

湖北科技学院 2025 年教育硕士研究生招生考试

（初试）自命题科目考试大纲

科目名称：数学教育学

科目代码：805

适用学科（类别）：教育硕士

专业（领域）：学科教学（数学）

.....

一、考试性质

《数学教育学》是湖北科技学院为招收教育硕士（学科教学（数学））研究生而设置的具有选拔性质的入学考试科目。本科目要求考生比较系统、全面地理解“数学教育学”的基本理论，从数学自身规律和学生学习规律出发，分析数学教学过程的特点，总结长期以来数学教学的历史经验，揭示数学教学过程的规律，研究数学教学过程中的诸要素其相互间的关系，并对数学教学的效果开展科学评价。评价标准是高等学校本科毕业生能达到的良好及以上水平，以利于学校择优选拔，确保教育硕士研究生的招生质量。

二、考查目标

考察考生对“数学教育学”涉及的数学教育基本理论，数学教育的心理学基础，数学教学过程的基本特征，数学教学的课程目标、性质与任务，中学数学教学原则，中学数学教学方法与组织形式、教学模式、教学评价、教学设计理论及数学课程标准的掌握程度，考察考

生是否基本具备从事中学教育课程与教学工作的素质和能力，并由此判断学生是否具有进一步深造和培养的素质及潜力。

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为（150）分，考试时间为（3）小时

2. 考试方式为闭卷、笔试。

3. 试卷题型及其比例

- （1）概念题：每题 4 分，共 5 题，合计 20 分，占 13.3%
- （2）简答题：每题 8 分，共 5 题，合计 40 分，占 26.7%
- （3）教学案例分析题：每题 15 分，共 2 题，合计 30 分，占 20.0%
- （4）论述题：每题 15 分，共 2 题，合计 30 分，占 20.0%
- （5）教学设计题：每题 30 分，共 1 题，合计 30 分，占 20.0%

四、考试内容

一、为什么要学习数学教育学

（一）考试内容

- （1）数学教育成为一个专业和一门科学学科的历史；
- （2）数学教育研究热点的演变；

（二）考试要求

- （1）了解数学教育学的研究对象、内容及其学习该学科的意义；
- （2）了解和掌握数学和数学教育之间的关系、数学教育研究热点的演变及当前数学教育教学改革的一些做法。

二、与时俱进的数学教育

（一）考试内容

- （1）20 世纪数学观以及我国数学教育观的变化；

- (2) 作为社会文化的数学教育；
- (3) 国际视野下的中国数学教育。

(二) 考试要求

- (1) 了解数学发展的各个时期的特点及其对数学教学的影响；
- (2) 理解 20 世纪数学教育观的变化及其特征；掌握 20 世纪数学观和我国数学教育观的变化；
- (3) 了解并掌握数学与文化的相互关系，并能在数学教学中弘扬数学文化；
- (4) 了解我国数学教育出现的新气象及面临的挑战与问题；
- (5) 在国际视野下认识和理解中国的数学教育和数学教育改革，能够认识到东西方数学教育的差异。

三、数学教育的基本理论

(一) 考试内容

- (1) 弗赖登塔尔的数学教育理论；
- (2) 波利亚的解题理论；
- (3) 建构主义的数学教育理论；
- (4) 中国数学教育的道路。

(二) 考试要求

- (1) 深刻理解弗赖登塔尔的数学教育理论和建构主义的数学教育理论；
- (2) 理解波利亚的数学教育观，并能运用波利亚的解题理论设计解决某类问题的解题表；
- (3) 了解中国数学教育道路的基本内涵及其历史形成，理解中国数学教育秉承的基本理念和中国数学课堂教学的主要特征；
- (4) 能够应用现代数学教育理论对数学教育问题和数学教育现象进行一定的分析和解决。

