

۱۳۷۳/۹/۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مباحثی عمومی (۱)

(راشته های فنی و مهندسی و علوم پایه)

راحله مصلح

(عضو باشگاه پژوهشگران و نخبگان - رن)

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد پرند

عنوان و پدید آورنده: ریاضی عمومی (۱) / راحله مصلح

مشخصات نشر: تهران: اندیشه عصر، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری: وزیری

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۲۱-۰۲۰-۱

شمار کتابشناسی ملی: ۴۰۷۳۱۲۸

📖 نام کتاب: ریاضی عمومی (۱)

✍ مولف: راحله مصلح

✪ ناشر: اندیشه عصر

✪ تایپ، چاپ و صحافی: دهخدا (۶۶۹۳۹۸۱۱)

✪ شمارگان: ۵۰۰ جلد

✪ نوبت: چاپ اول-۱۳۹۴

✪ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۲۱-۰۲۰-۱

✪ قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان

مرکز پخش: تهران- میدان انقلاب- ابتدای خیابان آزادی- روبروی سینما

مرکزی- بازار بزرگ انقلاب- طبقه زیر همکف- پلاک ۹۷

تلفن ۶۶۹۱۴۳۰۱-۶۶۴۲۴۶۱۷



www.andisheasr.com

به نام خداوند جان و خرد

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

مقدمه

حمد و سپاس بی‌کس بر یزدان پاک، آن یگانه هستی بخش، پروردگاری که هر چه داریم از اوست. ریاضی عمومی (۱) از جمله احثی است که در بسیاری از شاخه های فنی و مهندسی و علوم پایه کاربردهای فراوانی دارد.

کتابی که پیش روی شماست با عنوان ریاضی عمومی (۱) در ۱۰ فصل تهیه و تنظیم شده به گونه ای که مطابق با آخرین سرفصل های اعلامی، تحقیقات و فن آوری باشد. با توجه به مطالب موجود، این کتاب مناسب رشته های فنی و مهندسی و علوم پایه می باشد که نتیجه سالها تدریس در این حیطه است. از آنجا که فهمیدن ریاضی نیاز به تلاش بسیار و انجام تمرین های متنوع بیشتری دارد، برای ایجاد این موضوع با آوردن مثالهای متنوع، جالب و نکته دار سعی نموده ام روش هایی را برای حل این گونه مثالها به شما آموزش دهم.

ان شاء... این مجموعه مورد توجه شما خواننده عزیز قرار گیرد و با هر گونه پیشنهاد سازنده برای ارتقاء سطح کیفی کتاب در چاپ های بعدی می توانید اینجانب را مورد لطف خود قرار دهید.

زمستان ۹۴

مؤلف

فصل اول: تابع

۱	تابع
۱	تابع حقیقی
۱	تابع ثابت
۱	تابع همبانی
۲	تابع چند جمله ای
۲	تابع چند ضابطه ای
۲	تابع گویا
۳	تابع قدر مطلق
۴	رسم توابع قدر مطلق
۴	تابع جز صحیح
۶	تابع علامت
۷	تابع پله ای واحد
۷	تابع متناوب
۸	توابع مثلثاتی
۱۰	توابع معکوس مثلثاتی
۱۳	تابع نمایی
۱۳	تابع لگاریتم
۱۴	توابع هذلولی (هیپرپولیک)
۲۴	حد و پیوستگی



فصل دوم: حد و پیوستگی

حد	۲۵
تعریف غیر صوری حد	۲۶
تعریف صوری حد	۲۹
حدهای نامتناهی	۳۶
حد در بی نهایت	۳۹
هم ارزی های پر کاربرد	۴۲
پیوستگی	۴۲
مجانب	۴۹
عدد نپر e	۵۷

فصل سوم: مشتق

خط مماس بر منحنی	۶۸
شیب خط مماس	۶۹
شیب (ضرب زاویه)	۷۰
خط قائم	۷۲
سرعت یک جسم متحرک	۷۴
مشتق	۷۵
رابطه بین مشتق پذیری و پیوستگی	۷۸
قضایای مشتق	۷۸
مشتق توابع مثلثاتی	۸۰
مشتق توابع لگاریتمی و نمایی	۸۰
مشتق توابع هیروپولیک	۸۱
مشتق توابع مرکب (قاعده زنجیره ای)	۸۲
مشتق تابع معکوس	۸۳
مشتق توابع ضمنی	۸۵
مشتق توابع پارامتری	۸۶
مشتق گیری با استفاده از لگاریتم طبیعی	۸۷
مشتق مراتب بالاتر	۸۸

