

江西机电职业技术学院 2021 年单独招生考试

《数学》复习提纲

数学科目考试的宗旨是测试考生的中学数学基础知识，基本技能，基本思想和方法，考查考生的中学数学基本运算能力，逻辑思维能力，运用所学知识分析和解决简单问题的能力。

一、考试要求按照知识要求从低到高分如下三个层次

1. 了解：初步知道知识的含义及其简单运用。
2. 理解：懂得知识的概念和规律，以及与它们相关知识的联系。
3. 掌握：能够运用知识的概念和规律去解决一些问题。

二、考试要求按照技能与能力培养要求分为三项技能与四项能力

1. 计算技能：根据法则、公式或按照一定的操作步骤正确地进行运算求解。
2. 计算工具使用技能：正确使用科学型计算器及常用的数学工具软件。
3. 数据处理技能：按要求对数据（表格）进行处理并提取相关信息。
4. 观察能力：根据数据趋势，数量关系或图形，图示，

描述其规律.

5. 空间想象能力:利用文字、语言描述较简单的几何体及其组合,想象相应的空间图形,能够在基本图形中找出基本元素及其位置关系,或根据条件画出图形.

6.分析与解决问题能力:能对工作和生活中的简单数学相关问题作出分析,并运用适当的数学方法予以解决.

7.数学思维能力:依据所学的数学知识,运用类比、归纳、综合等方法,对数学及其应用问题能进行有条理的思考、判断、推理和求解;针对不同的问题,会选择合适的模型.

三、内容与知识要点

内容一 集合与充要条件

知识要点

1. 理解集合,元素,数集,空集,有限集,无限集,子集,真子集,集合相等,交集,并集,全集,补集,充分条件,必要条件,充要条件的概念.

2. 了解元素与集合的字母表示及其关系符号.

3. 掌握常用数集(自然数集,正整数集,负整数集,整数集,正有理数集,负有理数集,有理数集,正实数集,负实数集,实数集),空集,全集的字母表示.

4. 掌握集合的列举法和描述法的运用.

5. 了解平面内点集的列举法和描述法的表示.
6. 掌握非空集合所含子集, 真子集, 非空真子集的表示及其个数.
7. 了解子集, 真子集, 集合相等的表示及其关系符号.
8. 掌握交集, 并集, 补集的运算.
9. 掌握充分条件, 必要条件, 充要条件的判断.

内容二 不等式

知识要点

1. 掌握比较实数大小的方法.
2. 了解不等式加法, 乘法, 传递的基本性质.
3. 理解区间, 区间端点, 开区间, 闭区间, 左半开区间, 右半开区间, 有限区间, 无限区间的概念.
4. 了解开区间, 闭区间, 左半开区间, 右半开区间, 有限区间, 无限区间的表示.
5. 掌握一元一次不等式, 一元二次不等式, 含绝对值的不等式的求解及其区间表示.

内容三 函数

知识要点

1. 理解函数, 自变量, 定义域, 函数值, 值域, 解析法, 单调性, 增函数, 减函数, 单调区间, 增区间, 减区间, 对称轴, 对称中心, 奇函数, 偶函数, 非奇非偶函数

分段函数的概念.

2. 掌握函数的数形结合.
3. 掌握函数定义域的求解及其区间表示.
4. 了解函数概念中两个要素的运用.
5. 了解平面内任意点的对称点的坐标特征.
6. 掌握函数的单调性与奇偶性的判断.
7. 掌握分段函数的函数值的确定.
8. 了解函数的实际应用举例.

内容四 指数函数与对数函数

知识要点

1. 掌握实数指数幂的运算法则.
2. 理解幂函数，指数函数，对数，对数的底，真数，常用对数，自然对数，对数函数的概念.
3. 了解幂函数 $y = x^{\frac{1}{2}}, y = x, y = x^2, y = x^3, y = x^{-1}, y = x^{-2}, y = x^{-3}$ 的图像与性质.
4. 了解指数函数的图像与性质.
5. 掌握对数的基本性质的运用.
6. 了解指数式与对数式的互换.
7. 了解常用对数与自然对数的简记.
8. 掌握积，商，⁴ 幂的对数运算法则.
9. 了解对数函数的图像与性质.

