**山东特殊教育职业学院**

**2020年单独招生计算机应用技术（网站规划与开发方向）专业**

**《数学》考试大纲（五年制专科）**

**一、总体要求**

**1．基础知识和基本技能**

　　1.1 了解或掌握初中数学基础知识。

　　1.2 领会初中的基本数学思想，掌握初中的基本数学方法。

1.3 能按照一定的规则和步骤进行计算、画（作）图、推理。

**2．逻辑推理能力**

　　2.1 掌握演绎推理的基本规则和方法。

2.2 能简明和有条理地表述演绎推理过程，合理解释推理演绎的正确性。

**3．运算能力**

　　3.1 掌握有关算理，能根据问题条件，寻找和设计合理、有效的运算途径。

　　3.2 能通过运算进行推理和探求。

**4．空间观念**

　　4.1 能进行几何图形的基本运动和变化。

　　4.2 能够从复杂的图形中区分基本图形，并能分析其中的基本元素及其关系。

4.3 能由基本图形的性质导出复杂图形的性质。

**5．解决简单问题的能力**

　　5.1 能对文字语言、符号语言和图形语言进行相互转译。

　　5.2 了解一些基本的数学模型，并通过运用，解决一些简单的实际问题。

　　5.3 初步掌握观察、操作、比较、类比、归纳的方法；懂得“从特殊到一般”、“从一般到特殊”及“转化”等思维策略。

　5.4 能用已有的知识经验，解决新情境中的数学问题。

**二、考试内容**

**数 与 代 数**

**1.数与式**

**1.1有理数**

 **考试内容：**

 有理数，数轴，相反数，数的绝对值，有理数的加、减、乘、除、乘方，加法运算律，乘法运算律，简单的混合运算。

 **考试要求：**

1.1.1理解有理数的意义，能用数轴上的点表示有理数，会比较有理数的大小。

 1.1.2理解相反数和绝对值的意义，会求有理数的相反数与绝对值（绝对值符号内不含字母）。

 1.1.3理解乘方的意义，掌握有理数的加、减、乘、除、乘方的运算法则、运算律、运算顺序以及简单的有理数的混合运算（以三步为主）。

 1.1.4能用有理数的运算律简化有关运算，能用有理数的运算解决简单的问题。

**1.2实数**

 **考试内容：**

无理数，实数，平方根，算术平方根，

 二次根式，二次根式的加、减、乘、除运算法则，简单的实数四则运算。

 **考试要求：**

1.2.1了解平方根、算术平方根、立方根的概念，会用根号表示数的平方根、立方根。

 1.2.2了解开方与乘方互为逆运算，会用平方运算求某些非负数的平方根，

 1.2.3了解无理数和实数的概念，知道实数与数轴上的点一一对应。

 1.2.4了解二次根式的概念及其加、减、乘、除运算法则，会用运算法则进行有关实数的简单四则运算（不要求分母有理化）。

**1.3代数式**

 **考试内容：**

代数式，代数式的值，合并同类项，去括号。

 **考试要求：**

 1.3.1了解用字母表示数的意义。

 1.3.2能分析简单问题的数量关系，并用代数式表示。

 1.3.3能解析一些简单代数式的实际背景或几何意义。

 1.3.4会求代数式的值；能根据特定的问题查阅资料，找到所需要的公式，并会代入具体的值进行计算。

 1.3.5掌握合并同类项的方法和去括号的法则，能进行同类项的合并。

**1.4整式与分式**

 **考试内容：**

整式，整式加减，整式乘除，整数指数幂，科学记数法。

 因式分解，提公因式法，公式法。

 分式、分式的基本性质，约分，通分，分式的加、减、乘、除运算。

 **考试要求：**

 1.4.1了解整数指数幂的意义和基本性质，会用科学记数法表示数（包括在计算器上表示）。

 1.4.2了解整式的概念，会进行简单的整式加、减运算；会进行简单的整式乘法运算（其中的多项式相乘仅指一次式相乘）。

 1.4.3会推导乘法公式，了解公式的几何背景，并能进行简单计算。

 1.4.4会用提公因式法和公式法（直接用公式不超过两次）进行因式分解（指数是正整数）。

 1.4.5了解分式的概念，掌握分式的基本性质，会利用分式的基本性质进行约分和通分，会进行简单的分式加、减、乘、除运算。

**2.方程与不等式**

**2.1方程与方程组**

 **考试内容：**

方程和方程的解，一元一次方程及其解法，一元二次方程及其解法，二元一次方程组及其解法，可化为一元一次方程的分式方程（方程中的分式不超过两个）。

 **考试要求：**

 2.1.1能够根据具体问题中的数量关系列出方程，体会方程是刻画现实世界的一个有效的数学模型。

 2.2.2会用观察、画图或计算器等手段估计方程的解。

 2.2.3会解一元一次方程、简单的二元一次方程组、可化为一元一次方程的分式方程（方程中的分式不超过两个）。

 2.2.4理解配方法，会用因式分解法、公式法、配方法解简单的数字系数的一元二次方程。

**2.2不等式与不等式组**

 **考试内容：**

不等式，不等式的基本性质，不等式的解集，一元一次不等式及其解法，一元一次不等式组及其解法。

 **考试要求：**

2.2.1能够根据具体问题中的大小关系了解不等式的意义，掌握不等式的基本性质。

