

بسم الله الرحمن الرحيم



مؤسسه آموزش عالی احرار
(خبره‌ای - غیرانتفاعی)

ریاضی عمومی یک

مؤلفین:

شهرام رضایی اراده

سهیلا رمضان‌پور

رضا سندیانی

از سری کتابهای علمی، تخصصی

((موسسه‌ی آموزش عالی احرار رشت))

سرشناسه	: رضازاده، شهرام، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدید آور	: ریاضی عمومی یک / مولفین شهرام رضازاده، سهیلا رضانی فرد، رضا سندیانی.
مشخصات نشر	: رشت: کادوسان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۱ ص: مصور (رنگی).
فروست	: ... سری کتابهای علمی، تخصصی مؤسسه آموزش عالی احرار رشت.
شابک	: 978-622-6206-14-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص، ۱۵۴.
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Mathematics—Study and teaching(Higher)
موضوع	: ریاضیات -- مسایل، تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	: Mathematic--Problems, exercises, etc.(Higher)
شناسه ی اف رده	: رضانی فرد، سهیلا، ۱۳۶۸-
شناسه ی افزور	: سندیانی، رضا، ۱۳۶۲-
رده بندی کنگره	: ۹۱۱۷۱۰۳-۱۳-۰۳ : همراه : ۹۱۱۱۴۸۵۴۲۶
رده بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۰۸

عنوان کتاب	: ریاضی عمومی یک
مؤلفان	: شهرام رضازاده، سهیلا رضانی فرد، رضا سندیانی
ناشر	: کادوسان
چاپ	: گاندی
نوبت چاپ	: اول-۱۳۹۸
شمارگان	: ۵۰۰ جلد
قیمت	: ۲۵۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۰۶-۱۴-۳
نشانی فروشگاه مرکزی : گیلان-رشت-گلزار- جنب بانک مسکن انتشارات کادوسان.	
تلفن : ۰۱۳-۳۳۱۱۷۱۰۳	: همراه : ۰۹۱۱۱۴۸۵۴۲۶
کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است و هر گونه کپی برداری به موجب بند ۵ از ماده ۱ حمایت از مؤلفان و هنرمندان پیگرد قانونی دارد.	



پیشگفتار مؤسسه:

یکی از محورهای اصلی توسعه در علوم مهندسی، تعمیق و توانمند سازی دانشجویان در حوزه‌های مختلف فنی، تالیف و تدوین مجموعه‌ای از آثار علمی به صورت کتاب‌هایی است که در بر گیرنده مفاهیم، روش تحلیل و کاربرد در این علوم باشد. برای تحقق این امر مهم و ارتقای ظرفیت‌های فکری فراگیران در زمینه‌های مختلف، درک مفاهیم و شناخت عمیق راهکارهای تحلیلی و احراز توانایی در کاربرد آن‌ها، دارای اهمیت فوق العاده است. برای دستیابی به این هدف، مؤسسه‌ی آموزش عالی احراز استادان و مدرسین فرهیخته دعوت می‌کند تا این مرکز را در تالیف مجموعه‌ای از آثار ممتاز در علوم مهندسی یاری نمایند. بی تردید اهتمام به این مهم و انتشار مجموعه‌ای از کتب علمی که دانشجویان را در درک مفاهیم یاری نماید؛ خدمتی سزاوار به جامعه‌ی دانشگاهی و تربیت علمی نسلی برنا و درخشان در تحلیل مسایل مهندسی است. در پایان از خداوند یکتا توفیق روزافزون همه‌ی همکاران محترم و دانشجویان عزیز را خواهانیم.

معاونت پژوهشی موسسه‌ی آموزش عالی احراز رشت

مقدمه مؤلفین:

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. هر نفسی که فرو می رود ممدحیات است و چون بر می آید مفرح ذات پس در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمتی شکری واجب.

