

فرمول‌ها و جدول‌های ریاضی

نویسندگان:

مورای آر اشیگل

سیمور لیپ‌شوتز

جان لیو

www.ketab.ir

برگردان:

دکتر علی‌اکبر عالم‌زاده

سرشناسه	: اسپیکل، مورای آر، ۱۹۴۳-م	Spiegel, Murray R.
عنوان و نام پدیدآور	: فرمول‌ها و جدول‌های ریاضی / نویسندگان مورای اسپیکل، سمور لیپ شوتز، جان لیو؛ برگردان علی‌اکبر عالم‌زاده.	
مشخصات نشر	: تهران: نیاز دانش، ۱۳۹۴.	
مشخصات ظاهری	: ۳۰۴ ص.	
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۲۳-۴	ISBN: 978-600-6481-23-4
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا.	
یادداشت	: عنوان اصلی:	Mathematical handbook of formulas and tables
عنوان دیگر	: مجموعه فرمول‌های ریاضی.	
موضوع	: ریاضیات - فرمول‌ها.	
شناسه افزوده	: لیپشوتز، سیمور Lipschutz, Seymour	
شناسه افزوده	: لیو، جان Liu, John	
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۳م‌الف/QA۴۱	
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۰/۲۱۲	
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۵۶۹۵۳	



www.ketab.ir

نام کتاب	: فرمول‌ها و جدول‌های ریاضی
نویسندگان	: مورای اسپیکل - سیمور لیپ‌شوتز - جان لیو
برگردان	: دکتر علی‌اکبر عالم‌زاده
مدیر اجرایی - ناظر بر چاپ	: حمیدرضا محمد شیرازی - محمد شمس
ناشر	: نیاز دانش
صفحه‌آرا	: واحد تولید انتشارات نیاز دانش
لیتوگرافی / چاپ	: گنجینه
نوبت چاپ	: سوم - ۱۴۰۰
شمارگان	: ۱۰۰ نسخه
قیمت	: ۹۰۰۰۰۰ ریال

ISBN:978-600-6481-23-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۲۳-۴

هر گونه چاپ و تکثیر (اعم از زیراکس، بازنویسی، ضبط کامپیوتری و تهیه‌ی CD) از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است، متخلفان به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

تماس با انتشارات: ۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵-۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵-۰۲۱-۶۶۴۷۸۱۰۶-۶۶۴۷۸۱۰۸

www.Niaze-Danesh.com

مشاوره جهت نشر: ۰۹۱۲-۲۱۰۶۷۰۹

پیشگفتار مترجم

کتاب فرمول‌ها و جدول‌های ریاضی اشپیگل و لیو کتاب سودمندی است. هرکس با ریاضیات سروکار داشته باشد می‌تواند از آن بهره جوید. کتاب از مقدمات، فرمول‌ها، جدول‌ها، و ضمایم تشکیل شده است. در مقدمات پیشگفتار مترجم، پیشگفتار مؤلف، و فهرست مطالب آمده‌اند. سپس کتاب آغاز می‌شود. متن از دو قسمت آ و ب تشکیل شده است. قسمت آ به فرمول‌ها اختصاص دارد و از دوازده بخش تشکیل شده است. در بخش یک ثابت‌ها، حاصل‌ضرب‌ها، و فرمول‌های مقدماتی مطرح می‌شوند. بخش دو به هندسه اختصاص دارد. در بخش سه تابع‌های متعالی مقدماتی عنوان می‌شوند. بخش چهار به حساب دیفرانسیل و انتگرال اختصاص یافته است. در بخش پنج معادلات دیفرانسیل و آنالیز برداری مطرح می‌شوند. بخش شش سری‌ها را مورد بحث قرار می‌دهد. بخش هفت به تابع‌ها و چندجمله‌ای‌های خاص می‌پردازد. بخش هشت تبدیلات لاپلاس و فوریه را مطرح می‌سازد. بخش نه تابع‌های بیضوی و خاص گوناگون را مورد بحث قرار می‌دهد. بخش ده نامساوی‌ها و حاصل‌ضرب‌های نامتناهی را مطرح می‌کند. بخش یازده به احتمال و آمار می‌پردازد. در بخش دوازده روش‌های عددی مورد بحث قرار می‌گیرند. در قسمت ب جدول‌ها آمده‌اند و از هفت بخش تشکیل شده است. در بخش یک توابع لگاریتمی، مثلثاتی، و نمایی عنوان شده‌اند. بخش دو به تابع فاکتوریل و گاما و ضرایب دوجمله‌ای اختصاص دارد. در بخش سه توابع بسل مطرح می‌شوند. بخش چهار به چندجمله‌ای‌های لژاندر اختصاص دارد. بخش پنج انتگرال‌های بیضوی را مطرح می‌سازد. بخش شش جدول‌های مالی را شرح می‌دهد. و بخش هفت به احتمال و آمار خواهد پرداخت. سپس ضمایم کتاب آغاز می‌شوند. ابتدا فهرست علائم و نمادهای خاص را می‌بینید. سپس واژه‌نامه فارسی به انگلیسی و واژه‌نامه انگلیسی به فارسی می‌آیند، و در پایان فهرست راهنما ذکر خواهد شد.

