

بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای حل مسائل

کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی

تألیف

دکتر مهدی رفیع زاده

دانشیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر

زمستان ۱۳۸۳

رفیع زاده، مهدی، ۱۳۴۵ -

راهنمای مسائل کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، پلیمر، نساجی
و متالورژی / تألیف مهدی رفیع زاده. - تهران: نهر دانش، ۱۳۸۳.
۱۳۶ ص. : مصور، جدول، نمودار.

ISBN 964-95636-2-8: ۲۵۰۰۰ ریال

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. شیمی -- ریاضیات -- مسائل، تمرینها و غیره.

۲. ریاضیات -- مسائل، تمرینها و غیره.

الف. عنوان.

۵۱۰/۲۴۵۴

QD ۳۹/۳/۹۷

۱۳۸۳

۲۵۵۰۵ - ۸۳ م

کتابخانه ملی ایران



عنوان: راهنمای مسائل کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی

ناشر: انتشارات نهر دانش

تألیف: دکتر مهدی رفیع زاده

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: هوشمند

قیمت: ۲۵۰۰ تومان

چاپ: زمستان ۱۳۸۳

شابک: ۹۶۴-۹۵۶۳۶-۲-۸

ISBN 964-95636-2-8

حق چاپ برای ناشر محفوظ می باشد

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	الف
حل مسائل فصل اول - اصول فرمولبندی و مدل سازی فرآیندها.....	۱
حل مسائل فصل دوم - معادلات دیفرانسیل معمولی.....	۹
حل مسائل فصل سوم - روش تبدیل لاپلاس.....	۳۱
حل مسائل فصل چهارم - معادلات دیفرانسیل جزئی.....	۴۱
حل مسائل فصل پنجم - ماتریس ها و دترمینان ها.....	۶۷
حل مسائل فصل ششم - روشهای عددی.....	۷۵
حل مسائل فصل هفتم - حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی.....	۹۳
حل مسائل فصل هشتم - حل عددی معادلات دیفرانسیل جزئی.....	۱۰۷

پیشگفتار

مجموعه حاضر، راهنمای حل مسائل کتاب ریاضیات در مهندسی شیمی، پلیمر، نساجی و متالورژی است. هدف اصلی این مجموعه آن است که دانشجویان عزیز مسائل حل شده بیشتری در اختیار داشته باشند. بدین ترتیب علاوه بر آموختن عمیق تر موضوعات ریاضی، با کاربرد آنها در مسائل مهندسی آشنا شوند.

پیشنهاد می شود که در مطالعه این راهنما، سعی در استخراج هر یک از روابط شده و به مفاهیم زیرساختاری آنها توجه ویژه شود تا در مسائل، دروس و فعالیتهای دیگر مهارت کافی داشته باشید. ضمناً به ساختار و دستورهای برنامه های ارائه شده توجه کافی شده و با توجه به نیاز آنها تغییر دهید.

در مدت انتشار کتاب تا نشر این مجموعه، نسخه های جدید نرم افزار MATLAB در دسترس بوده است. لذا در نوشتن برنامه های مسائل از نسخه جدید 6.5.0 استفاده شده است. در حل مسائل سعی شده که بعضی از آنها با نوشتن برنامه از ابتداء حل شده و در برخی دیگر از دستورهای از پیش تعریف شده MATLAB کمک گرفته شده تا جنبه آموزش برنامه نویسی با MATLAB نیز انجام گیرد. توصیه می شود که ابتداء یک برنامه با منطق خود نوشته و سپس از دستورهای آماده کمک گرفته شود. برای یافتن دستورهای مناسب از دستور lookfor و help استفاده کنید. به خاطر داشته باشید که بسیاری از دستورهای MATLAB دارای قابلیت تغییر پارمترهای اجرایی خود می باشند.

سعی فراوان شده که متن دارای اشتباهات تایپی و محاسباتی نباشد، لذا در صورت مواجهه با هر اشتباهی، لطفاً آنها گزارش نمایید. در صورت تمایل، می توانید سئوالات خود را از طریق پست الکترونیکی از بنده mehdi@aut.ac.ir جویا شوید. در پایان از کلیه افرادی که در تهیه این مجموعه مرا یاری کردند صمیمانه تشکر می نمایم.

مهدی رفیع زاده

مرداد ۱۳۸۳