

一、考试基本要求:

以检验考生理解《数学教学论》、《初等代数研究》、《高等数学》(上册)的基本概念,基本理论,能够运用数学教学原理分析和解释中小学数学教学过程,掌握初(中学数学内容)、高等数学(一元微积分学)的基本方法和基本技巧的熟练程度为主。

二、考试方法和时间:

考试方法为笔试,考试时间为 3 小时。

三、考核知识点:

1. 数学学习过程的心理分析,包括数学感知、理解、记忆和迁移等的理解和运用等。
2. 数学思维的种类、含义及思维品质以及解题和教学分析。
3. 数学教学过程分析,包括新课标理念(义务教育数学课程标准(2011 年版)、普通高中数学课标(2003 版))下教学目标、教学原则和教学方法分析与教学处理等。
4. 数学概念、定理、语言和数学问题解决的教学分析和解题研究,还包括掌握命题和命题演算以及常用的逻辑推理方法。
5. 数与数系的发展、扩充过程和原理,关于数系教学的建议和解题研究。
6. 式、代数式、矩阵与变换(中学范围)、不等式和方程理论以及相关中学的解题研究和应用。
7. 函数与数列的概念、性态特征、种类以及中学相关知识的解题研究及应用。
8. 数列极限、函数极限的定义及性质; $\varepsilon-N$ 、 $\varepsilon-\delta$ 方法的证明;数列极限、函数极限的各种计算方法。
9. 连续性的定义及性质;连续性的证明及其应用。
10. 微分和导数的概念及导数的几何意义;微分中值定理、Taylor 公式、不等式的证明及导数在研究函数中(包括中学数学的函数)的应用。
11. 不定积和定积分的定义;积分中值定理、牛顿—莱布尼兹公式、定积分的计算、证明、应用及积分等式或不等式证明。

四、参考书目:

1. 田万海 主编. 数学教育学, 南京: 浙江教育出版社, 1999 第二版(相关《数学教

学论》教材皆可)

2. 张奠宙 张广祥 主编. 中学代数研究, 北京: 高等教育出版社, 2006 第一版
3. 吴炯圻 陈跃辉 唐振松 主编. 高等数学——极其思想方法与实验 (上册), 厦门: 厦门大学出版社, 2007 第一版