کتاب از هر جهت کامل بوده و برای هر دانشجو و استاد در هر سطحی که باشد سودمند است.

پروفسور علی اکبر عالم‌زاده

فهرست مطالب

فرمول‌ها

قسمت آ

بخش یک: ثابت‌ها، حاصل‌ضرب‌ها، و فرمول‌های مقدماتی

۱. القای یونانی و ثابت‌های خاص ۱
۲. حاصل‌ضرب‌ها و عوامل خاص ۴
۳. فرمول دوجمله‌ای و ضرایب دوجمله‌ای ۵
۴. اعداد مختلط ۸
۵. جواب‌های معادلات جبری ۱۰
۶. تبدیل مقیاس‌ها به یک‌دیگر ۱۲

بخش دو: هندسه

۷. فرمول‌های هندسی ۱۳
۸. فرمول‌های هندسه تحلیلی در صفحه ۱۹
۹. منحنی‌های مسطح خاص ۲۵
۱۰. فرمول‌هایی از هندسه تحلیلی فضایی ۳۱
۱۱. گشتاورهای ماند خاص ۳۸

بخش سه: تابع‌های متعالی مقدماتی

۱۲. تابع مثلثاتی ۴۰
۱۳. تابع‌های نمایی و لگاریتمی ۵۰
۱۴. تابع‌های هذلولی ۵۳

بخش چهار: حساب دیفرانسیل و انتگرال

۱۵. مشتق‌ها ۵۹
۱۶. انتگرال‌های نامعین ۶۴
۱۷. جدول‌های انتگرال‌های نامعین خاص ۶۸
۱۸. انتگرال‌های معین ۱۰۵

بخش پنج: معادلات دیفرانسیل و آنالیز برداری

۱۹. معادلات دیفرانسیل اساسی و جواب‌های آن‌ها ۱۱۳
۲۰. فرمول‌هایی از آنالیز برداری ۱۱۶

بخش شش: سری‌ها

۲۱. سری ثابت‌ها ۱۳۱
۲۲. سری تیلور ۱۳۵
۲۳. اعداد برنولی و اویلر ۱۳۹

۱۴۱	۲۴. سری‌های فوریه
-----	-------------------

بخش هفت: تابع‌ها و چندجمله‌ای‌های خاص

۱۴۶	۲۵. تابع گاما
۱۴۹	۲۶. تابع بتا
۱۵۰	۲۷. تابع‌های بسل
۱۶۲	۲۸. لژاندر و وابسته لژاندر
۱۶۷	۲۹. چندجمله‌ای‌های هرمیت
۱۶۹	۳۰. چندجمله‌ای‌های لاگر و چندجمله‌ای‌های لاگر وابسته
۱۷۳	۳۱. چندجمله‌ای‌های جی‌شیف
۱۷۶	۳۲. تابع‌های ابرهندسی

