

附件 2

数学考试基本要求及考试大纲

一、考试基本要求

（一）基础知识和基本技能的考试要求

对数学概念、性质、法则、公式和定理有一定的理性认识，能运用数学语言进行叙述和解释，懂得各知识点之间的内在联系，并能运用这些知识解决有关问题。

（二）应用能力的考试要求

具备中等职业学校数学学科核心素养，能根据概念、法则、公式进行数、式、方程的运算和变形；能使用一般的函数型计算器进行运算；能依据文字描述想象出相应的空间图形，能在基本图形中找出基本元素及其位置关系；能运用统计方法对数据进行整理、分析和推断；能依据所学的数学知识对工作和生活中的简单数学问题作出分析，并能运用适当的数学方法予以解决。

（三）体现职业教育特点的考试要求

职业模块作为选考内容，要求考生结合所学专业特点，能将实际问题抽象为数学问题，用数学语言正确地表述和说明，建立简单的数学模型，并能求解；能综合运用数学知识和思想方法解决相关问题。

二、考试内容

（一）基础模块

1. 集合。

- (1) 理解集合、元素及其关系，掌握集合的表示法。
- (2) 掌握集合之间的关系（子集、真子集、相等）。
- (3) 理解集合的运算（交、并、补）。
- (4) 了解充要条件。

2. 不等式。

- (1) 理解不等式的基本性质。
- (2) 掌握区间的概念。
- (3) 掌握一元二次不等式的解法。
- (4) 了解含绝对值的不等式 $[|ax+b| < c(\text{或} > c)]$ 的解法。
- (5) 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。

3. 函数。

- (1) 理解函数的概念和函数的三种表示法。
- (2) 理解函数的单调性与奇偶性。
- (3) 能运用函数的知识解决有关实际问题。

4. 指数函数和对数函数。

- (1) 理解有理指数幂，掌握实数指数幂及其运算法则，掌握利用计算器进行幂的计算方法。
- (2) 了解幂函数的概念及其简单性质。
- (3) 理解指数函数的概念、图像及性质。
- (4) 理解对数的概念（含常用对数和自然对数）及积、商、

幂的对数，掌握利用计算器求对数值 ($\lg N$, $\ln N$, $\log_a N$) 的方法。

(5) 理解对数函数的概念、图像及性质。

(6) 能运用指数函数与对数函数的知识解决有关实际问题。

5. 三角函数。

(1) 了解任意角的概念，理解弧度制的意义，掌握弧度与角度的换算方法。

(2) 理解任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数的概念，掌握利用计算器求三角函数值的方法。

(3) 理解同角三角函数基本关系式：

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}。$$

(4) 理解诱导公式： $2k\pi + \alpha$, $-\alpha$, $\pi \pm \alpha$ 的正弦、余弦及正切公式。

(5) 理解正弦函数的图像和性质。

(6) 了解余弦函数的图像和性质。

(7) 了解已知三角函数值求指定范围内的角的方法，掌握利用计算器求角的方法。

6. 数列。

(1) 了解数列的概念。

(2) 理解等差数列的定义、通项公式及前 n 项和公式。

(3) 理解等比数列的定义、通项公式及前 n 项和公式。

(4) 能运用等差数列和等比数列的知识解决有关实际问题。

7. 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。
- (3) 理解平面向量的坐标表示。
- (4) 理解平面向量的内积及两向量垂直、共线的充要条件。
- (5) 能运用平面向量的知识解决有关实际问题。

8. 直线和圆的方程。

- (1) 掌握两点间的距离公式及线段的中点坐标公式。
- (2) 理解直线的倾斜角和斜率，掌握直线的点斜式、斜截式及一般式方程。
- (3) 理解两条直线平行与垂直的条件，掌握求两条相交直线的交点的方法。
- (4) 理解点到直线的距离公式。
- (5) 掌握圆的标准方程和一般方程。
- (6) 理解直线与圆的位置关系。
- (7) 能运用直线和圆的知识解决有关实际问题。

9. 立体几何。

- (1) 了解平面的基本性质。
- (2) 了解直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系。
- (3) 理解直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质。
- (4) 了解直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角。
- (5) 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。

(6) 理解柱、锥、球及其简单组合体的结构特征及面积、体积的计算方法。

10. 概率与统计初步。

(1) 掌握分类计数原理和分步计数原理。

(2) 理解随机事件和概率的概念，掌握概率的简单性质。

(3) 了解直方图与频率分布，理解总体与样本的概念及抽样方法。

(4) 理解总体均值、标准差的概念，掌握用样本均值、标准差估计总体均值、标准差的方法。

(5) 能运用概率与统计初步的知识解决简单的实际问题。

(二) 职业模块

1. 机电类、种植类、养殖类、电子电工类、计算机及应用类和建筑类考生选考内容。

(1) 理解正弦定理和余弦定理，掌握正弦型函数、正弦定理和余弦定理在生产、生活中的简单应用。

(2) 理解复数的概念及其几何意义，掌握复数代数形式的加、减、乘、除运算，掌握复数的三角形式及三角形式的乘、除、乘方运算，能运用复数的知识解决简单的实际问题。

(3) 了解算法的概念，理解算法的三种基本逻辑结构，掌握程序框图的简单应用。

2. 旅游类、财会类、商贸类、文秘类、英语类、师范类、医卫类和服装类考生选考内容。

(1) 了解逻辑联结词“或”“且”“非”的含义，理解 p 或 q 、 p 且 q 、非 p 的真值表。

(2) 了解线性规划问题的有关概念，理解线性规划问题的图解法。

(3) 能运用线性规划的知识解决简单的实际问题。

(三) 拓展模块

1. 三角公式及其应用。

(1) 理解两角和与差的正弦、余弦、正切公式。

(2) 理解二倍角的正弦、余弦、正切公式。

(3) 理解正弦定理和余弦定理。

(4) 了解正弦型函数的图像、周期及最大(小)值。

2. 椭圆、双曲线、抛物线。

(1) 理解椭圆的定义，掌握椭圆的标准方程和性质。

(2) 理解双曲线的定义，掌握双曲线的标准方程和性质。

(3) 理解抛物线的定义，掌握抛物线的标准方程和性质。

3. 概率与统计。

(1) 理解排列、组合的概念，掌握排列数计算公式、组合数计算公式和组合数的性质，能运用排列组合的知识解决简单的实际问题。

(2) 了解二项式定理。

(3) 理解离散型随机变量及其分布，掌握离散型随机变量的期望与方差。

(4) 能运用概率与统计的知识解决简单的实际问题。

三、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式与时量

闭卷笔试，时量为 120 分钟。

(二) 内容及比例

试卷总分为 120 分，基础模块约占 70%，职业模块约占 10%，拓展模块约占 20%。其中职业模块分两类，为选考内容。

(三) 题型及比例

题型	题号	分值	答题要求	备注	
选择题	1 - 10	40	从四个选项 中选出一项		
填空题	11 - 15	20	直接填写最 终结果		
解答题	必做题	16 - 20	写出文字说 明以及演算 步骤	机电类、种植类、养殖 类、电子电工类、计算 机及应用类和建筑类考 生选做	
		21			
	选做题	22			10

(四) 考试难度

较容易的题约占 30%，中等难度的题约占 40%，较难的题约占 30%。

四、说明

(一) 指定教材为省教育厅公布的中等职业学校公共课教材用书目录中规定的数学教材

(二) 试卷对试题答案的精确度应提出明确的要求