

大兴安岭职业学院

2025年高职单独招生《数学》考试大纲

一、考试对象

报考大兴安岭职业学院2025年单独招生考试的考生。

二、考试性质

本科目考试是针对高中学生进入高职院校时学习相关课程应具备数学基础知识的考查。它是确定考生是否具备进入高职院校学习的基本参考条件。同时，通过对考生数学知识考查和摸底，能更有针对性地设计相关课程内容，制定教学方法等的教学实施。

三、考试目标

（一）考试目标

重点考查学生对数学知识中基本概念、基本原理、基本方法的掌握，从而能用所学数学知识解决一般常用的数学问题。

（二）能力要求

数学考试能力要求包括数学思维能力、分析与解决问题的能力、空间想象能力和观察能力，主要体现为三个层次：有关定义、定理、性质和特征等概念的内容按“知道、了解和理解”三个层次要求；有关计算、解法、公式和法则等方面的内容按“会、掌握和熟练掌握”三个层次要求。

四、考试形式和试卷内容

1. 考试方式：闭卷，笔试。
2. 试卷满分为100分。
3. 试题形式为单项选择题、填空题、计算题。

试卷分为易中难三个层级，各占比例为 70%、20%、10%。
考试大纲所涉及的考试范围为中华人民共和国教育部制订的“全日制普通高级中学数学教学大纲”基础模块的内容，以全日制普通高级中学教科书（必修）——数学为主要参考教材。

具体考试范围、内容和相应要求如下：

（一）集合与常用逻辑用语

1. 了解集合的有关概念、意义、符号及表示方法；
2. 理解集合间的关系（子集、真子集、相等）；体会分类讨论思想的运用。
3. 熟练掌握集合的运算（交集、并集、补集）；根据已知集合间的包含关系，求参数的取值范围。
4. 了解充分条件与必要条件，会利用充分条件与必要条件解决参数问题。

（二）不等式

1. 掌握不等式的基本性质；
2. 掌握基本不等式的基本形式，会利用基本不等式解决求最值。

3. 熟练掌握利用二次函数图象解一元二次不等式的方法；
4. 掌握三个“二次”之间的联系。

（三）函数

1. 理解函数的概念；理解区间的基本概念；掌握相同函数的判断。

2. 知道函数的三种表示法；会求函数的定义域、值域及解析式；判断一些基本函数的图象。

3. 了解函数的单调性与奇偶性；利用函数性质比较大小，解不等式。

4. 会简单的函数（含分段函数）应用；

5. 了解幂函数的概念；掌握幂函数的图象及性质。

6. 能利用函数的综合性质解决抽象函数的奇偶性、单调性，解不等式问题

（四）指数函数与对数函数

1. 了解实数指数幂，理解有理指数幂的概念及其运算法则；

2. 理解指数函数的概念、图像与性质；

3. 理解对数的概念（含常用对数、自然对数）；掌握积、商、幂的对数运算法则；

4. 了解对数函数的概念、图像和性质；

5. 掌握指数函数和对数函数的实际应用。解决指数型函数及

对数型函数的奇偶性、单调性，解不等式等探索型问题

6. 理解函数零点的概念；会利用零点存在定理解决零点相关问题；会用二分法求方程的近似解。

（五）三角函数

1. 了解任意角的概念；理解角的概念的推广、弧度制，会用关系式进行度与弧度的换算；

2. 理解任意角正弦函数、余弦函数和正切函数的概念；掌握各象限内三角函数值的符号和特殊角的三角函数值。

3. 熟练掌握正弦、余弦及正切的同角三角函数的基本关系式；

4. 会正弦、余弦及正切的诱导公式；

5. 了解正弦、余弦函数的图象和性质；

6. 掌握两角和差的正、余弦、正切公式；掌握二倍角的正、余弦、正切公式；能够结合诱导公式、同角三角函数的基本关系解决三角化简、计算求值问题。

7. 掌握辅助角公式，利用辅助角公式求三角函数的周期、单调性、最值及函数图象的变换等问题

样卷

单选题

1. 若集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid ax^2 - 2x + 1 = 0\}$ 中只有一个元素, 则实数 $a =$ ()

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 0 或 1

计算题: 已知 $\tan \alpha = 2$.

(1) 求 $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ 的值;

(2) 求 $\frac{\sin 2\alpha}{\sin^2 \alpha + \sin \alpha \cos \alpha - \cos 2\alpha - 1}$ 的值.