

信阳工程职业学院 2025 年单独考试招生

文化基础（数学）考试大纲

第一部分 考试性质

文化基础（数学）测试是我校单独招生考试设置的具有选拔性质的考试科目，适用于中等职业学校相关专业毕业生和社会考生参加的自主选拔性考试。

第二部分 考试形式与试卷结构

一、考试形式、时间及分值

考试形式：闭卷、笔试；

考试时间：90 分钟；

试卷满分：数学150分。

二、试卷结构

1. 试题难度及比例：

试题易中难比例为 7 : 2 : 1。容易题占 70%，中难题占 20%，稍难题占 10%。

2. 题型：

数学：全部为单项选择题。

第三部分 考试依据、目标要求、范围及内容

数学部分

考试依据：本考试大纲以《中等职业学校数学课程标准》为依据，考核学生的基础知识、计算技能、数据处理技能和观察能力、空间想象能力、分析与解决问题的能力、数学思维能力。

目标要求：对考试内容的要求分为三个层次：

了解：初步知道知识的含义及其简单应用。

理解：懂得知识的概念和规律（定义、定理、法则等）以及与其他相关知识的联系。

掌握：能够应用知识的概念、定义、定理、法则去解决一些问题。

考试范围及内容：本考试大纲所涉及的考试范围为《中等职业学校数学课程标准》基础模块的内容，以教育部公布的规划教材为主要参考教材。

(一)集合

1. 理解集合的概念、元素与集合的关系、空集。
2. 掌握集合的表示法、常用数集的概念及其相对应的符号。
3. 掌握集合间的关系（子集、真子集、相等）。
4. 理解集合的运算（交集、并集、补集）。
5. 了解充要条件。

(二)不等式

1. 了解不等式的基本性质。
2. 掌握区间的基本概念。能将一些问题（如，解一元二次不等式、含绝对值的不等式）的结果表示成区间形式。
3. 掌握利用二次函数图像解一元二次不等式的方法。
4. 会解简单的含绝对值的一元一次不等式。

(三)函数

1. 理解函数的概念。会求简单函数的定义域（仅限含分母，开平方及两者综合的函数）、函数值和值域。

2. 理解函数的单调性与奇偶性。

（四）指数函数与对数函数

1. 了解实数指数幂；理解有理指数幂的概念及其运算法则。对根式形式和分数指数幂形式进行熟练转化。能够熟练运用实数指数幂及其运算法则计算和化简式子。

2. 了解幂函数的概念。会从简单函数中辨别出幂函数。

3. 理解指数函数的概念、图像与性质。

4. 理解对数的概念（含常用对数、自然对数）。能够熟练地对指数式和对数式进行互化并应用，熟记对数的性质。理解并能区别常用对数和自然对数。

5. 记住积、商、幂的对数运算法则并能作简单应用。

6. 了解对数函数的概念、图像和性质。

（五）三角函数

1. 了解任意角的概念。

2. 理解弧度制概念及其与角度的换算。

3. 理解任意角正弦函数、余弦函数和正切函数的概念。判别各象限角的三角函数值正负；理解并熟记界限角的三角函数值（正弦函数、余弦函数、正切函数）。

4. 理解同角三角函数的基本关系式，并会利用公式进行计算、化简和证明。

5. 理解正弦函数的图像和性质。

(六) 数列

1. 了解数列的概念。发现数列的变化规律，并写出通项公式。

2. 理解等差数列的定义，通项公式，前 n 项和公式。

3. 理解等比数列的定义，通项公式，前 n 项和公式。

(七) 平面向量

1. 了解平面向量的概念。

2. 理解平面向量的加、减、数乘运算。会利用三角形法则、平行四边形法则和数乘运算法则进行有关运算。

3. 了解平面向量的坐标表示。会用向坐标进行向量的线性运算。

4. 了解平面向量的内积。理解用坐标表示内积、用坐标表示向量垂直关系。

(八) 直线和圆的方程

1. 掌握两点间距离公式及中点公式。

2. 理解直线的倾斜角与斜率。

3. 掌握直线的点斜式方程和斜截式方程。

4. 理解直线的一般式方程。能由方程求直线的斜率。

5. 掌握两条相交直线交点的求法。会判断两直线的位置关系，求交点坐标。

6. 理解两直线平行和垂直的条件。

7. 会用公式求点到直线的距离。

8. 掌握圆的标准方程和一般方程。由圆的标准方程和一般方程求圆的圆心坐标和半径，会根据已知条件求圆的方程。

9. 理解直线与圆的位置关系。

10. 理解直线与圆的方程的应用。会用直线与圆的方程解决非常简单的应用题。

（九）立体几何

1. 了解平面的性质和确定平面的条件。

2. 理解直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质。

3. 了解直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角。

4. 理解直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定与性质。

5. 了解柱、锥、球的结构特征及面积、体积的计算。了解几种简单几何体的侧面积、表面积与体积。

（十）概率与统计初步

1. 理解分类、分步计数原理。利用分类、分步计数原理解决简单的问题。

2. 理解随机事件。会判断随机事件、必然事件与不可能事件。

3. 理解概率及其简单性质。会求简单的古典概型的概率。

第四部分 成绩评定

成绩评定：按照试卷评分标准进行评定。