

ریاضی

پیش دانشگاهی

(ویژه‌ی دانشجویان کارشناسی)

ویرایش اول

درفاز:

مهندس کیلا منصوی فر

مهندس محمد ایوان جباراد

(اعضای هیئت علمی مؤسسه‌ی آموزش عالی زند شیراز)

جمال غلامی

این کتاب با حمایت مالی مؤسسه آموزش عالی زند شیراز به زیور
طبع آراسته شده است و حقوق مادی اثر در اختیار این مرکز است.

نامه‌ی پارسی

۱ ۳ ۹ ۶

سرشناسه	: مرتضوی فر، لیلا
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضی پیش‌دانشگاهی (ویژه‌ی دانشجویان کارشناسی)
مشخصات نشر	: شیراز: نامه‌ی پارسی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۶ ص
شابک	: 978-600-8638-61-2
وضعیت فهرست نویسی	: فبیای مختصر
شناسه افزوده	: جم نژاد محمدایمان، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	: غلامی، جمال، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده	: موسسه آموزش عالی غیردولتی - غیرانتفاعی زند شیرازموسسه‌ی آموزش عالی زند شیراز
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۹۰۰۲۴۲



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مؤسسه اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

شیراز، میدان شهرداری، خ نمازی، جنب بانک تجارت شعبه پیروزی، طبقه اول
تلفکس: ۰۷۱۳۲۳۳۱۲۸۰ - ۰۷۱۶۴۸۷۰۷۱۱ / Nameye.parsi@gmail.com

□□□

ریاضی پیش‌دانشگاهی (ویژه‌ی دانشجویان کارشناسی)

مهندس لیلا مرتضوی فر
مهندس محمد ایمان جم‌نژاد
جمال غلامی

□□□

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۶ / شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
صفحه‌آرایی و طرح جلد: جمشید رضایی
چاپ و صحافی: صبح امروز / ناظر فنی: دکتر غلامرضا خوش‌اقبال
شابک: ۲-۶۱-۶۱-۸۶۳۸-۶۰۰-۹۷۸ / قیمت: ۱۳۰۰۰ تومان

□□□

آماده‌سازی پیش از چاپ: مؤسسه‌ی کتاب آرایان پارس
تلفکس ۰۹۱۷۶۴۸۷۰۷۱۱ - ۳۲۳۳۱۲۸۰
ketab.arayan@gmail.com

□□□

Printed in the Islamic Republic of Iran- Shiraz
کلیه حقوق مادی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی زند شیراز است.

پیشگفتار

علم ریاضی در بسیاری از رشته‌های مهندسی و علوم پایه کاربرد فراوان دارد و دانشجویان نیاز فراوانی به آشنایی با مفاهیم و روابط ریاضی دارند. این مجموعه برای دانشجویان رشته‌های مختلف مهندسی تهیه شده و در این مجموعه سعی شده خلاصه‌ای از روابط ریاضی مورد نیاز دانشجویان به روشنی بیان شود و مسائل مختلف و متنوعی از این روابط مطرح شده حل گردد. در این مجموعه سعی شده مسائل و مطالب بدون استفاده از نکات مبهم و مشکل به نحو روشن و کامل ارائه شود و برای اینکه بتوان مسائل و مطالب را به راحتی دنبال کرد استنتاج‌های ریاضی با توضیحات کافی داده شده است. هرچند در ارائه این مجموعه تلاش شده است که مجموعه‌ای کامل و بی‌نقصی ارائه گردد اما از کلیه دانشجویان و اساتید گرامی تقاضا می‌شود ما را از انتقادهای سازنده خود بی‌بهره نسازند.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۵
فصل اول: تابع	۱
تعریف تابع به صورت زوج مرتب.....	۱
تعریف تابع از روی نمودار مختصاتی.....	۱
فاصله‌ها در مجموعه‌ی اعداد حقیقی.....	۲
دامنه تابع.....	۴
برد تابع.....	۴
تعیین دامنه‌ی تابع حقیقی از روی ضابطه‌ی آن.....	۴
تعیین برد تابع.....	۶
ضابطه‌ی تابع حقیقی.....	۷
تعریف تابع حقیقی از روی ضابطه‌ی آن.....	۸
معرفی چند نوع تابع.....	۸
الف) تابع یک به یک.....	۸
ب) تابع زوج و فرد.....	۹
ترکیب دو تابع.....	۱۰
جمع و تفریق جبری دو تابع f و g	۱۲
ضرب دو تابع f و g	۱۳
نسبت دو تابع f و g	۱۳
تمرین.....	۱۴

