2022年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：816 科目名称：实变函数

一. 考试要求

主要考查学生对集与点集的理解与掌握；对Lebesgue测度的理解与掌握；对可测函数的理解与掌握；对Lebesgue积分的理解与掌握；以及运用基本理论和方法，分析解决问题的能力。

二、考试内容

**1．集与点集**

掌握集合的各种运算定律；理解映射的像、原像的概念及其运算性质；了解集的对等、势的概念及其性质，会证明可数集的基本问题；掌握一维开集、闭集的性质以及内点、极限点、稠密性等若干概念；熟悉康脱集的构造及性质。

**2．Lebesgue测度**

理解外测度的概念与性质，了解内测度的定义，掌握可测集的定义；掌握可测集与测度的性质；了解不可测集的存在性。

**3．可测函数**

理解可测函数的概念，掌握函数可测的证明方法；理解“几乎处处”的概念；掌握几乎处处收敛、依测度收敛、近一致收敛的特征、性质以及它们之间的关系；理解Riesz定理与叶果洛夫定理，并掌握其证明方法；理解可测函数的构造，掌握鲁津定理。

**4．Lebesgue积分**

理解Lebesgue积分的定义，掌握Lebesgue积分的基本性质；掌握证明积分基本问题的方法；掌握积分三大极限定理及其基本用法；了解函数常义R可积的充要条件，理解R积分与L积分的关系，并会用来计算一类R积分值与L积分值；理解单调函数、有界变差函数的性质、掌握绝对连续函数的基本性质、特征及应用；掌握Lebesgue积分意义下的微积分基本定理。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为3小时，满分150分。

题型包括：填空题（约30分）、证明题（约100分）、计算题（约20分）。

四、参考书目

《实变函数与泛函分析概要》（第一册）,郑维行，王声望 编．北京：高等教育出版社，2019年，第五版。