

数学考核内容

(一) 代数

1. 集合与命题

- (1) 了解集合的概念、元素与集合的关系，了解一些特殊集合的记号，掌握集合的表示，掌握用区间表示数集的方法；理解集合之间的包含关系；掌握集合的交集、并集、补集等运算。
- (2) 了解“若 p ，则 q ”形式命题的逆命题、否命题、逆否命题，理解四种命题形式的相互关系。
- (3) 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的意义。

2. 不等式

- (1) 掌握不等式的性质及其应用，会用基本不等式求一些函数的最值。
- (2) 掌握一元二次不等式（组）的解法，会解简单的分式不等式，会解简单的绝对值不等式。

3. 三角比

- (1) 了解任意角的概念与弧度制，能进行弧度与角度的互化。
- (2) 掌握任意角的三角比的定义，掌握同角三角比的关系式与诱导公式。
- (3) 掌握两角和与差的正弦、余弦、正切公式，掌握两倍角的正弦、余弦、正切公式，并会用这些公式进行恒等变形和解决有关问题。
- (4) 掌握正弦定理、余弦定理，并会用于解三角形和解决一些实际问题。

4. 函数

- (1) 理解函数的概念，掌握函数的表示方法，会求一些函数的定义域和值域。
- (2) 了解反函数的意义，掌握互为反函数的两个函数之间的关系。
- (3) 掌握函数的奇偶性、单调性、最大值和最小值、周期性等性质及其图像特征。
- (4) 理解一次函数、反比例函数、二次函数的概念，掌握这些函数的性质和图像。
- (5) 了解幂函数的概念，掌握简单幂函数的性质和图像。
- (6) 理解指数与对数的意义，掌握有关的运算性质。
- (7) 理解指数函数与对数函数的概念，掌握它们的性质和图像。
- (8) 掌握正弦函数、余弦函数、正切函数的性质和图像。
- (9) 了解函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 中 A 、 ω 、 φ 的物理意义及其对图像的影响，会求函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的周期、最大值和最小值。
- (10) 理解反正弦函数、反余弦函数、反正切函数的概念和符号表示，会解简单的三角方程。
- (11) 会建立函数模型并解决相关的问题。

5. 数列

- (1) 了解数列及相关概念。
- (2) 理解等差数列与等比数列的概念，掌握等差数列与等比数列的通项公式和前 n 项和公式，会应用等差数列与等比数列的知识解决有关问题。
- (3) 了解数列极限的意义和几个常见数列极限，掌握数列极限的四则运算法则，会求公比的绝对值小于 1 的无穷等比数列的所有项的和。
- (4) 了解数学归纳法的基本原理，掌握数学归纳法的一般步骤，并会用于解决一些问题。

6. 复数

- (1) 了解数集扩展的意义，理解复数及有关概念，理解复数的几何表示。
- (2) 掌握复数的四则运算及其运算性质，理解复数加、减法的几何意义。
- (3) 掌握实系数一元二次方程在复数范围内的解的情况。

7. 平面向量

- (1) 理解平面向量及有关概念。
- (2) 掌握向量的加法、减法、实数与向量相乘、向量的数量积运算及运算性质。
- (3) 了解平面向量分解定理，掌握平面向量的坐标表示，掌握平面向量加法、减法、实数与向量相乘、向量的数量积等运算的坐标表示。
- (4) 会用向量知识解决有关问题。

8. 排列、组合、二项式定理

- (1) 掌握乘法原理与加法原理，理解排列与组合的概念，会解决简单的计数问题。
- (2) 掌握二项式定理与二项式系数的性质。

9. 概率

- (1) 了解随机事件及其概率的意义。
- (2) 了解等可能事件的概率的意义，会计算一些等可能事件的概率。
- (3) 了解互斥事件的意义，会用互斥事件的概率加法公式计算一些事件的概率。
- (4) 了解相互独立事件的意义，会用相互独立事件的概率乘法公式计算一些事件的概率。

10. 统计

- (1) 了解总体、样本等概念，掌握随机抽样的方法。
- (2) 理解统计图表对数据的描述，理解平均数、中位数、标准差等统计量的意义。
- (3) 能用随机抽样的方法和用样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题。

(二) 平面解析几何

11. 直线

- (1) 理解直线的倾斜角、斜率的概念，掌握直线方程的几种形式。
- (2) 掌握直线与直线平行或垂直的判定方法，会求两条相交直线的交点和夹角，掌握点到直线的距离公式。

12. 圆锥曲线

- (1) 理解曲线与方程的概念，会建立适当的坐标系求曲线的方程，会在简单情况下画方程的曲线和求曲线的交点。
- (2) 掌握圆的标准方程和一般方程。
- (3) 了解椭圆、双曲线、抛物线的定义，掌握椭圆、双曲线、抛物线的标准方程和几何性质。

(三) 立体几何

13. 空间点、直线、平面之间的位置关系

- (1) 了解平面的概念及平面的图形与符号表示，理解平面的基本性质，掌握确定平面的方法，会用斜二测画法画几何体的直观图。
- (2) 了解空间直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系，会用文字语言、图形语言、符号语言表示这些关系，掌握平行线的传递性，会用演绎法对空间有关问题进行推理和论证。
- (3) 理解异面直线的概念，了解异面直线之间的距离，会求异面直线所成的角，会用反证法证明两条直线是异面直线。
- (4) 理解点到直线的距离、点到平面的距离等概念，了解平行线面间距离、平行平面间距离的含义及其与点到平面距离的转化关系。
- (5) 理解直线和平面所成的角、二面角的概念，会在简单的空间图形中进行有关角的计算。

14. 空间几何体

- (1) 掌握棱柱、棱锥的有关概念以及直棱柱、正棱锥的有关性质，了解圆柱、圆锥、球的基本特征。
- (2) 掌握柱体、锥体的体积公式，会解决柱体、锥体的表面积计算问题，了解球的表面积和体积公式，了解球面距离和经度、纬度等概念及其与实际生活的联系。