

# 河北省普通高等职业教育单独招生考试 面向中职毕业生数学科目考试说明

## 一、考试范围和形式

根据河北省普通高等职业教育单独招生考试特点和培养目标，数学科目考试说明依据中等职业学校数学课程标准，结合我省中等职业学校数学教学实际制定。考试范围为课程标准规定的必修内容。考试形式为笔试。

## 二、试卷结构

考试题型包括单项选择题和判断题。考试内容占比：基础知识约占 18%、函数约占 40%、几何与代数约占 30%、概率与统计约占 12%。试卷满分为 150 分。

## 三、考试内容与要求

### （一）基础知识

#### 1. 集合

（1）集合及其表示：了解集合的概念；理解元素与集合之间的关系；了解空集、有限集和无限集的含义；掌握常用数集的表示符号，初步掌握列举法和描述法等集合的表示方法。

（2）集合之间的关系：理解集合之间包含与相等、子集与真子集的含义；掌握集合之间基本关系的符号表示。

（3）集合的运算：理解两个集合的交集、并集；了解全集和补集的含义。

## 2. 不等式

(1) 不等式的基本性质：掌握判断两个数（式）大小的“作差比较法”，了解不等式的基本性质。

(2) 区间：理解区间的概念。

(3) 一元二次不等式：了解一元二次不等式的概念；了解二次函数、一元二次方程与一元二次不等式三者之间的关系；掌握一元二次不等式的解法。

(4) 含绝对值的不等式：了解含绝对值的不等式  $|x| < a$  和  $|x| > a (a > 0)$  的含义；掌握形如  $|ax + b| < c$  和  $|ax + b| > c (c > 0)$  的不等式的解法。

(5) 不等式的应用：初步掌握从实际问题中抽象出一元二次不等式模型解决简单实际问题的方法。

## (二) 函数

### 1. 函数

(1) 函数的概念：理解用集合语言和对应关系定义的函数概念。

(2) 函数的表示方法：理解函数表示的解析法、列表法和图像法；理解分段函数的概念。

(3) 函数的单调性和奇偶性：理解增函数、减函数、奇函数、偶函数的定义与函数图像的几何特征；初步掌握函数单调性和奇偶性的判定方法。

(4) 函数的应用：初步掌握从实际问题中抽象出分段函数模型解决简单实际问题的方法。

## 2. 指数函数与对数函数

(1) 实数指数幂：了解 $n$ 次根式、分数指数幂、有理数指数幂及实数指数幂的概念；了解实数指数幂的运算法则。

(2) 指数函数：了解指数函数的定义；理解指数函数的图像和性质。

(3) 对数的概念：了解对数的概念及性质；了解常用对数与自然对数的表示方法；了解指数与对数的关系。

(4) 对数的运算：了解积、商、幂的对数及运算法则。

(5) 对数函数：了解对数函数的定义、图像和性质。

(6) 指数函数与对数函数的应用：初步掌握从实际情境中抽象出指数函数、对数函数模型解决简单实际问题的方法。

## 3. 三角函数

(1) 角的概念推广：了解正角、负角和零角的含义；了解角所在象限的判定方法；了解终边相同的角的概念及判定方法。

(2) 弧度制：了解1弧度的定义及弧度制；理解角度制与弧度制的互化，了解弧度制下的弧长公式和扇形面积公式。

(3) 任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数：理解任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数的定义，理解给定角的正弦值、余弦值和正切值的符号，掌握特殊角的正弦值、余弦值和正切值。

(4) 同角三角函数的基本关系：理解同角三角函数的平方关系和商数关系。

(5) 诱导公式：了解终边相同的角、终边关于原点对称的角、终边关于坐标轴对称的角的正弦函数、余弦函数和正切函数的计算公式，了解利用计算工具求任意角三角函数值的方法。

(6) 正弦函数的图像和性质：了解正弦函数在 $[0, 2\pi]$ 上的图像和特征；了解作正弦函数在 $[0, 2\pi]$ 上简图的“五点法”；理解正弦函数的单调性与奇偶性，了解正弦函数的图像及周期性。

(7) 余弦函数的图像和性质：了解余弦函数图像与正弦函数图像的关系；了解作余弦函数在 $[0, 2\pi]$ 上简图的“五点法”及余弦函数的性质。

(8) 已知三角函数值求角：了解由特殊的三角函数值求 $[0, 2\pi]$ 范围内的角的方法；了解由三角函数值求符合条件的角的方法。

### (三) 几何与代数

#### 1. 直线与圆的方程

(1) 两点间距离公式和线段的中点坐标公式：掌握两点间的距离公式与线段的中点坐标公式。

(2) 直线的倾斜角与斜率：理解直线的倾斜角与斜率的概念；掌握直线斜率的计算方法。

(3) 直线的点斜式和斜截式方程：掌握直线的点斜式和斜截式方程。

(4) 直线的一般式方程：了解直线方程的一般式形式；掌握直线的点斜式方程化为一般式方程的方法，掌握直线的斜截式方程与一般式方程之间的互化。

(5) 两条相交直线的交点：掌握求两条相交直线的交点坐标的方法。

(6) 两条直线平行的条件：理解两条直线平行的条件；掌握两条直线平行的判定方法。

(7) 两条直线垂直的条件：理解两条直线垂直的条件；掌握两条直线垂直的判定方法。

(8) 点到直线的距离公式：了解点到直线的距离公式。

(9) 圆的方程：了解圆的定义；掌握圆的标准方程；了解二元二次方程表示圆的条件和圆的一般方程。

(10) 直线与圆的位置关系：理解直线与圆的位置关系及判定方法，初步掌握直线与圆相交时弦长的求法及圆的切线方程的求法。

(11) 直线与圆的方程的应用：初步掌握用直线方程与圆的方程解决实际问题的方法。

## 2. 简单几何体

(1) 三视图：理解实物或空间图形的正视图、俯视图、左视图。

(2) 空间图形的画法：初步掌握画空间图形的直观图的斜二测法。

(3) 直棱柱、正棱锥的表面积：了解多面体及棱柱、棱锥的有关概念；理解直棱柱、正棱锥的侧面展开图；掌握直棱柱、正棱锥的侧面积公式。

(4) 圆柱、圆锥、球的表面积：了解旋转体及圆柱、圆锥、球的有关概念；理解圆柱、圆锥的侧面展开图；掌握圆柱、圆锥的侧面积公式，了解球的表面积公式。

(5) 柱、锥、球的体积：理解柱、锥的体积公式，了解球的体积公式。

#### (四) 概率与统计

##### 概率与统计初步

(1) 随机事件：理解随机现象、随机事件及有关概念；了解事件的频率与概率的区别与联系。

(2) 古典概型：理解古典概型；初步掌握古典概率的计算方法。

(3) 概率的简单性质：了解互斥事件的概念；初步掌握互斥事件的加法公式。

(4) 抽样方法：了解统计的基本思想；理解总体、个体、样本和样本容量等概念；理解简单随机抽样、系统抽样和分层抽样的概念；了解抽样方法的应用。

(5) 统计图表：了解频率分布表和频率直方图等数据可视化描述方法；了解选择恰当的统计图表对数据进行分析的方法。

(6) 样本的均值和标准差：理解均值、方差和标准差的含义；掌握均值、方差和标准差的计算方法。