 2.2.2会解简单的一元一次不等式。会解由两个一元一次不等式组成的不等式组，并会用数轴确定解集。

 2.2.3能够根据具体问题中的数量关系，列出一元一次不等式和一元一次不等式组，解决简单的问题。

**3.函数**

**3.1函数**

 **考试内容：**

平面直角坐标系，常量，变量，函数及其表示法。

 **考试要求：**

3.1.1会从具体问题中寻找数量关系和变化规律。

 3.1.2了解常量、变量、函数的意义，了解函数的三种表示方法，会用描点法画出函数的图象，能举出函数的实际例子。

 3.1.3能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析。

 3.1.4能确定简单的整式、分式和简单实际问题中的函数的自变量取值范围，并会求出函数值。

**3.2一次函数**

 **考试内容：**

一次函数，一次函数的图象和性质。

 **考试要求：**

 3.2.1理解正比例函数、一次函数的意义，会根据已知条件确定一次函数表达式。

 3.2.2会画一次函数的图象，根据一次函数的图象和解析式理解其性质（k＞0或k＜0时图象的变化情况）。

 3.2.3 能用一次函数解决实际问题。

**3.3反比例函数**

**考试内容：**

反比例函数，反比例函数图象及其性质。

 **考试要求：**

3.3.1理解反比例函数的意义，能根据已知条件确定反比例函数的表达式。

 3.3.2能画出反比例函数的图象，根据图象和解析式理解其性质（k＞0或k＜0时，图象的变化情况）。

 3.3.3能用反比例函数解决某些实际问题。

**3.4二次函数**

 **考试内容：**

二次函数及其图象。

 **考试要求：**

3.4.1理解二次函数和抛物线的有关概念，能对实际问题情境的分析确定二次函数的表达式。

 3.4.2会用描点法画出二次函数的图象，能结合图象认识二次函数的性质。

 3.4.3会根据公式确定图象的顶点、开口方向和对称轴（公式不要求推导和记忆），并能解决简单的实际问题。

**空 间 与 图 形**

**1.图形的认识**

**1.1点、线、面，角。**

 **考试内容：**

点、线、面、角、角平分线及其性质。

 **考试要求：**

 1.1.1在实际背景中认识，理解点、线、面、角的概念。

 1.1.2会比较角的大小，能估计一个角的大小，会计算角度的和与差，认识度、分、秒，会进行简单换算。

 1.1.3掌握角平分线性质定理。

**1.2相交线与平行线**

 **考试内容：**

补角，余角，对顶角，垂线，点到直线的距离，线段垂直平分线及其性质，平行线，平行线之间的距离，两直线平行的判定及性质。

 **考试要求：**

1.2.1了解补角、余角、对顶角的概念，知道等角的余角相等、等角的补角相等、对顶角相等。

 1.2.2了解垂线、垂线段等概念，会用三角尺或量角器过一点画一条直线的垂线。了解垂线段最短的性质，理解点到直线距离的意义。

 1.2.3知道过一点有且仅有一条直线垂直于已知直线。

 1.2.4了解平行线的概念及平行线基本性质。

1.2.5掌握两直线平行的判定及性质。

**1.3三角形**

 **考试内容：**

三角形，三角形的角平分线、中线和高，三角形中位线，全等三角形、全等三角形的判定，等腰三角形的性质及判定。等边三角形的性质及判定。直角三角形的性质及判定。勾股定理。勾股定理的逆定理。

**考试要求：**

1.3.1了解三角形有关概念（内角、外角、中线、高、角平分线），会画出任意三角形的角平分线、中线和高。

 1.3.2掌握三角形中位线定理。

 1.3.3了解全等三角形的概念，掌握两个三角形全等的判定定理。

 1.3.4了解等腰三角形、直角三角形、等边三角形的有关概念，掌握等腰三角形、直角三角形、等边三角形的性质和判定定理。

 1.3.5掌握勾股定理，会运用勾股定理解决简单问题；会用勾股定理的逆定理判定直角三角形。

**1.4圆**

 **考试内容：**

圆，弧、弦、圆心角的关系，点与圆、直线与圆。

 **考试要求：**

1.4.1理解圆及其有关概念，了解弧、弦、圆心角的关系，了解点与圆、直线与圆的位置关系。

 1.4.2了解圆的性质，圆的面积的计算。

**1.5图形与坐标**

 **考试内容：**

平面直角坐标系。

 **考试要求：**

1.5.1认识并能画出平面直角坐标系；在给定的直角坐标系中，会根据坐标描出点的位置、由点的位置写出它的坐标。

 1.5.2能在方格纸上建立适当的直角坐标系，描述物体的位置。

 1.5.3在同一直角坐标系中，感受图形变换后点的坐标的变化。

**三、考试形式与考卷结构**

考试采用闭卷、笔试形式。全卷卷面满分为150分，考试时间为120分钟。

试卷一般包括选择题、填空题和解答题。选择题是四选一型的单项选择题；填空题只要求直接填写结果，不必写出计算过程或推证过程；解答题包括计算题、证明题和应用题等，解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程。