

广东省外语艺术职业学院

高职院校自主招生 文化素质考试（数学）考试大纲

（面向普通高中毕业生）

一、考试内容和要求

（一）考核目标与要求

根据《普通高中数学课程标准（实验）》（以下简称《课程标准》）中所规定的必修课程中的教学内容，数学科目旨在考查学生对《课程标准》的基础知识、基本技能和基本的数学思想方法的掌握程度，以及逻辑思维能力、运算能力和解决简单实际应用问题的能力。

（二）考试范围与要求

根据《课程标准》相应模块的内容，并结合了广东省高等职业教育的实际要求，对知识的认知要求分为了了解、理解和掌握三个层次。

考核内容具体要求如下：

1. 集合

（1）集合的含义与表示

①理解有关的术语和符号。

②能用列举法或描述法描述不同的具体问题。

（2）集合间的基本关系

理解子集、真子集概念，能识别给定集合的子集。

（3）集合的基本运算

掌握交集、并集和补集等运算。

2. 函数概念与基本初等函数 I（指数函数、对数函数、幂函数）

（1）函数

①理解简单函数的定义域、值域概念，会求简单的函数定义域。

②理解三种函数表示方法（图象法、列表法、解析法）。

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；会求函数最值。

④掌握二次函数的图像和性质及其简单应用。

(2) 指数函数

①了解 n 次根式的意义；理解有理指数幂概念及运算性质。

②理解指数函数的概念；理解指数函数的图像和性质。

(3) 对数函数

①理解对数的概念（含常用对数、自然对数的记号）及运算性质，能进行基本的对数运算。

②理解对数函数的概念，理解对数函数的图像和性质。

(4) 幂函数

了解幂函数的概念，结合幂函数 $y = x^\alpha$ 的图像，了解它们的变化情况。

(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，判断一元二次方程根的存在性及根的个数；能够用二分法求相应方程的近似解。

(6) 函数模型及其应用

了解函数模型（如指数函数、对数函数、幂函数、分段函数等在社会生活中普遍使用的函数模型）的广泛应用。

3. 基本初等函数 II (三角函数)

(1) 任意角的概念、弧度制

①理解正角、负角、零角的概念。

②了解弧度制的概念，能进行弧度与角度的互化。

(2) 三角函数

①理解任意角三角函数（正弦、余弦、正切）的定义。

②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。

③理解正弦函数、余弦函数在区间 $[0, 2\pi]$ 的性质（如单调性、最大值和最

小值以及与 x 轴交点等），理解正切函数在区间 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 的单调性。

④理解同角三角函数的基本关系式 ($\sin^2 x + \cos^2 x = 1$,

$\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$, $\tan x \cot x = 1$) 和诱导公式; 能由已知三角函数值求指定区间内的角的大小。

⑤掌握两角和的正弦、余弦公式; 了解两角和的正切公式; 了解两倍角的正弦、余弦、正切公式。

⑥能正确运用三角公式进行简单三角函数式的化简、求值。

⑦掌握正弦函数的图像和性质; 了解函数的周期性和最小正周期的意义。了解余弦函数、正切函数的图像和性质。

4. 立体几何初步

①能画出简单空间图形(长方体、球、圆柱、圆锥、棱柱等简易组合)的三视图, 能识别上述的三视图所表示的立体模型, 会用斜二测法画出它们的直观图。

②了解球、棱柱、棱锥、台的表面积和体积的计算公式(不要求记忆公式)。

5. 平面解析几何初步

(1) 直线与方程

①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。

②能根据两条直线的斜率判定这两条直线平行或垂直。

③掌握确定直线位置的几何要素, 掌握直线方程的几种形式(点斜式、两点式及一般式), 了解斜截式与一次函数的关系。

④掌握两点间的距离公式、点到直线的距离公式, 会求两条平行直线间的距离。

(2) 圆与方程

①掌握确定圆的几何要素, 掌握圆的标准方程与一般方程。

②掌握判断直线与圆、圆和圆的位置关系。

(3) 空间直角坐标系

①了解空间直角坐标系, 会用空间直角坐标表示点的位置。

②会推导空间两点间的距离公式。

5. 概率

(1) 事件与概率

了解两个互斥事件的概率加法公式。

(2) 古典概型

理解古典概型及其概率计算公式。

6. 统计

(1) 随机抽样

会用简单随机抽样方法从总体中抽取样本；了解分层抽样和系统抽样方法。

(2) 总体估计

①了解分布的意义和作用，会列频率分布表，会画频率分布直方图、频率折线图、茎叶图，理解它们各自的特点。

②理解样本数据标准差的意义和作用，会计算数据标准差。

③能从样本数据中提取基本的数字特征（如平均数、标准差），并作出合理的解释。

7. 平面向量

(1) 平面向量的实际背景及基本概念

理解向量的概念，向量的长度（模）和单位向量，理解向量相等、负向量、平行（共线）向量的意义。

(2) 向量的线性运算

①掌握向量加法、减法的运算，并理解其几何意义。

②掌握向量数乘的运算及其意义，理解两个向量共线的含义。

③了解向量线性运算的性质及其几何意义。

(3) 平面向量的基本定理及坐标表示。

①掌握平面向量的正交分解及其坐标表示。

②会用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算。

③理解用坐标表示的平面向量共线的条件。

8. 三角恒等变换

(1) 和与差的三角函数公式

能运用上述和差公式、倍角公式进行简单的恒等变换（包括导出积化和差、和差化积、半角公式，但对这三组公式不要求记忆）。

9. 数列

(1) 数列的概念和简单表示法

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

①理解等差数列、等比数列的概念。

②掌握等差数列、等比数列的通项公式与前 n 项和公式。

③能在具体的问题情境中识别数列的等差关系或等比关系，并能用有关知识解决相应的问题。

10. 不等式

（1）一元二次不等式

①通过函数图像了解一元二次不等式与相应的二次函数、一元二次方程的联系。

②会解一元二次不等式，对给定的一元二次不等式，会设计求解的程序。

$$(2) \text{ 基本不等式: } \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \quad (a, b \geq 0)$$

会用基本不等式解决简单的大（小）值问题。

11. 常用逻辑用语

（1）命题及其关系

①理解命题的概念。

②了解“若 A，则 B”形式的命题及其逆命题、否命题与逆否命题，会分析四种命题的相互关系。

③理解必要条件、充分条件与充要条件的意义。

（2）简单的逻辑联结词

了解逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义。

12. 圆锥曲线与方程

（1）掌握椭圆的定义、几何图形、标准方程及简单几何性质。

（2）了解双曲线、抛物线的定义、几何图形和标准方程，知道它的简单几何性质。

三、考试形式

文化素质考试（数学）采用闭卷、笔试形式，考试不使用计算器。

考试时间：45 分钟

全卷满分：25 分

四、题型

数学考卷的题型为四选一型的单项选择题。