2025 年铁岭师范高等专科学校单独招生考试

《数学》考试大纲（暂定）

一、考试形式与时间

- 1.考试方式：闭卷考试。
- 2.考试时间：60 分钟。

二、考试题型和分值

试卷满分为 150 分，具体题型和分值分配如下：

- 1.单选题每道小题 6 分，10 道小题，共 60 分；
- 2.判断题每道小题 6 分，5 道小题，共 30 分；
- 3.填空题每道小题 6 分，5 道小题，共 30 分；
- 4.解答题每题 10 分，3 道大题，共 30 分。

三、考核目标

本科目考查包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、平面向量、直线与圆的方程、立体几何初步、概率与统计初步部分和数列的数学概念、性质、公式、定理以及由其内容反映的数学思想方法，主要考查学生空间想象能力、抽象概括能力、推理论证能力、运算求解能力、数据处理能力以及应用意识和创新意识。

四、考试范围与要求

1.集合

(1) 集合的含义与表示：了解集合的含义，体会元素与集合的属于关系，能用自然语言、图形语言、集合语言(列举法或描述法)描述具体问题。

(2) 集合间的基本关系：理解集合之间包含与相等的含义，会求给定集合的子集；了解全集与空集的含义。

(3) 集合的基本运算：理解两个集合的并集与交集的含义，会求两个简单集合的并集与交集；理解在给定集合中一个子集的补集的含义，会求给定子集的补集。

2.函数概念及基本初等函数I

(1) 函数：会求一些简单函数的定义域和值域；理解函数的单调性、最大(小)值及其几何意义；了解函数奇偶性的含义；会运用基本初等函数的图像分析函数的性质。

(2) 指数函数：理解有理数幂的含义，了解实数指数幂的意义，掌握幂的运算；理解指数函数的概念及其单调性。

(3) 对数函数：理解对数函数的概念及其运算性质；理解对数函数的概念及其单调性。

(4) 幂函数：了解幂函数的概念；掌握函数 $y = x, y = x^2, y = x^3, y = x^{\frac{1}{2}}, y = \frac{1}{x}$ 的图像。

(5) 函数与方程：结合二次函数的图像，了解函数的零点与方程根的联系，判断一元二次方程的存在性与根的个数。

3. 立体几何初步

(1) 空间几何体：认识柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征，并能运用这些特征描述现实生活中的简单物体的结构；了解球、棱柱、棱锥、圆柱、圆锥的表面积和体积的计算公式。

(2) 点、直线、平面之间的位置关系：理解空间直线、平面位置关系的定义，并了解相关公理和定理。

4. 平面解析几何初步

(1) 直线与方程：在平面直角坐标系中，结合具体图形掌握确定直线位置的几何要素；理解直线的倾斜角和斜率的概念，掌握过两点的直线斜率的计算公式；能根据两条直线的斜率判定这两条直线平行或垂直；掌握确定直线的几何要素，掌握直线方程的三种形式（点斜式、两点式及一般式）；掌握两点间的距离公式、点到直线的距离公式。

(2) 圆与方程：掌握确定圆的几何要素，掌握圆的标准方程与一般方程；能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆的位置关系；能根据给定两个圆的方程判断圆与圆的位置关系。

5. 统计

(1) 随机抽样：理解随机抽样的必要性和重要性；会用简单随机抽样的方法从总体中抽取样本；了解分层抽样方法。

(2) 用样本估计总体：了解分布的意义和作用，能根据频率分布表画频率分布直方图、频率折线图，体会它们各自的特点；理解样本数据标准差的意义和作用，会计算数据标准差；能从样本数据中提取基本的数字特征（如平均数、标准差）；会用样本的频率分布估计总体分布，会用样本的基本数字特征估计总体的基本数字特征。

6. 概率

(1) 事件与概率：了解概率的意义及频率与概率的区别；了解两个互斥事件的概率加法公式。

(2) 古典概型：了解古典概型及其概率计算公式；会计算一些随机事件所包含的基本事件数及事件发生的概率。

7. 基本初等函数II（三角函数）

(1) 任意角、弧度制：了解任意角的概念和弧度制的概念；能进行弧度与角度的互化。

(2) 三角函数：理解任意角三角函数（正弦、余弦、正切）的定义；能画出 $y = \sin x$ ， $y = \cos x$ ， $y = \tan x$ 的图像，了解三角函数的周期性；理解正弦函数、余弦函数在 $[0, 2\pi]$ 上的性质（如单调性、最大值和最小值、图像与 x 轴的交点等），理解正切函数在 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 内的单调性；理解同角三角函数的基本关系式：

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x.$$

8. 平面向量

(1) 理解平面向量的概念和两个向量相等的含义；理解向量的几何表示。

(2) 向量的线性运算：掌握向量加法、减法及向量数乘的运算，理解其几何意义。

(3) 平面向量的基本定理及坐标表示：了解平面向量基本定理及其意义；会用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算；理解用坐标表示的平面向量共线的条件。

(4) 平面向量的数量积：理解平面向量数量积的含义；掌握数量积的坐标表达式，会进行平面向量数量积的运算；能运用数量积表示两个向量的夹角，会用数量积判断两个平面向量的垂直关系。

9.数列

(1) 数列的概念和简单表示方法：了解数列的概念和几种简单的表示方法（列表、图像、通项公式）。

(2) 等差数列、等比数列：理解等差数列、等比数列的概念；掌握等差数列、等比数列的通项公式与前 n 项和公式。

10.不等式

(1) 不等关系：了解不等式（组）的实际背景。

(2) 一元二次不等式：通过函数图像了解一元二次不等式与相应的一元二次函数、一元二次方程的联系；会解一元二次不等式。

(3) 基本不等式： $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} (a \geq 0, b \geq 0)$ ；了解基本不等式的证明过程；会用基本不等式解决简单的最大（小）值问题。

五、考试题样

学校为各位考生提供数学考试题样（详见附件）