



به پيشگاه والای ابوالحسن علی بن موسی الرضا علیه السلام تقديم مى شود

یکصد و شصت و یکمین مجلد

ریاضی عمومی (۱)

پدید آورندگان:

علی اصغر غلامی

عبدالرضا پناهی

ویراستار:

اعظم نورا فکن

ریاضی عمومی (۱)

مؤلفان: علی‌اصغر غلامی، عبدالرضا پناهی

ناشر: سازمان آموزشی و انتشاراتی فرهیختگان علوی

نوبت چاپ: اول - بهار ۸۶

ISBN: 978-964-310-291-2

شماره استاندارد بین‌المللی کتاب: ۲-۲۹۱-۳۱۰-۹۶۴-۹۷۸

شمارگان: ۵۰۰۰

آماده‌سازی پیش از چاپ: واحد تولید و تکثیر سازمان آموزشی و انتشاراتی فرهیختگان علوی

مقابل دانشگاه تهران، ساختمان ۱۴۳۰ «ظروفچی»، واحد ۱۰ - تلفن: ۶۶۴۰۷۵۱۳-۶۶۴۶۵۰۳۵

سرشناسه: غلامی، علی‌اصغر، ۱۳۵۲ -

عنوان و نام پدیدآور: ریاضی عمومی (۱) / مؤلفان علی‌اصغر غلامی، عبدالرضا پناهی؛ ویرستار اعظم تورانکن.

مشخصات نشر: تهران: فرهیختگان علوی، ۱۳۸۶

مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص: مصور، جدول، نمودار

فهرست: فرهیختگان علوی، یکصد و شصت و یکمین مجلد

شابک: 978-64-310-291-2

قیمت: ۳۳۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: ریاضیات — راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: ریاضیات — مسائل، تمرینها و غیره (عالی)

شناسه افزوده: پناهی، عبدالرضا، ۱۳۵۲

شناسه افزوده: نورافکن زنجانی، اعظم ویراستار.

رده‌بندی کنگره: ۹ ر ۸۴ خ / ۲ / ۳۷ QA

رده‌بندی دیویی: ۵۱۰ / ۷۱۱

شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۵۰۴۱۰

به نام خدا

پیشگفتار

کتاب حاضر محصول تجربیات چندین ساله‌ی مؤلفین در تدریس ریاضی عمومی است که مطابق سر فصل مصوب این درس می‌باشد.

مثال‌ها و تمرین‌ها برگزیده‌ای از کتاب‌های معروف در زمینه‌ی ریاضیات عمومی است که به گونه‌ای روان در کنار مطالب درسی تهیه شده است تا زمینه‌ساز درک آسان مفاهیم پایه‌ای برای دانشجویان فنی و علوم پایه باشد. بر خود واجب می‌دانیم که از کسانی که در تهیه‌ی این کتاب ما را یاری و راهنمایی کرده‌اند تشکر و سپاسگزاری کنیم.

لازم است از زحمات کارکنان محترم انتشارات علوی به ویژه جناب آقای دکتر سید یحیی سلطانی تشکر نماییم. بی‌تردید کتاب حاضر خالی از ایراد نیست. از خوانندگان گرامی تقاضا داریم تا راهنمایی‌های خویش را از ما دریغ نکنند.

مؤلفین

بهار ۸۶

فهرست

فصل اول: دنباله

۲	۱-۱ دنباله‌های یکتوا
۳	۲-۱ دنباله‌های کراندار
۴	۳-۱ همگرایی دنباله
۶	۴-۱ دنباله‌ی واگرا
۱۴	۵-۱ دنباله‌ی کوشی
۱۵	۶-۱ زیردنباله
۱۶	۷-۱ مثال‌های مختلف
۲۴	۸-۱ تمرین

فصل دوم: حد و پیوستگی

۲۷	۱-۲ همسایگی
۲۸	۲-۲ تعریف حد
۳۰	۳-۲ حدود یک طرفه (حد چپ و حد راست)
۳۷	۴-۲ حد در بی‌نهایت
۴۰	۵-۲ حدود نامتناهی
۴۲	۶-۲ رفع ابهام کردن
۴۵	۷-۲ پیوستگی
۴۶	۸-۲ پیوستگی در فاصله
۴۹	۹-۲ مجانب‌ها
۵۳	۱۰-۲ تمرین

