



# ریاضیات مهندسی پیشرفته

(ویراست جدید)

جلد دوم

اروین کرویت سیگ

ترجمه

دکتر حسین فرمان، سیامک کاظمی

مرکز نشر دانشگاهی، تهران

مرکز نشر دانشگاهی  
۱۲۱۵

ریاضی، آمار، و رایانه  
۱۴۶



*Advanced Engineering Mathematics*  
Erwin Kreyszig  
Eighth Edition  
John Wiley & Sons, 1999

ریاضیات مهندسی پیشرفته

جلد دوم

تألیف اروین کروییت سیگ (کریسیگ)

ترجمه دکتر حسین فرمان، سیامک کاظمی

ویراسته سیامک کاظمی

طراح جلد: معصومه انوری

نسخه پرداز: زهرا دلآوری

حروفچین: الهه عموحسن، منیژه دیارمند

ناظر چاپ: حمیدرضا دمیرچی لو

مرکز نشر دانشگاهی، تهران

چاپ اول ۱۳۶۶

چاپ هشتم (ترجمه و ویراست هشتم) ۱۳۸۴

تعداد ۲۰۰۰

لیتوگرافی: مردمک

چاپ و صحافی: هورخش

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاهی محفوظ است

فهرست‌نویسی پیش از انتشار کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

Kreyszig, Erwin

کریزیگ، اروین

ریاضیات مهندسی پیشرفته/اروین کروییت سیگ، ترجمه حسین فرمان، سیامک کاظمی — [ویراست جدید] — تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۴. — ج: مصور، جدول، نمودار. — (مرکز نشر دانشگاهی؛ ۱۲۱۵. ریاضی، آمار، و رایانه؛ ۱۲۶)

ISBN: 964-01-8185-4 (دوره)

ISBN: 964-01-1215-1 (ج. ۲)

Advanced engineering mathematics, 8th ed, c1999. عنوان اصلی:

فهرست‌نویسی براساس جلد دوم: ۱۳۸۴.

ویراست قبلی این کتاب توسط عبدالله شهیدفر و حسین فرمان ترجمه شده است.

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه.

۱. فیزیک ریاضی. ۲. ریاضیات مهندسی. الف. فرمان، حسین، ۱۳۱۷ -

مترجم. ب. کاظمی، سیامک، ۱۳۳۳ - مترجم. ج. مرکز نشر دانشگاهی. د. عنوان.

۵۱۰/۲۴۶۲

QA ۲۰۱/ک۴۹۸

الف ی ۱۳۰۰

۸۴-۲۰۳۰۷

کتابخانه ملی ایران

بسم الله الرحمن الرحيم

## فهرست

صفحه

عنوان

قسمت پ. آنالیز فوریه و معادلات دیفرانسیل جزئی

۳	۱۰ سریهای فوریه، انتگرالها، و تبدیلات
۴	۱.۱۰ توابع دوره‌ای. سریهای مثلثاتی
۷	۲.۱۰ سریهای فوریه
۱۷	۳.۱۰ توابع با دوره دلخواه $p = 2L$
۲۱	۴.۱۰ توابع زوج و فرد. بسطهای نیمدائمه‌ای
۲۹	۵.۱۰ سری فوریه مختلط. اختیاری
۳۲	۶.۱۰ نوسانهای واداشته
۳۶	۷.۱۰ تقریب زدن با چندجمله‌ایهای مثلثاتی
۴۰	۸.۱۰ انتگرالهای فوریه
۵۰	۹.۱۰ تبدیلات کسینوسی و سینوسی فوریه

