



ریاضیات مهندسی پیشرفته

(جلد دوم)

3-08-1612:44:50 E

مؤلفان:

سید حسام بوستانی

سید احسان شرافت

علی رنجبر

(دانشگاه آزاد اسلامی، واحد داریون، باشگاه پژوهشگران جوان)

(ونخبگان، داریون، ایران)



سرشناسه : بوستانی، سیدحسام، ۱۳۶۰ -
 عنوان و نام : ریاضیات مهندسی پیشرفته/ سیدحسام بوستانی، سیداحسان شرافت،
 پدیدآور : علی رنجبر.
 مشخصات نشر : تهران : راشدین، ۱۳۹۵.
 مشخصات : ج۳؛ ۵/۱۴ × ۵/۲۱ س.م.
 ظاهر :
 شاب : دوره ۸-۲۹۳-۳۶۱-۶۰۰-۹۷۸ : ج. ۱-۲۹۰-۳۶۱-۶۰۰-۹۷۸ :
 شاب : دوره ۴۲-۲۹۱-۳۶۱-۶۰۰-۹۷۸ : ج. ۱۳-۲۹۲-۳۶۱-۶۰۰-۹۷۸ :
 وضعیت فهرست : فبا
 نویسی :
 موضوع : ریاضیات مهندسی
 شناسه افزوده : براف، سیداحسان، ۱۳۶۹ -
 شناسه افزوده : رنجبر، علی، ۱۳۶۷ -
 رده بندی کنگره : ۳۳۰.۹۲۹۵
 رده بندی دیویی : ۵۱۵.۴۶۰
 شمار کتابخانه : ۶۹۴۱۴۹
 ملی :

انتشارات راشدین

عنوان کتاب:	ریاضیات مهندسی پیشرفته جلد دوم
مؤلفان:	سید حسام بوستانی - سید احسان شرافت - علی رنجبر
نظارت فنی:	راهب عارفی
طراح جلد:	افسانه حسن بیگی
چاپ و صحافی:	ناژو
نوبت چاپ:	اول-۱۳۹۴
شمارگان:	۱۰۰۰
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۶۱-۲۹۱-۴
قیمت:	۲۰۰۰۰۰ ریال
نشانی:	میدان انقلاب - کارگر جنوبی - بن بست گشتاسب - پلاک ۴ واحد ۶
تلفن / نمابر:	۶۶۴۰۸۲۲۴ - ۶۶۱۲۳۴۴۹

www.rashedin.info
 Email: rashed1829@yahoo.Com

پایگاه اینترنتی:
 پست الکترونیک:

فہرست مطالب

پیشگفتار ۷

فصل پنجم: تبدیل های انتگرالی ۹

تبدیل فوریه ۹

تبدیل های لاپلاس، ملین و هنکل ۱۰

خطای بودن ۱۱

۱-۲-۳- گسترش انتگرال فوریه ۱۵

۱-۲-۵ تبدیل های فوریه - قضیه وارونی ۱۹

تبدیل نمایی ۱۹

تبدیل کسینوس ۲۱

تبدیل سینوس ۲۱

۱-۳-۵ قطار موج متناهی مثال ۲۳

۱-۳-۵ اصل علیت ۲۳

۱-۳-۵ تبدیل فوریه مستقیم ۲۳

۱-۴-۵ معادله موج مثال ۳۵

مسائل ۳۷

۵-۵ قضیه پیچش ۴۰

رابطه پارسوال ۴۲

مسائل ۴۴

۵-۶ نمایش تکانه ۴۷

۲-۶-۵ نوسانگر هماهنگ مثال ۵۲

۷-۵ توابع انتقال ۵۹

معنای ۶۳

فصل ششم: نظریه اشتورم- لیوول ، تابع های متعامد ۶۷

۱-۱-۶ معادله لزاندار مثال ۷۱

۲-۱-۶ دو ترون مثال ۷۴

شرایط مرزی ۷۷

عملگر های هرمیتی ۸۳

۸۴ عملگرهای هرمیتی در مکانیک کوانتومی.....

