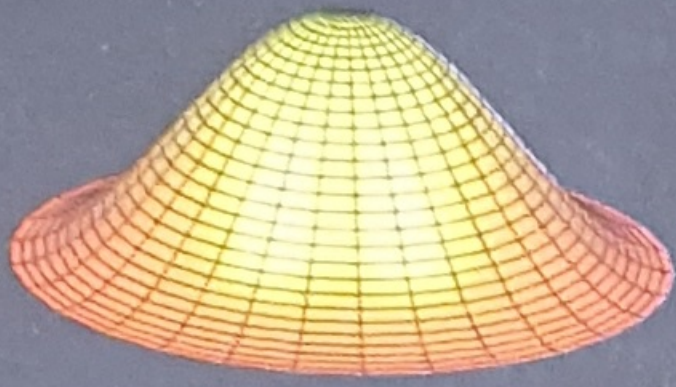




۱۳۰۷

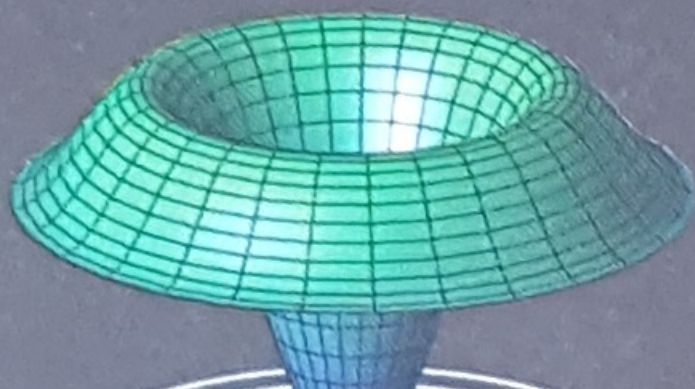
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ریاضیات مهندسی پیشرفته