ریاضی عمومی یک اولین درس ریاضی برای دانشجویان رشته های فنی و مهندسی است و فراگیری آن تنها از راه پشتکار در حل مسایل گوناگون امکانپذیر است. در این کتاب هر فصل با بیان روشنی از تعاریف، اصول و مضایا آغاز می شود. سپس حل مثال های متنوع و کاربردی به منظور سرعت بخشیدن فرآیند یادگیری خواهند آمد، در فرآیند تالیف کتاب سعی شده که تا حد ممکن توضیح کامل حل مسایل را به همراه داشته باشد. این کتاب می تواند برای طیف وسیعی از خوانندگان از جمله دانشجویان دوره های کارشناسی مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی مکانیک، مهندسی عمران، مهندسی هوا فضا، مهندسی پزشکی، مهندسی صنایع و مهندسی نساجی مورد استفاده قرار گیرد. از نظرات و پیشنهادات شما خواننده های محترم در جهت بهبود این اثر کمال تشکر را می نمایم و آماده ی دریافت نظرات شما با آدرسهای الکترونیکی زیر می باشیم:

sh_rezazadeh818@yahoo.com

sramezani33@yahoo.com

reza_sandiyani@gmail.com

بر خود لازم می دانیم از استاتید بزرگوار جناب آقای پرفسور درویزه معاونت پژوهشی دانشگاه احرار و جناب آقای دکتر باقری معاونت آموزشی دانشگاه احرار و نیز جناب آقای پوررجبی مدیریت محترم انتشارات کادوسان کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

مؤلفین

۱-۱	تعریف تابع	۱
۲-۱	دامنه و برد تابع	۲
۳-۱	عملیات اصلی روی توابع	۳
۴-۱	تابع صعودی و به طور اکید صعودی	۴
۵-۱	تابع نزولی و به طور اکید نزولی	۵
۶-۱	تابع یک به یک	۶
۷-۱	آنحدهی تشخیص تابع یک به یک از روی نمودار از من خط افقی	۷
۸-۱	تابع زوج	۸
۹-۱	تابع فرد	۹
۱۰-۱	تابع مرکب	۱۰
۱۱-۱	تابع قد	۱۱
۱۲-۱	خواص تابع در مطلق	۱۲
۱۳-۱	تابع سهمی	۱۳
۱۴-۱	معکوس تابع	۱۴
۱۵-۱	تابع جز صحیح	۱۵
۱۶-۱	ویژگی های تابع جز صحیح	۱۶
۱۷-۱	تابع علامت	۱۷
۱۸-۱	تابع سینوس	۱۸
۱۹-۱	روابط مهم مثلثاتی تابع سینوس	۱۹
۲۰-۱	تابع کسینوس	۲۰
۲۱-۱	روابط مهم مثلثاتی تابع کسینوس	۲۱
۲۲-۱	تابع تانژانت	۲۲
۲۳-۱	تابع کتانژانت	۲۳
۲۴-۱	تابع سکانت	۲۴
۲۵-۱	تابع کسکانت	۲۵
۲۶-۱	فرمولهای مقدماتی توابع مثلثاتی	۲۶
۲۷-۱	نمودار توابع مثلثاتی	۲۷
۲۸-۱	توابع معکوس مثلثاتی	۲۸
۲۹-۱	خواص مهم توابع معکوس مثلثاتی	۲۹
۳۰-۱	نمودار توابع معکوس مثلثاتی	۳۰
۳۱-۱	تابع نمایی	۳۱
۳۲-۱	تابع لگاریتمی	۳۲
۳۳-۱	روابط مهم در تابع لگاریتمی	۳۳
۳۴-۱	توابع هیپربولیک	۳۴
۳۵-۱	ویژگیهای توابع هیپربولیک	۳۵
۳۶-۱	نمودار توابع هیپربولیک	۳۶
۳۷-۱	توابع معکوس هیپربولیک	۳۷
۳۸-۱	روابط مهم توابع معکوس هیپربولیک	۳۸
۳۹-۱	نمودار توابع معکوس هیپربولیک	۳۹
۴۰-۱	رسم توابع به کمک انتقال	۴۰
۴۱-۱	خودازمایی	۴۱

