

山东轻工职业学院

2018 年单独招生数学考试大纲

一、考试范围和要求

数学考试旨在测试学生的数学基础知识、基本技能和基本数学思想及方法的掌握程度，测试考生的基本运算能力、空间想象能力、数形结合能力及分析与解决问题的能力等。

根据中华人民共和国教育部颁布的《普通高中数学课程标准》及《中等职业学校数学教学大纲》，结合高等职业院校对新生文化素质的要求，本单招数学大纲选定的考试范围为代数、三角、平面解析几何、立体几何、概率与统计初步五大部分。

对知识的要求主要分为了解、理解和掌握三个层次。具体内容及要求详解如下：

第一部分 代数

（一）集合

1. 内容：集合的概念，集合的表示法，集合之间的关系，集合的基本运算，子集与推出的关系。

要求：

- （1）理解集合的概念，掌握集合的表示法，掌握集合的交、并、补运算；
- （2）理解符号 \in ， \notin ； \subseteq ， \subset ； \cap ， \cup ； $C_U(A)$ 等符号的含义，并能用这些符号表示集合与集合、元素与集合、命题与命题之间的关系；
- （3）理解子集与推出的关系，能准确地判断一个命题是否是另一个命题的充分、必要、充要条件。

（二）方程与不等式

1. 内容：不等式的性质与证明，含有绝对值的不等式的解法，一元二次不等式的解法。

2. 要求：

- （1）掌握不等式的性质，会用比较法证明简单不等式。
- （2）会解一元一次不等式(组)；
- （3）会解形如 $|ax+b| \geq c$ 或 $|ax+b| < c$ 的含有绝对值的不等式；
- （4）会解一元二次方程及简单的一元二次不等式。

（三）函数

1. 内容：函数的概念，函数的表示方法，函数的单调性、奇偶性；一元一次函数、一元二次函数的图像和性质。

要求：

- (1) 理解函数的概念及其表示法，会求一些常见函数的定义域及函数值。
 - (2) 理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数
 - (3) 理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的奇偶性和单调性。
 - (4) 掌握二次函数的图像和性质。
- (四) 指数函数与对数函数

1. 内容：指数(零指数、负整指数、分数指数)的概念，有理指数幂的运算法则；指数函数的概念，指数函数的图像和性质；对数的概念，对数的性质与运算法则；对数函数的概念，对数函数的图像和性质。

2. 要求：

- (1) 理解有理指数的概念，会进行有理指数幂的计算；
 - (2) 了解对数的概念，理解对数的性质和运算法则；
 - (3) 理解指数函数、对数函数的概念，掌握其图像和性质。
- (五) 数列

1. 内容：数列的概念，等差数列及其通项公式，等差中项，等差数列前 n 项和公式；等比数列及其通项公式，等比中项，等比数列前 n 项和公式。

2. 要求：

- (1) 理解数列概念和数列通项公式的意义；
- (2) 掌握等差数列和等差中项的概念，掌握等差数列的通项公式及前 n 项和公式，会用公式解决简单的问题；
- (3) 掌握等比数列和等比中项的概念，掌握等比数列的通项公式及前 n 项和公式，能运用公式解决简单的数列问题。

(六) 平面向量

1. 内容：向量的概念，向量的线性运算；向量夹角的定义，向量的内积；向量直角坐标的概念，向量坐标与点坐标之间的关系，向量的直角坐标运算，中点公式、距离公式。

2. 要求：

- (1) 理解向量的概念，会进行向量的加法、减法和数乘向量运算；
- (2) 掌握向量的直角坐标及其与点坐标之间的关系，掌握向量的直角坐标运算；
- (3) 掌握两向量垂直、平行的条件；掌握中点公式、距离公式。

第二部分 三角

1. 内容：角的概念的推广，弧度制；任意角三角函数的概念，同角三角函数的基本关系式；正弦型函数的图像和性质；和角公式，二倍角公式。

2. 要求：

(1) 理解弧度的意义，会进行特殊角的弧度和角度的互化。

(2) 理解任意角三角函数的定义，掌握三角函数在各象限的符号和同角三角函数间的基本关系式。

(3) 掌握正弦函数、正弦型函数的图像和性质（定义域、值域、周期性、奇偶性、单调性），会用“五点法”画正弦型函数的简图。

(4) 掌握和角公式与倍角公式，会用它们进行化简、求值。

第三部分 平面解析几何

1. 内容：直线的方向向量与法向量的概念，直线方程的点向式、点法式；直线斜率的概念，直线方程的点斜式及斜截式。直线方程的一般式；两条直线垂直与平行的条件，点到直线的距离；二元一次不等式表示的区域；圆的标准方程和一般方程；待定系数法；椭圆的标准方程和性质；双曲线的标准方程和性质；抛物线的标准方程和性质。

2. 要求：

(1) 理解直线的方向向量和法向量的概念，掌握直线方程的点向式和点法式。

(2) 了解直线的倾斜角和斜率的概念，掌握直线方程的点斜式及斜截式。

(3) 会求两曲线的交点坐标。

(4) 会求点到直线的距离，掌握两条直线平行与垂直的条件。

(5) 能根据圆的标准方程确定圆心坐标和半径。

(6) 熟悉椭圆、双曲线、抛物线的概念，能根据已知条件求其标准方程，或由标准方程讨论其性质。

第四部分 立体几何

1. 内容：平面的表示法，平面的基本性质；空间直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系；直线与平面、平面与平面的两种位置（平行、垂直）关系的判定与性质；点到平面的距离、直线到平面的距离、平行平面间的距离的概念；异面直线所成角、直线与平面所成角、二面角的概念。

2. 要求：

(1) 了解平面的基本性质；

- (2) 理解空间直线与直线，直线与平面，平面与平面的位置关系；
- (3) 理解直线与平面、平面与平面的两种位置(平行、垂直)关系的判定与性质；
- (4) 了解点到平面的距离、直线到平面的距离、平行平面间的距离的概念，并会解决相关的距离问题；
- (5) 了解异面直线所成角、直线与平面所成角、二面角的概念，并会解相关简单问题。

第五部分 概率与统计初步

1. 内容：分类计数原理与分步计数原理及简单应用；总体与样本、样本空间、随机事件、基本事件、古典概型、古典概率的概念、古典概率的有关计算；概率的性质；抽样方法；直方图与频率分布、均值的概念。

2. 要求：

- (1) 掌握分类、分步计数原理；
- (2) 理解随机事件和频率；
- (3) 理解概率的简单性质；
- (4) 了解直方图与频率分步；
- (5) 了解总体与样本；
- (6) 了解抽样方法；
- (7) 了解总体均值及样本均值。

二、试卷结构

(一) 试题内容比例：

- | | |
|--------------------------|-------|
| 1. 代数（4 个判断题，6 个选择题） | 约 36% |
| 2. 三角（3 个判断题，4 个选择题） | 约 25% |
| 3. 平面解析几何（3 个判断题，4 个选择题） | 约 25% |
| 4. 立体几何（2 个判断题，1 个选择题） | 约 10% |
| 5. 概率与统计初步（1 个选择题） | 约 4% |

(二) 试题题型比例：

- | | |
|--------|-------|
| 1. 判断题 | 约 36% |
| 2. 选择题 | 约 64% |

(三) 试题难易程度比例：

- | | |
|------|-------|
| 基础知识 | 约 50% |
| 灵活掌握 | 约 50% |