

گذری بر معادلات دیفرانسیل

نویسنده:

Erich Steiner

ترجمان: حسین غیاثی

۱۳۹۳

سرشناسه: استاینر، اریک، ۱۹۳۷ م. - Steiner, Erich

عنوان و نام پدیدآور: گذری بر معادلات دیفرانسیل / مولف: اریک استاینر. مترجم: حسین غیاثی.

مشخصات نشر: تهران: انتشارات رصین، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۱۲۷ ص.

شابک: ۱۵۰۰۰ ریال: 978-600-93835-3-5

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: The chemistry maths book, 1996.

موضوع: ریاضیات

موضوع: شیمی -- ریاضیات

شناسه افزوده: غیاثی، حسین، ۱۳۵۹ - مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۳ ۴/۲/۲۷۰۸ الف ۵ گ ۴

رده بندی دیویی: ۲۴۵۴/۵۱۰

شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۱۷۷۱۵



نام کتاب: گذری بر معادلات دیفرانسیل

تالیف: اریک استاینر

مترجم: حسین غیاثی

ویراستار: رضا غیاثی

طراح جلد: محبوبه محبوبی مهربانی

ناشر: انتشارات رصین

چاپ: نخست/پاییز ۱۳۹۳

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰.۰۰۰ ریال

تلفن و رایانامه مرکز بخش: ۳۳۱۳۶۳۴۸. nashrrasin@yahoo.com

حق چاپ و نشر محفوظ است.

شابک: ۱۵۰۰۰-۹۳۸۳۵-۳-۵ / ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۸۳۵-۳-۵ ISBN: 978-600-93835-3-5

فهرست

دیباچه	۰
۱. معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی نخست	۱
۱-۱. چکیده	۱
۲-۱. جواب معادله‌ی دیفرانسیل	۲
۳-۱. معادلات جدایی پذیر	۴
۴-۱. معادلات جدایی پذیر در سینتیک شیمیایی	۸
۵-۱. معادلات خطی مرتبه‌ی نخست	۱۳
۶-۱. مثالی از معادلات خطی در سینتیک شیمیایی	۱۵
۷-۱. مدارهای الکتریکی	۱۷
۸-۱. پرسش‌ها	۱۸
۲. معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم با ضرایب ثابت	۲۲
۱-۲. مفاهیم	۲۲
۲-۲. معادلات خطی همگن	۲۲
۳-۲. جواب عمومی	۲۴
۴-۲. جواب خصوصی	۲۸
۵-۲. نوسانگر همساز	۳۱
۶-۲. ذره در یک جعبه‌ی یک بعدی	۳۵
۷-۲. ذره در یک حلقه	۳۹
۸-۲. معادلات خطی ناهمگن	۴۲

۴۵	۹-۲. نوسان‌های اجباری
۴۷	۱۰-۲. پرسش‌ها
۵۱	۳. معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی دوم و برخی توابع ویژه
۵۱	۱-۳. مفاهیم
۵۲	۲-۳. روش سری‌های توانی
۵۵	۳-۳. روش فروبنیوس
۵۸	۴-۳. معادله‌ی لزاندر
۶۳	۵-۳. معادله‌ی هرمیت
۶۵	۶-۳. معادله‌ی لاگر
۶۷	۷-۳. توابع بسل
۷۰	۸-۳. پرسش‌ها
۷۳	پاسخ پرسش‌ها

دیباچه

به نام خداوند جان و خرد؛ کزین برتر اندیشه بر نگذرد.

خداوند نام و خداوند جای؛ خداوند روزی ده و رهنمای.

گذری بر معادلات دیفرانسیل ترجمه‌ی سه فصل از "کتاب ریاضیات شیمی" است، کتابی که حسابان را از دید شیمی برآورده‌است و مکتبی دلنشین بر ندای جوینگان و پویندگان ریاضیات است. فصل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ راگزیده‌ام که مربوط به معادلات دیفرانسیل معمولی هستند و دربرگیرنده‌ی معادلات دیفرانسل مرتبه‌ی نخست و مرتبه‌ی دوم و روش‌های حل آنها و بررسی توابع متعامد هستند. مثال‌های کاربردی بسیار و تمرین‌هایی که در پایان پاسخ داده شده‌اند از ویژگی‌های این کتاب است. امید آن‌که این کتاب راهنمایی در گسترش خردورزی و پرورش اندیشه‌امان باشد که ستایش خرد بس وزین است و فرزند پاک ایران زمین فردوسی بزرگ می‌فرمایند:

خرد بهتر از هرچه ایزدت داد؛ ستایش خرد را به، از راه داد.

خرد رهنمای و خرد دلگشای؛ خرد دست گیرد، به هر دو سرای.

خرد بهترین و برترین ارمغان آفریدگار به آدمی است و در هر دو جهان تنها یاری‌گر و دستگیر وی خرد است. پس خرد پرویزم و ستایش کنیم که خرد مایه‌ی خرسندی است و این آرمان را به‌نیکی می‌توانیم در سایه‌ی به‌ناور ریاضیات در خویش بیابیم و در معادلات دیفرانسیل طبیعت و علم آمیزشی ستودنی دارند و به گفته‌ی سوفوس لی (Sophns Lie): «در بین تمام شاخه‌های ریاضیات، نظریه معادلات دیفرانسیل والاترین است. این نظریه بازگفت تمام پدیده‌های نخستین طبیعت را که با زمان در اتباط هستند را به‌دست می‌دهد.»

در فرجام این نوشتار بایسته آن است که سیاس بی‌کران از آنان داشته‌باشم که مرا آموختند و امید آن‌که بدسگالان ناپاک اندیش را رهی نمائد جز پیروی از دانش و دوری از تباهی. همه آرمانم را در سخن میر جلال الدین کزازی می‌پویم: «در برابر تندبادهای کوهی پا برجای باشیم نه خسی ناچیز و بدان بناییم و سرافرازیم که ایرانی هستیم و ایرانی می‌مانیم.»

حسین غیائی

تایستان ۱۳۹۳