



## معادلات دیفرانسیل

ترم دوم ۱۴۰۱

معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول: تعریف و دسته‌بندی معادلات دیفرانسیل، معادلات دیفرانسیل خودگردان، نقاط تعادلی، خط فاز و رسم نمودار جواب‌ها بدون حل معادله، روش حل معادلات دیفرانسیل خطی، برنولی، جداشدنی، کامل، عامل انتگرال‌ساز (بر حسب یکی از متغیرها)، روش تغییر متغیر در حل معادلات دیفرانسیل، معادله دیفرانسیل همگن، تعویض نقش متغیر مستقل و وابسته، قضیه‌ی وجود-یگانگی (مختصر)

معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه‌ی دوم: بررسی نظری وجود جواب‌های معادلات خطی همگن و ناهمگن مرتبه‌ی دوم به همراه اثبات قضیه‌ها، روش کاهش مرتبه، معادلات خطی مرتبه‌ی دوم با ضرایب ثابت، معادلات خطی مرتبه‌ی دوم غیرهمگن، روش تغییر پارامتر، روش ضرایب نامعین، معادله‌ی اویلر همگن و غیرهمگن

تبدیل لاپلاس: روش تبدیل لاپلاس، تابع گاما، خواص تبدیل لاپلاس، حل معادلات مرتبه‌ی اول و دوم خطی با استفاده از تبدیل لاپلاس، معادلات دیفرانسیل خطی با طرف راست ناپیوسته، تبدیل لاپلاس توابع متناوب، انتگرال کانولوسیون، معادلات انتگرال، تابع دلتای دیراک و تبدیل لاپلاس آن

روش سری‌های توانی در حل معادلات دیفرانسیل: یادآوری سری تیلور، شعاع همگرایی، نقاط عادی، جواب‌های به صورت سری توانی حول نقاط عادی، محاسبه مستقیم سری تیلور جواب، نقاط غیرعادی منظم، روش فروبنیوس، یافتن جواب عمومی معادله‌ی خطی مرتبه‌ی دوم حول نقاط غیرعادی منظم در حالت‌های متنوع،

دستگاه معادله دیفرانسیل: روش مقدار ویژه-بردار ویژه در حل دستگاه‌های معادلات خطی در حالت‌های متنوع (مقادیر ویژه حقیقی، مختلط، تکراری)، ماتریس اساسی جواب‌ها، تابع نمایی ماتریسی، دستگاه معادلات خطی ناهمگن (روش تغییر پارامتر)

### منابع :

۱- بیژن طائری، معادلات دیفرانسیل (همراه با آزمایشگاه‌های متمتیکا و میپل) ویرایش چهارم، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۶

۲- William E. Boyce and Richard C. DiPrima، معادلات دیفرانسیل مقدماتی مسائل مقدار مرزی (جلد اول، ویرایش یازدهم)، ترجمه حمیدرضا ظهوری زنگنه، انتشارات فاطمی، ۱۳۸۹

ساعات تشکیل کلاس (بیژن طائری) ۰۸ الی ۱۰ روزهای شنبه و دوشنبه، تالار ۶

ساعات رفع اشکال (بیژن طائری) ۰۸ الی ۱۰ روزهای یکشنبه و سه‌شنبه (و وقت قبلی)

نحوه ارزیابی: (برای همه‌ی گروه‌ها یکسان است)

امتحان میان‌ترم: فصل اول و دوم کتاب، دوشنبه ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۲، ساعت ۱۷

امتحان پایان ترم: یکشنبه ۲۱ خرداد ۱۴۰۲، ساعت ۱۳:۳۰