

بیت ازینج

ریاضی عمومی ۱

تألیف

مریم پرتوی شایان ، سیمه اسلامی

و معصومه خان محمدی

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد اسلامشهر)



انتشارات شرح

سرشناسه : پرتوی شایان، مریم، ۱۳۵۵.
 عنوان و نام پدیدآور : ریاضی عمومی ۱ / تالیف: مریم پرتوی شایان، سمیه اسدالهی، معصومه خان محمدی
 مشخصات نشر : تهران: شرح، ۱۳۹۱.
 مشخصات ظاهری : ۴۱۶ص: جدول، نمودار:
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۵۹-۱
 ISBN: 978-964-8929-59-1
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : یادداشت: کتنامه: ص. ۴۰۷ - ۴۰۸.
 موضوع : حساب دیفرانسیل — راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : حساب دیفرانسیل — مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
 شناسه افزوده : اسدالهی، سمیه، ۱۳۶۲ -
 شناسه افزوده : خان محمدی، معصومه، ۱۳۵۵ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ / ۹۴۳ / ۳ / ۲۰۳ QA
 رده بندی دیویی : ۵۱۵/۰۷۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۲/۳۶۶۵۲

بیتونه



نشانی انتشارات: تهران، خ. انقلاب اسلامی، خ. صفی علی شاه، شمار ۱۲۲، ص. پ. ۳۷۷-۱۱۴۹۵ تلفن: ۷۷۶۳۸۰۵۹
 مراکز بخش و فروش: (شرح ۷۷۶۳۲۲۶۶)، (فدک ۶۶۳۸۱۰۹۶)، (ویستا ۶۶۴۹۹۵۹۱)،
 و فروش اینترنتی: www.Adinehbook.com

عنوان : ریاضی عمومی ۱
 تالیف: مریم پرتوی شایان، سمیه اسدالهی و معصومه خان محمدی
 ناشر : شرح.
 چاپ اول : ۱۳۹۱.
 لیتوگرافی : یاس.
 چاپ : عمران.
 شمارگان : ۱۰۰۰ جلد.
 قیمت : ۱۰،۰۰۰ تومان.
 ISBN : 978-964-8929-59-1
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۵۹-۱

حق چاپ برای مولف و ناشر محفوظ است.

مقدمه:

خدا را شکر که توفیق فرمود کتاب حاضر را مباحث فرمود، چرا که تدبیر بر امور به دست دوست و بی ادبش برگی از درختی فرو نمی افتد، پس او را حمد و پاس می گویم و دل به دست و تلاش می بستم.

بسیاری از دانشجویان در فراگیری حساب وینفرنسل و انکترا، و درکن برخی از عناوین چهار شکل می شوند، در صورتی که پنج راز و معانی در عناوین حساب وینفرنسل و انکترا نیست و در موضوعات آن را می توان به گونه ای بیان نمود که هر دانشجویی با یک زین مناسب از ریاضیات (مثلاً ریاضیات پیش دانشگاهی) بتواند آن را فرا گیرد. در این کتاب سعی بر آن بوده که عناوین و موضوعات حساب وینفرنسل و انکترا را با شیوه ای ساده اما دقیق مطرح شوند به گونه ای که دانشجو در مطالعه آن هم عناوین ریاضیات را فرا گیرد و هم بتواند مسائل ریاضی را به صورت کامل و درست حل کند.

کتاب حاضر شامل پنج فصل است که مطالب آن بر مباحث مورد نیاز درس ریاضی عمومی یک را از سطح مقدماتی تا نسبتاً پیشرفته شامل می شود و برای دانشجویان فنی و مهندسی و علوم پایه مناسب است. در این کتاب تعداد نسبتاً کمی از مثال ها و مسائل حل شده وجود دارد، بنابراین دانشجویان می توانند با توجه به سطح کفایتی مورد نیازشان از این کتاب بهره ببرند.

در تالیف کتاب تأکید آنجا که در توان مؤلفان بوده سعی شده تا توالی منطقی عناوین و مباحث حساب وینفرنسل و انکترا را حفظ شود. همچنین اگر چه سعی وافر گردیده که کتاب حاضر عاری از هرگونه نقص باشد، اما با آذوری در نمونه های بکاران و خوانندگان عزیز می توان خواهش نمود.

در پایان لازم می دانیم از خانم آیدیا کادیانی برای حروف نگاری و صفحه آرایی کتاب و مدیریت انتشارات شمس به خاطر تلاش برای چاپ هر چه بهترین کتاب میلند تشکر نمایم.

هر روزی و نیک فرجای بهره ی سری و دستار ان علم و آگاهی باد.

