2025年中小学教师公开招聘

小学数学学科笔试大纲

一、考试目标与要求

根据《小学教师专业标准（试用）》的要求，本科目的考试，按 照“考查基础知识、基本技能的同时，注重考查综合素质 ”的原则， 确立以能力立意命题的指导思想，着重考查从事小学数学教学工作应 具备的数学学科专业知识和基本能力，考查对小学数学课程与教学论 知识的理解与应用，考查教学技能。将知识、能力和素养融为一体， 综合检测考生对于小学数学教学内容及相关知识的掌握程度、能力水 平、从事小学数学教学工作的基本素养和发展潜能。

二、考试范围与内容

**(一)** **学科专业知识**

1.数的认识

⑴整数、分数、小数和百分数的意义，数的改写和求近似数；数 位和数级的顺序、名称及计数单位间的关系；比较分数、小数和百分 数的大小。

⑵小数的性质、分数的基本性质，约分和通分；分数、小数和百 分数之间的关系。

⑶有理数的意义、大小。

⑷平方根、算术平方根、立方根、无理数和实数的概念。

2.数的运算与性质

⑴四则运算的意义、运算法则和运算定律； 口算、笔算、估算的

基本方法和相应算理。

⑵积的变化规律、商不变的性质和小数的性质。

⑶比和比例的各部分名称及相互关系；比、比例的意义和基本性 质；正比例和反比例的意义，解决比例的有关问题。

⑷常见的数量关系。

⑸实数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算。 ⑹整除、约数、倍数的定义，用定义证明整除问题。 ⑺带余除法的意义、带余除法表达式。

⑻奇数、偶数的定义和性质，奇偶分析法。 ⑼被 2，3，5 整除的数的特征。

⑽因数（约数）、倍数、质数（素数）、合数、质因数、最大公 因数（最大公约数）和最小公倍数以及互质数的概念；分解质因数； 最大公因数、最小公倍数及其应用。

3.常见的量

⑴常用的时间单位、长度单位、质量单位和面积单位以及体积与 容积单位。

⑵用单位间的进率进行单位换算。

4.代数式与方程

⑴用字母表示数的意义，列代数式，求代数式的值。

⑵整数指数幂的意义和基本性质；整式，整式的加法、减法和乘 法运算。

⑶分式的概念、基本性质和运算。

⑷二次根式的概念、性质及其加、减、乘、除运算法则。 ⑸等式的性质；方程、方程的解。

⑹一元一次方程、一元二次方程、二元一次方程(组)、分式方程 的概念、解法及其应用，检验方程的解是否合理。

5.不等式

⑴不等式的概念与基本性质，简单不等式的解法。 ⑵一元一次不等式（组）及其简单应用。

⑶用比较法、综合法、分析法等证明简单的不等式。 ⑷基本不等式：  ≥ s*ab*(*a*, *b* > 0) 。

6.集合

⑴集合，元素与集合间的关系，集合的表示方法。

⑵集合之间的包含和相等关系；全集与空集的含义。

⑶并集、交集和补集的含义、运算；用韦恩图表示简单集合间的 关系与运算。

⑷区间及其表示方法。

7.函数

⑴映射与函数的概念；求简单函数的定义域和值域；反函数，求 简单函数的反函数。

⑵常量、变量；一次函数、正比例函数、反比例函数、二次函数 的概念、性质和应用。

⑶函数的奇偶性、单调性和周期性；判断简单函数的奇偶性、单 调性、周期性。

⑷复合函数的概念，将复合函数分解成简单函数。

⑸分数指数幂的概念、运算及性质；对数的概念、运算及性质。

⑹初等函数的概念；幂函数、指数函数、对数函数的概念、图象 和性质。

⑺角、弧度制、任意角的三角函数、三角函数线等概念，同角三 角函数的基本关系，正弦、余弦函数的诱导公式；两角和与差以及二 倍角的正弦、余弦和正切公式；正弦函数、余弦函数的图象和性质。

