

# 江西省 2018 年中等学校招生考试

## 数学学科说明

江西省 2018 年中等学校招生考试数学学科说明是以《义务教育数学课程标准（2011 年版）》为依据编制而成的。数学学科学业考试应当在知识与技能、数学思考、问题解决、情感与态度等方面对学生进行全面的考查，不仅要考查对知识与技能的掌握情况，而且要更多地关注对数学思想方法本身意义的理解和在理解基础上的应用；不仅要考查学生的数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、创新意识与应用意识，而且要重视对学生的思维过程以及发现问题、提出问题、分析问题、解决问题和数学表达等方面的考查。

### 一、指导思想

中考数学学业评价的指导思想是：有利于全面考察学生的学习状况、激励学生的学习热情、激发学生的创新意识和创造精神；有利于体现素质教育导向、促进学生的全面发展、进一步推进基础教育课程改革的实施；有利于高一级学校选拔合格的、具有学习潜能的新生。

### 二、考试形式和试卷结构

考试采用闭卷笔试形式，全卷满分为 120 分，考试时间为 120 分钟。

“数与代数”、“空间与图形”、“统计与概率”三个领域所占分值比例约为 45%、40%、15%，并将综合与实践应用的考查渗透到上述三个领域的内容之中。

试题由客观性试题和主观性试题两部分组成，客观性试题和主观性试题两部分的分值比例为 30%：70%。

客观性试题包括选择题和填空题，选择题 6 道，每道 3 分，共 18 分；填空题 6 道，每道 3 分，共 18 分；主观性试题有 11 道，包括操作(作图)题和解答题(含计算题、证明题、开放题、探索题、应用题等)，共 84 分(见下表)。选择题是四选一型的单项选择题；填空题只要求写出结果，不必写出计算过程或推证过程；作图题只要求保留作图痕迹，不要求写作法；解答题在解答时都应写出文字说明、演算步骤或推理过程。

题型	选择题	填空题	解答题				
题号	一	二	三	四	五	六	合计
题量	6	6	5	3	2	1	23
分值	18	18	30	24	18	12	120

试题按其难度分为容易题、中等题和较难题，三种试题分值之比为 5：3.5：1.5。整卷试题的难度系数约为 0.6。

### 三、考试内容与要求

#### (一)数与代数部分

##### 1. 数与式

- (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。
- (2)借助数轴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。
- (3)理解乘方的意义，掌握有理数的加、减、乘、除、乘方以及简单的混合运算(以三步为主)。
- (4)理解有理数的运算律，并能运用运算律简化运算。
- (5)能运用有理数的运算解决简单的问题。
- (6)了解平方根、算术平方根、立方根的概念，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，会用立方运算求某些数的立方根。

(7) 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。能用有理数估计一个无理数的大致范围。

(8) 了解近似数，并能按问题的要求对结果取近似值。

(9) 了解二次根式、最简二次根式的概念及其加、减、乘、除运算法则，会用它们进行有关实数的简单四则运算。

(10) 能分析简单问题的数量关系，并用代数式表示。能解释一些简单代数式的实际背景或几何意义。

(11) 会求代数式的值。

(12) 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。

(13) 理解整式的概念，会进行简单的整式加、减、乘、除运算(其中，多项式相乘仅指一次式之间以及一次式与二次式相乘)。

(14) 了解公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ 的几何背景，并能进行简单计算。

(15) 会用提公因式法、公式法(直接用公式不超过二次)进行因式分解(其中指数是正整数)。

(16) 了解分式和最简分式的概念，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

(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数量关系的有效数学模型。

(2) 能用观察、画图等手段估计方程的解。

(3) 会解一元一次方程、二元一次方程组、可化为一元一次方程的分式方程。

(4) 理解配方法，会用因式分解法、公式法、配方法解数字系数的一元二次方程。会用一元二次方程根的判别式判别方程根的情况；了解一元二次方程根与系数的关系。

(5) 结合具体问题，了解不等式的意义，掌握不等式的基本性质。

(6) 会解一元一次不等式组，并会用数轴确定解集。

(7) 能够根据具体问题中的数量关系，列出一元一次不等式解决简单的问题。

(8) 能根据具体问题的实际意义，检验结果是否合理。

## 3. 函数

(1) 能探索简单、具体问题中的数量关系和变化规律。

(2) 了解常量、变量的意义，了解函数的概念和三种表示方法。

(3) 能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析，能用适当的函数表示法刻画某些实际问题中变量之间的关系。

(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。

(5) 结合对函数关系的分析，能对变量的变化情况进行初步讨论。

(6) 了解一次函数(正比例函数)、反比例函数、二次函数的意义，根据已知条件确定一次函数(正比例函数)、反比例函数、二次函数的表达式，会用待定系数法求函数表达式。

