

# ریاضی مهندسی

## ترم اول ۱۳۹۸

مدرسین: بیژن طائری، رسول عاشقی، هانیه فتاح پور، حمید رضا مرزبان

سر فصل قسمت اول درس: آنالیز فوریه و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی

- ۱- مجموعه‌های متعامد، سری فوریه مثلثاتی، سری فوریه سینوسی و کسینوسی، کاربرد سری فوریه در محاسبه‌ی سری‌های عددی
- ۲- انتگرال فوریه، انتگرال فوریه‌ی سینوسی و کسینوسی، کاربرد انتگرال‌های فوریه در محاسبه‌ی انتگرال‌های ناسره
- ۳- مسائل اشتورم-لیوویل
- ۴- حل معادلات گرمای یک بعدی در حالت‌های متناهی، نیمه متناهی و نامتناهی، حل معادلات گرمای ناهمگن
- ۵- معادله لاپلاس در دستگاه دکارتی و قطبی
- ۶- حل معادلات موج یک بعدی در حالت‌های متناهی، نیمه متناهی و نامتناهی، حل معادلات موج ناهمگن، روش دالامبر در حل معادله‌ی موج نامتناهی

سر فصل قسمت دوم درس: توابع مختلط

- ۱- دستگاه اعداد مختلط و خواص مقدماتی آن، نمایش قطبی اعداد مختلط، ریشه‌های واحد و حل معادله‌ها در دستگاه اعداد مختلط.
- ۲- توابع مختلط، بررسی تابع نمایی، توابع مثلثاتی، هذلولوی، لگاریتمی، نمای مختلط، تعیین برد تابع مختلط
- ۳- نگاشت‌های مختلط، نگاشت‌های خطی و خطی-کسری
- ۴- حد و پیوستگی توابع مختلط (به طور بسیار مختصر) مشتق‌پذیری توابع مختلط، معادلات کشی-ریمان، مشتق توابع مختلط در مختصات قطبی، توابع تحلیلی و خواص مقدماتی آن‌ها، توابع همساز
- ۵- انتگرال توابع مختلط، قضایای کشی، انتگرال کشی و تعمیم آن، کاربردهای قضیه‌ی انتگرال کشی، قضیه لیوویل
- ۶- سری‌های تیلور و لوران، کاربرد سری لوران در محاسبه‌ی انتگرال‌های مختلط، قضیه مانده‌ها
- ۷- کاربرد انتگرال توابع مختلط در محاسبه‌ی انتگرال‌های حقیقی

منابع درس:

۱. ریاضی مهندسی، بیژن طائری، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۲
۲. معادلات دیفرانسیل مقدماتی مسائل مقدار مرزی (جلد دوم)، ترجمه حمیدرضا ظهوری زنگنه، انتشارات فاطمی، ۱۳۹۰
- 3- R. V. Churchill, J. W. Brown, R. F. Verhey, Complex analysis and application, McGraw-Hill, Inc. 1976.

امتحان میان‌ترم به ارزش ۵۰ درصد در تاریخ سه‌شنبه ۵ آذر ۱۳۹۸ ساعت ۱۷

امتحان پایان ترم به ارزش ۵۰ درصد در تاریخ یک‌شنبه ۱۵ دی ۱۳۹۸ ساعت ۸:۳۰