

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی عمومی ۱

نفیسه صالحی
سلمان عباسیان
محمد نیلی
محمد رسول ولایتی
مهرناز نصر اصفهانی

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

عنوان و نام پدیدآور	ریاضی عمومی ۱/نقیسه صالحی ... [و دیگران].
مشخصات نشر	اصفهان: یار مانا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۲۵۸ ص:، مصور، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۷۶۸-۶۰-۰
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	مولفان نقیسه صالحی -- سلمان عباسیان محمد نیلی - محمدرسول ولایتی - مهرناز نصر اصفهانی.
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 آرژنده	صالحی، نقیسه، ۱۳۵۷ -
رده بندی کسره	۱۳۹۷ ۳۷/۲/۹ QA۳۷
رده بندی دیو	۵۱۰/۷۳
شماره کتابشناسی	۵۰۹۶۲۷۶



انتشارات یار مانا: اصفهان- خیابان مشتاق دو - بلوار مهرآباد - کوی ۱۹ - شماره ۴۶

تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۱۶۳۶۰ - همراه: ۰۳۱-۱۱۰۰۱۴۰۰ - کد پستی: ۸۱۵۸۹۳۸۱۳۱

ریاضی عمومی ۱

نقیسه صالحی - سلمان عباسیان - محمدرسول ولایتی

محمدرسول ولایتی - مهرناز نصر اصفهانی

آماده‌سازی: انتشارات یار مانا

مدیر تولید: فرهاد فروزنده

صفحه‌آرا: شهلا همتی

طراح جلد: حمید میزبانی

• لیتوگرافی: طلوع • چاپ: الوان • صحافی: مردانی

• چاپ اول: ۱۳۹۷ • تعداد: ۱۰۰۰ • قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

© حق چاپ: ۱۳۹۷، انتشارات یار مانا

دانستن ریاضیات به خصوص آن قسمت از ریاضیات که به بحث حساب دیفرانسیل و انتگرال می‌پردازد، یکی از ضروریات برای دانشجویان به ویژه دانشجویان مهندسی است. مباحث این قسمت ریاضی آنچنان است که ندانستن و یا عدم مهارت در آن برای افرادی که می‌خواهند علوم جدید را بیاموزند به مثرله ندانستن چهار عمل اصلی است. مثلاً این بحث مفاهیم فیزیکی است، اگر به تدریج نگاه کنیم خواهیم دید که پدید آورنده آن فیزیک دانان بزرگی مثل نیوتن و لایب نیتس و ... هستند. بنابراین به هیچ وجه نمی‌توان منکر کار برد آن شد.

نوشته‌ام امروزه منابع متعددی چه فارسی و چه به انگلیسی برای فراگیران وجود دارد، با این حال با توجه به نیاز دانشجویان دانشگاه آزاد واحد نجف آباد به منابع روان با تمرین و مثال‌های فراوان نویسندگان این اثر تصمیم گرفتند که به تألیف منبعی مطابق سرفصل درس ریاضی عمومی ۱ انگلیسی‌های یاد شده بپردازند. در تهیه کتاب حاضر از تجربیات چندین ساله مولفان استفاده شده و سعی شده کتابی ساده، روان تهیه شود تا دانشجویان بدون نیاز به نوشتن جزوات کلاسی بتوانند برای یادگیری و تمرین بیشتر از آن استفاده کنند. امیدوارم که بتوانند باشیم این مهم را به انجام برسانیم. هیچکدام از ما مصون از خطا و اشتباه نیستیم بنابراین خوشحال خواهیم شد اگر خطا یا اشتباهی را در کتاب شما عزیزان برای اصلاح ویرایش‌های بعدی این کتاب استفاده کنیم.

