长沙民政职业技术学院单独招生考试大纲

科目：数 学

**一、考试依据与指导思想**

长沙民政职业技术学院单独招生数学考试是面向非应届普高生（含应往届中职生、往届普高生及同等学力考生）的选拔性考试。根据长沙民政职业技术学院对新生文化素质的要求，依据教育部颁布的《义务教育数学课程标准》、《中等职业学校数学教学大纲》和《普通高中数学课程标准》的内容，确定单独招生考试数学学科的考试内容。

考试的指导思想是：全面贯彻党的教育方针，坚持公正、全面、科学的原则，充分发挥考试在促进学生发展方面的引导作用，注重考查学生的计算技能、计算工具使用技能、数据处理技能和学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。命题要引导学生养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度。

**二、考试内容及相关要求**

数学的考试命题范围包括：代数式、方程(组)、不等式(组)、集合与函数、三角函数与解三角形、数列、算法初步、平面几何初步、立体几何初步、平面向量、直线和圆、概率和统计初步等。考试的数学基础知识是指本大纲所规定教学内容中的数学概念、性质、法则、公式、定理以及其中的数学思想方法。

根据相关课程标准和教学大纲，将本学科能力层级由低到高分为“了解”、“理解”和“掌握”三个层次，各层次要求的含义如下：

1. 了解：要求对所列知识的含义有初步的、感性的认识，知道这一知识内容是什么，并能(或会)在有关问题中识别它。

2. 理解：要求对所列知识内容涉及的数学概念、性质、法则、公式、定理有一定的理性认识，能用正确的语言进行叙述和解释，并知道它是怎样得出来的，能模仿着运用它们进行简单的计算和推理。