四、数学教育的核心内容

(一) 考试内容

- (1) 数学教育目标的确定；
- (2) 数学教学原则；
- (3) 数学知识的教学；

- (4) 数学能力的界定;
- (5) 数学思想方法的教学;
- (6) 数学活动经验;
- (7) 数学教学模式;
- (8) 数学教学的德育功能。

(二) 考试要求

- (1) 了解数学教育的基本功能, 掌握中学数学教育目标及其确定依据;
- (2) 深刻理解数学教学原则并能在教育实践中进行运用, 能设计出一个有价值的数学活动;
- (3) 了解我国数学能力观的变化, 掌握常规数学能力以及数学创新能力的特点;
- (4) 掌握数学思想方法的内涵及分类和中学数学中的解题方法;
- (5) 掌握基本数学活动经验特征、类型及积累数学活动经验的教学策略;
- (6) 了解几种基本的数学教学模式以及它们的特点和发展趋势;
- (7) 了解数学德育总体设计, 理解并能够分析运用数学教学的德育功能;
- (8) 能够运用数学教育的核心内容分析现实数学教育案例。

五、数学教育研究的一些特定课题

(一) 考试内容

- (1) 数学教学中数学本质的揭示;
- (2) 学习心理学与数学教育;
- (3) 数学文化与数学教育;
- (4) STEM 与数学教育;
- (5) 数学教育技术。

(二) 考试要求

- (1) 理解数学教学中的数学本质;
- (2) 理解并掌握几种重要的数学学习理论及数学概念学习的 APOS 理论;
- (3) 了解数学文化素养对数学教育的作用、数学文化教育的原则, 掌握培养数学文化素养的途径;
- (4) 了解 STEM 教育与数学教育的关系及两者相互融合带来的挑战与应对;

(5) 了解信息技术对数学教与学的影响,并掌握数学教学中常用的信息技术;

(6) 能够应用数学本质、数学学习理论和数学文化对数学教学过程中的问题和现状进行有效分析。

六、数学课程的制定与改革

(一) 考试内容

(1) 中外数学课程改革简史;

(2) 现阶段我国数学课程改革的理念与进程;

(3) 《义务教育数学课程标准(2022年版)》和《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》的基本理念与主要内容和要求;

(二) 考试要求

(1) 了解数学课程发展改革的背景,理解数学课程改革的重要性;

(2) 了解现阶段我国数学教育改革理念与进程,认识其与传统数学课程的异同,理解《义务教育数学课程标准(2022年版)》和《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》的基本理念与主要内容和要求;

(3) 能够运用最新数学课程标准分析数学教学案例。

七、数学问题与数学考试

(一) 考试内容

(1) 数学问题、数学解题和问题提出;

(2) 数学应用题、情境题、开放题;

(3) 数学问题提出和问题解决的教学;

(4) 数学考试中的命题探讨。

(二) 考试要求

(1) 理解数学问题与问题提出的内涵和分类,掌握数学解题的主要解题方法和解题策略;

(2) 掌握数学应用题、情境题、开放题的编拟与求解;

(3) 理解数学问题提出和问题解决的教学含义和策略;

(4) 掌握数学考试中的试卷结构以及不同类型题目命制的要求。

八、数学教育的实践应用

（一）考试内容

- （1）数学课堂教学基本技能训练；
- （2）数学教学设计；
- （3）数学教育实习实践

（二）考试要求

（1）掌握吸引学生的基本策略，启发学生数学学习的关键，组织学生的关键并能分析相应的数学教学案例；掌握与学生交流需注意的问题；掌握教学风格的基本类型及形成过程，并能将基本的教学技能提升形成为个人的教学风格。

（2）了解完整教案包含的三要素，理解教学目标、教学意图以及教学过程的基本含义和形成过程；熟练掌握教学设计的编写、能够明确教学目标、教学重难点、教学过程及教学依据；掌握设计数学课堂教学各环节的基本理论；掌握设计不同课型的教学设计的方法以及在设计过程中需要注意的问题；了解掌握在数学教学设计中应该体现哪些方面的内容。

（3）认识并掌握说课的内涵、内容与要求，能够将说课和讲课区别开来；了解并掌握中学数学课的评课技能，能够理解和把握评价标准。

五、参考书目

张奠宙、宋乃庆主编：《数学教育概论》（第四版），高等教育出版社，2023 年。

六、特殊说明

无