۹۳ ۳-۶ متعامدسازی گرام-اشمیت.....

۱۰۹ فصل هفتم: توابع بسل.....

۱۰۹ ۱-۷ توابع نوع اول بسل.....

۱۱۴ روابط بازگشتی.....

۱۱۷ معادله دیفرانسیل بسل.....

۱۱۹ نمایش‌های انتگرالی.....

۱۲۲ ۱-۱-۱ پراش فرانوفر، دهانه دایره‌ای مثال.....

۱۲۵ ۱-۲-۲ دایره‌ای شدت استوانه‌ای مثال.....

۱۲۷ رهیافت‌های دیگر.....

۱۲۸ توابع بسل از رده ۶ عدد درست.....

۱۴۳ ۲-۷ تعامد.....

۱۴۵ بهنجارش.....

۱۴۵ سری بسل.....

۱۴۵ صورت بی‌نهایت.....

۱۵۴ توابع هنکل.....

۱۵۴ تعریفها.....

۱۵۶ ۱-۴-۷ امواج پیشرونده استوانه‌ای مثال.....

۱۵۷ نمایش انتگرالی پربندی توابع هنکل.....

۱۶۴ ۷-۴-۷ با استفاده از.....

۱۶۷ فصل هشتم: توابع لژاندر.....

۱۶۷ ۱-۸ تابع مولد.....

۱۶۸ مبنای فیزیکی - الکتروستاتیک.....

۱۷۰ چند جمله‌ایهای لژاندر.....

۱۷۵ چند قطبیه‌ای الکتریکی خطی.....

۱۷۷ بسط برداری.....

۱۸۰ تعمیم به چند جمله‌ایهای فراکروی.....

۱۸۰ مسائل.....

۱۸۴ ۲-۸ روابط بازگشتی و خواص ویژه.....

۱۸۴ روابط بازگشتی.....