10. 了解指数函数与对数函数的实际应用举例.

内容五 三角函数

知识要点

1. 理解角，正角，负角，零角，任意角，象限角，界限角，终边相同的角，弧度角，角度制，弧度制，任意角的正弦函数，任意角的余弦函数，任意角的正切函数的概念.

2. 了解象限角，界限角，终边相同的角的集合表示.

3. 掌握角度与弧度的互化.

4. 掌握各象限角的正弦函数值，余弦函数值，正切函数值的正负号的判断.

5. 掌握界限角和特殊角的正弦函数值，余弦函数值，正切函数值的确定.

6. 掌握同角正弦函数，余弦函数，正切函数的基本关系式的运用.

7. 掌握任意角的正弦函数，余弦函数， \tan ，正切函数的诱导公式的运用.

8. 掌握含有正弦函数，余弦函数，正切函数的式子的化简与求值.

9. 了解正弦函数，余弦函数的图像和性质.

10. 掌握已知正弦函数值，余弦函数值，正切函数值求

指定范围内特殊角的方法.

内容六 数列

知识要点

1. 理解数列，项，首项，项数，有穷数列，无穷数列，通项或一般项，等差数列，公差，等比数列，公比，通项公式，前 n 项和公式的概念.

2. 了解数列通项公式的确定.

3. 了解公差，公比，通项或一般项，前 n 项和的字母表示.

4. 掌握等差数列，等比数列的通项公式和前 n 项和公式的运用，

5. 了解数列的实际应用举例.

内容七 平面向量

知识要点

1. 理解数量，向量，向量的模，零向量，单位向量，平行向量，相等向量，自由向量，负向量，向量的加法，和向量，向量的减法，差向量，向量的数乘，向量的线性运算，向量的坐标，两个向量的夹角，向量的内积的概念.

2. 了解向量，平行向量，垂直向量，向量的内积的坐标表示.

- 3.掌握向量的模的计算.
- 4.掌握向量的线性运算.
- 5.了解两个向量夹角的取值范围.

内容八 直线和圆的方程

知识要点

1.掌握任意两点间的距离公式和线段中点的坐标公式的运用,

2.理解直线的倾斜角,斜率,横截距,纵截距,点斜式方程,斜截式方程,一般式方程,两条直线平行,两条直线重合,两条直线相交,两条直线垂直,两条直线夹角的概念.

3.了解直线的倾斜角的取值范围.

4.掌握经过任意两点的直线的斜率公式的运用,

5.掌握两条直线相交的交点坐标的计算,

6.掌握两条直线平行和两条直线垂直所满足的条件及其运用,

7.掌握两条直线位置关系的判断,

8.了解两条直线夹角的取值范围,

9.掌握点到直线的距离公式的运用,

10.掌握直线的点斜式方程,斜截式方程,一般式方程的确定,

11.理解圆,圆心,半径,圆的标准方程,圆的一般方

程的概念,

12.了解确定圆的条件,

13.掌握圆的标准方程和圆的一般方程的确定,

14.掌握直线与圆的位置关系的判断.

内容九 立体几何初步

知识要点

1. 空间几何体:

(1) 认识柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征,并且能运用这些特征描述现实生活中简单物体的结构.

(2) 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,能识别上述三视图所表示的立体图形,会用斜二测法画出它们的直观图.

(3) 会用平行投影与中心投影两种方法画出简单空间图形的三视图与直观图,了解空间图形的不同表示形式.

(4) 会画某些建筑物的视图与直观图.

(5) 了解球、棱柱、棱锥、台的表面积和体积的计算公式.

