

## 数学专业硕士生入学复试笔试大纲

### 一、常微分方程（35%）

1. 掌握一阶微分方程的初等解法。
2. 了解一阶微分方程解的存在定理及证明方法。
3. 熟悉线性微分方程的一般理论，掌握常系数线性微分方程的解法。
4. 熟悉线性微分方程组的一般理论，掌握常系数线性微分方程组的基解矩阵的求法。

### 二、实变函数（25%）

1. 掌握有关测度论的基本概念、基本理论及应用。
2. 掌握 Lebesgue 积分的基本概念、基本方法、基本理论及应用。
3. 了解 Lebesgue 可测函数的微分的基本概念和基本方法。

### 三、微分几何（20%）

1. 曲线论  
参数曲线；正则曲线；曲线的曲率和挠率；Frenet 公式；切线、主法线、从法线及其（球面）标线；挠曲线；曲线在一点的标准展开；平面曲线。
2. 曲面的第一基本形式  
正则曲面；切平面；法线；直纹面；可展曲面，单参数曲面族的包络面；等距对应。
3. 曲面的第二基本形式  
第二基本形式；法曲率；基本公式；测地曲率；测地线；Weingarten 变换；Euler 公式；主方向；主曲率；曲率线；渐近线；曲面上一点的标准展开；极小曲面；Gauss 定理。

### 四、专业英语（20%）

翻译一篇大约 3000 字符的英语数学文章，内容不超出“数学分析”和“高等代数”所含内容。