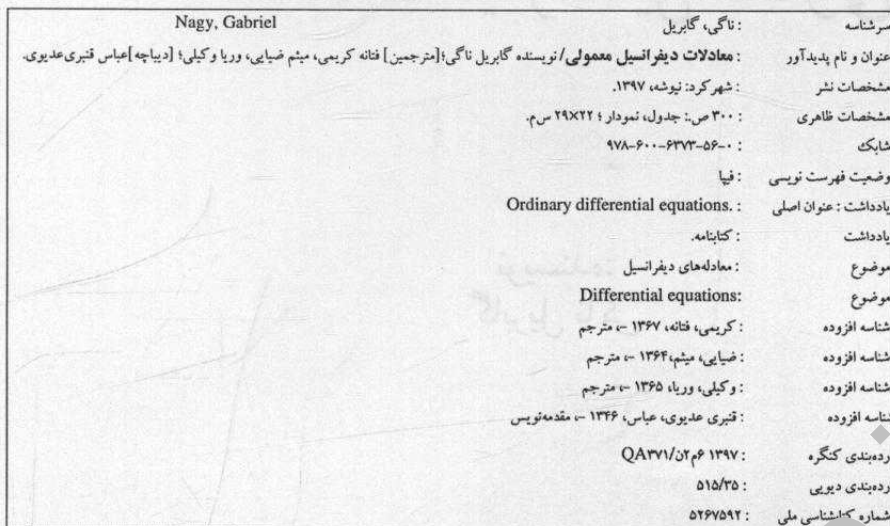


معادلات دیفرانسیل معمولی

نویسنده:
گابریل ناگی

مترجمین:
فتانه کریمی، میثم ضیایی، وریا وکیلی

www.ketab.ir



نام کتاب	معادلات دیفرانسیل معمولی	
مؤلف	گابریل ناگی	
مترجمین	فتانه کریمی، میثم ضیایی، وریا وکیلی	
دبیرچاپ	دکتر عباس قنبری عدوی	
خدمات فنی و تایپ	گروه انتشارات نیوشه	
لیتوگرافی	سروش	چاپ : رحلی □
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه	چاپ اول: ۱۳۹۷ □
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۷۳-۵۶-۰	ISBN: 978-600-6373-56-0	
	قیمت: ۶۰۰۰۰۰ ریال □	صحافی: □

تلفکس: ۰۳۸۳۲۲۳۲۰۱۶ ، همراه مدیر مسئول: ۰۹۱۳۱۸۱۷۲۰۸

ایمیل مدیر مسئول: odivi46@yahoo.com

وبگاه: www.niyusha.ir

ایمیل، انتشارات: niyusha.publication@gmail.com

شبکه های اجتماعی: اینستاگرام: niyusha.publication تلگرام: niyushapublication

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

Printed in The Islamic Republic of Iran

فهرست مطالب

گفتار آغازین

چ

پیشگفتار

خ

۱	معادلات دیفرانسیل رتبه‌ی اول	۱
۲	۱.۱ معادلات خطی با ضرایب ثابت	۱.۱
۲	۱.۱.۱ پیش زمینه‌ای از معادلات دیفرانسیل	۱.۱.۱
۴	۲.۱.۱ معادلات خطی	۲.۱.۱
۶	۳.۱.۱ ضرایب ثابت	۳.۱.۱
۹	۴.۱.۱ روش عامل انتگرال ساز	۴.۱.۱
۱۲	۵.۱.۱ مسائل مقدار اولیه	۵.۱.۱
۱۸	۲.۱ معادلات با ضرایب متغیر	۲.۱
۱۸	۱.۲.۱ معادلات خطی با ضرایب متغیر	۱.۲.۱
۲۲	۲.۲.۱ مسائل با مقدار مرزی	۲.۲.۱
۲۵	۳.۲.۱ معادلات برنولی	۳.۲.۱
۳۱	۳.۱ معادلات جدایی پذیر	۳.۱
۳۱	۱.۳.۱ معادلات جدایی پذیر	۱.۳.۱
۳۸	۲.۳.۱ معادلات همگن اویلر	۲.۳.۱
۴۵	۴.۱ معادلات کامل	۴.۱
۴۵	۱.۴.۱ معادلات دیفرانسیل کامل	۱.۴.۱
۴۷	۲.۴.۱ پیدا کردن تابع پتانسیل	۲.۴.۱
۵۲	۳.۴.۱ روش عامل انتگرال ساز	۳.۴.۱
۵۷	۴.۴.۱ عامل انتگرال ساز برای تابع معکوس	۴.۴.۱
۶۳	۵.۱ کاربردها	۵.۱