فصل دوم: حد تابع

۳۳	۱-۲ تعریف حدتابع
۵۵	۲۲-۲ روش تعیین دنباله های مناسب در اثبات عدم وجود حد توابع مثلثاتی
۵۷	۳-۲ صور مبهم
۶۱	۴-۲ حد توابع گویا زمانی که صورت و مخرج هر دو به سمت بی نهایت میل می کند
۶۴	۵-۲ تعریف هم ارزی
۶۴	۶-۲ هم ارزی های مهم
۶۶	۷-۲ تعریف پیوستگی
۷۰	۸-۲ خود آزمایی

فصل سوم: مشتق و کا برد آن

۷۱	۱-۳ تعریف مشتق
۷۲	۲-۳ جدول فرمولهای مهم مشتق
۷۷	۳-۳ مشتق های مراتب متوالی
۸۱	۴-۳ روش مشتق گیری لگاریتمی
۸۳	۵-۳ قضیه ی لایبنیتز
۸۵	۶-۳ رابطه ی صریح
۸۵	۷-۳ رابطه ی ضمنی
۸۵	۸-۳ مشتق گیری ضمنی
۸۷	۹-۳ مشتق گیری ضمنی با استفاده از فرمول
۸۸	۱۰-۳ قضیه ی هوییتال
۹۴	۱۱-۳ قضیه ی تیلور
۹۴	۱۲-۳ قضیه ی مشتق گیری جمله به جمله ی سری توانی
۹۴	۱۳-۳ قضیه ی انتگرالگیری سری توانی
۹۸	۱۴-۳ قضیه ی از مون توابع صعودی یا نزولی
۹۹	۱۵-۳ قضیه ی بولتزانو وایرستراس
۱۰۰	۱۶-۳ قضیه ی رول
۱۰۱	۱۷-۳ قضیه ی مقدار میانگین (قضیه ی لاگرانژ)
۱۰۲	۱۸-۳ تعریف نقطه ی بحرانی
۱۰۲	۱۹-۳ تعیین نقاط اکسترمم مطلق
۱۰۴	۲۰-۳ قضیه ی از مون مشتق اول
۱۰۴	۲۱-۳ قضیه ی از مون مشتق دوم
۱۰۵	۲۲-۳ تقریر یک منحنی
۱۰۵	۲۳-۳ تعریف نقطه ی عطف
۱۱۵	۲۴-۳ خود آزمایی

فصل چهارم: انتگرالگیری و کاربردهای آن

۱-۴	فرمولهای مهم انتگرالگیری	۱۱۷
۲-۴	تعیین تابع اولیه با استفاده از روش تغییر متغیر	۱۱۸
۳-۴	محاسبه انتگرالهای توابع گویا	۱۲۳
۴-۴	انتگرالگیری توابع گویا	۱۲۴
۵-۴	انتگرالگیری به روش جز به جز	۱۲۸
۶-۴	فرمولهای کاهش توان	۱۳۰
۷-۴	انتگرالگیری به روش هوبساید	۱۳۲
۸-۴	انتگرالگیری توانهای زوج توابع سینوسی یا کسینوسی	۱۳۴
۹-۴	انتگرالگیری توانهای فرد مثبت توابع سینوسی یا کسینوسی	۱۳۵
۱۰-۴	جانشانی مثلثاتی $\sqrt{a^2 - u^2}$	۱۳۵
۱۱-۴	جانشانی سانی $\sqrt{a^2 + u^2}$	۱۳۷
۱۲-۴	انتگرال معین	۱۳۹
۱۳-۴	قضیه نیوتن-لایبنیتز	۱۳۹
۱۴-۴	خواص انتگرال معین	۱۴۳
۱۵-۴	محاسبه سطح محصور شده توسط منحنی نسبت به x	۱۴۴
۱۶-۴	محاسبه سطح محصور بین دو منحنی نسبت به y	۱۴۴
۱۷-۴	مختصات مرکز ثقل	۱۴۸
۱۸-۴	محاسبه حجم یک جسم	۱۵۰
۱۹-۴	خودآزمایی	۱۵۲