

به نام خدا



\* مباحث میان ترم: فصل های ۱-۲ \* مباحث پایان ترم: فصل های ۳-۴  
امتحان میان ترم و پایان ترم به صورت کاملاً هماهنگ با سوالات مشترک برگزار می شود.

## سرفصل های درس ریاضی مهندسی

### فصل اول: سری و انتگرال فوریه

#### ۱-۱ سری فوریه

۱-۱-۱ سری فوریه توابع متناوب در دامنه محدود  $(-L, L)$  یا  $(0, 2\pi)$

۲-۱-۱ سری فوریه توابع زوج یا فرد در دامنه

۳-۱-۱ سری فوریه مختلط توابع

۴-۱-۱ سری فوریه توابع زوج یا فرد در دامنه

#### ۲-۱ انتگرال فوریه

۳-۱ تبدیلات فوریه (گسسته و پیوسته)

### فصل دوم: حل مسائل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی (PDES)

۱-۲ مقدمه و معرفی معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی و دسته بندی آنها

۲-۲ حل مسائل مقدار اولیه-مرزی موج در مختصات دکارتی

۱-۲-۲ روش تفکیک متغیرها

۲-۲-۲ حل مسائل غیرهمگن خطی موج

۳-۲-۲ حل مسائل موج به روش دالامبر

- ۳-۲ حل مسائل مقدار اولیه-مرزی گرما در مختصات دکارتی
- ۴-۲ حل مسائل مقدار مرزی لاپلاس و پواسوک در مختصات دکارتی
- ۵-۲ حل مسائل PDE در مختصات استوانه‌ای و کروی

### فصل سوم: توابع و نگاشت‌های مختلط

- ۱-۳ مقدمه
- ۲-۳ توابع مختلط
- ۳-۳ حد، پیوستگی و مشتق توابع مختلط
- ۴-۳ توابع مقدماتی مختلط
- ۵-۳ نگاشت‌های مختلط
- ۱-۵-۳ نگاشت خطی
- ۲-۵-۳ نگاشت خطی-کسری و مویبوسی
- ۳-۵-۲ نگاشت‌های نمایی، مثلثاتی و ...

### فصل چهارم: انتگرال‌های مختلط و کاربرد آن‌ها

- ۱-۴ تعریف انتگرال مختلط و محاسبه آن‌ها به کمک انتگرال‌های خط
- ۲-۴ قضایای کوشی در خصوص انتگرال مختلط
- ۳-۴ سری لوران و مانده‌ها
- ۴-۴ محاسبه برخی انتگرال‌های حقیقی به کمک انتگرال‌های مختلط
- ۱-۴-۴ انتگرال توابع مثلثاتی
- ۲-۴-۴ انتگرال‌های ناسره در دامنه  $(-\infty, +\infty)$