**南京特殊教育师范学院**

**残疾人(听障)高等教育入学单招考试大纲**

**数  学**

**Ⅰ.考试目标与要求**

命题是在符合听障生的实际学习能力前提下，进一步体现国家教育部2017年制定的《数学课程标准》的评价理念，引导高中数学教学，改善听障生的数学学习方式，有效地评价学生的数学学习状况。

数学科目的考试，重点考察听障生的中学数学基础知识、基本技能、基本思想和方法，考察其数学抽象能力、逻辑思维能力、数学建模能力、运算能力、空间想象能力、数据分析能力、分析和解决问题的能力及其进入高校继续学习的潜能。按照“考查基础知识的同时，注重考查能力”的原则，确立以听障生实际能力立意命题的指导思想，将知识、能力与素质的考查融为一体，全面检测考生的数学素养。

一、考试内容的知识要求、能力要求和个性品质要求

　　1.知识要求

　　知识是指《数学课程标准》所规定的部分教学内容中的数学概念、性质、法则、公式、公理、定理以及其中的数学思想和方法。

　　对知识的要求，依次为了解、理解、掌握和综合运用四个层次。

　　（1）了解：对所列知识内容有初步的认识，会在有关的问题中进行识别和直接应用。

　　（2）理解：对所列知识内容有理性的认识，能够解释、举例或变形、推断，并能利用所列知识解决简单问题。

（3）掌握：对所列知识内容有较深刻的理性的认识，形成技能，并能利用所列知识解决有关问题。

（4）综合运用：系统地把握知识的内在联系，并能运用相关知识分析、解决比较综合的问题。

　　2.能力要求

能力是指数学抽象能力、思维能力、数学建模能力、空间想象能力、运算能力、数据分析能力以及实践能力和创新意识。

（1）数学抽象能力：能获得数学概念和规则，提出数学命题和模型，形成数学方法与思想，认识数学结构与体系。

（2）思维能力：会对问题或资料进行戏察、比较、分析、综合、抽象与概括；会用类比、归纳和演绎进行推理；能合乎逻辑地、准确地进行表述。

（3）数学建模能力：能发现和提出问题，建立和求解模型，检验和完善模型，分析和解决问题。

数学建模是对现实问题进行数学抽象，用数学语言表达问题、用数学方法构建模型解决问题。

（4）空间想象能力：能跟据条件作出正确的图形，根据图形想象出直观形象；能正确地分析出图形中基本元素及其相互关系；能对图形进行分解、组合与变换；会运用图形与图表等手段形象地揭示问题的本质。

　　空间想象能力是对空间形式的观察、分析、抽象的能力。主要表现为识图、画图和对图形的想象能力。识图是指观察、研究所给图形中几何元素之间的相互关系；画图是指将文字语言和符号语言转化为图形语言，以及对图形添加辅助图形或对图形进行各种变换；对图形的想象主要包括有图想图和无图想图两种，是空间想象能力高层次的标志。

（5）运算能力：会根据法则、公式进行正确运算、变形和数据处理；能根据问题的条件和目标，寻找与设计合理、简捷的运算途径；能根据要求对数据进行估计和近似计算。

运算能力是思维能力和运算技能的结合。运算包括对数字的计算、估值和近似计算，对式子的组合变形与分解变形，对几何图形各几何量的计算求解等。运算能力包括分析运算条件、探究运算方向、选择运算公式、确定运算程序等一系列过程中的思维能力，也包括在实施运算过程中遇到障碍而调整运算的能力以及实施运算和计算的技能。

（6）数据分析能力：能收集和整理数据，理解和处理数据，获得和解释结

论，概括和形成知识。

数据分析是指针对研究对象获取数据，运用数学方法对数据进行整理、分析和推断，形成关于研究对象知识的素养。

　 （7）实践能力：能进行综合实践活动，特别是数学建模和数学探究活动，应用数学知识、思想和方法分析并解决实际问题。

（8）创新意识：对新颖的信息、情境和设问，选择有效的方法和手段分析信息，综合与灵活地应用所学的数学知识、思想和方法，进行独立的思考、探索和研究，提出解决问题的思路，创造性地解决问题。