(7) 会画一次函数(正比例函数)、反比例函数、二次函数的图象，根据一次函数(正比例函数)、反比例函数、二次函数的图象和解析表达式理解其性质，会用配方法确定二次函数图象的顶点坐标，开口方向和对称轴。

(8) 能根据一次函数的图象求二元一次方程组的近似解。会利用二次函数的图象求一

元二次方程的近似解。

(9)能用一次函数(正比例函数)、反比例函数、二次函数解决简单的实际问题。

## (二)图形与几何部分

### 1. 图形的性质

(1)会比较线段的大小,理解线段的和、差,以及线段中点的意义。理解两点间距离的意义,会度量两点之间的距离。

(2)理解角的概念,能比较角的大小,能估计一个角的大小,会计算角的和与差,认识度、分、秒,会进行角度的简单换算。

(3)理解角平分线及其性质。

(4)理解补角、余角、对顶角等概念及有关性质。

(5)理解垂线、垂线段等概念及有关性质。

(6)知道过一点有且只有一条直线垂直于已知直线,会用三角尺或量角器过一点画一条直线的垂线。

(7)理解线段垂直平分线及其性质。

(8)掌握两直线平行的判定定理和有关性质。

(9)知道过直线外一点有且只有一条直线平行于已知直线,会用三角尺和直尺过已知直线外一点画这条直线的平行线。

(10)理解点到直线距离的意义、两条平行线之间距离的意义,会度量点到直线的距离,两条平行线之间的距离。

(11)理解三角形及其内角、外角、中线、高线、角平分线等有关概念,会画任意三角形的角平分线、中线和高,了解三角形的稳定性。

(12)掌握三角形中位线定理、三角形内角和定理及推论,了解三角形重心的概念,知道三角形的内心、外心。

(13)理解全等三角形的概念,掌握两个三角形全等的条件。

(14)了解等腰三角形的有关概念,掌握等腰三角形的性质和一个三角形为等腰三角形的条件;了解等边三角形的概念及性质。

(15)了解直角三角形的概念,掌握直角三角形的性质和一个三角形是直角三角形的条件。

(16)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一个三角形是否为直角三角形。

(17)了解多边形的内角和与外角和公式,了解正多边形的概念及正多边形和圆的关系。

(18)掌握平行四边形、矩形、菱形、正方形的概念、性质和一个四边形是平行四边形、矩形、菱形、正方形的条件,了解它们之间的关系;了解四边形的不稳定性。

(19)理解圆、弧、圆心角、圆周角的概念,了解等弧、等圆的概念,了解点与圆、直线与圆的位置关系。

(20)掌握垂径定。

(21)了解圆周角定理及其推论:圆周角与圆心角及其所对弧的关系、直径所对圆周角的特征,圆内接四边形的对角互补。

(22)掌握切线的概念,理解切线与过切点的半径之间的关系;能判定一条直线是否为圆的切线,会过圆上一点画圆的切线,了解切线长定理。

(23)会计算圆的弧长及扇形的面积。

(24)能完成以下基本作图:作一条线段等于已知线段,作一个角等于已知角,作角的平分线,作线段的垂直平分线;过一点作已知直线的垂线。

(25)能利用基本作图作三角形；已知三边作三角形；已知两边及其夹角作三角形；已知两角及其夹边作三角形；已知底边及底边上的高作等腰三角形；已知一直角边和斜边做直角三角。

