辽宁民族师范高等专科学校2022年面向普高学生单独招生文化课考试大纲（数学）

一、考试形式及试卷结构

（一）考试方法和试卷分值

考试方法为闭卷、笔试。

试卷满分为100分。

（二）试卷内容比例

代数	约45%
三角	约20%
立体几何	约10%
平面解析几何	约25%

（三）题型比例

选择题（四选一型的单项选择题）	约30%
填空题	约20%
解答题（含简答题、计算题和应用题）	约50%

（四）试题难易比例

容易题	约60%
中等题	约30%
较难题	约10%

二、考试内容和要求

高等职业学校招生数学考试旨在测试中学数学基础知识、基本方法、基本技能、运算能力、逻辑思维能力、空间想像能力，以及运用所学数学知识和方法，分析问题和解决问题的能力。

本大纲对所列知识提出三个不同层次的要求，三个层次由低到高顺序排列，且高一级层次要求包含低一级层次要求。三个层次分别为：

了解：对学过知识能进行复述和辨认，对所列知识的含义有感性和初步理性的认识，知道有关内容，并能进行直接运用。

理解：对所列知识的含义有理性的认识，能在了解知识基本内容的基础上作相应的解释、举例或变形、推断，并能运用知识解决简单的数学问题。

掌握：对所列知识在理解基础上能综合运用，并会解决一些数学问题和简单的实际问题。

【代数】

（一）集合

1、了解集合的意义及其表示方法，了解空集、全集、子集、交集、并集、补集的概念及表示方法，了解符号$\subsetneq$、$\subseteq$、=、$\in$、$\notin$的含义，并能运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系，会求一个非空集合的子集，掌握集合的交、并、补运算。

2、理解充分条件、必要条件、充分必要条件的意义。

（二）不等式

1、理解实数大小的基本性质，能运用性质比较两个实数或两个代数式的大小。

2、理解不等式的三条基本性质，理解均值定理，会用不等式的基本性质和基本不等式$a^2\geqslant 0(a\in R)$，$a^2+b^2\geqslant 2ab(a,b\in R)$，$a+b\geq 2\sqrt{ab}(a,\ b\in R^+)$解决一些简单的问题。

3、会解一元一次不等式，一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式；会解一元二次不等式，了解区间的概念。会在数轴上表示不等式或不等式组的解集。

4、了解绝对值不等式的性质，会解形如 $|ax+b| \geq c$ 和 $|ax+b| \leq c$ 的绝对值不等式。

（三）函数

1、理解函数概念，会求一些常见函数的定义域，会求简单函数的值域，会作一些简单函数的图像。

2、理解函数的单调性的概念，了解增函数、减函数的图像特征。

3、理解一元二次函数的概念，掌握它们的图像与性质，了解一元二次函数、一元二次方程、一元二次不等式之间的关系，会求一元二次函数的解析式及最大、最小值。

4、了解指数、对数的概念，会用幂函数的运算法则和对数的运算法则进行计算，了解常用对数和自然对数的概念。

5、了解指数函数、对数函数的概念、图像与性质，会用它们解决有关问题。

6、了解数学建模，能根据实际建立一次函数、二次函数、分段函数模型，并解决相关问题。

（四）平面向量

1、了解平面向量及有关概念。

2、会对平面向量进行加、减和数乘的运算。

（五）数列

1、了解数列及其有关概念。

2、理解等差数列、等差中项的概念，掌握等差数列的通项公式、前 n 项和公式。

3、理解等比数列、等比中项的概念，掌握等比数列的通项公式、前 n 项和公式。

4、会运用数列知识建立模型解决有关问题。

（六）排列、组合与二项式定理

1、理解加法原理和乘法原理。

2、理解排列、组合的意义，掌握排列数、组合数的计算公式，理解组合数的两个性质，能运用排列、组合的知识解决一些简单的应用问题。

3、掌握二项式定理、二项式展开式的通项公式，会解决简单问题。

（七）概率

理解概率的概念，会解决简单古典概型问题。

【三角函数】

（一）三角函数及其有关概念

1、了解正角、负角、零角的概念，理解象限角和终边相同的角的概念。

2、理解弧度的概念，会进行弧度与角度的换算。

3、理解任意角的三角函数的概念，记住三角函数在各象限的符号和特殊角的三角函数值。

（二）三角函数式的变换

1、掌握同角三角函数两个基本关系式、诱导公式，会运用它们进行运算、化简。

2、会根据已知三角函数值求角（0～2π 内特殊角）。

3、掌握两角和、两角差、二倍角的正弦、余弦、正切公式，会用它们进行运算、化简。

（三）三角函数的图像和性质

1、掌握正弦函数的图像和性质，会用正弦函数的性质（定义域、值域、周期性和单调性）解决有关问题。

2、了解函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图像、性质，会求函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的周期、最大值和最小值。

（四）解三角形

掌握正弦定理、余弦定理，会用它们解斜三角形及简单应用题，会根据三角形两边及其夹角求三角形的面积。

【立体几何】

（一）直线和平面

1、理解平面的基本性质。

2、了解空间两条直线、直线与平面、两个平面的位置关系。

3、了解两条异面直线所成的角，理解直线和平面所成的角、二面角及二面角的平面角的概念。

4、了解点到平面的距离，点和斜线在平面内的射影，直线与平面的距离，两平面间的距离等概念。

5、理解直线与平面垂直的概念。

6、会用直线与平面、两个平面平行与垂直的判定定理和性质定理解决有关问题。

（二）多面体和旋转体

了解直棱柱、正棱柱、正棱锥、圆柱、圆锥、球的概念和性质，会用它们的性质以及表面积、体积公式进行有关计算。

【平面解析几何】

（一）直线

1、掌握中点公式和两点间的距离公式，并应用这两个公式解决有关问题。

2、理解直线的倾斜角和斜率的概念，会求直线的倾斜角和斜率。

3、会根据有关条件求直线的方程。

4、掌握两条直线的位置关系及点到直线的距离公式，能运用它们解决有关问题。

（二）圆锥曲线

1、了解曲线与方程的关系，会求两条曲线的交点，会根据给定条件求一些常见曲线的方程。

2、掌握圆的标准方程、一般方程。理解直线与圆的位置关系，能运用它们解决有关问题。

3、理解椭圆、双曲线、抛物线的概念，掌握它们的标准方程和性质，并能运用它们解决有关问题。