

湖北大学硕士研究生招生考试自命题科目

【913 数学教育学】考试大纲

一、考试性质

《数学教育学》是学科教学（数学）专业入学考试的专业基础科目。它的评价标准参考高等学校相关专业毕业生应达到的水平，以保证被录取者具有较好的数学基础与数学教育理论基础。

考试对象为参加全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考察范围

模块一：数学教育理论

（一）中国数学教育的国际地位及文化背景

数学教育的国际比较；中国传统文化对数学教育的影响；国际数学教育发展历史；20世纪中国数学教育的变迁。

（二）数学观和数学教育观

绝对主义与经验主义的数学观；数学的特征；数学教育观的变化。

（三）当代主要数学教育理论

一般教育理论对数学教育的影响；弗赖登塔尔和波利亚的数学教育理论；“目标教学”理论和中国高考；建构主义的数学教育；中国的“双基”数学教育；近二十年来中国数学教育研究的重要成果。

（四）中国数学课程的改革

国家数学课程标准修订的基本问题；《普通高中数学课程标准（2017年版2020年修订）》；《义务教育数学课程标准（2022年版）》；数学课程标准的国际比较。

（五）数学教学模式

数学教学的一般过程；中国的常规数学教学模式；素质教育和创新教育下的一些新教学模式。

（六）数学教学中的德育

数学教学与社会主义建设；数学教学与数学史；数学教学与辩证唯物主义观的培养；数学教学与良好思维品质的培养；数学教学与数学美；数学教学与数学课堂文化。

（七）数学学习的基本理论

数学学习的心理基础；数学知识的表征；数学学习的迁移；数学学习中的元认知因素；数学概念的学习；数学命题的学习；数学思维的发展；数学教学中的非智力因素；数学语言与数学学习。

（八）数学教育的实践

数学课堂教学设计；数学课堂教学技能；数学教育评价。

模块二：数学基础

一、《高等数学》

（一）函数与极限

映射与函数；数列的极限；函数的极限；无穷小与无穷大；极限运算法则；极限存在准则，两个重要极限；无穷小的比较；函数的连续性与间断点；连续函数的运算与初等函数的连续性；闭区间上连续函数的性质。

（二）导数与微分

导数概念；函数的求导法则；高阶导数；隐函数及由参数方程所确定的函数的导数，相关变化率；函数的微分。

（三）微分中值定理与导数的应用

微分中值定理；洛必达法则；泰勒公式；函数的单调性与曲线的凹凸性；函数的极限与最大值最小值；函数图形的描绘；曲率；方程的近似解。

（四）不定积分

不定积分的概念与性质；换元积分法；分部积分法；有理函数的积分；积分表的使用。

（五）定积分

定积分的概念与性质；微积分基本公式；定积分的换元法和分部积分法；反常积分。

（六）定积分的应用

定积分的元素法；定积分在几何学上的应用。

（七）微分方程

微分方程的基本概念；可分离变量的微分方程；齐次方程；一阶线性微分方程；可降阶的高阶微分方程；高阶线性微分方程；常系数齐次线性微分方程；常系数非齐次线性微分方程。

（八）向量代数与空间解析几何

数量积与向量积的概念；数量积与向量积计算；空间平面及空间直线方程。

（九）无穷级数

常数项级数的概念及审敛法；幂级数及函数展开成幂级数。

二、《概率论与数理统计》

（一）随机事件及其概率

随机事件；随机事件的概率；古典概型与几何概型；条件概率；事件的独立

性。

（二）随机变量及其分布

随机变量；离散型随机变量及其概率分布；随机变量的分布函数；连续型随机变量及其概率密度；随机变量函数的分布。

（三）多维随机变量及其分布

二维随机变量及其分布；条件分布与随机变量的独立性；二维随机变量函数的分布。

（四）随机变量的数字特征

数学期望；方差；协方差与相关系数；大数定理与中心极限定理。

（五）数理统计的基础知识

数理统计的基本概念；常用统计分布；抽样分布。

（六）参数估计

点估计问题概述；点估计的常用方法；置信区间；单正态总体的置信区间。

（七）假设检验

假设检验的基本概念；单正态总体的假设检验。

三、《线性代数》

（一）行列式

二阶与三阶行列式； n 阶行列式的定义；行列式的性质；行列式按行（列）展开；*Cramer* 法则。

（二）矩阵

矩阵及其运算；逆矩阵；矩阵分块；矩阵的初等变换；矩阵的秩。

（三）线性方程组

消元法；向量组的线性组合；向量组的线性相关性；向量组的秩；向量空间；线性方程组解的结构。

三、参考书目

1. 《数学教育学导论》，张奠宙、李士锜、李俊，高等教育出版社，2003年4月。
2. 《高等数学》，同济大学数学系，高等教育出版社，第七版。
3. 《概率论与数理统计（理工类）》，吴赣昌主编，中国人民大学出版社，第五版。
4. 《线性代数（理工类）》，吴赣昌主编，中国人民大学出版社，第五版。