

南京信息工程大学硕士研究生入学考试
同等学力加试《常微分方程》考试大纲

科目代码: T04

科目名称: 常微分方程

一、初等积分法

- 1 微分方程及其解的基本概念
- 2 变量可分离方程
- 3 齐次方程及变量代换方法
- 4 一阶线性方程及常数变易法, Bernoulli 方程
- 5 全微分方程及积分因子
- 6 一阶隐方程 ($y = f(x, y')$ 、 $x = f(y, y')$ 、 $F(x, y') = 0$ 、 $F(y, y') = 0$)
- 7 几类可降阶高阶微分方程 ($F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ 、 $F(y, y', \dots, y^{(n)}) = 0$ 及恰当导数方程)
- 8 等角轨线与正交轨线, 微分方程的应用

二、微分方程的基本定理

- 1 解的存在性 Peano 定理
- 2 解的存在性与唯一性定理, Picard 逐次逼近法
- 3 解的延展、初值问题解的存在区间、比较定理
- 4 包络与奇解、Clairaut 方程

三、一阶线性微分方程组

- 1 一阶线性微分方程组的一般概念与性质
- 2 线性齐次微分方程组的一般理论(解的线性相关性、通解结构、Wronsky 行列式、Liouville 公式)
- 3 线性非齐次微分方程组的一般理论(通解结构与常数变易法)
- 4 常系数线性微分方程组的解法

四、 n 阶线性微分方程

- 1 线性微分方程的一般概念与性质
- 2 n 阶线性齐次方程的一般理论(解的线性相关性、通解结构、Wronsky 行列式、Liouville 公式)
- 3 n 阶线性非齐次方程的一般理论(通解结构与常数变易法)
- 4 n 阶常系数线性齐次微分方程解法
- 5 n 阶常系数线性非齐次微分方程解法