فهرست مطالب

۱	دیفرانسیل و ضد دیفرانسیل	۱
۱	۱.۱ دیفرانسیل	۱
۸	۲.۱ ضد دیفرانسیل و هم مشتق	۸
۱۰	۳.۱ محاسبه ضد دیفرانسیل روش جانشانی یا تغییر متغیر	۱۰
۱۳	۴.۱ محاسبه ضد دیفرانسیل توابع سینوس و کسینوس	۱۳
۲۰	۵.۱ حل معادله دیفرانسیل جدایی پذیر	۲۰
۲۵	۲ انتگرال و مساحت	۲۵
۲۵	۱.۲ مساحت	۲۵
۲۸	۲.۲ انتگرال	۲۸
۳۷	۳.۲ قضیه‌های اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال	۳۷
۳۹	۴.۲ محاسبه مساحت نواحی در صفحه	۳۹
۴۳	۵.۲ مختصات قطبی	۴۳
۵۱	۳ حجم و طول قوس	۵۱
۵۱	۱.۳ محاسبه حجم اجسام دوار	۵۱
۵۲	۱.۱.۳ روش قرص مستدیر	۵۲
۵۷	۲.۱.۳ روش پوسته‌های استوانه‌ای	۵۷
۶۴	۲.۳ طول منحنی	۶۴
۶۶	۳.۳ محاسبه طول منحنی با استفاده از معادله پارامتری	۶۶

۴ توابع معکوس، لگاریتمی و نمایی

۷۳	۱.۴	معکوس یک تابع و خواص آن
۷۳	۲.۴	قضیه تابع معکوس و مشتق توابع معکوس
۸۰	۳.۴	معکوس توابع مثلثاتی
۸۴	۱.۳.۴	معکوس تابع سینوس
۸۴	۲.۳.۴	معکوس تابع کسینوس
۸۶	۳.۳.۴	معکوس تابع تانژانت
۸۸	۴.۳.۴	معکوس تابع کتانژانت
۹۱	۴.۱	لگاریتم طبیعی
۹۲	۵.۴	تابع نمایی
۱۰۲	۶.۴	توابع نمایی و لگاریتمی
۱۰۷	۷.۴	قاعده ماریال
۱۱۵	۸.۴	توابع هذلولوی (هیپربولیک)
۱۲۰	۹.۴	توابع هذلولوی معکوس
۱۲۵	۱.۹.۴	انتگرال‌هایی که جوابشان توابع هذلولوی معکوس می‌باشند
۱۲۸		

۵ روش‌های انتگرال‌گیری

۱۳۷	۱.۵	انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء
۱۳۷	۲.۵	انتگرال‌گیری به روش تغییر متغیر مثلثاتی
۱۵۹	۱.۲.۵	انتگرال‌هایی شامل عبارت $\sqrt{a^2 - u^2}$
۱۵۹	۲.۲.۵	انتگرال‌هایی شامل عبارت $\sqrt{a^2 + u^2}$
۱۶۶	۳.۲.۵	انتگرال‌هایی شامل عبارت $\sqrt{u^2 - a^2}$
۱۷۱	۳.۵	انتگرال‌گیری از توابع گویا به روش تجزیه کسرها
۱۷۴	۴.۵	انتگرال‌گیری از توابع گویای سینوس و کسینوس
۱۸۵	۵.۵	انتگرال‌های شامل توان کسری عبارات
۱۸۸		

۶ انتگرال‌های ناسره

۱۹۱	۱.۶	انتگرال‌های ناسره نوع اول
۱۹۱		

۲.۶ انتگرال‌های ناسره نوع دوم ۱۹۳

۷ دنباله‌ها و سری‌ها ۱۹۹

۱.۷ دنباله‌ها ۱۹۹

۲.۷ سری‌ها ۲۰۴

۱.۲.۷ سری هندسی ۲۰۶

۲.۲.۷ سری تلسکوپی ۲۰۸

۲.۲.۷ p -سری ۲۰۹

۲.۲.۷ آزمون‌های همگرایی ۲۱۰

۵.۲.۷ سری‌های متناوب ۲۱۸

۳.۷ سری‌های توانی ۲۲۲

۱.۳.۷ محاسبات با سری توانی ۲۲۶

۸ اعداد مختلط ۲۳۷