2017年招生考试大纲

(数学)

**三年制高职专科**

**（艺术设计、园艺技术、口腔医学技术（口腔工艺技术方向）专业）**

**辽宁特殊教育师范高等专科学校**

**Ⅰ.考试性质**

该考试是合格的高中毕业生和具有同等学力的考生参加的选拔性考试。

Ⅱ**.考试范围及考察目标**

1. **考试范围**

《普通高中数学课程标准》中必修课程教学内容，即：

数学1：集合、函数概念与基本初等函数Ⅰ（指数函数、对数函数、幂函数）。

数学2：立体几何初步、平面解析几何初步。

数学3：算法初步、统计、概率。

数学4：基本初等函数Ⅱ（三角函数）、平面上的向量、三角恒等变换。

数学5：解三角形、数列、不等式。

1. **考察目标**

考察考生对数学基本知识的掌握以及运用能力。考生应达到如下要求：

1、理解和掌握数学中的概念、性质、法则、基本公式；

2、对公理、定理有理性认识，能够解释、举例、变形、推理，能利用公理、定理解决有关问题；

3、掌握数学基本技能。

Ⅲ**.考试形式与试卷结构**

**一、考试形式**

考试采用闭卷、笔试形式。试卷满分为100分，考试时间为90分钟。考试不允许使用计算器。

**二、考试结构**

试卷分为第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分。

第Ⅰ卷为10个选择题（分值为30分）；第Ⅱ卷为非选择题，由4个填空题（分值为20分）和2个解答题（分值为50分）组成。

1. **试题类型**

试题分为选择题、填空题和解答题三种题型。选择题是四选一的单项选择题；填空题只要求直接写出结果，不必写出计算过程和推证过程；解答题包括计算题、证明题和应用题等，解答题要写出文字说明、演算步骤或推证过程。

**2.试题难度控制**

试题由容易题、中等题和难题组成（难度在0.70以上的试题为容易题，难度为0.40-0.70的试题是中等题，难度在0.40以下的试题界定为难题）。三种试题应当控制合理的分值比例，容易题、中等题、难题在全卷中的比例为7:2:1。

**Ⅳ.考试内容和知识要求**

**一、知识要求**

知识是指《普通高中数学课程标准》所规定的内容标准中的数学概念、性质、法则、公式、公理、定理以及其中的数学思想和方法。各部分知识的整体要求及其定位参照《普通高中数学课程标准》相应模块的有关说明。对知识的要求依次是了解、理解、掌握三个层次。

1．了解：要求对所列知识的含义及其相关背景有初步的、感性的认识，知道其内容是什么，并能在有关的问题中识别它。

2．理解：要求对所列知识内容有较深刻的理性认识，清楚知识间的逻辑关系，能够对所学知识作正确的描述说明并用数学语言表达，能够利用所学的知识内容对有关问题进行比较、判别、讨论，具备利用所学知识解决简单问题的能力。

3．掌握：要求对所列知识能够进行推导证明，能够利用所学知识对问题进行分析、研究、讨论，并且加以解决。

这一层次所涉及到的主要行为动词有：掌握，导出，分析，推导，证明，研究，讨论，运用，解决问题等。

**二、考试内容与要求**

**（一）集合**

1.集合的含义与表示

（1）了解集合的含义，体会元素与集合的“属于”关系。

（2）能用自然语言、图形语言、集合语言（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

（1）理解集合之间包含与相等的含义，能识别给定集合的子集。

（2）在具体情境中，了解全集与空集的含义。

3.集合的基本运算

（1）理解两个集合的并集与交集的含义，会求两个简单集合的并集

与交集。

（2）理解在给定集合中一个子集的补集的含义，会求给定子集的补

集。

**（二）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）了解构成函数的要素，会求一些简单函数的定义域和值域；了

解映射的概念。

（2）在实际情境中，会根据不同的需要选择恰当的方法(如图像法、

列表法、解析法)表示函数。

（3）了解简单的分段函数，并能简单应用。

（4）理解函数的单调性、最大(小)值及其几何意义；了解函数奇偶性含义。

（5）会运用函数图像分析函数的性质。

2．指数函数

（1）了解指数函数模型的实际背景。

（2）理解有理指数幂的含义，了解实数指数幂的意义，掌握幂的运算。

（3）理解指数函数的概念及其单调性，理解指数函数图像通过的特殊点。

（4）知道指数函数是一类重要的函数模型。

3．对数函数

（1）理解对数的概念及其运算性质，了解对数在简化运算中的作用。

（2）理解对数函数的概念及其单调性，理解对数函数图像通过的特殊点。

（3）了解对数函数是一类重要的函数模型。

（4）了解指数函数y=αx (a>0，且a≠1)与对数函数y=logαx (a>0，且a≠1)互为反函数。

4．幂函数

（1）了解幂函数的概念。

（2）结合函数图像，了解它们的变化情况。

**(三)立体几何初步**

1.空间几何体

（1）了解柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征，并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、棱柱等的简易组合)的三视图,能识别上述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。

（3）会用平行投影方法画出简单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（在不影响图形特征的基础上，尺寸、线条等不作严格要求）

