

معادلات دیفرانسیل

به زبان ساده

مؤلفان

دکتر سید محمد داوود پنا - محمد خرقانی - زهرا آزموده

دکتر رضا الهیاری - دکتر سید هادی جعفری - ندا محمدی

اعضای هیات علمی تمام وقت دانشگاه آزاد اسلامی

واحد مشهد - واحد فردوس

تابستان ۱۳۹۵

معادلات دیفرانسیل به زبان ساده

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۳۷۰-۹-۵

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

بهاء: ۱۵۰۰۰۰ ریال

نویسنده: محمد داور پناه

ناشر: انتشارات اعتماد قلم

چاپ: هنرنو

نوبت چاپ: اول. تابستان ۱۴۹۶

سرشناسه: داور پناه . محمد ۱۳۵۳ - عنوان و پدیدآور: معادلات دیفرانسیل به زبان ساده / نویسنده محمد داور پناه

مشخصات نشر: مشهد . اعتماد قلم ۱۳۹۵ - مشخصات ظاهری: ۱ ص - بها: ۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۳۷۰-۹-۵ - یادداشت: فهرست نویسی، عناوین، اطلاعات، فیا

موضوع: معادلات دیفرانسیل - موضوع: معادلات دیفرانسیل - مسائل - تمرینات و غیره

رده کنگره: QA۳۷۱ - نشانه اثر: م ۶۵۲ - رده دیویی: ۵۱۵/۳۵۲



فهرست مطالب

۹	فصل ۱	مقدمات معادلات دیفرانسیل
۱۰	۱.۱	فرم کلی معادلات دیفرانسیل معمولی
۱۳	۲.۱	حباب معادله دیفرانسیل معمولی
۱۵	۳.۱	شرط یا شرایط اولیه
۲۱	فصل ۲	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۲۲	۱.۲	معادلات دیفرانسیل تفکیک پذیر
۳۳	۲.۲	معادلات دیفرانسیل کامل
۴۳	۳.۲	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی
۵۱	۴.۲	معادلاتی که نسبت به مستقل متغیر می شوند
۶۱	فصل ۳	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم
۶۱	۱.۳	تعاریف و قضایای مقدماتی
۶۷	۲.۳	روش معادله مشخصه
۷۲	۳.۳	روش تغییر پارامتر (فرمول آبل)
۷۵	۴.۳	روش ضرایب نامعین
۸۳	۵.۳	روش تغییر پارامتر
۹۱	فصل ۴	سری های توانی در حل معادلات دیفرانسیل
۹۱	۱.۴	مقدمه
۹۲	۲.۴	تعاریف و محاسبات مقدماتی
۹۸	۳.۴	روش سری های توانی

۴.۴	تابع گاما و حل انتگرال به کمک آن	۱۲۸
۵.۴	معادلات دیفرانسیل خاص : لژاندر	۱۳۳
۶.۴	معادلات دیفرانسیل خاص : بسل	۱۳۸

فصل ۵	تبدیلات لاپلاس در حل معادلات دیفرانسیل	۱۴۷
۱.۵	تبدیل لاپلاس و خواص اولیه آن	۱۴۸
۲.۵	روش های محاسبه تبدیل لاپلاس	۱۵۳
۳.۵	روش های محاسبه تبدیل لاپلاس وارون	۱۵۹
۴.۵	حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از تبدیل لاپلاس	۱۶۴
۵.۵	حل انتگرال به کمک تبدیل لاپلاس	۱۷۲

فصل ۶	دستگاه معادلات دیفرانسیل	۱۷۹
۱.۶	روش حذفی	۱۸۰
۲.۶	روش عملگر	۱۸۲
۳.۶	روش استفاده از تبدیلات لاپلاس	۱۸۴

پیش‌گفتار مؤلفان

کتابی که پیش روی شماست حاصل تلاش و همکاری چند نفر از استادان تمام وقت گروه ریاضی می باشد که سال هاست در زمینه تدریس درس معادلات دیفرانسیل در دانشکده های علوم و مهندسی تجربه اندوخته اند. همکاری این تعداد مؤلف اگر نگوییم بی سابقه، قطعاً کم سابقه است و مؤلفان کتاب امیدوارند که این تلاش صادقانه و همکاری گروهی انگیزه ای برای تداوم بیابد.

کتاب حاضر با این رویکرد نگاشته شده است که برای دانشجویان پرمشغله ی کنونی بتواند منبعی کارساز و مفید در یادگیری باشد. تجربه مؤلفان، روانی بیان، وجود مثال و تمرین های حل شده، فراهم و پرهیز از اثبات های نالازم از ویژگی های ممتاز کتاب حاضر است که آن را از اکثر کتاب های تحت این عنوان متمایز می سازد. مؤلفان امید دارند که تجربه چنین کاری مورد انقباض، دانشجویان و همچنین همکاران محترم قرار گیرد.

گروه ریاضی

دانشکده علوم

دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

تابستان یکهزار و سیصد و نود و پنج خورشیدی