

سرشناسه	:	امیدی، محمد رضا، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	:	ریاضی عمومی (منطبق بر سرفصل ریاضی عمومی ۲) / محمد رضا امیدی.
مشخصات نشر	:	کرمانشاه: دانشگاه صنعتی کرمانشاه، انتشارات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۳۳۹ ص.: مصور.
شابک	:	978-600-96084-9-2
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۳۳۳.
یادداشت	:	نمایه
موضوع	:	ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	Mathematics -- Study and teaching (Higher)
موضوع	:	ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	:	Mathematics -- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	:	دانشگاه صنعتی کرمانشاه
رده بندی کنگرد	:	QA۳۷۱
رده بندی دیویی	:	۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۷۵۶۰۶



دانشگاه صنعتی کرمانشاه

شناسنامه کتاب:

عنوان کتاب: ریاضی عمومی (منطبق بر سرفصل ریاضی عمومی ۲)

مؤلف: محمد رضا امیدی

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی کرمانشاه

حروف نگار: زهرا صفری

طراح جلد: عباس قدردان، محمد رضا امیدی

تاریخ و نوبت چاپ: ۱۳۹۸ - اول

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۴۶۰،۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-96084-9-2

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۰۸۴-۹-۲

کرمانشاه، بزرگراه امام خمینی، معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه صنعتی کرمانشاه

نمابر: ۰۸۳۳۸۳۰۵۰۰۶

تلفن: ۰۸۳۳۸۳۰۵۰۰۰-۵

کد پستی: ۶۷۱۵۶۸۵۴۲۰

ایمیل: info@kut.ac.ir

سایت: www.kut.ac.ir

پیش‌گفتار ه‌زلف

با توجه به کاربرد و اهمیت روزافزون ریاضیات در کمک به درک و توجیه پدیده‌های علمی و نیز نظر به اینکه برخی از کتب ریاضی عمومی که در بازار قرار دارند، با توجه به حجم زیاد و پرداختن به مسائل جانبی، شاید آن جذابیت در خور شأن را نداشته باشند. از این رو حقیر بر آن شدم که کتاب حاضر را به زبان ساده اما مفهومی و با ارائه مثالهای فراوان و کاربردی تألیف نمایم. سطح این کتاب به گونه‌ای است که برای کلیه دانشجویان رشته‌های مهندسی و عاظم باید می‌تواند بسیار مفید باشد. از ویژگی‌های این کتاب، توجه به سرفصل‌های درس ریاضی عمومی ۲، دوره کارشناسی است؛ به گونه‌ای که تمامی سرفصل‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بی‌پایه ساده و قابل فهم آورده شده است. همچنین، با توجه به تعدد مثال‌های کاربردی حل شده، این کتاب به صورت خودخوان نیز قابل استفاده است. کتاب حاضر شامل هشت فصل است و به خاطر غنی ساختن مفاهیم آن از منابعی مانند [۱]، [۲]، [۳] استفاده شده است.

در فصل اول، مفاهیم و مقدمات اولیه در مورد معادلات خط و صفحه در فضای $\mathbb{R}^3$ مورد بررسی قرار می‌گیرد و هدف فقط یادآوری این مفاهیم است، چرا که معمولاً دانشجویان عزیز با این مفاهیم آشنا هستند.

در فصل دوم، ابتدا مفهوم تابع برداری مطرح می‌شود و در ادامه در خصوص حد، پیوستگی و مشتق توابع برداری بحث می‌کنیم و مفاهیمی نظیر حرکت در صفحه و فضا را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم.

در فصل سوم، مفهوم رویه‌ها و برخی از شکلهای مهم هندسی در فضای $\mathbb{R}^3$ را معرفی می‌کنیم. مطالب این فصل به عنوان ابزاری برای یادگیری فصول آینده مورد استفاده قرار می‌گیرند. در فصل چهارم، ابتدا توابع چند متغیره حقیقی (توابع اسکالر) را معرفی می‌کنیم و در ادامه در خصوص حد و پیوستگی این توابع، مطالبی را عنوان می‌کنیم.

در فصل پنجم، مشتقات جزئی و ضمنی، مفهوم دیفرانسیل کل، گرادیان و کاربرد آن‌ها و برخی مفاهیم دیگر را بررسی می‌کنیم. همچنین با روش‌های مفهومی و جالبی برای تعیین نقاط ماکزیمم و مینیمم یک تابع چند متغیره آشنا می‌شویم.

در فصل ششم، ابتدا به تعریف انتگرال دگانه و سه‌گانه می‌پردازیم و سپس با انواع تغییر متغیرها برای حل این گونه از انتگرال‌ها آشنا می‌شویم و کاربردایی را از این انتگرال‌ها می‌آموزیم.

در فصل هفتم، ابتدا به تعریف انتگرال منحنی الخط برای توابع اسکالر و میدان‌های برداری می‌پردازیم و سپس مفهوم میدان‌های گرادیان، انتگرال‌های مستقل از مسیر و قضیه گرین را مطرح می‌کنیم. همچنین چگونگی محاسبه مساحت رویه‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

در نهایت در فصل هشتم، ضمن معرفی مفاهیم کرل و دیورژانس، ارتباط بین قضیه گرین، کرل و دیورژانس را در صفحه بررسی می‌کنیم و سپس مفهوم انتگرال لایبونی را برای توابع اسکالر و میدان‌های برداری تعریف می‌کنیم. بحث و بررسی قضیه استوکس و دیورژانس در فضای $\mathbb{R}^3$ و کاربردهای آنها در علوم مهندسی از جمله مفاهیم جالب است که در این فصل مورد توجه قرار می‌گیرد. امید است که خوانندگان گرامی، نظرها و پیشنهادهای خود را با ما در میان گذاشته تا در چاپ‌های بعدی موجب غنی‌تر شدن کتاب گردد.

فهرست عناوین فصول

آ	پیش‌گفتار مؤلف
۱	۱ بردارها
۱۱	۲ توابع برداری
۴۷	۳ سطوح درجه دوم
۵۹	۴ حد و پیوستگی توابع چند متغیره
۷۵	۵ مشتقات جزئی و کاربرد آنها
۱۳۵	۶ انتگرال‌های چندگانه
۲۴۳	۷ انتگرال‌های برداری

ت

ریاضی عمومی ۲

۸ انتگرال‌های رویه‌ای

۲۸۹

منابع

۳۳۳

نمایه

۳۳۵

www.ketab.ir