⑻正弦定理、余弦定理及其应用。

8.数列

⑴数列的概念、表示法。

⑵等差数列，等差数列的通项公式与前 n 项和公式，用等差数列 的有关知识解决简单问题。

⑶等比数列，等比数列的通项公式与前 n 项和公式，用等比数列 的有关知识解决简单问题。

9.极限

⑴数列极限、函数极限的概念、性质。

⑵极限的四则运算和两个重要极限；数列极限和函数极限的计算。 ⑶函数连续的定义，判断函数的连续区间或间断点的位置。

⑷闭区间上连续函数的性质及其应用。

10.导数

⑴导数的定义及其几何意义。

⑵基本求导公式，导数的四则运算法则。

⑶复合函数求导法则，隐函数及由参数方程确定的函数求导法则。 ⑷二阶导数的定义及求法。

⑸微分的定义；基本初等函数的微分公式与微分的运算法则。 ⑹可导、可微与连续之间的关系。

⑺可导函数在某点取得极值的必要条件和充分条件；用导数讨论 初等函数的单调性和极值，解决与最值有关的实际问题。

11.积分

⑴不定积分的定义、性质与基本积分公式。

⑵定积分的概念与几何意义、性质；牛顿-莱布尼茨公式；求简单 函数的定积分。

⑶定积分在几何与物理中的简单应用。

⑷用定积分计算某些封闭平面图形的面积和旋转体的体积。

12.向量代数

⑴空间直角坐标系，空间两点间的距离公式。

⑵向量的概念、几何表示、坐标表示，两个向量相等的含义。 ⑶向量线性运算的性质及其几何意义。

⑷平面向量的基本定理及其意义。

⑸用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算；用坐标表示平 面向量共线的条件。

⑹两个向量的数量积定义与几何意义；数量积的坐标表达式及运 算。

⑺用数量积求两个向量的夹角，判断两个向量共线与垂直。 ⑻用向量方法解决有关简单的问题。

13.直线和圆的方程

⑴直线的倾斜角和斜率；过两点的直线的斜率公式；直线方程的 几种形式（点斜式、两点式及一般式）。

⑵两条直线平行与垂直的条件，根据直线的方程判断两条直线的 位置关系；求两条直线所成的角、点到直线的距离和两平行直线间的 距离。

⑶圆的标准方程和一般方程。

⑷根据给定的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系；用直线 和圆的方程解决一些简单的问题。

⑸解析几何的基本思想，坐标法。

14.圆锥曲线方程

⑴椭圆、双曲线及抛物线的定义、标准方程和简单几何性质。

⑵圆锥曲线的初步应用；数形结合的思想。

15.直线、平面几何图形和简单几何体

⑴直线、射线、线段、角、距离、垂线、平行线、垂直、平行、 相交等概念；平面的基本性质；斜二测画法和三视图；空间两直线、 两平面、直线与平面的位置关系和表示法。

⑵长方形、正方形、平行四边形、三角形、梯形、圆；长方体、 正方体、圆柱和圆锥；常见图形的周长、面积、体积、容积的求法。

⑶三角形及其内角、外角、中线、高线、角平分线；等腰三角形， 直角三角形，三角形的重心；全等三角形，全等三角形的性质、判定 及其应用；勾股定理及其逆定理；基本尺规作图。

⑷平行四边形、矩形、菱形、正方形以及它们之间的关系；平行 四边形、矩形、菱形、正方形的性质定理、判定定理和三角形的中位 线定理。

⑸圆及其相关概念（弧、弦、圆心角、圆周角、等圆、等弧、切 线等）；正多边形的概念；点与圆、直线与圆、圆与圆的位置关系。

⑹多面体、凸多面体、正多面体、棱柱、棱锥、球；棱柱、正棱 锥、球的性质，画直棱柱、正棱锥的直观图；求柱体、锥体、球的体 积；求正棱柱、正棱锥、球的表面积。

⑺轴对称、轴对称图形、中心对称、中心对称图形、图形旋转与 平移的概念及其基本性质。

⑻线段的比、成比例线段、比例的基本性质；相似三角形，相似 三角形的判定定理、性质定理及其应用；锐角三角函数；解直角三角 形及其应用。

⑼平面直角坐标系；在同一平面直角坐标系中，图形变换前后点 的坐标的变化规律。

16.命题与证明、数学归纳法

⑴命题:简单命题及其逆命题、否命题与逆否命题，四种命题的相 互关系。

⑵推理与证明，简单命题的证明方法。 ⑶必要条件、充分条件与充要条件。

⑷数学归纳法及其应用。

17.统计与概率

⑴统计表、象形统计图、条形统计图、折线统计图、扇形统计图、 频数分布直方图和频率分布直方图；平均数、中位数、众数、数据的 离散程度、频数和频数分布的意义；求平均数、中位数、众数和方差。

⑵解释统计结果并根据结果作出简单的判断或预测。

⑶随机事件发生的不确定性和频率的稳定性，概率的意义以及频 率与概率的区别。

⑷古典概型及其概率计算公式；用列举法计算一些随机事件所含 的基本事件数及事件发生的概率。

⑸互斥事件、相互独立事件，用互斥事件的概率加法公式与相互 独立事件的概率乘法公式计算一些事件的概率。

⑹用随机抽样、系统抽样、分层抽样等常用抽样方法从总体中抽 取样本。

⑺用样本的频率分布去估计总体分布，用样本的基本数字特征估 计总体的基本数字特征；用样本估计总体的思想。

**（二）学科课程与教学论及其应用**

1.小学数学课程知识

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》的相关内容，包括课程性 质、课程理念、课程目标、课程内容、学业质量、课程实施、附录等。

2.小学数学教学知识

⑴小学数学教学基本原则、教学过程、常用的数学教学模式与方 法。

⑵确定小学数学教学目标的主要依据。根据提供的小学数学教材 内容，结合对小学生认知规律的把握，分析课例的教学目标、教学重 点、难点以及主要发展的数学学科核心素养，明确所给教材内容在小 学数学学科知识体系中的地位和作用，分析教材的编排意图等。

⑶根据提供的小学数学教学资源合理设计教案或教学片段。 ⑷对提供的教案或教学片段进行分析、评价、改进等。

三、考试形式和试卷结构

1.考试形式：闭卷、笔试。

2.考试时间120分钟，试卷分值120分。

3.主要题型：选择题、填空题和解答题等。其中选择题是四选一 型的单项选择题；填空题只要求直接填写结果，不必写出计算过程或 推证过程；解答题包括计算题、作图题、证明题、论述题、案例评析 题和教学片段设计等。解答题应写出文字说明、演算步骤或推理过程； 论述题、案例评析题等应明确表明观点、逻辑清晰、证据恰当、有理 有据；教学片段设计应科学规范，利于教学有效实施。

4.内容比例：数学学科知识约占 70﹪（其中以小学数学教学内容 为主），小学数学学科教学知识约占 30﹪。