

تشریح کامل مسائل روش‌های ریاضی در فیزیک

(جورج آرفکن)

مقدمه:

تابع گاما (تابع فاکتوریل)، توابع بessel، توابع لژاندر، توابع خاص،
تبدیل‌های انتگرالی و سادلات انتگرالی

تألیف: دکتر حمدا... صالحی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

ویراستار علمی: سکینه میزانی



۱۳۹۶

سرشناسه	صالحی، حمدالله، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	تشریح کامل مسایل روش‌های ریاضی در فیزیک (جورج آرفکن): مشتمل بر: تابع گاما (تابع فاکتوریل)، توابع بسل، توابع لژاندر، توابع خاص، تبدیل‌های انتگرالی و معادلات انتگرالی / تألیف حمدالله صالحی.
مشخصات نشر	تهران: ره آورد مهر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۵۶۴ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۵-۱۰-۶
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	عنوان چاپ اول: تشریح کامل مسایل روش‌های ریاضی در فیزیک (جورج آرفکن)، نام ناشر اول: معتبر، تاریخ نشر چاپ اول: ۱۳۸۸.
یادداشت	کتاب حاضر راهنمای کتاب "روش‌های ریاضی در فیزیک" نوشته "جورج آرفکن" می‌باشد.
عنوان دیگر	روش‌های ریاضی در فیزیک.
موضوع	ریاضیات - مسایل، تمرین‌ها و غیره
موضوع	Mathematics — Problems, exercises, etc
موضوع	فیزیک ریاضی - مسائل، تمرین‌ها و غیره
موضوع	Mathematical physics — Problems, exercises, etc
شناسه افزوده	آرفکن، جورج براون، ۱۹۲۲ - م. . روش‌های ریاضی در فیزیک
شناسه افزوده	Arfken, George Brown
رده‌بندی کنگره	QA۳۷/۲/۳۸۹۲۶ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیسک	۵۱۵/۱
شماره کتابشناسی ملی	۴۹۵۹۰۳۰

نام کتاب: تشریح کامل مسائل روش‌های ریاضی در فیزیک

جورج آرفکن)
 مشتمل بر: تابع گاما (تابع فاکتوریل)، توابع بسل، توابع لژاندر
 توابع خاص، تبدیل‌های انتگرالی، معادلات انتگرالی
 تألیف: دکتر حمدالله صالحی
 عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی چران‌اهواز
 ویراستار علمی: سکینه میزانی / ویراستار فنی: طبقه پرویز
 قطع کتاب: وزیری
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۵-۱۰-۶
 ناشر: ره‌آورد مهر
 نوبت چاپ: اول / سال چاپ: ۱۳۹۶
 «نکته: این کتاب در سال ۱۳۸۸ توسط انتشارات معتبر قم چاپ
 رسیده بود و هم‌اکنون با ویرایش جدید برای چاپ مجدد به انتشارات
 ره‌آورد مهر سپرده شده است.»
 تهران: خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بعد از خیابان جمهوری،
 کوچه ارژنگ، پلاک ۲، طبقه ۴ کدپستی: ۱۳۱۶۶۶۶۹۵
 تلفن: ۶۶۴۸۱۲۴۶ - ۰۹۳۵۹۲۲۴۹۶۹
 قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

Rahavardmehr.1390@yahoo.com
 Rahavardmehrpublishing1390@gmail.com
 فروشگاه اینترنتی: www.ketab.ir/rahavardmehr
 اینستاگرام: Rahavardmehrpublishing

فهرست:

۹	پیش گفتار
۱۱	پیش گفتار دوم

فصل ۱: تابع گاما (تابع فاکتوریل)

۱۵	۱-۱ تعریف‌ها و خواص ساده
۳۱	۲-۱ تابع دی گاما و پلی گاما
۴۳	۳-۱ سری استرلینگ
۵۰	۴-۱ تابع بتا
۶۷	۵-۱ توابع گامای ناکامل و توابع مربوط به آن

فصل ۲: توابع بسل

۸۳	۱-۲ توابع نوع اول بسل
۱۱۳	۲-۲ تعامد
۱۲۳	۳-۲ توابع نیومن، توابع نوع دوم بسل
۱۳۲	۴-۲ توابع هنکل
۱۳۹	۵-۲ توابع تعدیل یافته بسل
۱۵۴	۶-۲ بسط‌های مجانبی
۱۶۰	۷-۲ توابع کروی بسل