فصل سوم: مشتق

۶۲	۱-۳ مشتق یکطرفه
۶۳	۲-۳ ضابطه‌ی مشتق
۶۶	۳-۳ مشتق تابع معکوس
۶۷	۴-۳ مشتق تابع لگاریتمی و نمایی
۶۸	۵-۳ توابع هیپربولیک
۷۱	۶-۳ مشتق توابع هیپربولیک و معکوس آن‌ها
۷۲	۷-۳ مشتقات مراتب بالاتر و قاعده لایب نیتز برای مشتق n ام حاصل ضرب دو تابع

۷۶	۸-۳ کاربردهای مشتق
۸۰	۹-۳ تعیین اکستریم‌های نسبی یک تابع
۸۵	۱۰-۳ قاعده‌ی هسپیتال
۸۸	۱۱-۳ بسط تیلور و مک لورن
۹۱	۱۲-۳ تمرین
	فصل چهارم: انتگرال
۹۵	۱-۴ انتگرال نامعین
۹۶	۲-۴ قوانین انتگرال‌گیری
۹۸	۳-۴ انتگرال‌گیری به روش تغییر متغیر
۱۰۱	۴-۴ انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء
۱۰۳	۵-۴ تعمیم انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء
۱۰۵	۶-۴ روش‌های بازگشتی به کمک انتگرال‌گیری با روش جزء به جزء
۱۰۶	۷-۴ انتگرال توابع گویا
۱۱۳	۸-۴ تغییر متغیر گویاساز
۱۱۴	۹-۴ تغییر متغیر اویلر
۱۱۸	۱۰-۴ انتگرال‌گیری از دو جمله‌ای دیفرانسیلی
۱۲۰	۱۱-۴ انتگرال‌گیری توابع مثلثاتی
۱۲۵	۱۲-۴ انتگرال معین
۱۲۷	۱۳-۴ خواص انتگرال معین
۱۳۰	۱۴-۴ محاسبه‌ی حد مجموع با استفاده از انتگرال معین
۱۳۰	۱۵-۴ محاسبه‌ی مساحت
۱۳۵	۱۶-۴ حجم جسم دوار
۱۳۸	۱۷-۴ طول منحنی
۱۳۹	۱۸-۴ مساحت سطح دوار
۱۴۰	۱۹-۴ گشتاور و مرکز جرم
۱۴۲	۲۰-۴ انتگرال‌های نامر (انتگرال مجازی)
۱۴۵	۲۱-۴ تمرین

فصل پنجم: سری‌ها

۱۵۴	 ۱-۵ همگرایی
۱۵۵	 ۲-۵ سری تلسکوپی
۱۵۶	 ۳-۵ سری توافقی
۱۵۷	 ۴-۵ سری‌های متناوب
۱۵۸	 ۵-۵ سری هندسی
۱۵۹	 ۶-۵ سری‌های نامنفی
۱۶۰	 ۷-۵ آزمون‌های همگرایی برای سری‌های نامنفی
۱۶۲	 ۸-۵ همگرایی مطلق و همگرایی مشروط
۱۶۶	 ۹-۵ سری توانی
۱۶۷	 ۱۰-۵ فاصله و شعاع همگرایی
۱۷۲	 ۱۱-۵ تمرین

فصل ششم: اعداد مختلط

۱۷۸	 ۱-۶ تناظر یک به یک اعداد مختلط و صفحه‌ی xy
۱۷۸	 ۲-۶ جمع اعداد مختلط
۱۷۸	 ۳-۶ ضرب اعداد مختلط
۱۷۹	 ۴-۶ توان‌های صحیح i
۱۸۰	 ۵-۶ مزدوج عدد مختلط
۱۸۱	 ۶-۶ تقسیم اعداد مختلط
۱۸۲	 ۷-۶ قدر مطلق یا اندازه‌ی اعداد مختلط
۱۸۴	 ۸-۶ صورت قطبی اعداد مختلط
۱۸۷	 ۹-۶ ریشه‌ی n ام اعداد مختلط
۱۸۹	 ۱۰-۶ نمایش اعداد مختلط به صورت نمایی
۱۹۱	 ۱۱-۶ تمرین