

خودآموز معادلات دیفرانسیل

تألیف:

مهندس نیما طارق

انتشارات اظهرا



سرشناسه	طارق، نیما، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	خودآموز معادلات دیفرانسیل/ تالیف نیما طارق.
مشخصات نشر	تبریز: اطهرات: آشینا، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	۲۷۵ ص.
شابک	978-622-7800-13-5: ۱۵۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	معادله‌های دیفرانسیل -- راهنمای آموزشی (عالی) Differential Equations -- Study and teaching (Higher) معادله‌های دیفرانسیل -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی) Differential Equations -- Problems, exercises, etc. (Higher)
رده بندی کنگره	QA۳۷۱
رده بندی دیویی	۵۱۵/۳۵۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۴۵۳۳۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیا



انتشارات آشینا

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۸۰۰-۱۳-۵



انتشارات اطهرات

نام کتاب	خودآموز معادلات دیفرانسیل
مؤلف	مهندس نیما طارق
ناشر	انتشارات اطهرات
ناشر همکار	انتشارات آشینا
نوبت چاپ	اول- ۱۴۰۱
تعداد صفحه و قطع	۲۸۰ صفحه- وزیری
تیراژ	۱۰۰۰ نسخه
لیتوگرافی	چاردیز
چاپ و صحافی	لک‌لری
قیمت	۱۵۰۰۰۰ تومان

کلیه مسئولیت مطالب به عهده مولف بوده و حق چاپ برای مولف محفوظ می‌باشد. هرگونه کپی‌برداری پیگرد قانونی دارد.

مراکز پخش: انتشارات آشینا- انتشارات اطهرات

تبریز: خیابان امام- بازار بزرگ تربیت- طبقه پایین- پلاک ۷ تلفن: ۳۵۵۳۸۶۰۳-۳۵۵۳۶۱۹۶

تبریز: خیابان جمهوری- بن بست علیخان- پلاک ۲۰ تلفن: ۳۵۵۶۸۳۳۴-۳۵۵۶۳۱۰۳

پیشگفتار

در این کتاب در مورد یکی از مهم‌ترین مفاهیم تاریخ علم، یعنی «معادلات دیفرانسیل»، صحبت شده است. معادله دیفرانسیل، رابطه‌ای میان تابع، مشتقات آن و متغیرهای مستقلش است. بنابراین ما خواهیم توانست، انواع محاسبات را انجام دهیم، از هر پدیده‌ای نموداری به‌منظور توصیف آن تهیه کنیم و حتی قادر خواهیم بود آینده را پیش‌بینی کنیم!

در دنیای زندگی می‌کنیم که پدیده‌ها دائماً در حال تغییر هستند. این در حالی است که می‌توان اکثر این دگرگونی‌ها را با استفاده از معادلات دیفرانسیل توصیف کرد. به‌عنوان مثال، آلبرت انیشتین به‌منظور توصیف نیروی گرانشی از معادلات دیفرانسیل استفاده کرد؛ او به کمک این معادلات هم این نیرو را توضیح داد و هم ثابت کرد که امکان سفر به آینده امکان‌پذیر است!

حل و بررسی معادلات دیفرانسیل یکی از مهم‌ترین مباحث در ریاضیات محض و کاربردی، فیزیک و رشته‌های فنی - مهندسی است. چراکه معادلات دیفرانسیل، علاوه بر اهمیت تئوریک و نظری که دارند، زبان استاندارد مدل‌سازی ریاضی و توصیف رفتار سیستم‌ها و طبیعت نیز هستند. از این‌رو، یکی از مهم‌ترین درس‌هایی که در مقطع کارشناسی بسیاری از رشته‌های فنی - مهندسی و علوم پایه تدریس می‌شود، درس «معادلات دیفرانسیل معمولی» است.

از طرفی، با توجه به اهمیت بالای این درس در ایجاد نگرش عمیق و اصولی به پدیده‌های فیزیکی، طبیعی و صنعتی، یکی از درس‌هایی که در آزمون‌های ورودی به مقاطع تحصیلات تکمیلی (کنکور کارشناسی ارشد و دکترا) به‌صورت همیشگی حاضر است، درس معادلات دیفرانسیل است و همه‌ساله، تعداد مشخصی سؤال از مباحث معادلات دیفرانسیل، در این آزمون‌ها مطرح می‌شود.

بویژه در رشته‌های مهندسی برق (همه گرایش‌ها)، مهندسی مکانیک (همه گرایش) و رشته‌های وابسته به این دو، موضوع درس معادلات دیفرانسیل اهمیت دوچندانی دارد و یکی از لوازم اصلی رشد پایه‌های علمی دانشجویان و دانش‌پژوهان در این زمینه‌ها، اشراف کامل بر مباحث مطرح‌شده در معادلات دیفرانسیل شیوه‌های حل این مسائل است.

در مجموعه خودآموز معادلات دیفرانسیل، با شروع از مبانی درس معادلات دیفرانسیل و مقدمه‌چینی‌های نظری لازم، به‌صورت کاملاً نظام‌مند، مباحث درس معادلات دیفرانسیل (در حدی که در مقطع کارشناسی و در دانشگاه‌های ایران معمول و مرسوم است) به همراه جزئیات کامل تئوری، با بیان گام‌به‌گام و توأم با حل مثال‌ها و مسائل نمونه، مورد بحث و بررسی واقع شده است.

فصل اول: ماهیت معادلات دیفرانسیل ۷

فصل دوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه اول ۴۵

فصل سوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم ۱۰۷

فصل پنجم: جواب‌های سری توانی و توابع خاص ۱۴۹

فصل هفتم: دستگاه‌های معادلات مرتبه اول ۲۲۳

فصل دهم: تبدیلات لاپلاس ۲۴۷