3. 掌握：在理解的基础上，通过适当的练习，使学生具有一定的解决数学问题和简单实际问题的能力。

全卷中了解、理解和掌握三个能力层级试题所占比例依次控制在20%、60%和20%左右。具体各知识点的能力层级要求如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **内 容** | **能力层级** |
| **了解** | **理解** | **掌握** |
| 代数式与方程(组) | 分析简单问题的数量关系，用代数式表示 |  |  | **√** |
| 求代数式的值 |  | **√** |  |
| 根据特定的问题，选择所需要的公式，并会代入具体的值进行计算 |  | **√** |  |
| 整数指数幂的意义和基本性质，整式的概念 |  |  | **√** |
| 分数指数幂 | **√** |  |  |
| 实数指数幂及其运算法则 |  |  | **√** |
| 对数的概念(含常用对数、自然对数), 积、商、幂的对数 | **√** |  |  |
| 用科学记数法表示数 |  | **√** |  |
| 代数式的四则运算 |  | **√** |  |
| 提公因式法、公式法和十字相乘法进行因式分解 |  | **√** |  |
| 分式的概念 | **√** |  |  |
| 利用分式的基本性质进行约分和通分，简单的分式加减乘除运算 |  | **√** |  |
| 根据具体问题中的数量关系，列出方程(组) |  |  | **√** |
| 一元一次方程、简单的二元一次方程组的解法 |  | **√** |  |
| 可化为一元一次(一元二次)方程的分式方程的解法 |  | **√** |  |
| 一元二次方程及其解法(因式分解法、公式法、配方法) |  | **√** |  |
| 一元二次方程根的判别式和韦达定理 |  | **√** |  |
| 根据具体问题的实际意义，检验结果是否合理 |  |  | **√** |
| 平面几何 | 全等三角形的性质和判定 |  | **√** |  |
| 等腰三角形、等边三角形和直角三角形的性质和判定 |  | **√** |  |
| 勾股定理及其逆定理的简单应用 |  |  | **√** |
| 多边形的内角和与外角和公式及应用，正多边形的概念 |  | **√** |  |
| 梯形、等腰梯形、平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定 |  | **√** |  |
| 弧、弦、圆心角的关系 |  | **√** |  |
| 圆周角与圆心角的关系、直径所对圆周角的特征 |  | **√** |  |
| 圆的垂径定理及其推论 |  |  | **√** |
| 三角形的内心和外心 | **√** |  |  |
| 计算弧长及扇形的面积 |  | **√** |  |
| 相似多边形的概念和性质 | **√** |  |  |
| 两个三角形相似的概念、性质和判定 |  | **√** |  |
| 利用图形的相似解决一些实际问题 |  |  | **√** |
| 集合与函数 | 集合、元素及其关系，空集 |  | **√** |  |
| 集合的表示法 |  |  | **√** |
| 集合之间的关系（子集、真子集、相等） |  |  | **√** |
| 集合的运算（交、并、补） |  | **√** |  |
| 充要条件 | **√** |  |  |
| 函数的概念 |  | **√** |  |
| 求函数的定义域、值域 |  | **√** |  |
| 函数的三种表示法 |  | **√** |  |
| 函数的单调性与最大(小)值 |  | **√** |  |
| 函数的奇偶性 |  | **√** |  |
| 方程的根与函数的零点 | **√** |  |  |
| 一次函数的表达式、图象与性质 |  | **√** |  |
| 反比例函数的表达式、图象与性质 |  | **√** |  |
| 二次函数的表达式、图象与性质 |  | **√** |  |
| 幂函数举例 | **√** |  |  |
| 指数函数的表达式、图象和性质 |  | **√** |  |
| 对数函数的表达式、图象和性质 | **√** |  |  |
| 函数模型的应用 | **√** |  |  |
| 三角函数 | 锐角三角函数 |  | **√** |  |
| 解直角三角形 |  |  | **√** |
| 角的概念推广、终边相同的角 | **√** |  |  |
| 弧度制 |  | **√** |  |
| 任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数 |  | **√** |  |
| 同角三角函数基本关系 |  | **√** |  |
| 三角函数的诱导公式 | **√** |  |  |
| 正弦函数、余弦函数的图象和性质 |  | **√** |  |
| 函数*y* ＝ *A*sin(*ωx+φ*) 的图象与性质 |  | **√** |  |
| 两角和与差的正弦、余弦、正切公式 |  | **√** |  |
| 二倍角的公式正弦、余弦、正切公式 | **√** |  |  |
| 正弦定理(含三角形面积公式)，余弦定理 |  | **√** |  |
| 三角函数模型的简单应用 | **√** |  |  |
| 平面向量 | 平面向量的概念 | **√** |  |  |
| 平面向量的几何表示 | **√** |  |  |
| 平面向量加法、减法、数乘运算及其几何意义 |  | **√** |  |
| 平面向量的坐标表示与坐标运算 |  | **√** |  |
| 平面向量的数量积(内积)及其坐标表示、模和夹角 | **√** |  |  |
| 两向量共线和垂直的条件 | **√** |  |  |
| 数列 | 数列的概念 | **√** |  |  |
| 等差数列的定义，通项公式，前n项和公式 |  | **√** |  |
| 等比数列的定义，通项公式，前n项和公式 |  | **√** |  |
| 数列实际应用举例 | **√** |  |  |
| 不等式(组) | 根据具体问题中的数量关系，列不等式(组) |  |  | **√** |
| 不等式的基本性质 |  | **√** |  |
| 基本不等式 | **√** |  |  |
| 一元一次不等式与不等式组的解法 |  | **√** |  |
| 一元一次不等式与不等式组与平面区域 |  | **√** |  |
| 简单的线性规划问题 | **√** |  |  |
| 一元二次不等式的解法 |  | **√** |  |
| 简单绝对值不等式(c＞0)［｜*ax+b*｜＜*c*（或＞*c*）］的解法 | **√** |  |  |
| 根据具体问题的实际意义，检验结果是否合理 |  |  | **√** |
| 算法初步 | 算法的概念 | **√** |  |  |
| 程序框图与算法的基本逻辑结构 |  | **√** |  |
| 输入语句、输出语句和赋值语句 |  | **√** |  |
| 条件语句与循环语句 |  | **√** |  |
| 算法案例 | **√** |  |  |
| 立体几何 | 柱、锥、台、球的结构特征 | **√** |  |  |
| 空间几何体的三视图 |  | **√** |  |
| 空间几何体的直观图 | **√** |  |  |
| 柱体、锥体、台体、球体的表面积和体积 |  | **√** |  |
| 平面的基本性质 | **√** |  |  |
| 直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质 |  | **√** |  |
| 直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角 | **√** |  |  |
| 直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定与性质 |  | **√** |  |
| 直线和圆 | 两点间距离公式及中点公式 |  |  | **√** |
| 直线的倾斜角与斜率 |  | **√** |  |
| 两条直线平行与垂直的判定 |  | **√** |  |
| 直线的点斜式、斜截式和一般式方程 |  | **√** |  |
| 点到直线的距离 | **√** |  |  |
| 两条平行直线之间的距离 | **√** |  |  |
| 圆的标准方程和一般方程 |  | **√** |  |
| 点与圆、直线与圆、圆与圆的位置关系 |  | **√** |  |
| 概率 | 分类、分步计数原理 |  |  | **√** |
| 随机事件和概率 | **√** |  |  |
| 概率的基本性质 |  | **√** |  |
| 古典概型和几何概型 |  | **√** |  |
| 统计 | 总体、个体、样本的概念 | **√** |  |  |
| 简单随机抽样、系统抽样和分层抽样 |  | **√** |  |
| 平均数、中位数、众数的概念 |  | **√** |  |
| 频数、频率的概念 | **√** |  |  |
| 频数分布直方图及其简单应用 |  |  | **√** |
| 用样本的数值特征估计总体的数值特征 |  |  | **√** |
| 变量间的相关关系 | **√** |  |  |
| 两个变量的线性相关 | **√** |  |  |

**三、考试方式、时量和分值**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试方式 | 机试；闭卷 |
| 考试时量 | 60分钟 |
| 试卷分值 | 100分 |

**四、试卷结构**

1. 各类题型与分值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **题型** | **题量** | **分值** |
| 判断题 | 8小题 | 20分 |
| 选择题 | 20小题 | 80分 |

2. 难度分布

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **难度级别** | **容易题** | **中档题** | **稍难题** |
| 难度系数 | [0.75, 1] | [0.50, 0.75) | [0.20, 0.50) |
| 约占比例 | 60% | 30% | 10% |

注：预测难度系数=该题目所有考生的平均得分/该题目的满分。

**五、题型示例**

**(一) 判断题(对的打“ √ ”，错的打“ × ”)**

【例1】一个三角形的三个内角之比为1:2:3，则这个三角形是直角三角形. ( )

【参考答案】√

【预测难度系数】0.95.

【例2】已知是第二象限角，且，则. ( )

【参考答案】×

【预测难度系数】0.75.

【例3】“”是“”成立的充分不必要条件. ( )

【参考答案】√

【预测难度系数】0.55.

**(二) 选择题**

【例1】的3倍与的平方的和可以用代数式表示为 ( )

A． B． C． D．

【参考答案】B

【预测难度系数】0.99

【例2】设集合，则下列结论正确的是 ( )

A． B． C． D．

【参考答案】C

【预测难度系数】0.78

【例3】要得到函数的图象，只须将函数的图象 ( )

A．向左平移个单位 B．向右平移个单位

C．向左平移个单位 D．向右平移个单位

【参考答案】B

【预测难度系数】0.63

【例4】函数的单调增区间是 ( )

A． B． C． D．

【参考答案】A

【预测难度系数】0.48