

2012 年硕士研究生入学考试复试考试大纲

考试科目	复试 常微分方程	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	120 分钟	考试总分	200 分（推免生复试 100 分）

一、总体要求

常微分方程是数学专业的一门基础专业课，同时也是常微分方程学科自身近代发展方向的重要基础。在自然科学和工程技术等领域内有许多实际问题，需要建立数学模型，微分方程就可看作是各种不同物理现象的数学模型。所以，微分方程不仅是一门联系实际非常密切的数学课程，而且是数学的专业基础课，要求了解微分方程的基本概念、基本知识和基本理论，掌握各种类型方程的求解方法，会应用微分方程理论解决实际问题。

二、内容及比例

（一）：绪论（10%）

- 1、利用物理学、力学、电学、几何学等知识来建立微分方程；
- 2、微分方程的基本概念。

（二）一阶微分方程的初等解法（30%）

- 1、变量分离方程和可化为变量分离方程的求解；
- 2、线性方程与贝努里方程的求解；
- 3、恰当方程的求解；
- 4、利用积分因子求解微分方程；
- 5、一阶隐函数方程的求解。

（三）一阶微分方程的解的存在性定理（10%）

- 1、解的存在唯一性定理；
- 2、解的延拓与解对初值的连续性和可微性定理。

（四）高阶微分方程（30%）

- 1、线性微分方程的一般理论；
- 2、常系数线性微分方程与欧拉方程的求解；
- 3、利用降阶法和幂级数法求解高阶微分方程。

（五）线性微分方程组（20%）

- 1、存在唯一性定理；
- 2、线性微分方程组的一般理论；
- 3、常系数线性微分方程组的求解。

三、题型及分值比例

选择题：20%

填空题：20%

简答题：40%

计算题：120%