فصل ۳: توابع لژاندر

۱۸۹	۱-۳ توابع مولد
۱۹۵	۲-۳ روابط بازگشتی و خواص ویژه
۲۰۱	۳-۳ تعامد
۲۲۳	۴-۳ سایر تعریف‌های چند جمله‌ای‌های لژاندر
۲۳۲	۵-۳ توابع وابسته لژاندر
۲۴۷	۶-۳ ه. هنگ‌های کروی
۲۵۵	۷-۳ اندازه حرکت زاویه‌ای و عملگرهای نردبانی
۲۶۰	۸-۳ قضیه ج. برای هماهنگ‌های کروی
۲۷۱	۹-۳ انتگرال‌های خاص با سه هماهنگ کروی
۲۷۶	۱۰-۳ توابع لژاندر نوع دوم
۲۸۳	۱۱-۳ هماهنگ‌های کروی برداری

فصل ۴: توابع خاص

۲۹۳	۱-۴ توابع هرمیت
۳۱۴	۲-۴ توابع لاگر
۳۲۵	۳-۴ چند جمله‌ای‌های چبیشف
۳۴۸	۴-۴ چند جمله‌ای‌های چبیشف - کاربردهای عددی
۳۵۴	۵-۴ توابع فوق هندسی
۳۶۵	۶-۴ توابع فوق هندسی همشار

فصل ۵: تبدیل‌های انتگرالی

۳۸۷	۱-۵ تبدیل‌های انتگرالی
۳۹۱	۲-۵ گسترش انتگرال فوریه
۳۹۱	۳-۵ تبدیل‌های فوریه - قضیه وارونی
۴۰۶	۴-۵ تبدیل فوریه مشتق‌ها
۴۱۰	۵-۵ قضیه پیچش

۴۱۷	۶-۵ نمایش تکانه
۴۳۱	۷-۵ توابع انتقال
۴۳۳	۸-۵ تبدیل‌های بنیادی لاپلاس
۴۳۸	۹-۵ تبدیل لاپلاس مشتق
۴۴۷	۱۰-۵ چند خاصیت دیگر
۴۷۵	۱۱-۵ قضیهٔ پیچش یا قضیهٔ فالتونگ
۴۷۹	۱۲-۵ تبدیل وارون لاپلاس

فصل ۶: محادلات انتگرالی

۴۹۵	۱-۶ مقدمه
۵۰۰	۲-۶ تبدیل‌های انتگرالی، توابع مولد
۵۰۸	۳-۶ سری‌های توان، رنل‌های جدادشدنی
۵۲۱	۴-۶ نظریهٔ هیانت-اشمیت
۵۳۲	۵-۶ توابع گرین - یک بعدی
۵۴۴	۶-۶ توابع گرین دو و سه بعدی

پیش‌گفتار

به نام یکتا آفریدگار متعال که امواج بر آب و تاب ذهن را با فرکانس عبودیت و بندگی جهت بخشید و بر پرپود زمان منظم ساخت.

کتاب حاضر مجموعه کاملی از تشریح مسائل کتاب روش‌های ریاضی در فیزیک تألیف جورج آرفکن می‌باشد که در آن مسائل مربوط به فصل‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵ و ۱۶ به طور کامل حل شده است. با توجه به این که ریاضیات و فیزیک ارتباط تنگاتنگی با همدیگر داشته و نقاط ضعف بیش‌تر دانشجویان فیزیک و مهندسی مربوط به عدم ارتباط این دو مبحث است کتاب حاضر سعی دارد گوشه‌ای از این کمبود را جبران کند.

هدف اصلی در تدوین این کتاب آن است که به کمک مسائل، دانشجویان را در فهم عمیق مطالب و مفاهیم یاری نمایم. امید است مجموعه حاضر نیاز دانشجویان را در حدود زیادی در مبحث روش‌های ریاضی در فیزیک و مهندسی برآورده سازد.

امید است یادآوری‌ها و راهنمایی‌های بهره‌گیران ارجمند، راهنمای آگاهی از اشتباهات و لغزش‌ها و تلاش در جهت برطرف کردن آنها در چاپ‌های بعدی این کتاب باشد.

حمدا... (حمید) صالحی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران

پاییز ۱۳۸۶