**湖北大学硕士研究生招生考试自命题科目** **【862** **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）数学观和数学教育观 数学观；数学教育观。

（二）数学课程标准

《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）》。

（三）数学学习理论

学生的年龄特征与数学学习；行为主义理论与数学学习；认知主义理论与数 学学习；建构主义理论与数学学习；人本主义理论与数学学习；学习理论对数学 教学与学习的启示。

（四）数学教学的基本问题

数学教学及其过程；数学教学目标；数学教学原则。

（五）数学教学方法与数学教学模式

数学教学方法；数学教学模式；数学教学方法与数学教学模式的选择。

（六）数学教学设计

数学教学设计概述；数学教学设计的环节；数学课的说课。

（七）数学课堂教学艺术

数学课堂教学语言的艺术；数学课堂教学导入艺术；小组合作学习的艺术。

（八）数学概念的教学

数学概念的涵义；数学概念学习的心理过程；数学概念教学模式；数学概念 的教学策略。

（九）数学命题的教学

数学命题的涵义；数学命题学习的心理过程；数学命题教学模式；数学命题 的教学策略。

（十）数学问题的教学

数学问题解决概述；数学问题解决的教学；问题探究与综合实践活动；数学 实验教学。

（十一）数学思想方法与数学核心素养及其教学

中小学常用的数学思想方法；数学思想方法的教学策略；数学核心素养；基 于数学核心素养的教学改革。

（十二）数学教育评价

数学教育评价的一般理论；数学课堂教学评价；学生数学学习评价。

**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.《数学教学论（第 2 版）》，曹一鸣主编，高等教育出版社，2020 年 3 月。

2.《义务教育数学课程标准（2022 年版）》，中华人民共和国教育部，北京师范 大学出版社，2022 年 4 月。

3.《普通高中数学课程标准（2017 年版 2020 年修订）》，中华人民共和国教育 部，人民教育出版社，2020 年 5 月。

4.《高等数学》，同济大学数学系，高等教育出版社，第八版。

5.《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。 6.《线性代数（理工类）》，吴赣昌主编，中国人民大学出版社，第五版。