



مقدمه ای بر

ریاضی کاربردی

ویژه دانشجویان رشته های فنی مهندسی ، مدیریت و حسابداری

مؤلف:

سمیه پورقنبر

(کارشناس ارشد ریاضی کاربردی از دانشگاه صنعتی امیرکبیر)



انتشارات حق شناس
HAOSHENASS
PUBLICATION

۱۳۹۰

سرشناسه	: پورقنبر، سمیه، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر ریاضی کاربردی: ویژه دانشجویان رشته‌های فنی / مولف سمیه پورقنبر.
مشخصات نشر	: رشت: حق شناس، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۸۷ص: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۲۸-۶۷-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه ص: ۸۷.
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ۷م۹۲/۲۷۲QA
رده بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۴۷۰۵۹۲

نام کتاب	: مقدمه ای بر ریاضی کاربردی
تألیف	: سمیه پورقنبر
ناشر	: نشر حق شناس
طراح روی جلد	: سحر خیرخواه
چاپ	: ۱۳۹۰
چاپخانه	: پرستو
صحافی	: شکیب
لینوگرافی	: همراهان
قیمت	: ۲۵۰۰۰ ریال
شمارگان	: ۱۰۰۰
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۲۸-۶۷-۰

ISBN 978-600-5228-67-0

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز نشر و پخش: رشت - سبزه میدان - نیش بیستون - مرکز تجاری سبز

صندوق پستی: ۱۴۸۵-۴۱۶۳۵ تلفن: ۲۲۴۴۴۱۴۱ نمایر: ۲۲۴۶۷۶۹

E-mail: Haghshenass_publication@yahoo.com

www.Haghshenass.com

فهرست مندرجات

عنوان صفحه

فصل اول : بردار، خط و صفحه در فضا

۹.....	اسکالر و بردار
۹.....	اندازه ی بردار
۹.....	بردار یکه
۱۰.....	جمع و تفاضل دو بردار
۱۰.....	ضرب یک عدد در یک بردار
۱۰.....	ضرب نقطه ای (داخلی) دو بردار
۱۱.....	طول تصویر یک بردار بر برداری دیگر
۱۳.....	ضرب برداری (خارجی) دو بردار
۱۴.....	ضرب عددی سه بردار
۱۵.....	ضرب برداری سه بردار
۱۶.....	خط در فضا
۱۸.....	فاصله یک نقطه از یک خط
۱۸.....	صفحه در فضا
۲۰.....	فاصله یک نقطه از یک صفحه
۲۱.....	تمرینات فصل اول

فصل دوم : توابع چند متغیره

۲۳.....	توابع دو متغیره
۲۳.....	متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته
۲۴.....	دامنه توابع چند متغیره

۲۴.....	حد توابع دو متغیره.....
۲۶.....	پیوستگی توابع دو متغیره.....
۲۷.....	مشتقات جزئی.....
۲۹.....	مشتقات جزئی مرتبه دوم.....
۳۲.....	مشتقات جزئی مراتب بالاتر.....
۳۳.....	مشتق پذیری توابع دو متغیره.....
۳۴.....	دیفرانسیل کل.....
۳۵.....	دیفرانسیل کامل.....
۳۶.....	مشتق زنجیری.....
۳۸.....	مشتقات جزئی توابع ضمنی.....
۴۰.....	تمرینات فصل دوم.....

فصل سوم: توابع برداری

۴۱.....	توابع اسکالر و توابع برداری.....
۴۱.....	حد، پیوستگی و مشتق توابع برداری.....
۴۳.....	بردار یکه مماسی، قائم اول، قائم دوم و کنج فرنه.....
۴۴.....	گرادیان یک تابع اسکالر.....
۴۵.....	توابع برداری چندمتغیری.....
۴۵.....	دیورژانس توابع برداری چندمتغیری.....
۴۶.....	کرل توابع برداری.....
۴۷.....	تمرینات فصل سوم.....