　　创新意识是理性思维的高层次表现。对数学问题的“观察、猜测、抽象、概括、证明”，是发现问题和解决问题的重要途径，对数学知识的迁移、组合、融会的程度越高，显示出的创新意识也就越强。

　　3.个性品质要求

　　个性品质是指考生个体的情感、态度和价值观。要求考生具有一定的数学视野，认识数学的科学价值和人文价值，崇尚数学的理性精神，形成审慎思维的习惯，体会数学的美学意义。

　　要求考生克服紧张情绪，以平和的心态参加考试，合理支配考试时间，以实事求是的科学态度解答试题，树立战胜困难的信心，体现锲而不舍的精神。

二、考试要求

　　数学学科的系统性和严密性决定了数学知识之间深刻的内在联系，包括各部分知识在各自的发展过程中的纵向联系和各部分知识之间的横向联系。要善于从本质上抓住这些联系，进而通过分类、梳理、综合，构建数学试卷的结构框架。

（l）对数学基础知识的考查，要既全面又突出重点，对于支撑学科知识体系的重点内容，要占有较大的比例，构成数学试卷的主体。

（2）对数学思想和方法的考查是对数学知识在更高层次上的抽象和概括的考查，考查时必须要与数学知识相结合，通过数学知识的考查，反映考生对数学思想和方法的理解；要从学科整体意义和思想价值立意，注重通性通法，淡化特殊技巧，有效地检测考生对中学数学知识中所蕴涵的数学思想和方法的掌握程度。

（3）对数学能力的考查，强调“以聋生实际能力立意”，就是以数学知识为载体，从问题入手，把握学科的整体意义，用统一的数学观点组织材料。侧重体现对知识的理解和应用，以此来检测考生将知识迁移到不同情境中去的能力，从而检测出考生个体理性思维的广度和深度以及进一步学习的潜能。

（4）对实践能力的考查主要采用解决应用问题的形式。命题时一要坚持“贴近生活，背景公平，控制难度”的原则，试题设计要切合我国聋人中学数学教学的实际，考虑听障生的年龄特点和实践经验，使数学应用问题的难度符合考生的水平。

　　数学科目的命题，在考查基础知识的基础上，注重对数学思想和方法的考查，注重对数学能力的考查，注重展现数学的科学价值和人文价值，同时兼顾试题的基础性、综合性和现实性，重视试题间的层次性，坚持多角度、多层次的考查，努力实现全面考查综合数学素养的要求。

**Ⅱ.考试内容**

1.集合、简易逻辑

考试内容：

集合。子集。补集。交集。并集。逻辑联结词。四种命题。充分条件和必要条件。

考试要求：

（1）理解集合、子集、补集、交集、并集的概念，会求集合的交集、并集、补集与差集。了解空集和全集的意义。了解属于、包含、相等关系的意义。掌握有关的术语和符号，并会用它们正确表示一些简单的集合。

（2）理解逻辑联结词"或"、"且"、"非"的含义。理解四种命题及其相互关系。理解充分条件、必要条件及充要条件的意义。

2. 函数

考试内容：

映射，函数。函数的有界性，单调性，奇偶性，周期性。反函数，互为反函数的函数图像间的关系。指数概念的扩充，有理指数幂的运算性质，指数函数。对数，对数的运算性质，对数函数。函数的应用。

