاضی با ضابطه	۱۵
تابعک	۱۵
تعریف پیوستگی	۱۵
پیوستگی یکنواخت	۱۶
تعریف همگرایی یکنواخت (دنباله همگرا)	۱۶
تعریف واگرایی (دنباله‌ی واگرا)	۱۶
تعریف کراندار (دنباله‌ی کراندار)	۱۷
تعریف فضای متریک	۱۷
تعریف گوی باز	۱۷
تعریف همگرایی در فضای متریک	۱۸
تعریف نقطه‌ی درونی	۱۸
تعریف مجموعه باز	۱۸
تعریف مجموعه‌ی بسته	۱۹
تعریف پوشش باز	۱۹
تعریف فشردگی	۱۹
تعریف کرانداري در متریک	۱۹

۱۹	فضای توپولوژیک
۲۰	دنباله کوشی در متریک
۲۰	نقطه‌ی حدی در متریک
۲۰	بستار
۲۰	خواص بستار
۲۱	دنباله کامل در متریک
۲۱	قضیه مقدار مانی
۲۱	قضیه بولزانو
۲۱	نرم
۲۳	فصل دوم: مفاهیم و قضایای اساسی
۲۵	مقدمه
۲۵	۱-۲- تعریف
۲۶	۲-۲- تعریف فضای باناخ
۲۷	۳-۲- روش‌های تکراری
۲۷	۴-۲- نگاشت انقباضی
۲۹	فصل سوم: عملگر الحاقی و تابع دلتا
۳۱	۱-۳- عملگر الحاقی
۳۵	۲-۳- تابع پله ای هوی ساید
۳۵	۳-۳- تابع دلتا
۳۹	فصل چهارم: تابع گرین
۴۱	۱-۴- روش تابع گرین
۴۱	۲-۴- مثال ۱
۴۵	۳-۴- مثال ۲
۴۸	۴-۴- مثال ۳
۵۲	۵-۴- وجود تابع گرین با یک مثال
۵۳	۶-۴- بررسی شرایط تابع گرین
۵۵	۷-۴- روش پیدا کردن تابع گرین برای معادلات دیفرانسیل معمولی

فصل پنجم: قضایای نقطه ثابت.....	۶۱
مقدمه‌ای بر نظریه‌ی نقطه ثابت.....	۶۳
۱-۵- تعریف نقطه ثابت.....	۶۳
۲-۵- تعریف فضای نقطه ثابت.....	۶۳
۳-۵- قضیه (اصل انقباض باناخ).....	۶۴
۴-۵- قضیه نقطه ثابت باناخ.....	۶۵
۵-۵- تعریف فضای برداری محدب.....	۶۷
۶-۵- قضیه نقطه ثابت برآور.....	۶۸
۷-۵- قضیه.....	۶۸
۸-۵- قضایای شاوور.....	۶۹
۱-۸-۵- قضیه اول شاوور.....	۶۹
۲-۸-۵- قضیه دوم شاوور.....	۶۹
۹-۵- قضیه وجود جواب برای دالامبرشتاین.....	۷۰
فصل ششم: جواب تناوبی.....	۷۵
مقدمه.....	۷۷
۱-۶- جواب تناوبی.....	۷۷
۲-۶- ساختن تابع گرین.....	۷۷
۳-۶- تبدیل معادله‌ی دیفرانسیل به معادله‌ی انتگرالی.....	۷۸
۴-۶- قضیه.....	۸۱
۵-۶- معادله‌ی دیفرانسیل (۱) از مرتبه‌ی ۲.....	۸۸
۶-۶- معادله‌ی دیفرانسیل (۱) از مرتبه ۳.....	۸۹
۷-۶- ذکر چند مثال.....	۹۰
فهرست مراجع.....	۹۵
واژه نامه.....	۹۷