۱۸۸	معادلات دیفرانسیل
۱۹۰	مقادیر خاص
۱۹۲	کرانه‌های بالا و پایین
۱۹۹	۴-۸ سایر تعریف‌های چند جمله‌ای‌های لژاندر
۱۹۹	فرمول ردیگر
۲۰۰	انتگرال اشلافلی
۲۰۶	۵-۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰-۵۱-۵۲-۵۳-۵۴-۵۵-۵۶-۵۷-۵۸-۵۹-۶۰-۶۱-۶۲-۶۳-۶۴-۶۵-۶۶-۶۷-۶۸-۶۹-۷۰-۷۱-۷۲-۷۳-۷۴-۷۵-۷۶-۷۷-۷۸-۷۹-۸۰-۸۱-۸۲-۸۳-۸۴-۸۵-۸۶-۸۷-۸۸-۸۹-۹۰-۹۱-۹۲-۹۳-۹۴-۹۵-۹۶-۹۷-۹۸-۹۹-۱۰۰-۱۰۱-۱۰۲-۱۰۳-۱۰۴-۱۰۵-۱۰۶-۱۰۷-۱۰۸-۱۰۹-۱۱۰-۱۱۱-۱۱۲-۱۱۳-۱۱۴-۱۱۵-۱۱۶-۱۱۷-۱۱۸-۱۱۹-۱۲۰-۱۲۱-۱۲۲-۱۲۳-۱۲۴-۱۲۵-۱۲۶-۱۲۷-۱۲۸-۱۲۹-۱۳۰-۱۳۱-۱۳۲-۱۳۳-۱۳۴-۱۳۵-۱۳۶-۱۳۷-۱۳۸-۱۳۹-۱۴۰-۱۴۱-۱۴۲-۱۴۳-۱۴۴-۱۴۵-۱۴۶-۱۴۷-۱۴۸-۱۴۹-۱۵۰-۱۵۱-۱۵۲-۱۵۳-۱۵۴-۱۵۵-۱۵۶-۱۵۷-۱۵۸-۱۵۹-۱۶۰-۱۶۱-۱۶۲-۱۶۳-۱۶۴-۱۶۵-۱۶۶-۱۶۷-۱۶۸-۱۶۹-۱۷۰-۱۷۱-۱۷۲-۱۷۳-۱۷۴-۱۷۵-۱۷۶-۱۷۷-۱۷۸-۱۷۹-۱۸۰-۱۸۱-۱۸۲-۱۸۳-۱۸۴-۱۸۵-۱۸۶-۱۸۷-۱۸۸-۱۸۹-۱۹۰-۱۹۱-۱۹۲-۱۹۳-۱۹۴-۱۹۵-۱۹۶-۱۹۷-۱۹۸-۱۹۹-۲۰۰-۲۰۱-۲۰۲-۲۰۳-۲۰۴-۲۰۵-۲۰۶-۲۰۷-۲۰۸-۲۰۹-۲۱۰-۲۱۱-۲۱۲-۲۱۳-۲۱۴-۲۱۵-۲۱۶-۲۱۷-۲۱۸-۲۱۹-۲۲۰-۲۲۱-۲۲۲-۲۲۳-۲۲۴-۲۲۵-۲۲۶-۲۲۷-۲۲۸-۲۲۹-۲۳۰-۲۳۱-۲۳۲-۲۳۳-۲۳۴-۲۳۵-۲۳۶-۲۳۷-۲۳۸-۲۳۹-۲۴۰-۲۴۱-۲۴۲-۲۴۳-۲۴۴-۲۴۵-۲۴۶-۲۴۷-۲۴۸-۲۴۹-۲۵۰-۲۵۱-۲۵۲-۲۵۳-۲۵۴-۲۵۵-۲۵۶-۲۵۷-۲۵۸-۲۵۹-۲۶۰-۲۶۱-۲۶۲-۲۶۳-۲۶۴-۲۶۵-۲۶۶-۲۶۷-۲۶۸-۲۶۹-۲۷۰-۲۷۱-۲۷۲-۲۷۳-۲۷۴-۲۷۵-۲۷۶-۲۷۷-۲۷۸-۲۷۹-۲۸۰-۲۸۱-۲۸۲-۲۸۳-۲۸۴-۲۸۵-۲۸۶-۲۸۷-۲۸۸-۲۸۹-۲۹۰-۲۹۱-۲۹۲-۲۹۳-۲۹۴-۲۹۵-۲۹۶-۲۹۷-۲۹۸-۲۹۹-۳۰۰-۳۰۱-۳۰۲-۳۰۳-۳۰۴-۳۰۵-۳۰۶-۳۰۷-۳۰۸-۳۰۹-۳۱۰-۳۱۱-۳۱۲-۳۱۳-۳۱۴-۳۱۵-۳۱۶-۳۱۷-۳۱۸-۳۱۹-۳۲۰-۳۲۱-۳۲۲-۳۲۳-۳۲۴-۳۲۵-۳۲۶-۳۲۷-۳۲۸-۳۲۹-۳۳۰-۳۳۱-۳۳۲-۳۳۳-۳۳۴-۳۳۵-۳۳۶-۳۳۷-۳۳۸-۳۳۹-۳۴۰-۳۴۱-۳۴۲-۳۴۳-۳۴۴-۳۴۵-۳۴۶-۳۴۷-۳۴۸-۳۴۹-۳۵۰-۳۵۱-۳۵۲-۳۵۳-۳۵۴-۳۵۵-۳۵۶-۳۵۷-۳۵۸-۳۵۹-۳۶۰-۳