考试要求：

（1）了解映射的概念，理解函数的概念。

（2）了解函数有界性、单调性、奇偶性及周期性的概念。

（3）了解反函数的概念及互为反函数的函数图像间的关系，会求一些简单函数的反函数。

（4）理解分数指数幂的概念，掌握有理指数幂的运算性质，掌握指数函数的概念、图像和性质。

（5）理解对数的概念，掌握对数的运算性质。掌握对数函数的概念、图像和性质。

3.不等式

考试内容：

不等式。不等式的基本性质。不等式的证明。不等式的解法。含绝对值的不等式。

考试要求：

（1）理解不等式的性质。

（2）理解分析法、综合法、比较法证明简单的不等式。

（3）掌握简单不等式的解法。

（4）理解基本不等式。结合具体实例，能用基本不等式

解决简单的求最大值或最小值的问题。

4.三角函数

考试内容：

角的概念的推广、弧度制。任意角的三角函数，单位圆中的三角函数线，同角三角函数的基本关系式，正弦、余弦的诱导公式。两角和与差的正弦、余弦、正切，二倍角的正弦、余弦、正切。正弦函数、余弦函数、正切函数的图像和性质。函数y=Asin(ω*x*+)的图像。周期函数。已知三角函数求角。正弦定理。余弦定理。斜三角形解法。

考试要求：

（1）理解任意角的概念、弧度的意义。能正确地进行弧度与角度的换算。

（2）理解任意角的正弦、余弦、正切的定义。了解余切、正割、余割的定义，掌握同角三角函数的基本关系式。掌握正弦、余弦的诱导公式。了解周期函数与最小正周期的意义。

（3）掌握两角和与两角差的正弦、余弦、正切公式。掌握二倍角的正弦、余弦、正切公式。

（4）能正确运用三角公式，进行简单三角函数式的化简、求值和恒等式证明。

（5）理解正弦函数、余弦函数、正切函数的图像和性质，会画正弦函数、余弦函数和函数y=Asin(ω*x*+)的简图，了解A、、的物理意义。

（6）掌握正弦定理、余弦定理，并能初步运用它们解斜三角形。

5.数列

考试内容：

数列。等差数列及其通项公式。等差数列前n项和公式。等比数列及其通项公式。等比数列前n项和公式。

考试要求：

（1）理解数列的概念，了解数列通项公式的意义。了解递推公式是给出数列的一种方法，并能根据递推公式写出数列的前几项。

（2）理解等差数列的概念，掌握等差数列的通项公式与前n项和公式，并能解决简单的实际问题。

（3）理解等比数列的概念，掌握等比数列的通项公式与前n项和公式，并能解决简单的实际问题。

6.直线和圆的方程 （艺术类考生不考）

考试内容：

直线的倾斜角和斜率。直线方程的点斜式和两点式。直线方程的一般式。两条直线平行与垂直的条件。两条直线的交角。点到直线的距离。用二元一次不等式表示平面区域。简单的线性规划问题。曲线与方程的概念。由已知条件列出曲线方程。圆的标准方程和一般方程。圆的参数方程。直线与圆的位置关系。圆与圆的位置关系。