مؤلفان

اردیبهشت - ۱۳۹۱

فهرست موضوعات

فصل ۱ : مجموعه اعداد مختلط	۱
فصل ۲ : مشتق و کاربردهای آن	۴۱
فصل ۳ : انتگرال نامعین	۱۵۷
فصل ۴ : انتگرال معین و کاربردهای آن	۲۶۷
فصل ۵ : دنباله و سری	۳۵۳
مراجع :	۴۰۷

فهرست مطالب

۱	فصل ۱ اعداد مختلط
۱	۱-۱ مقدمه تاریخی
۱	۲-۱ تعریف اعداد مختلط
۳	۳-۱ اعمال جبری روی اعداد مختلط
۶	۴-۱ ویژگی‌های اعداد مختلط
۹	۵-۱ نمایش قطبی اعداد مختلط
۱۹	مسائل حل‌شده
۳۵	تمرین

۴۱	فصل ۲ مشتق و کاربردهای آن
۴۱	۱-۲ تعریف مشتق
۴۷	۲-۲ ویژگی‌های مشتق
۴۹	۱-۲-۲ مشتق توابع مرکب
۵۰	۲-۲-۲ مشتق‌گیری از توابع اساسی
۵۶	۳-۲ مشتق مراتب بالاتر
۵۹	۴-۲ مشتق توابع ضمنی
۶۲	۵-۲ مشتق تابع به توان تابع دیگر
۶۴	۶-۲ مشتق تابع پارامتری
۶۶	۷-۲ مشتق توابع معکوس
۶۷	۸-۲ تعبیر هندسی مشتق
۷۱	۹-۲ کاربرد مشتق
۷۱	۱-۹-۲ توابع صعودی و نزولی
۷۳	۲-۹-۲ ماکزیمم و مینیمم مطلق و نسبی
۸۰	۳-۹-۲ جهت ثقل و نقطه عطف نمودار تابع
۸۴	۴-۹-۲ رسم نمودار یک تابع
۸۸	۵-۹-۲ قضایای رل - میانگین - کنشی

۹۳	۶-۹-۲ بسط تیلور و مکلورن	مسائل حل شده تمرین
۹۶	۷-۹-۲ قاعده هوییتال	
۹۹	۸-۹-۲ دیفرانسیل و تقریب خطی	
۱۰۴		
۱۳۳		

۱۵۷	فصل ۳ انتگرال نامعین	مسائل حل شده تمرین
۱۵۸	۱-۳ انتگرال گیری مستقیم	
۱۶۳	۲-۳ روش تبدیل	
۱۶۳	۱-۲-۳ تغییر متغیر در انتگرال های نامعین	
۱۶۶	۲-۲-۳ تبدیل های مثلثاتی	
۱۷۰	۳-۲-۳ انتگرال های شامل سه جمله ای درجه دوم	
۱۷۴	۳-۳ روش جزء به جزء	
۱۸۴	۴-۳ دستورهای کاهش	
۱۸۶	۵-۳ انتگرال گیری از توابع گویا	
۱۹۳	۶-۳ روش استروگراسکی	
۱۹۵	۷-۳ انتگرال بعضی از توابع گنگ	
۲۰۰	۸-۳ دوجمله ای دیفرانسیلی	
۲۰۱	۹-۳ تغییر متغیرهای اویلر	
۲۰۳	۱۰-۳ انتگرال توابع مثلثاتی	
۲۱۸	۱۱-۳ استفاده از تغییر متغیرهای مثلثاتی و هذلولی	

۲۶۷	فصل ۴ انتگرال معین و کاربردهای آن
۲۶۷	۱-۴ سیگما
۲۷۰	۲-۴ انتگرال معین
۲۷۵	۳-۴ خواص اساسی انتگرال معین
۲۷۹	۴-۴ تغییر متغیر در انتگرال معین
۲۸۲	۵-۴ روش جزء به جزء در انتگرال معین
۲۸۵	۶-۴ مشتق گیری از انتگرال معین
۲۸۸	۷-۴ انتگرال های ناسره (نوسعی)
۲۹۱	۱-۷-۴ آزمون همگرایی برای انتگرال های ناسره
۲۹۴	۲-۷-۴ همگرایی مطلق و مشروط

۲۹۵	۸-۴ تابع گاما
۲۹۷	۹-۴ کاربردهای انتگرال معین
۲۹۷	۱-۹-۴ محاسبه حد مجموع
۲۹۸	۲-۹-۴ مساحت
۳۰۳	۳-۹-۴ حجم
۳۱۰	۴-۹-۴ طول قوس منحنی
۳۱۴	مسائل حل شده
۳۳۷	تمرین

۳۵۳	فصل ۵ دنباله و سری
۳۵۳	۱-۵ دنباله ها
۳۶۶	۲-۵ سری های عددی
۳۶۷	۱-۲-۵ بررسی چند سری خاص
۳۷۰	۲-۲-۵ قضایای راجع به سری ها
۳۷۲	۳-۲-۵ آزمون های بررسی همگرایی و واگرایی
۳۸۰	۳-۵ سری های توانی
۳۸۴	مسائل حل شده
۳۹۹	تمرین