

بسم الله الرحمن الرحيم



مکتبہ افسری امام علی (ع)

مکتبہ پژوهش

معادلات دیفرانسیل

ابومسلم محمدی

سرشناسه	:	محمدی، ابومسلم، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	:	معادلات دیفرانسیل / ابومسلم محمدی.
مشخصات نشر	:	تهران : دانشگاه افسری امام علی (ع)، معاونت پژوهشی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۲۸۸ ص.: جدول، نمودار.
شابک	:	۲۵۰۰۰۰ ریال ۱-۸۱-۷۹۲۲-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فها
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۲۸۸.
موضوع	:	معادله‌های دیفرانسیل
موضوع	:	Differential equations
شناسه افزوده	:	دانشگاه افسری امام علی (ع). معاونت پژوهشی
شناسه افزوده	:	Imam Ali Military University. Deputy of Research
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۷/م۳/QATV1
رده بندی دیویی	:	۳۵/۰۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۱۰۳۲۲

عنوان کتاب:	معادلات دیفرانسیل
مؤلف:	ابومسلم محمدی
ویراستار، صفحه آرا و طراح جلد:	امین تقی‌زاده و کلاهی
ناشر:	انتشارات دانشگاه افسری امام علی (ع)
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۳۵۰۰۰۰ ریال
نوبت چاپ:	اول، ۱۳۹۷
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۲-۸۱-۱
صندوق پستی:	۱۳۱۷۸۹۳۴۷۱
تلفن:	۶۶۴۶۷۴۴۴
پست الکترونیک:	Imamali.nashr93@gmail.com

نشانی: تهران، خیابان امام خمینی^(د)، روبروی مجلس سابق، دانشگاه افسری امام علی^(ع)
 کلیه حقوق برای دانشگاه افسری امام علی^(ع) محفوظ است.

۱	فصل اول: معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۳	۱-۱ مقدمه
۷	۲-۱ دسته منحني
۸	۳-۱ تشكيل معادله ديفرانسیل
۱۰	۴-۱ مسيرهای قائم یک دسته منحني
۱۳	۵-۱ معادله تفكيك پذير (جدا شدن)
۱۸	۶-۱ معادله همگن
۲۶	۷-۱ معادله کامل
۳۷	۸-۱ عامل انتگرال ساز
۵۲	۹-۱ معادله خطی مرتبه اول
۶۲	۱۰-۱ معادلات قابل تبدیل به معادله خطی مرتبه اول
۸۵	فصل دوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر
۸۷	۱-۲ مقدمه
۸۷	۲-۲ معادله خطی مرتبه دوم
۹۱	۳-۲ معادله خطی مرتبه دوم همگن با ضرایب ثابت
۹۸	۴-۲ معادله خطی همگن از مرتبه دلخواه n با ضرایب ثابت
۱۱۱	۵-۲ معادله خطی غیر همگن مرتبه دوم با ضرایب ثابت
۱۱۲	۶-۲ روش ضرایب نامعین برای حل معادله خطی غیر همگن
۱۳۰	۷-۲ روش تغییر پارامترها برای حل معادله خطی غیر همگن
۱۴۱	۸-۲ چند حالت خاص معادله مرتبه دوم

۱۵۷	فصل سوم: حل معادلات دیفرانسیل به روش سری‌ها
۱۵۹	۱-۳ مقدمه
۱۵۹	۲-۳ نقاط عادی و تکین
۱۶۳	۳-۳ سری‌ها
۱۶۳	۴-۳ همگرایی: راک‌های سری‌ها
۱۶۹	۵-۳ سری توانی
۱۷۴	۶-۳ حل معادلات دیفرانسیل با کمک سری توانی
۱۸۳	۷-۳ روش توسعه یافته سری توانی، روش ژروبنیوس
۱۸۵	۸-۳ معادله بسل
۱۹۳	فصل چهارم: دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی
۱۹۵	۱-۴ مقدمه
۱۹۵	۲-۴ دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول
۱۹۶	۳-۴ روش حذفی
۲۰۴	۴-۴ روش عملگرها (اپراتورها)
۲۱۶	فصل پنجم: تبدیلات لاپلاس
۲۱۸	۱-۵ مقدمه
۲۱۸	۲-۵ تبدیل لاپلاس
۲۲۵	۳-۵ معرفی سه تابع خاص
۲۳۱	۴-۵ تبدیل لاپلاس برخی توابع مقدماتی

۲۴۱	۵-۵ قضایای انتقال
۲۵۳	۶-۵ قضیه تبدیل لاپلاس مشتقات یک تابع
۲۵۷	۷-۵ حل معادلات دیفرانسیل به روش تبدیل لاپلاس
۲۶۹	۸-۵ قضیه تبدیل لاپلاس انتگرال
۲۷۲	۹-۵ قضیه مشتق‌گیری از تبدیل لاپلاس
۲۷۶	۱۰-۵ قضیه انتگرال‌گیری از تبدیل لاپلاس
۲۷۸	۱۱-۵ تبدیل لاپلاس پیچش دو تابع
۲۸۸	منابع

کتابی که پیش روی خوانندگان محترم قرار دارد، در پنج فصل به منظور آموزش درس معادلات دیفرانسیل تهیه و تدوین شده است. در فصل اول، انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و در فصل دوم، معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی همگن و غیرهمگن و روش‌های حل آنها بررسی می‌شود. در فصل سوم، حل معادلات دیفرانسیل به روش سری‌ها بیان می‌گردد. در فصل چهارم، دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی با ضرایب ثابت و روش‌های حل آن و در فصل پایانی تبدیلات لاپلاس، ضرایب آن و حل معادله دیفرانسیل به کمک تبدیل لاپلاس آورده شده است. شیوه ارائه مطالب در این کتاب، بدین صورت است که مفاهیم درسی به ساده‌ترین زبان ممکن بیان شده تا دانشجو حتی به صورت خودخوان نیز، قادر به استفاده از آن باشد. مثال‌های متنوع در هر قسمت از درس، سبب افزایش سرعت یادگیری و تفهیم مطالب می‌گردد.

بر خود لازم می‌دانم از کلیه کسانی که در تهیه این کتاب نهایت همکاری را داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم، در ضمن از مدیریت محترمه انتشارات دانشگاه افسری امام علی (ع) و همکارانشان نیز بابت کلیه زحماتی که متقبل شده‌اند، سپاسگزارم. هیچ ادعایی در بی‌عیب و نقص بودن این مجموعه نیست، از تمامی صاحب‌نظران و دانشجویان محترم خواهشمند است انتقادات و پیشنهادهای خود را به آدرس اینترنتی a.mohammadi30@gmail.com ارسال، تا در چاپ‌های بعدی اصلاح گردد.

ابومسلم محمدی

عضو هیأت علمی دانشگاه امام علی (ع)