考试要求：

（1）理解直线的倾斜角和斜率的概念，掌握过两点的直线的斜率公式。掌握直线方程的点斜式、两点式、一般式，并能根据条件熟练地求出直线方程。

（2）掌握两条直线平行与垂直的条件，两条直线所成的角和点到直线的距离公式。能够根据直线的方程判断两条直线的位置关系。

（3）掌握圆的标准方程和一般方程，了解参数方程的概念，了解圆的参数方程。

（4）能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系。

7.圆锥曲线方程 （艺术类考生不考）

考试内容：

椭圆及其标准方程。椭圆的简单几何性质。椭圆的参数方程。双曲线及其标准方程。双曲线的简单几何性质。抛物线及其标准方程。抛物线的简单几何性质。

考试要求：

（1）掌握椭圆的定义、标准方程和椭圆的简单几何性质，了解椭圆的参数方程。

（2）掌握双曲线的定义、标准方程和双曲线的简单几何性质。

（3）掌握抛物线的定义、标准方程和抛物线的简单几何性质。

（4）了解椭圆、抛物线的简单应用。

8. 立体几何基础（艺术类考生不考）

考试内容：

平面及其基本性质。平面图形直观图的画法。平行直线。对应边分别平行的角。异面直线所成的角。异面直线的公垂线。异面直线的距离。直线和平面平行的判定与性质。直线和平面垂直的判定与性质。点到平面的距离。斜线在平面上的射影。直线和平面所成的角。三垂线定理及其逆定理。平行平面的判定与性质。平行平面间的距离。二面角及其平面角。两个平面垂直的判定与性质。多面体。正多面体。棱柱。棱锥。球。

考试要求：

（1）理解平面的基本性质，会用斜二测的画法画水平放置的平面图形的直观图。

（2）理解两条直线平行与垂直的判定定理和性质定理。理解两条直线所成的角和距离的概念，对于异面直线的距离，只要求会计算已给出公垂线时的距离。

（3）理解直线和平面平行的判定定理和性质定理。理解直线和平面垂直的判定定理和性质定理。理解斜线在平面上的射影、直线和平面所成的角、直线和平面的距离的概念。理解三垂线定理及其逆定理。

（4）理解两个平面平行的判定定理和性质定理。理解二面角、二面角的平面角、两个平行平面间的距离的概念。理解两个平面垂直的判定定理和性质定理。

（5）了解多面体、凸多面体的概念，了解正多面体的概念。

（6）了解棱柱的概念，理解棱柱的性质，会画直棱柱的直观图。

（7）了解棱锥的概念，理解正棱锥的性质，会画正棱锥的直观图。

（8）了解球的概念，理解球的性质，理解球的表面积公式、体积公式。

9.排列、组合、二项式定理 （艺术类考生不考）

考试内容：

分类计数原理与分步计数原理。排列。排列数公式。组合。组合数公式。组合数的两个性质。二项式定理。二项展开式的性质。

考试要求：

（1）理解分类计数原理与分步计数原理。

（2）了解排列的意义，理解排列数计算公式。

（3）了解组合的意义，理解组合数计算公式和组合数的性质。

（4）理解二项式定理和二项展开式的性质。

10.概率统计基础（艺术类考生不考）

考试内容：

样本点，有限样本空间，随机事件，频率。古典概型，随机事件的概率，随机事件的交、并与互斥，随机事件的独立性。总体，样本，样本量，简单随机抽样，分层随机抽样，直方图，散点图。平均数，中位数，众数，标准差，方差，极差，样本均值，样本方差。

考试要求：

（1）理解样本点和有限样本空间的含义，理解随机事件与样本点的关系。了解随机事伴的并、交与互斥的含义，能结合实例进行随机事件的并、交运算。

（2）理解概率的定义及性质，会用频率估计概率，掌握随机事件概率的运算法则，理解古典概型，能计算古典概型中筒单随机事件的概率。

（3）了解两个随机事件独立性的含义。结合古典概型，能利用独立性计算概率。

（4）知道获取数据的基本途径，包括：统计报表和年鉴、社会调查、试验设计、普查和抽样、互联网等。了解总体、样本、样本量的概念，了解数据的随机性。

（5）了解简单随机抽样与分层随机抽样及其样本均值与方差，能选择恰当的统计图表对数据进行可视化描述。

（6）能用样本估计总体的集中趋势参数（平均数、中位数、众数），理解集中趋势参数的统计含义。能用样本估计总体的离散程度参数（标准差、方差、极差），理解离散程度参数的统计含义。能用样本估计总体的取值规律。能用样本估计百分位数，理解百分位数的统计含义。

**Ⅲ.考试形式与试卷结构**

一、答卷方式：闭卷、笔试。

二、考试时间：90分钟。

三、卷面赋分：试卷总分100分。

四、题型：试卷由容易题、中等题和难题组成，以中等题为主。