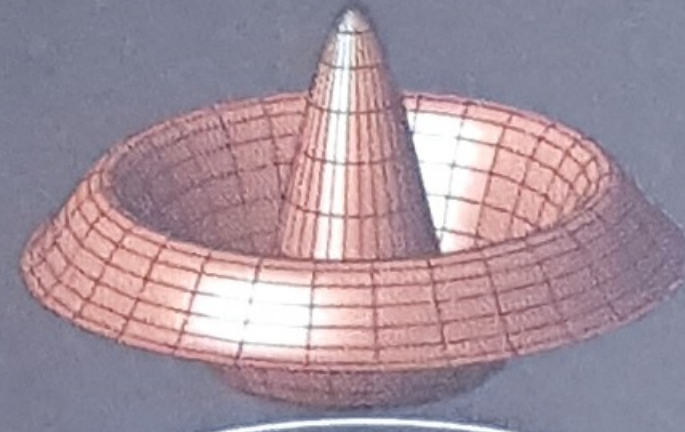
$m = 0$

$n = 1$



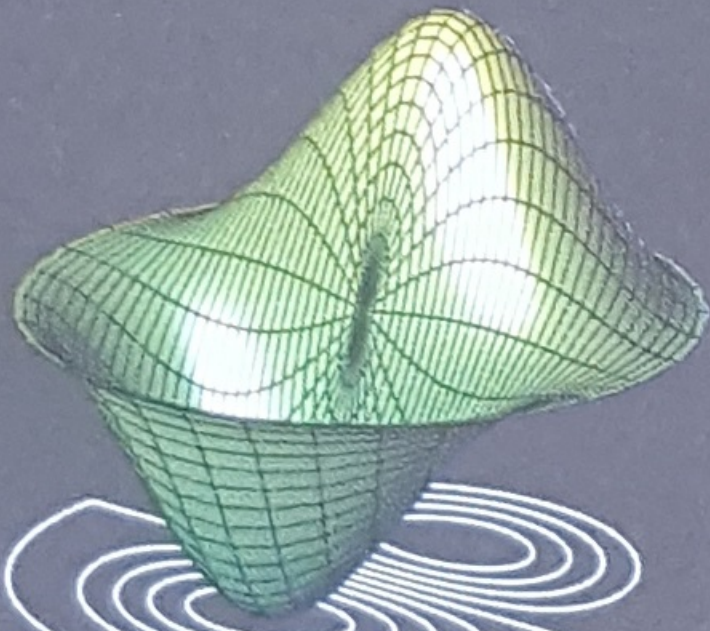
$m = 0$

$n = 2$



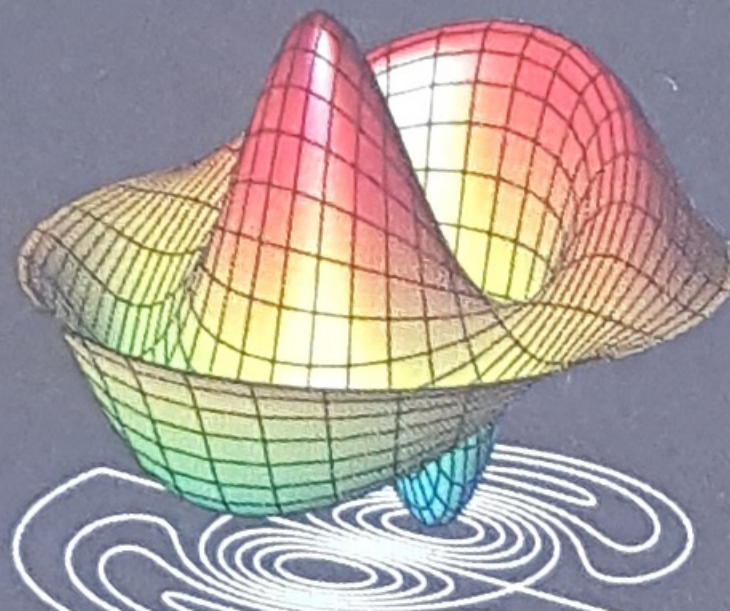
$m = 0$

$n = 3$



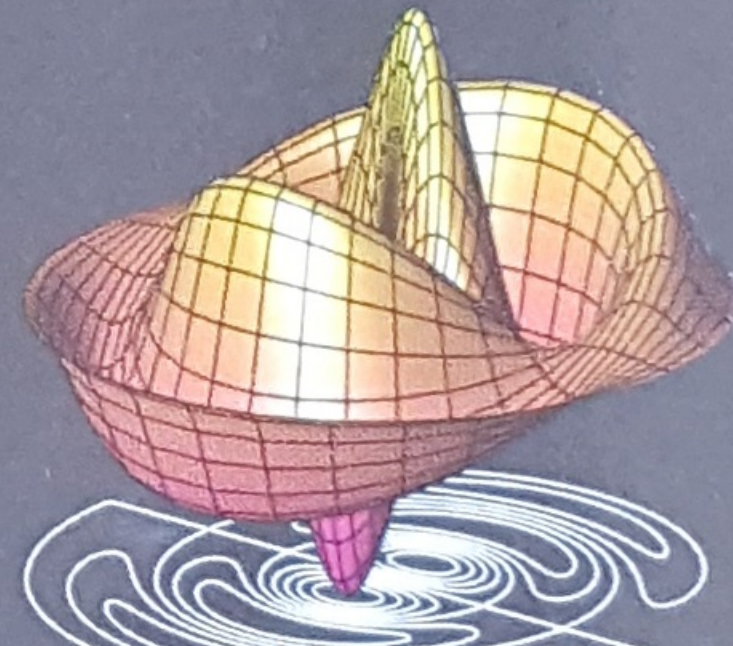
$m = 1$

$n = 1$



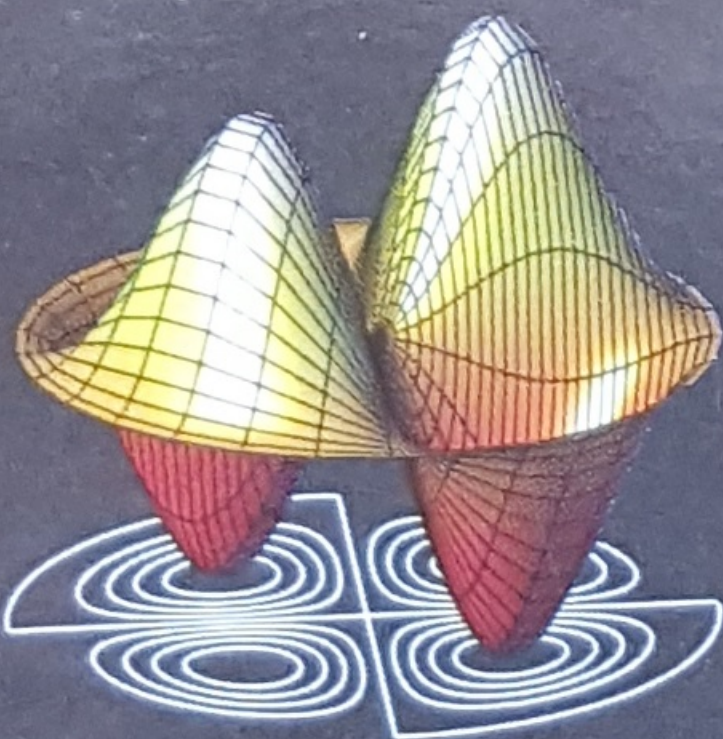
$m = 1$

$n = 2$



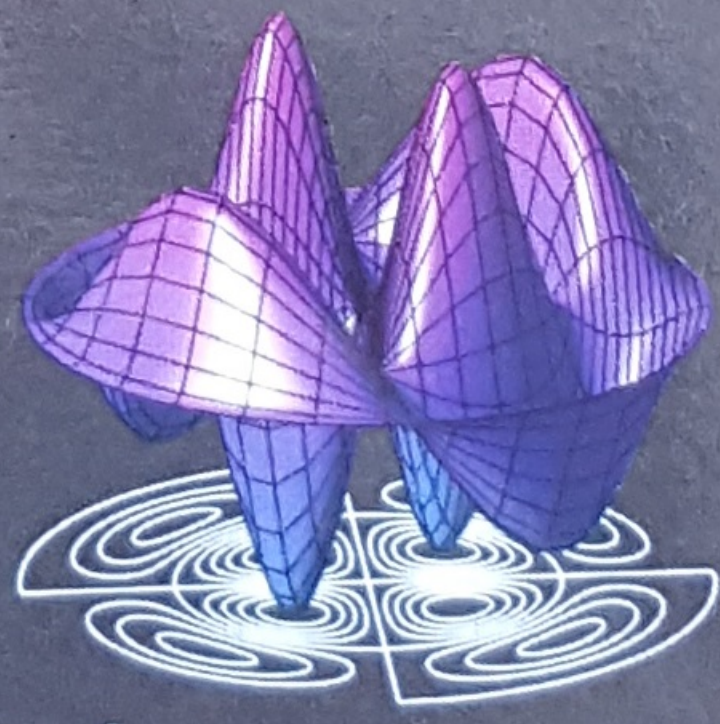
$m = 1$

$n = 3$



$m = 2$

$n = 1$



$m = 2$

$n = 2$



$m = 2$

$n = 3$

دکتر امیررضا شاهانی

استاد دانشکده مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ریاضیات مهندسی

پیشرفته

تألیف:

دکتر امیررضا شاهانی

استاد مهندسی مکانیک

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شاهانی، امیررضا، ۱۳۴۹ -
ریاضیات مهندسی پیشرفته / تالیف امیررضا شاهانی - تهران : دانشگاه صنعتی
خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۷.
[۴۱۲] ص. : مصور، نمودار.
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۲۲۹.
ISBN: 978-964-8703-43-6
۵۷۵۰۰ ریال :

فهرست نویسی: فیپا
پشت جلد به انگلیسی: A.R. Shahani. Advanced Engineering Mathematics
چاپ قبلی: ۱۳۸۲
چاپ دوم.
کتابنامه: ص. ۴۱۱.
موضوع: ریاضیات مهندسی
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی .

رده بندی کنگره: ۱۳۸۷ ۹ر۲ش / TA ۳۳۰ رده بندی دیویی: ۶۲۰/۰۰۱۵۱
شماره کتابشناسی ملی: ۱۲۵۰۵۲۰

نام کتاب: ریاضیات مهندسی پیشرفته

مؤلف: دکتر امیررضا شاهانی، استاد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی
خواجه نصیرالدین طوسی

طرح روی جلد: مهندس پویا شیشه‌گران

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

نوبت چاپ: چهارم

تاریخ چاپ: اسفند ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

کد کتاب: ۲۲۹

شابک: ۶-۴۳-۸۷۰۳-۹۶۴-۹۷۸

ISBN: 978-964-8703-43-6

لیتوگرافی: نقش آفرین

چاپ و صحافی: گرنامی

(حق چاپ برای ناشر محفوظ است)

فهرست عناوین

۱	پیشگفتار.....
۵	فصل اوّل) سری فوریه و انتگرال فوریه
۵	۱-۱) مقدمه:.....
۶	۱-۲) سری فوریه يك تابع متناوب:.....
۱۲	۱-۳) سری فوریه توابع زوج و فرد:.....
۱۷	۱-۴) بسط نیم دامنه:.....
۲۰	۱-۵) ارتعاشات اجباری:.....
۲۴	۱-۶) صورت مختلط سری فوریه:.....
۲۷	۱-۷) سری فوریه دو گانه:.....
۳۰	۱-۸) انتگرال فوریه:.....
۳۹	تمرینات فصل اوّل:.....
۴۳	فصل دوم) توابع مختلط
۴۳	۲-۱) اعداد مختلط:.....
۴۷	۲-۲) منحنیها و نواحی روی صفحه مختلط:.....
۵۱	۲-۳) مفهوم يك تابع مختلط:.....
۵۴	۲-۴) حد يك تابع مختلط:.....
۵۷	۲-۵) تابع تحلیلی:.....
۶۲	۲-۶) توابع مختلط مقدماتی:.....

۷۹ فصل سوم) نگاشت همدیس

۷۹ (۳-۱) نگاشت:

۸۷ (۳-۲) نگاشت همدیس:

۹۲ (۳-۳) تبدیل کسری خطی:

۹۷ (۳-۴) نگاشت با دیگر توابع مقدماتی:

۱۰۲ تمرینات فصل سوم:

۱۰۳ فصل چهارم) انتگرالهای مختلط

۱۰۳ (۴-۱) انتگرال خط در صفحه مختلط:

۱۰۷ (۴-۲) خواص اساسی انتگرالهای خط مختلط:

۱۱۵ (۴-۳) مشتق یک تابع تحلیلی:

۱۱۷ تمرینات فصل چهارم:

۱۱۹ فصل پنجم) سری تیلور و سری لوران و انواع نقاط منفرد

۱۱۹ (۵-۱) سری تیلور:

۱۲۴ (۵-۲) سری لوران:

۱۲۷ (۵-۳) انواع نقاط منفرد:

۱۳۱ فصل ششم) انتگرالگیری به روش مانده ها

۱۳۱ (۶-۱) مانده ها:

۱۳۶ (۶-۲) قضیه مانده ها:

۱۳۹ (۶-۳) محاسبه انتگرالهای حقیقی:

۱۴۰ (۶-۴) محاسبه انتگرالهای ناسره توابع کسری:

۱۴۳ (۶-۵) محاسبه انتگرالهای فوریه:

۱۴۵ (۶-۶) محاسبه انواع دیگر انتگرالهای ناسره حقیقی:

۱۴۹ تمرینات فصل ششم:

۱۵۱	فصل هفتم) ماتریسها
۱۵۱	(۷-۱) ماتریسها و خواص آنها:
۱۵۷	(۷-۲) تبدیل خطی:
۱۵۸	(۷-۳) دترمینان:
۱۶۱	(۷-۴) معکوس يك ماتریس:
۱۶۲	(۷-۵) دستگاه معادلات جبری خطی:
۱۷۰	(۷-۶) معادله مشخصه يك ماتریس:
۱۷۸	(۷-۷) قطری کردن ماتریسها:
۱۸۱	(۷-۸) توابع ماتریسی:
۱۹۳	(۷-۹) صور دو مجذوری:
۱۹۷	تمرینات فصل هفتم:
۲۰۱	فصل هشتم) حل دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی
۲۰۲	(۸-۱) حل دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول همگن:
۲۱۱	(۸-۲) حل دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول غیر همگن:
۲۲۰	(۸-۳) حل دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم:
۲۲۲	تمرینات فصل هشتم:
۲۲۵	فصل نهم) توابع متعامد
۲۲۸	(۹-۱) سری فوریه تعمیم یافته:
۲۲۹	(۹-۲) مسئله STURM-LIOUVILLE:
۲۳۲	(۹-۳) اشاره: معرفی برخی توابع خاص
۲۳۵	(۹-۴) توابع بسل:
۲۴۶	(۹-۵) توابع شبه بسل:
۲۵۱	(۹-۶) تعمیم معادله بسل:
۲۵۲	(۹-۷) روابطی در توابع بسل:
۲۵۳	(۹-۸) خاصیت تعامد توابع بسل:

- ۲۵۶ (۹-۹) معادله بسل کروی:
- ۲۵۷ (۹-۱۰) معادله شبه بسل کروی:
- ۲۵۸ (۹-۱۱) چندجمله ایهای لژاندر:
- ۲۶۳ تمرینات فصل نهم:
- ۲۶۵ فصل دهم) معادلات دیفرانسیل پاره ای
- ۲۶۹ (۱۰-۱) معادلات دیفرانسیل پاره ای از نوع بیضوی:
- ۲۹۳ (۱۰-۲) معادلات دیفرانسیل پاره ای از نوع سهموی:
- ۳۱۰ (۱۰-۳) معادلات دیفرانسیل پاره ای از نوع هذلولوی:
- ۳۲۴ تمرینات فصل دهم:
- ۳۳۱ فصل یازدهم) حل معادلات دیفرانسیل پاره ای به کمک تبدیلات
- ۳۳۱ (۱۱-۱) تبدیل لاپلاس:
- ۳۴۹ (۱۱-۲) محاسبه معکوس تبدیل لاپلاس در نقطه انشعاب:
- ۳۵۴ (۱۱-۳) تبدیل فوریه:
- ۳۷۳ تمرینات فصل یازدهم:
- ۳۷۵ فصل دوازدهم) حل معادله لاپلاس با استفاده از نگاشت همدیس
- ۳۷۵ (۱۲-۱) حل مسائل مقدار مرزی دیریشله و نیومن با استفاده از نگاشت همدیس:
- ۳۸۷ تمرینات فصل دوازدهم:
- ۳۸۹ فصل سیزدهم) حساب تغییرات
- ۳۸۹ (۱۳-۱) محاسبه اکستریم یک تابع چند متغیره:
- ۳۸۹ (۱۳-۲) ضریب لاگرانژ:
- ۳۹۲ (۱۳-۳) روش تغییرات:
- ۳۹۵ تمرینات فصل سیزدهم:
- ۴۰۹