重庆交通大学2023年全国硕士研究生入学统一考试

《数学物理方法》考试大纲

一、考试总体要求

本考试是全日制物理学硕士研究生入学资格考试之专业基础课，是测试考生对数学物理方法且包括高等数学，线性代数的掌握程度的尺度参照性水平考试。考试范围包括函数的极限、函数的导数、不定积分、定积分、多元函数微分、多重积分、无穷级数、线性代数、复变函数、数理方程等。

二、考试主要知识点

（一）函数的极限

1. 极限运算法则

（二）函数的导数

1. 函数的求导法则

2. 高阶导数

3. 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数

（三）不定积分

1. 换元积分法

2. 分部积分法

3. 有理函数的积分

（四）定积分

1. 定积分在几何上运用

2. 定积分在物理问题运用

（五）多元函数微分

1. 偏导数

2. 全微分

3. 多元函数的极值及其求法

4. 方向导数与梯度

（六）多重积分

1. 多重积分计算方法

2. 曲线积分

3. 曲面积分

（七）无穷级数

1. 幂级数

2. 函数展开成幂级数

（八）线性代数基础

1. 线性方程组解法

2. 矩阵本征值和本征向量

（九）复变函数基础

1. 留数定理

2. 傅里叶变换

（十）数学物理方程

1. 数学物理定解问题

2. 分离变量法

三、考试形式与试卷结构

（一）考试形式

考试形式为笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

（二）试卷结构

1. 选择题（50分）

2. 判断题（30分）

3. 论述题（20分）

4. 计算题（50分）

注：试卷结构的题目类型及分值分布仅供参考，不承诺与实际试题完全一致。

四、主要参考书目

1.《高等数学》第七版，高等教育出版社，同济大学数学系编；

2.《线性代数》第六版，高等教育出版社，同济大学数学系编；

3.《数学物理方法》第四版，高等教育出版社，梁昆淼编。