۵۵	۱۰.۱۰ تبدیل فوریه
۶۵	۱۱.۱۰ جدولهای تبدیلات
۶۸	مرور فصل
۶۹	خلاصه
۷۲	۱۱ معادلات دیفرانسیل جزئی
۷۳	۱.۱۱ مفاهیم پایه
۷۷	۲.۱۱ مدلسازی: تار مرتعش، معادله موج
۷۹	۳.۱۱ تفکیک متغیرها. استفاده از سری فوریه
۸۸	۴.۱۱ جواب دالامبر معادله موج
۹۴	۵.۱۱ معادله گرما: حل با استفاده از سری فوریه
۱۰۷	۶.۱۱ معادله گرما: حل با استفاده از انتگرالها و تبدیلات فوریه
۱۱۵	۷.۱۱ مدلسازی: غشا، معادله موج دوبعدی
۱۱۷	۸.۱۱ غشای مستطیلی. استفاده از سری فوریه دوگانه
۱۲۶	۹.۱۱ لاپلاسی در مختصات قطبی
۱۲۹	۱۰.۱۱ غشای دایره‌ای. استفاده از سریهای فوریه-بسل
۱۳۷	۱۱.۱۱ معادله لاپلاس در مختصات استوانه‌ای و کروی. پتانسیل
۱۴۶	۱۲.۱۱ حل با استفاده از تبدیلهای لاپلاس
۱۵۱	مرور فصل
۱۵۳	خلاصه

## قسمت ت. آنالیز مختلط

۱۵۷	۱۲ اعداد و توابع مختلط. نگاشت همدمیسی
۱۵۸	۱.۱۲ اعداد مختلط. صفحه مختلط
۱۶۳	۲.۱۲ شکل قطبی اعداد مختلط. توانها و ریشه‌ها
۱۷۱	۳.۱۲ مشتق. تابع تحلیلی
۱۷۹	۴.۱۲ معادلات کوشی-ریمان. معادله لاپلاس
۱۸۵	۵.۱۲ هندسه توابع تحلیلی: نگاشت همدمیسی
۱۹۱	۶.۱۲ تابع نمایی

۱۹۵	۷.۱۲ توابع مثلثاتی. توابع هذلولوی
۲۰۱	۸.۱۲ لگاریتم. توان عمومی
۲۰۸	۹.۱۲ تبدیلات کسری خطی. اختیاری
۲۱۷	۱۰.۱۲ رویه‌های ریمان. اختیاری
۲۱۹	مرور فصل
۲۲۱	خلاصه
۲۲۳	۱۳ انتگرالگیری مختلط
۲۲۴	۱.۱۳ انتگرال خمیده خطی در صفحه مختلط
۲۳۴	۲.۱۳ قضیه انتگرال کوشی
۲۴۳	۳.۱۳ فرمول انتگرال کوشی
۲۴۸	۴.۱۳ مشتقات توابع تحلیلی
۲۵۳	مرور فصل
۲۵۵	خلاصه
۲۵۷	۱۴ سری توانی، سری تیلر
۲۵۸	۱.۱۴ دنباله‌ها، سریها، آزمونهای همگرایی
۲۶۹	۲.۱۴ سریهای توانی
۲۷۵	۳.۱۴ توابعی که با سری توانی نمایش داده می‌شوند
۲۸۲	۴.۱۴ سری تیلر و سری مکلورن
۲۹۱	۵.۱۴ همگرایی یکنواخت. اختیاری
۳۰۱	مرور فصل
۳۰۳	خلاصه
۳۰۴	۱۵ سری لوران. انتگرالگیری مانده‌ای
۳۰۵	۱.۱۵ سری لوران
۳۱۲	۲.۱۵ تکینه‌ها و صفرها. بینهایت
۳۱۹	۳.۱۵ روش انتگرالگیری مانده‌ای
۳۲۶	۴.۱۵ محاسبه انتگرالهای حقیقی
۳۳۵	مرور فصل
۳۳۷	خلاصه

۳۳۹	۱۶ کاربرد آنالیز مختلط در نظریهٔ پتانسیل
۳۴۰	۱.۱۶ میدانهای الکتروستاتیک
۳۴۶	۲.۱۶ کاربرد نگاشت همبندی
۳۵۱	۳.۱۶ مسائل گرما
۳۵۷	۴.۱۶ جریان سیال
۳۶۶	۵.۱۶ فرمول انتگرال پواسون
۳۷۰	۶.۱۶ ویژگیهای عمومی توابع همساز
۳۷۵	مرور فصل
۳۷۶	خلاصه

## پیوستها

۳۷۹	پیوست ۱. مراجع
۳۸۱	پیوست ۲. جواب مسائل با شمارهٔ فرد
۴۰۰	پیوست ۳. مطالب کمکی
۴۰۴	پیوست ۴. اثباتهای افزوده
۴۱۳	نمایه