۶۳	تباهیدگی نمایی	۱.۵.۱
۶۶	قانون سرمایش نیوتن	۲.۵.۱
۶۷	نمک داخل تانک آب	۳.۵.۱
۷۶	معادلات غیرخطی	۶.۱
۷۶	قضیه پیکارد-لیندلف	۱.۶.۱
۸۴	مقایسه معادلات دیفرانسیل خطی و غیرخطی	۲.۶.۱
۸۸	میدان‌های جهتدار	۳.۶.۱
۹۳	معادلات خطی مرتبه‌ی دوم	۲
۹۴	ضرایب متغیر	۱.۲
۹۴	مساله مقدار اولیه	۱.۲
۹۷	معادلات همگن	۲.۱.۲
۱۰۳	تابع زبرسختن	۳.۱.۲
۱۰۵	قضیه آبل	۴.۱.۲
۱۱۰	روش‌های تقلیل مرتبه	۲.۲
۱۱۰	معادلات مرتبه‌ی دوم خاص	۱.۲.۲
۱۱۴	روش تقلیل مرتبه	۲.۲.۲
۱۱۹	معادلات همگن با ضرایب ثابت	۳.۲
۱۱۹	ریشه‌های چندجمله‌ای مشخصه	۱.۳.۲
۱۲۵	جواب‌های حقیقی برای ریشه‌های مختلط	۲.۳.۲
۱۲۸	برهانی ساختاری از قضیه ۳.۱.۲	۳.۳.۲
۱۳۲	معادلات هم‌بعد اوایلر	۴.۲
۱۳۲	ریشه‌های چندجمله‌ای مشخصه	۱.۴.۲
۱۳۷	جواب‌های حقیقی برای ریشه‌های مختلط	۲.۴.۲
۱۳۹	تبدیل به ضرایب ثابت	۳.۴.۲
۱۴۲	معادلات ناهمگن	۵.۲
۱۴۲	فرمول جواب عمومی	۱.۵.۲
۱۴۴	روش ضرایب نامعین	۲.۵.۲
۱۴۸	روش تغییر پارامتر	۳.۵.۲

۱۵۷	۳	روش سری‌های توانی در حل معادلات
۱۵۸	۱.۳	جواب‌ها در همسایگی نقاط عادی
۱۵۸	۱.۱.۳	نقاط عادی
۱۵۹	۲.۱.۳	روش سری‌های توانی
۱۶۸	۳.۱.۳	معادلات لاگرانژ
۱۷۴	۲.۳	جواب‌ها در مجاورت نقاط منفرد منظم
۱۷۴	۱.۲.۳	نقاط منفرد منظم
۱۷۷	۲.۲.۳	روش فروبنیوس
۱۸۳	۳.۲.۳	معادلات بسل
۱۹۱	۴	روش تبدیل لاپلاس
۱۹۲	۱.۴	تعریف تبدیل لاپلاس
۱۹۲	۱.۱.۴	مروری بر انتگرال‌های ناسره
۱۹۳	۲.۱.۴	تعریف و جدول
۱۹۶	۳.۱.۴	خواص اصلی
۲۰۴	۲.۴	مسائل مقدار اولیه
۲۰۴	۱.۲.۴	حل معادلات دیفرانسیل
۲۰۵	۲.۲.۴	خاصیت یک به یک بودن
۲۰۸	۳.۲.۴	کسرهای جزئی
۲۱۵	۵	دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل
۲۱۵	۱.۵	دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل خطی
۲۱۶	۱.۱.۵	دستگاه‌های معادلات خطی مرتبه اول
۲۱۸	۲.۱.۵	مرتبه‌ی ترادیدی
۲۲۲	۳.۱.۵	مساله مقدار اولیه
۲۲۳	۴.۱.۵	دستگاه‌های همگن
۲۲۸	۵.۱.۵	رونسکین و قضیه آبل
۲۳۳	۲.۵	دستگاه‌های قطری شدن با ضرایب ثابت
۲۳۳	۱.۲.۵	جدا کردن دستگاه
۲۳۶	۲.۲.۵	فرمول‌های بردار ویژه جواب
۲۳۹	۳.۲.۵	فرمول‌های پیشنهادی برای جواب