2. 点、线、面之间的位置关系:

(1) 理解空间直线、平面位置关系的定义,并了解如下可以作为推理依据的公理和定理.

8

公理一: 如果一条直线上的两点在一个平面内, 那么这条直线上所有的点都在此平面内.

公理二：过不在同一直线上的3点有且只有一个平面.

公理三：如果两个不重合的平面有一个公共点，那么它们有且只有一条经过该点的公共直线.

公理四：平行于同一直线的两条直线互相平行.

定理：空间中如果一个角的两边与另一个角的两边分别平行，那么这两个角相等或互补.

(2) 以立体几何的上述定义、公理和定理为出发点，认识和理解空间中线面平行、垂直的有关性质与判定定理.

理解以下判定定理：

a)如果平面外一条直线与此平面内的一条直线平行，那么该直线与此平面平行.

b) 如果一个平面内的两条相交直线与另一个平面都平行，那么这两个平面平行.

c)如果一条直线与一个平面内的两条相交直线都垂直，那么该直线与此平面垂直.

d)如果一个平面经过另一个平面的垂线，那么这两个平面互相垂直.

理解以下性质，定理：

e)如果一条直线与一个平面平行，那么经过该直线的任意平面与此平面的交线和该直线平行.

f)如果两个平行平面同时和第3个平面相交，那么它们的交线互相平行.

g)垂直于同一平面的两条直线平行.

h)如果两个平面互相垂直, 那么一个平面内垂直于它们交线的直线与另一个平面垂直.

(3) 能运用公理定理和已获得的结论, 证明一些空间图形的位置关系的简单命题.

内容十 算法初步

知识要点

1.算法的含义程序框图:

(1)了解算法的含义, 了解算法的思想

(2)理解程序框图的三种基本逻辑结构: 顺序、条件分支、循环

2.基本算法语句:

理解几种基本算法语句: 输入语句, 输出语句, 赋值语句, 条件语句, 循环语句的含义,

内容十一 三角恒等变换

知识要点

1.和与差的三角函数公式:

(1) 会用向量的数量积推导出两角差的余弦公式.

(2) 能利用两角差的余弦公式导出两角差的正弦, 正切公式.

(3) 能利用两角差的余弦公式导出两角和的正弦, 余弦, 正切公式, 导出二倍角的正弦, 余弦, 正切公式, 了

解他们的内在联系.

2.简单的三角恒等变换

能运用上述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）.

内容十二 解三角形

知识要点

1.正弦定理和余弦定理:

掌握正弦定理余弦定理，并能解决一些简单的三角形度量问题.

2.应用:

能够运用正弦定理，余弦定理等知识和方法，解决一些与测量和几何计算有关的实际问题.

内容十三 常用逻辑用语

知识要点

1.命题及其关系

(1) 理解命题的概念，

(2) 了解“若 p ，则 q ”形式的命题及其逆命题，否命题与逆否命题，会分析 4 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.

3.全称量词与存在量词:

- (1) 理解全称量词与存在量词的意义.
- (2) 能正确的对含有一个量词的命题进行否定.

内容十四 圆锥曲线与方程

知识要点

1.了解圆锥曲线的实际背景,了解圆锥曲线在刻画现实世界和解决实际问题中的作用.

2.掌握椭圆的定义,几何图形,标准方程及简单几何性质.

3.了解双曲线,抛物线的定义,几何图形和标准方程,知道它们的简单几何性质.

4.理解数形结合的思想.

5.了解圆锥曲线的简单应用.

内容十五 概率与统计初步

知识要点

1.理解不可能事件,必然事件,随机事件的概念.

2.理解频率,概率的概念.

三、考试分值及题型

1.题型:

(1) 判断题 (48%)

(2) 选择题 (42%)

(3) 填空题 (30%)

(4) 解答题 (30%)

2.总分：150 分

3.考试时间：90 分钟