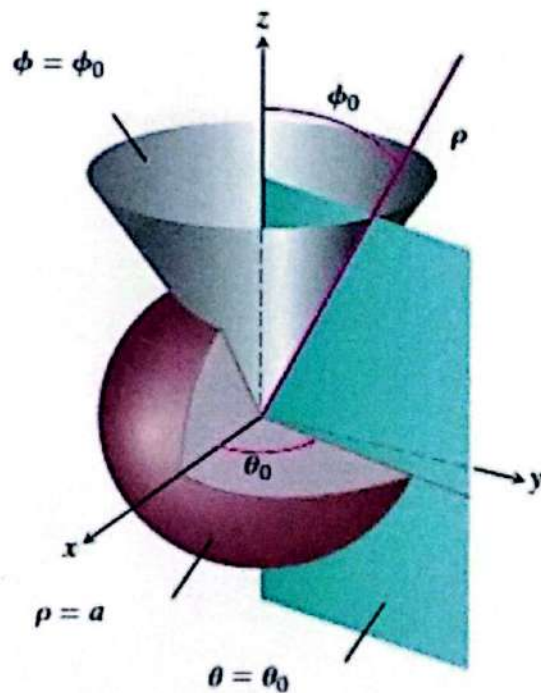




انتشارات دانشگاه
صنعتی کرمانشاه

ریاضی عمومی

(منطبق بر سرفصل ریاضی عمومی ۲)



$$\iiint_S f(x, y, z) \, dV = \iiint_{S'} f(x(\rho, \theta, \phi), y(\rho, \theta, \phi), z(\rho, \theta, \phi)) \rho^2 \sin \phi \, d\rho \, d\theta \, d\phi$$

تالیف:

دکتر محمدرضا امیدی

A Complete Course In Calculus (2)

Dr. Mohammad Reza Omid

ISBN: 978-600-96084-9-2



9 786009 608492

بسم الله الرحمن الرحيم

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	:	فیپا
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 کنگره	:	QA۳۷/۲
رده بندی دیویی	:	۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۷۵۶۰۰۶



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 مؤلف

با توجه به کاربرد و اهمیت روزافزون ریاضی در کمک به درک و توجیه پدیده‌های علمی و نیز نظر به اینکه برخی از کتب ریاضی عمومی که در دسترس 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 علوم پایه می‌تواند بسیار مفید باشد. از ویژگی‌های این کتاب، توجه به سرفصل‌های درس ریاضی عمومی ۲ در دوره کارشناسی است؛ به گونه‌ای که تمامی سرفصل‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با بیانی 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.

تقدیم

سپاس و ثنای بی‌حد بر آستان صفات بی‌همتای احدیت که در کمال رافت و در نهایت عطوفت، رخصت اتمام این کتاب را به بنده ناچیزش عطا فرمود. در کمال مسرت این کتاب را تقدیم می‌کنم به مقدس‌ترین واژه‌ها در لغت‌نامه قلبم:

تقدیم به روح پاک پدرم، پدری که خورشید بود و از روشنایی‌اش جان گرفتم. توکل واقعی، لحظات ناب خود را باور کردن، لذت و غرور دانستن، جسارت خواستن و عظمت تلاش برای رسیدن به هدف را به من آموخت و اکنون حاصل دستان خسته‌اش رمز موفقیتیم شد. پدر جان به خودم می‌بالم که تو را داشتم ولی دنیا با همه بزرگی‌اش اکنون تو را ندارد.

تقدیم به مادرم، شوق زیبای نفس کشیدن، روح مهربان هستی و دریای بی‌کران فداکاری.

تقدیم به همسر مهربانم، پناه خستگی‌ام، امید بودنم و آرام‌جانم.

تقدیم به فرزندان دلبندم، گلهای نازم علیرضا و الن، که زندگی را برایم معنای دیگر بخشیده‌اند.

و تقدیم به تمامی کسانی که به پاس محبت‌های بی‌دریغشان و به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران، بهترین پشتیبانم بوده‌اند.

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

فهرست مطالب

پیش‌گفتار مؤلف

آ

۱	۱ بردارها
۱	۱-۱ بردار در فضا
۳	۲-۱ اعمال روی بردارها
۵	۳-۱ زاویای هادی و کسینوس‌های هادی یک بردار
۶	۴-۱ معادلات خط و صفحه در فضا (R^3)
۸	۵-۱ معادله صفحه
۱۰	مسائل

۱۱	۲ توابع برداری
۱۱	۱-۲ توابع برداری
۱۲	۲-۲ حد توابع برداری