۲۴۴	دستگاه‌های غیرهمگن	۴.۲.۵
۲۴۸	دستگاه‌های 2×2 با ضرایب ثابت	۳.۵
۲۴۸	حالت قطری شدنی	۱.۳.۵
۲۵۱	دستگاه‌های قطری نشدنی	۲.۳.۵
۲۵۶	تصاویر حالت 2×2	۴.۵
۲۵۷	مقادیر ویژه متمایز	۱.۴.۵
۲۶۱	مقادیر ویژه مختلط	۲.۴.۵
۲۶۳	مقدار ویژه تکراری	۳.۴.۵
۲۶۵	دستگاه‌های مستقل و پایداری	۶
۲۶۵	جریان در سیر	۱.۶
۲۶۶	معادلات مستقل	۱.۱.۶
۲۶۸	تئوریم هندسی	۲.۱.۶
۲۷۲	مدل‌های رشد جمعی	۳.۱.۶
۲۷۶	تحلیل پایداری خطی	۴.۱.۶
۲۷۹	مسائل مقدار مرزی	۷
۲۷۹	مسائل مقدار ویژه-تابع ویژه	۱.۷
۲۷۹	مقایسه مسائل مقدار اولیه با مسائل مقدار مرزی	۱.۱.۷
۲۸۵	مسائل مقدار ویژه-تابع ویژه	۲.۱.۷
۲۹۲	بازبینی سری‌های فوریه	۲.۷
۲۹۲	منشأ سری‌های فوریه	۱.۲.۷
۲۹۴	سری‌های فوریه	۲.۲.۷
۳۰۰	توابع زوج و فرد	۳.۲.۷
۳۰۱	معادله گرما	۳.۷
۳۰۱	مساله مقدار اولیه-مرزی	۱.۳.۷
۳۰۳	جداسازی متغیرها	۲.۳.۷

۳۱۱ کتاب‌نامه

۳۱۳ کارنامه انتشارات نیوشه از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷:

گفتار آغازین:

دانش ریاضی یا ریاضیات را بر مبنای کمیت‌ها، تغییرها، فضا و کاربرد منطقی این علم در زندگی می‌دانند. این دانش زیبا، منطقی و پایه برای تفکر، هنر، فرهنگ، معماری و امور زیست مطلوب بشری لازم و اثرگذار است. آنچه مردم از این دانش می‌دانند تنها رویه ظاهری آن بر اساس حسابگری و عدد و فرمول است، در حالی که فلسفه ریاضیات و پیچیدگی‌های این دانش جذاب و مهم می‌تواند برای علاقه‌مندان همچون کشف علوم طبیعی پسندیدنی و ارزنده باشد. ریاضیات در حوزه‌های مختلف زندگی امروز ما چون: صنعت، اقتصاد، معماری شهر، پزشکی، هنر، جامعه‌شناسی و دیگر امور تاثیر بسزا و شایانی دارد. این همگرایی علمی، مستلزم فهم دقیق و درک عمیق از این دانش بنیادی است. مطمئن هستیم که این دانش یکی از میراث‌های گرانسنگ بشری و ماندگار پیشینیان خردمند ماست. به ویژه دانشمندان ایرانی که در عرصه‌های مختلف زندگی و مراکز علمی چون جندی شاپور گام‌های بلند و موثری برداشتند. دانشمندان ایرانی با ظهور و سپس توسعه اسلام هم‌زمان با تمدن این علم محسوب شده و می‌شوند. کتاب «معادلات دیفرانسیل معمولی» اثری است از مولفان جوان و دانشمند کشورمان که بر اساس کاربردهای متنوع و ملموس آن، راه مناسبی را برگزیده‌اند. تا با ارایه این دانش آموزشی و انتخاب این مفاهیم به آموزش صحیح این معلومات کمک بهتری بکنند. این کتاب و مطالب آن بی‌گمان برای علاقه‌مندان و دوست‌داران ریاضیات، مفید و راه‌گشا خواهد بود. انتشارات نیوشه با نگرانی از این تلاش علمی و تحسین کار نویسندگان محترم، اثر را منتشر می‌کند و امیدوار است که مدرسان، دانشجویان و علاقه‌مندان از آن بهره‌مند شوند. توفیق بیشتر مولفان ارجمند کتاب را از درگاه پروردگار مهربان خواستارم.

عبّاس قنبری عُدیوی

مدیر مسؤول انتشارات نیوشه

تیرماه ۱۳۹۷.