فصل دوم: معادله‌ی درجه‌ی اول و دوم ۱۲

- تعیین علامت دوجمله‌ای‌های درجه‌ی اول ۱۷
- دستگاه دو معادله دو مجهول ۱۹
- معادله‌ی درجه دوم ۱۹
- حل معادله‌ی درجه دوم (حالت ناقص) ۱۹
- حل معادله‌ی درجه دوم در حالت کلی ۲۰
- تشکیل معادله‌ی درجه دوم با معلوم بودن ریشه‌ها ۲۵
- تشکیل معادله‌ی درجه‌ی دوم از روی یک معادله درجه‌ی دوم دیگر ۲۶
- تجزیه‌ی سه جمله‌های درجه‌ی دوم ۲۷
- تعیین علامت سه جمله‌ای درجه دوم ۲۸
- رسم توابع درجه‌ی دوم ۳۰
- حل نامعادله از طریق تعیین علامت ۳۳
- تمرین ۳۵

فصل سوم: لگاریتم ۳۷

- لگاریتم ۳۷
- قضایای لگاریتم ۳۷
- تمرین ۴۴

فصل چهارم: قدر مطلق ۴۷

- قدر مطلق ۴۷
- نکات قابل توجه در قدر مطلق ۴۸
- حل معادلات شامل قدر مطلق ۴۹
- حل نامعادلات شامل قدر مطلق ۵۲
- تمرین ۵۴

فصل پنجم: مثلثات ۵۷

- نسبت‌های مثلثاتی ۵۷
- نسبت مثلثاتی زاویه‌های خاص ۵۸
- فرمول‌های مهم مثلثات برای تبدیل و محاسبه ۵۸

۶۳	تبدیل ضرب به جمع
۶۴	تبدیل جمع به ضرب
۶۵	نکاتی در مورد کمان
۶۸	حل معادلات مثلثاتی
۷۱	تمرین

فصل نهم: دنباله‌ی حسابی و هندسی..... ۷۳

۷۳	دنباله‌ی (تصادف) حسابی
۷۷	دنباله‌ی (تصادف) هندسی
۸۱	تمرین

فصل دهم: حد و پیوستگی..... ۸۳

۸۳	مفهوم حد
۸۴	محاسبه‌ی حد تابع وقتی که $x \rightarrow x_0$
۸۴	حد چپ
۸۴	حد راست
۸۵	قضایای حد
۸۷	رفع ابهام در حالت $\frac{\infty}{\infty}$
۸۸	رفع ابهام در حالت $\infty - \infty$
۸۹	رفع ابهام در حالت $0 \times \infty$
۹۰	پیوستگی تابع در یک نقطه
۹۳	تمرین

فصل یازدهم: مشتق..... ۹۵

۹۵	تعریف خط مماس
۹۹	مشتق چپ و راست
۹۹	تابع مشتق‌پذیر
۱۰۰	فرمول‌های مشتق
۱۰۴	مشتق روابط ضمنی
۱۰۵	کاربردهای مشتق

۱۰۵	اکسترم‌های مطلق و نسبی تابع
۱۰۶	نقطه‌ی بحرانی
۱۰۸	نقاط بحرانی
۱۰۸	تعیین اکسترم‌های مطلق یک تابع
۱۱۰	تعیین اکسترم‌های نسبی یک تابع
۱۱۲	نقطه‌ی عطف
۱۱۳	معادله‌ی خط مماس بر منحنی
۱۱۳	معادله‌ی خط قائم بر منحنی
۱۱۵	به دست آوردن بیشترین و کمترین مقدار به کمک مشتق
۱۱۶	خط جانب
۱۱۷	مجازا افق
۱۱۸	مجازا قائم
۱۱۹	مجازا مایل
۱۲۲	رسم نمودار
۱۲۹	قاعده‌ی هوییتال
۱۳۱	دو تابع هم‌ارز
۱۳۱	تمرین

فصل نهم: انتگرال ۱۳۳

۱۳۳	انتگرال
۱۳۴	تعدادی از فرمول‌های انتگرال
۱۳۶	انتگرال معین
۱۳۸	مقدار میانگین
۱۳۸	محاسبه انتگرال به روش تغییر متغیر
۱۴۲	محاسبه‌ی انتگرال به روش جز به جز
۱۴۴	محاسبه‌ی سطح محصور
۱۴۸	محاسبه حجم به کمک انتگرال
۱۴۸	حجم حاصل از دوران ناحیه‌ی بین دو منحنی
۱۵۰	تمرین

فهرست منابع ۱۵۵