بخش هشت: تبدیل‌های لاپلاس و فوریه

۱۷۷	۳۳. تبدیلات لاپلاس
۱۹۰	۳۴. تبدیلات فوریه

بخش نه: تابع‌های بیضوی و تابع‌های خاص گوناگون

۱۹۵	۳۵. تابع‌های بیضوی
۲۰۰	۳۶. تابع‌های گوناگون و زتای ریمان

بخش ده: نامساوی‌ها و حاصل‌ضرب‌های نامتناهی

۲۰۲	۳۷. نامساوی‌ها
۲۰۴	۳۸. حاصل‌ضرب‌های نامتناهی

بخش یازده: احتمال و آمار

۲۰۵	۳۹. آمار توصیفی
۲۱۳	۴۰. متغیرهای تصادفی
۲۱۶	۴۱. توزیع‌های احتمالی

بخش دوازده: روش‌های عددی

۲۱۷	۴۲. درونیابی
۲۲۱	۴۳. تربیع
۲۲۳	۴۴. حل معادلات غیرخطی
۲۲۵	۴۵. روش‌های عددی برای معادلات دیفرانسیل معمولی
۲۲۷	۴۶. روش‌های عددی برای معادلات دیفرانسیل جزئی
۲۳۰	۴۷. روش‌های تکراری برای دستگاه‌های خطی

بخش یک: توابع لگاریتمی، مثلثاتی، نمایی

۲۳۲	۱. لگاریتم معمولی چهاررقمی
۲۳۴	۲. $\sin x$ (x به درجه و دقیقه)
۲۳۵	۳. $\cos x$ (x به درجه و دقیقه)
۲۳۶	۴. $\tan x$ (x به درجه و دقیقه)
۲۳۷	۵. تبدیل رادیان‌ها به درجه‌ها، دقیقه‌ها، و ثانیه‌ها
۲۳۸	۶. تبدیل درجه‌ها، دقیقه‌ها، و ثانیه‌ها به رادیان‌ها
۲۳۹	۷. لگاریتم‌های طبیعی یا نیری $\log_e x$ یا $\ln x$
۲۴۱	۸. توابع نمایی e^x
۲۴۲	۹. توابع نمایی e^{-x}
۲۴۳	۱۰. انتگرال‌های نمایی (Ei)، سینوس (Si) و کسینوس (Ci)

بخش دو: تابع فاکتوریل و گاما، ضرایب دوجمله‌ای

۲۴۴	۱۱. n فاکتوریل
۲۴۵	۱۲. تابع گاما
۲۴۶	۱۳. ضرایب دوجمله‌ای

بخش سه: توابع بسل

۲۴۸	۱۴. توابع بسل $J_0(x)$
۲۴۸	۱۵. توابع بسل $J_1(x)$
۲۴۹	۱۶. توابع بسل $Y_0(x)$
۲۴۹	۱۷. توابع بسل $Y_1(x)$
۲۵۰	۱۸. توابع بسل $I_0(x)$
۲۵۰	۱۹. توابع بسل $I_1(x)$
۲۵۱	۲۰. توابع بسل $K_0(x)$
۲۵۱	۲۱. توابع بسل $K_1(x)$
۲۵۲	۲۲. توابع بسل $Ber(x)$
۲۵۲	۲۳. توابع بسل $Bci(x)$
۲۵۳	۲۴. توابع بسل $Ker(x)$
۲۵۳	۲۵. توابع بسل $Kei(x)$
۲۵۴	۲۶. مقادیر برای تقریب صفرهای توابع بسل

بخش چهار: چندجمله‌ای‌های لژاندر

۲۵۵	۲۷. چندجمله‌ای‌های لژاندر $P_n(x)$
-----	------------------------------------