فصل چهارم: انتگرال دوگانه

۴۹.....	انتگرال دوگانه.....
۵۲.....	خواص انتگرال دوگانه.....
۵۳.....	تعویض ترتیب انتگرال گیری.....
۵۵.....	انتگرال دوگانه در مختصات قطبی.....

۵۶.....	حجم و مساحت
۵۹.....	جرم
۵۹.....	مختصات مرکز جرم
۶۱.....	گشتاورهای ماند
۶۱.....	مساحت رویه
۶۴.....	تمرینات فصل چهارم

فصل پنجم : انتگرال روی خم

۶۷.....	خم هموار
۶۷.....	انتگرال تابع روی خم
۶۹.....	خم بسته
۷۰.....	کار انجام شده توسط یک نیرو
۷۲.....	تمرینات فصل پنجم

فصل ششم : انتگرال های سه گانه

۷۳.....	انتگرال سه گانه
۷۴.....	مختصات استوانه‌ای
۷۶.....	تمرینات فصل ششم

فصل هفتم : مقدمات معادلات دیفرانسیل

۷۷.....	تعریف معادله دیفرانسیل
۷۷.....	معادلات دیفرانسیل معمولی و معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۷۷.....	تشکیل معادله دیفرانسیل
۷۸.....	جواب عمومی معادله دیفرانسیل
۷۹.....	معادلات دیفرانسیل جداشدنی
۷۹.....	معادلات دیفرانسیل کامل
۸۰.....	روش حل معادلات دیفرانسیل کامل

۸۱.....	عامل انتگرال ساز
۸۳.....	معادله دیفرانسیل همگن
۸۵.....	معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول
۸۵.....	معادله دیفرانسیل برنولی
۸۶.....	تمرینات فصل هفتم
۸۷.....	کتابنامه

www.ketab.ir

پیشگفتار مولف

یکی از دروس پایه رشته‌های فنی مهندسی، مدیریت و حسابداری درس "ریاضی کاربردی" است. مولف تلاش کرده است تا تمام مباحث اساسی این درس را برای دانشجویان کاردانی، کارشناسی، داوطلبان کنکور کاردانی به کارشناسی و همچنین داوطلبان کارشناسی ارشد به صورت فشرده و کامل در این مجموعه تنظیم نماید. این کتاب شامل هفت فصل می‌باشد که به ترتیب تحت عنوان‌های "بردار، خط و صفحه در فضا، توابع چند متغیره، توابع برداری، انتگرال دوگانه، انتگرال روی خم، انتگرال سه گانه و مقدمات معادلات دیفرانسیل" تنظیم شده اند. پیش نیاز این درس، ریاضی عمومی ۱ می‌باشد. در هر فصل علاوه بر ارائه تعاریف و حل مثال‌های مرتبط و متنوع، در پایان هر فصل تعدادی تمرین بدون پاسخ گنجانده شده است تا خواننده وادار به تامل درباره آموخته‌هایش شود. کتاب‌هایی که برای تنظیم مجموعه حاضر مورد استفاده قرار گرفته‌اند در پایان کتاب تحت عنوان "کتابنامه" فهرست شده‌اند. به خوانندگان علاقمند توصیه می‌شود جهت مزید اطلاعات خود به این منابع مراجعه نمایند.

مولف این کتاب، خود را مدیون همه کسانی می‌داند که در این زمینه صاحب تالیف یا ترجمه بوده‌اند به ویژه کسانی که اثرشان در "کتابنامه" آمده است. مراتب سپاس و قدردانی خود را از سرکار خانم حبیبه رمضان نژاد که با صبر زیاد رحمت تالیف این کتاب را کشیده‌اند اعلام می‌دارم.

دروود خود را نثار تمام عزیزانی می‌کنم که با مطالعه این کتاب، مرا از پیشنهادهای سازنده خود بهره‌مند می‌سازند.

سمیه پورقنبر

پاییز ۱۳۹۰