(26)能过一点、两点和不在同一直线上的三点作圆。

(27)了解尺规作图的步骤，对于尺规作图题，会写已知、求作，保留作图痕迹，不要要求写出作法。

(28)会画基本几何体(直棱柱、圆柱、圆锥、球)的三视图(主视图、左视图、俯视图)，会判断简单物体的三视图，能根据三视图描述简单的几何体或实物原型。

(29)了解直棱柱、圆锥的侧面展开图，能根据展开图想象和制作立体模型。

(30)了解基本几何体与其三视图、展开图(球除外)之间的关系；知道这种关系在现实生活中的应用(如物体的包装)。

(31)能根据光线的方向辨认真实物的阴影。

(32)了解中心投影和平行投影的概念。

## 2. 图形的变化

(1)了解轴对称及它的基本性质，理解对应点所连的线段被对称轴垂直平分的性质。

(2)能够按要求作出简单平面图形，经过一次或两次轴对称后的图形；知道简单图形之间的轴对称关系，并能指出对称轴。

(3)了解轴对称图形的概念，理解基本图形(等腰三角形、矩形、菱形、正多边形、圆)的轴对称性及其相关性质。

(4)能欣赏现实生活中的轴对称图形。

(5)了解平移的意义，理解它的基本性质，能按要求作出简单平面图形平移后的图形。

(6)了解旋转的意义，理解它的基本性质；了解中心对称、中心对称图形的概念及其基本性质。

(7)了解线段、平行四边形、正多边形、圆的中心对称性质，能够按要求作出简单平面图形旋转后的图形。

(8)知道图形之间的变换关系(轴对称、平移、旋转及其组合)。能灵活运用轴对称、平移和旋转及其组合进行图案设计。

(9)了解比例的基本性质，了解线段的比、成比例线段与黄金分割。

(10)了解相似的意义；理解相似图形的性质，了解相似三角形判定定理和性质定理。

(11)了解图形的位似，能够利用位似将一个图形放大或缩小。

(12)利用图形的相似解决一些实际问题(如利用相似测量旗杆的高度)。

(13)认识锐角三角函数( $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\tan A$ )，知道  $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $60^\circ$  角的三角函数值。

(14)运用三角函数解决与直角三角形有关的简单实际问题。

## 3. 图形与坐标

(1)理解平面直角坐标系的有关概念，能画出平面直角坐标系；在给定的直角坐标中，会根据坐标描出点的位置，由点的位置写出它的坐标。

(2)能在方格纸上建立适当的直角坐标系，描述物体的位置。

(3)在同一直角坐标系中，感受图形变换后点的坐标的变化。

(4)灵活运用不同的方式确定物体的位置。

## 4. 图形与证明

(1)了解证明的含义，理解证明的必要性。了解定义、命题、定理的含义，会区分命题的条件(题设)和结论。了解逆命题的概念，会识别两个互逆命题，并知道原命题成立其逆命题不一定成立。

(2)理解反例的作用，知道利用反例可以证明一个命题是错误的。

- (3) 知道反证法的含义。
- (4) 掌握用综合法证明的格式，知道证明的过程要步步有据。
- (5) 掌握以下基本事实：

① 两点确定一条直线；两点之间线段最短；过一点有且只有一条直线与已知直线垂直；过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行。

② 两条直线被一组平行线所截，所得的对应线段成比例。

③ 若两个三角形的两边及其夹角(或两角及其夹边、或三边)分别相等，则这两个三角形全等。

④ 两角及其夹边分别相等的两个三角形全等。

⑤ 全等三角形的对应边、对应角分别相等。

- (6) 掌握下列定理与推论：

① 平行线的性质定理和判定定理。

② 三角形的内角和定理及推论。

③ 直角三角形全等的判定原理。

④ 角平分线性质定理及逆定理：三角形的三条角平分线交于一点(内心)。

⑤ 垂直平分线性质定理及逆定理：三角形的三边的垂直平分线交于一点(外心)。

⑥ 三角形中位线定理。

⑦ 等腰三角形、等边三角形、直角三角形的性质和判定定理。

⑧ 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定定理。

### (三) 统计与概率部分

#### 1. 抽样与数据分析

(1) 能从事收集、整理、描述和分析数据的活动，能处理较为简单的数据。

(2) 了解抽样的必要性、简单随机抽样的概念，能指出总体、个体、样本，知道不同的抽样可能得到不同的结果。

(3) 会制作扇形统计图，能用扇形统计图描述数据。

(4) 理解平均数的意义，会计算中位数、众数、在具体情境中理解并会计算加权平均数；根据具体问题，能选择合适的统计量表示数据的集中程度。

(5) 会表示一组数据的离散程度，会计算方差，并会用它们表示数据的离散程度。

(6) 理解频数、频率的概念，了解频数分布的意义和作用，会列频数分布表，画频数分布直方图和频数折线图，并能解决简单的实际问题。

(7) 了解用样本估计总体的思想，能用样本的平均数、方差来估计总体的平均数和方差。

(8) 根据统计结果作出合理的判断和预测，了解统计对决策的作用，能比较清晰地表达自己的观点。

(9) 能用统计知识解决一些简单的实际问题，能对日常生活中的某些数据发表自己的看法。

#### 2. 概率

(1) 了解概率的意义，会运用列举法(包括列表、画树状图)计算简单事件发生的概率。

(2) 知道大量重复实验时频率可作为事件发生概率的估计值。

### (四) 综合与实践部分

1. 结合实际情境，经历由设计方案到解决具体问题的过程，体验建立模型解决问题的过程，并在过程中发现和提出问题。

2. 通过对一系列问题的探究，了解获得研究问题的一般方法和经验，了解所学过知识(包括其他学科知识)之间的关联，发展应用意识和能力。