۶۱-۳۶۲-۳۶۳-۳۶۴-۳۶۵-۳۶۶-۳۶۷-۳۶۸-۳۶۹-۳۷۰-۳۷۱-۳۷۲-۳۷۳-۳۷۴-۳۷۵-۳۷۶-۳۷۷-۳۷۸-۳۷۹-۳۸۰-۳۸۱-۳۸۲-۳۸۳-۳۸۴-۳۸۵-۳۸۶-۳۸۷-۳۸۸-۳۸۹-۳۹۰-۳۹۱-۳۹۲-۳۹۳-۳۹۴-۳۹۵-۳۹۶-۳۹۷-۳۹۸-۳۹۹-۴۰۰-۴۰۱-۴۰۲-۴۰۳-۴۰۴-۴۰۵-۴۰۶-۴۰۷-۴۰۸-۴۰۹-۴۱۰-۴۱۱-۴۱۲-۴۱۳-۴۱۴-۴۱۵-۴۱۶-۴۱۷-۴۱۸-۴۱۹-۴۲۰-۴۲۱-۴۲۲-۴۲۳-۴۲۴-۴۲۵-۴۲۶-۴۲۷-۴۲۸-۴۲۹-۴۳۰-۴۳۱-۴۳۲-۴۳۳-۴۳۴-۴۳۵-۴۳۶-۴۳۷-۴۳۸-۴۳۹-۴۴۰-۴۴۱-۴۴۲-۴۴۳-۴۴۴-۴۴۵-۴۴۶-۴۴۷-۴۴۸-۴۴۹-۴۵۰-۴۵۱-۴۵۲-۴۵۳-۴۵۴-۴۵۵-۴۵۶-۴۵۷-۴۵۸-۴۵۹-۴۶۰-۴۶۱-۴۶۲-۴۶۳-۴۶۴-۴۶۵-۴۶۶-۴۶۷-۴۶۸-۴۶۹-۴۷۰-۴۷۱-۴۷۲-۴۷۳-۴۷۴-۴۷۵-۴۷۶-۴۷۷-۴۷۸-۴۷۹-۴۸۰-۴۸۱-۴۸۲-۴۸۳-۴۸۴-۴۸۵-۴۸۶-۴۸۷-۴۸۸-۴۸۹-۴۹۰-۴۹۱-۴۹۲-۴۹۳-۴۹۴-۴۹۵-۴۹۶-۴۹۷-۴۹۸-۴۹۹-۵۰۰-۵۰۱-۵۰۲-۵۰۳-۵۰۴-۵۰۵-۵۰۶-۵۰۷-۵۰۸-۵۰۹-۵۱۰-۵۱۱-۵۱۲-۵۱۳-۵۱۴-۵۱۵-۵۱۶-۵۱۷-۵۱۸-۵۱۹-۵۲۰-۵۲۱-۵۲۲-۵۲۳-۵۲۴-۵۲۵-۵۲۶-۵۲۷-۵۲۸-۵۲۹-۵۳۰-۵۳۱-۵۳۲-۵۳۳-۵۳۴-۵۳۵-۵۳۶-۵۳۷-۵۳۸-۵۳۹-۵۴۰-۵۴۱-۵۴۲-۵۴۳-۵۴۴-۵۴۵-۵۴۶-۵۴۷-۵۴۸-۵۴۹-۵۵۰-۵۵۱-۵۵۲-۵۵۳-۵۵۴-۵۵۵-۵۵۶-۵۵۷-۵۵۸-۵۵۹-۵۶۰-۵۶۱-۵۶۲-۵۶۳-۵۶۴-۵۶۵-۵۶۶-۵۶۷-۵۶۸-۵۶۹-۵۷۰-۵۷۱-۵۷۲-۵۷۳-۵۷۴-۵۷۵-۵۷۶-۵۷۷-۵۷۸-۵۷۹-۵۸۰-۵۸۱-۵۸۲-۵۸۳-۵۸

3-08-1612-44:50 È.

پیشگفتار

در فیزیک ریاضی بارها به رجه‌ای از توابع نرمی خواهیم که عباراتی به صورت زیر آنها را به هم مربوط می‌کنند.

$$g(\alpha) = \int_0^b f(t) K(\alpha, t) dt \quad (1-5)$$

تابع $g(\alpha)$ را تبدیل (انتگرالی) تابع $f(t)$ توسط هسته $K(\alpha, t)$

می‌نامند. این عمل را می‌توان به عنوان نگاشت تابع $f(t)$ در فضای t به

تابع $g(\alpha)$ در فضای α ، نیز توصیف کرد. این تعبیر، در رابطه زمان -

بسامد در مثال ۵-۳-۱، و در روابط فضای واقعی - فضای مکان، بنامش

۵-۶، اهمیت فیزیکی پیدا می‌کند.