**焦作大学2021年单招考试（文化知识）《数学》考试大纲**

**一、测试方式**：闭卷，笔试

**二、测试时间**：综合卷（含语文、数学和英语），共120分钟

**三、试卷分值**：满分60分

**四、试卷结构**：

（一）单项选择：10道题，每题3分，共30分。

（二）填空：10道题，每题3分，共30分。

（三）试卷难度

较易题：70%，中等题：20%，较难题：10%。

**五、考试内容及要求**：

（一）集合

1.理解集合与元素的概念，掌握元素与集合之间的关系及常用数集的字母表示；

2.理解表示集合的列举法和描述法；

3.掌握集合之间的关系及集合的运算；

4.理解充分条件、必要条件和充要条件的含义，并会判断。

（二）不等式

1.掌握比较实数大小的方法；

2.理解不等式的基本性质；

3.理解区间的有关概念，掌握区间表示集合的方法；

4.熟练掌握一元二次不等式的解法；

5.会解简单的含有绝对值的不等式。

（三）函数

1.了解函数的概念及函数的表示方法，会求函数的定义域及简单函数值；

2.理解函数的单调性和奇偶性的概念，掌握判断函数的单调性、奇偶性的方法；

3.能够运用函数的图像与性质解决简单的实际问题。

（四）指数函数和对数函数

1．理解整数指数幂和有理指数幂的概念，掌握实数指数幂的运算法则；

2.了解幂函数，会求简单幂函数的定义域；

3.理解指数函数的概念及其图象、掌握指数函数的性质；

4.理解对数的概念，掌握其性质及运算法则，会求积、商、幂的对数，了解常用对数及自然对数的概念；

5.理解对数函数的概念和图象、掌握对数函数的性质；会求与对数函数有关的函数定义域。

（五）三角函数

1.了解角的概念的推广，理解终边相同的角所组成的集合；

2.了解弧度的意义，能正确进行弧度和角度的换算；

3.理解任意角的正弦函数、余弦函数、正切函数的定义，熟练掌握特殊角的三角函数值及三角函数在各象限的符号；熟练掌握同角三角函数的基本关系式；

4.掌握诱导公式；

5.掌握正弦函数的图象和性质，了解余弦函数的图象和性质；

6.熟练掌握两角和与差的正弦、余弦公式；掌握两角和与差的正切公式；掌握二倍角的正弦、余弦公式；

7.掌握余弦定理和正弦定理；

8.理解正弦型函数的图象和性质；

9.能运用三角公式进行简单的三角函数式的化简和求值。

（六）数列

1.了解数列概念，会求一些常见数列的通项公式；

2.理解等差数列的概念，熟练掌握等差数列的通项公式及前n项和公式；

3.理解等比数列的概念，熟练掌握等比数列的通项公式及前n项和公式；

4.了解等差数列、等比数列在实际问题中的应用。

（七）平面向量

1.了解向量的概念、向量的几何表示以及共线向量的概念；理解向量相等、向量的长度和零向量的意义；

2.理解向量加法的三角形法则和平行四边形法则，理解数乘向量的运算；

3.掌握向量线性运算的坐标表示以及共线向量的坐标表示；

4.理解向量内积的概念及基本性质，掌握向量的内积公式，会利用向量的内积计算向量的模及两个非零向量的夹角，会判断两个向量是否垂直。

（八）平面解析几何

1.熟练掌握两点间的距离公式、线段的中点坐标公式及点到直线的距离公式；

2.了解直线的方程的概念，理解直线的倾斜角和斜率的概念，掌握求直线斜率的方法，熟练掌握直线的点斜式、斜截式和一般式方程；

3.理解平面内两条直线的位置关系，会求交点坐标，掌握两条直线平行与垂直的判定方法；

4.掌握圆的标准方程，了解圆的一般式方程，会判断直线与圆的位置关系；

5.掌握椭圆的定义、标准方程、图象和性质；

6.理解双曲线和抛物线的定义、标准方程、图象和性质。

（九）立体几何

1.了解平面、掌握平面的基本性质及推论；

2.理解空间直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系；

3.掌握空间直线与直线、直线与平面，平面与平面平行的判定定理和性质定理；

4.掌握空间直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定定理和性质定理；

5.了解异面直线所成角的概念；

6.了解直线与平面所成角的概念；

7.了解二面角的概念；

8.了解柱、锥、球及其简单组合体的结构特征及性质，会求简单几何体的表面积和体积。

（十）概率与统计初步

1.掌握分类、分步计数原理，会用这两个原理解决一些简单问题；

2.了解随机实验、样本空间、随机事件、不可能事件、必然事件的概念；

3.理解古典概型，会应用古典概率公式解决一些简单的实际问题；

（十一）排列、组合与二项式定理

1.理解排列和排列数的意义，会用排列数公式计算简单的排列问题；

2.理解组合和组合数的意义，会用组合数公式计算简单的组合问题，理解组合数的性质；

3.会用排列、组合知识解决一些简单的应用问题；

4.掌握二项式定理，会用通项公式解决简单问题，了解二项式系数的性质。