（5）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)。

2．点、直线、平面之间的位置关系

（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：

公理1：如果一条直线上的两点在同一个平面内，那么这条直线上

的所有点都在此平面内。

公理2：过不在一条直线上的三点，有且只有一个平面。

公理3：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过该点的公共直线。

公理4：平行于同一条直线的两条直线平行。

定理：空间中如果两个角的两条边分别对应平行，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。

•定理1：平面外一条直线与此平面内的一条直线平行，则该直线与此平面平行。

•定理2：一个平面内的两条相交直线与另一个平面平行，则这两个平面平行。

•定理3：一条直线与一个平面内的两条相交直线垂直，则该直线与此平面垂直。

•定理4：一个平面过另一个平面的垂线，则两个平面垂直。

定理5：一条直线与一个平面平行，则过该直线的任一个平面与此平面的交线与该直线平行。

•定理6：两个平面平行，则任意一个平面与这两个平面相交所得的交线相互平行。

•定理7：垂直于同一个平面的两条直线平行。

•定理8：两个平面垂直，则一个平面内垂直于交线的直线与另一个平面垂直。

（3）能运用定理、公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。

**(四)平面解析几何初步**

1．直线与方程

（1）在平面直角坐标系中，结合具体图形，掌握确定直线位置的几何要素。

（2）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。

（3）能根据两条直线的斜率判定这两条直线平行或垂直。

（4）掌握直线方程的三种形式(点斜式、两点式及一般式)，了解斜截式与一次函数的关系。

（5）能用解方程组的方法求两相交直线的交点坐标。

（6）掌握两点间的距离公式、点到直线的距离公式，会求两平行直线间的距离。

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）能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆的位置关系；能根据给定两个圆的方程判断圆与圆的位置关系。

（3）能用直线和圆的方程解决一些简单的问题。

（4）初步了解用代数方法处理几何问题的思想。

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。

**(五)算法初步**

1.算法的含义、程序框图

（1）了解算法的含义和思想。

（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

了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。

**(六)统计**

1．随机抽样

（1）理解随机抽样的必要性和重要性。

（2）学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．用样本估计总体

（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，了解它们各自的特点。

（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）会用样本的频率分布估计总体分布，会用样本的基本数字特征估计总体的基本数字特征，理解用样本估计总体的思想。

（4）会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题。

**(七)概率**

1．事件与概率

（1）了解随机事件发生的不确定性和频率的稳定性，了解概率的意义以及频率与概率的区别。

（2）了解两个互斥事件的概率加法公式。

2．古典概型

（1）理解古典概型及其概率计算公式。

（2）会用列举法计算一些随机事件所含的基本事件数及事件发生的概率。

3．随机数与几何概型

了解随机数的意义，能运用模拟方法估计概率。

**(八)基本初等函数Ⅱ(三角函数)**

1．任意角、弧度

（1）了解任意角和弧度制的概念。

（2）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）能利用单位圆中的三角函数线推导出 ，的正弦、余弦、正切的诱导公式，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[0，2 ]上的性质(如单调性、最大值和最小值、图像与x轴的交点等)；理解正切函数在[-,]上的单调性。

（4）理解同角三角函数的基本关系式：sin2x+cos2x=1，=tanx

（5）了解函数y=Asin（ωx+φ）的物理意义；能根据给定函数

y=Asin（ωx+φ）的图像了解参数对函数图像变化的影响。

（6）会用三角函数解决一些简单实际问题，了解三角函数是描述周期变化现象的重要函数模型。

**(九)平面向量**

1．平面向量的实际背景及基本概念

（1）了解向量的实际背景。

（2）理解平面向量的概念和两个向量相等的含义。

（3）理解向量的几何表示。

2.向量的线性运算

（1）掌握向量加法、减法的运算，理解其几何意义。

（2）掌握向量数乘的运算及其几何意义，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）了解平面向量的基本定理及其意义。

（2）掌握平面向量的正交分解及其坐标表示。

（3）会用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算。

（4）理解用坐标表示的平面向量共线的条件。

4．平面向量的数量积

（1）理解平面向量数量积的含义及其物理意义。

（2）了解平面向量的数量积与向量投影的关系。

（3）掌握数量积的坐标表达式，会进行平面向量数量积的运算。

（4）能运用数量积表示两个向量的夹角，会用数量积判断两个平面向量的垂直关系。

5．向量的应用

（1）会用向量方法解决某些简单的平面几何问题。

（2）会用向量方法解决简单的力学问题与其他一些实际问题。

**(十)三角恒等变换**

1．两角和与差的三角函数公式

（1）能用向量的数量积推导出两角差的余弦公式。

（2）能用两角和与差的余弦公式推导出两角差的正弦、正切公式。

（3）能用两角差的余弦公式推导出两角和与差的正弦、余弦、正切公式和二倍角的正弦、余弦、正切公式，了解它们的内在联系。

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)。

**(十一)解三角形**

1．正弦定理和余弦定理。

掌握正弦定理、余弦定理。

2．应用

能够运用正弦定理、余弦定理解决一些简单的三角形度量问题。

**(十二)数列**

1．数列的概念和简单表示法

（1）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）了解数列是自变量为正整数的一类特殊函数。

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。

（4）了解等差数列与一次函数、等比数列与指数函数的关系。

**(十三)不等式**

1.不等关系

了解现实世界和日常生活中存在着大量的不等关系，了解不等式(组)的实际背景。

2．一元二次不等式

（1）会从实际问题的情境中抽象出一元二次不等式模型。

（2）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。

（3）会解一元二次不等式，对给定的一元二次不等式，会设计求解的程序框图。

3．二元一次不等式组与简单线性规划问题

（1）会从实际情境中抽象出二元一次不等式组。

（2）了解二元一次不等式的几何意义，能用平面区域表示二元一次不等式组。

（3）会从实际情境中抽象出一些简单的二元线性规划问题，并能加以解决。

4.基本不等式： （a，b0）

（1）了解基本不等式的证明过程。

（2）会用基本不等式解决简单的最大(小)值问题。

注：

上述详细描述了2017年数学科目招生考试的考查要点，在复习时结合上述内容，认真做好复习，对基础知识和概念要重点复习。