فصل چهارم: کاربرد مشتق

۹۷	قضیه رول
۹۹	قضیه مقدار میانگین مشتق
۱۰۱	مشتقها دارای خاصیت مقداری میانی اند
۱۰۲	جهت تغییرات تابع
۱۰۳	تعیین نقاط اکسترمم
۱۰۵	قضیه آزمون مشتق اول
۱۰۷	جهت تقعر و نقطه عطف
۱۰۹	نقطه عطف
۱۱۲	قضیه آزمون مشتق دوم
۱۱۳	قاعده هسپتال
۱۱۴	رفع ابهام صور مبهم
۱۱۸	رسم توابع
۱۲۰	نکاتی در مورد توابع همگرافیک
۱۲۳	آهنگ تغییرات
۱۲۴	دیفرانسیل

فصل پنجم: معرفی انتگرال

۱۳۶	مساحت ناحیه زیر منحنی
۱۴۰	انتگرال معین و نامعین
۱۴۶	تعبیر هندسی قضیه مقدار میانگین برای انتگرال
۱۴۷	انتگرال نامعین
۱۴۹	توابع قطعه قطعه پیوسته

فصل ششم: انتگرال گیری

۱۵۵	فرمول های کلی انتگرال
۱۵۷	روش تغییر متغیر
۱۶۰	روش جزء به جزء
۱۶۱	انتگرالگیری توابع مثلثاتی
۱۷۰	انتگرال توابع هیپربولیک

۱۷۱	انتگرالهای شامل عبارات رادیکالی
۱۷۶	انتگرال توابع اصم
۱۷۶	انتگرال توابع گویا
۱۸۲	انتگرالگیری از توابع گویا شامل $\cos x$, $\sin x$
۱۸۲	انتگرالگیری از توابع غیر گویا (اصم)

فصل هفتم: کاربردهای انتگرال معین

۱۹۳	محاسبه مساحت
۱۹۷	محاسبه حجم
۲۰۰	محاسبه طول قوس (طول منحنی مسطح)
۲۰۱	انتگرالهای اسره و ویر

فصل هشتم: مختصات قطبی

۲۱۱	تعریف مختصات قطبی
۲۱۳	تبدیل قطبی - قائم
۲۱۵	نمودار معادلات قطبی
۲۱۵	تقارن
۲۱۸	اشتراکها منحنیهای قطبی
۲۲۰	زاویه بین شعاع حاصل و خط مماس
۲۲۲	مساحتهای محدود به منحنیهای قطبی
۲۲۳	مساحت در مختصات قطبی
۲۲۴	طول قوسها برای منحنیهای قطبی
۲۲۴	عنصر طول قوس برای یک منحنی قطبی

فصل نهم: اعداد مختلط

۲۳۱	عدد مختلط
۲۳۱	تناظر یک به یک اعداد مختلط و صفحه xoy
۲۳۲	جمع و تفریق اعداد مختلط
۲۳۳	ضرب اعداد مختلط
۲۳۳	نمایش عدد مختلط به صورت دو جمله ای
۲۳۴	تساوی دو عدد مختلط

۲۳۴	مزدوج عدد مختلط.....
۲۳۵	تقسیم اعداد مختلط.....
۲۳۵	قدر مطلق یا اندازه عدد مختلط.....
۲۳۷	صورت قطبی اعداد مختلط.....
۲۳۸	نمایش اعداد مختلط به صورت نمایی.....
۲۳۹	ریشه n ام اعداد مختلط.....

فصل دهم: دنباله و سری

۲۴۶	دنباله.....
۲۴۷	دنباله کراندار.....
۲۴۸	دنباله صعودی اکیداً صعودی.....
۲۴۸	دنباله نزولی و اکیداً نزولی.....
۲۴۹	دنباله همگرا و واگرا.....
۲۵۰	دنباله کوشی.....
۲۵۱	قضیه فشردگی.....
۲۵۲	دنباله هندسی.....
۲۵۴	سری ها.....
۲۵۶	سری همساز (هارمونیک).....
۲۵۶	شرط کوشی برای همگرایی.....
۲۵۷	سری هندسی.....
۲۵۹	سری تلسکوپی.....
۲۶۰	سری با جملات مثبت.....
۲۶۰	آموزن های همگرایی سری با جملات مثبت.....
۲۶۴	سری های متناوب.....
۲۶۵	همگرایی مطلق و مشروط.....
۲۶۶	آزمون های همگرایی مطلق.....
۲۶۷	سری توانی.....
۲۷۱	سری تیلور و مک لورن.....
۲۸۱	مراجع.....