

编者按:2022年是“双减”政策落地后北京市初中学业水平考试的首考之年。数学试题的命制以落实立德树人为根本任务,以《义务教育数学课程标准(2011年版)》为依据,以教材为抓手,在稳的基础上,适度创新,把控难度,在内容和能力考查上做到“三个注重”和“四个考出来”,发挥试题育人功能,结合教学实际,紧扣学科本质,考查数学思维,突出课堂教学主阵地的作用,切实减轻学生课业负担。

# 突出价值导向 落实“双减”要求 紧密联系教材 引导回归课堂

## ——2022年北京市初中学业水平考试数学试题特点

北辰

### 一、根据学科特点,融入价值导向,落实立德树人根本任务

数学学科结合自身特点,选取与社会经济发展有关的素材,将社会主义核心价值观自然融入到试题中,引导学生爱党爱国爱社会主义,体现民族自信心,增强民族自豪感,发挥试题的育人功能。

如第2题,以节能环保低碳理念为背景,介绍了2021年全年长江干流6座梯级发电站的发电量和减少的碳排放量,让学生直观感受到国家科技发展和清洁能源开发。

如第7题,将圆与正五角星相结合,考查轴对称的有关知识,体现数学美。

如第25题,以2022年北京冬奥会比赛项目为背景,考查模型思想及运用所学知识解决实际问题的能力,情境真实、自然、适切,符合学生生活经验和认知规律,同时彰显北京特色和北京文化。

### 二、落实“双减”要求,紧密联系教材,引导教育教学

#### 1. 以学定考,落实“双减”要求

试卷依据课程标准规定的“课程目标”与“课程内容”命题,考查主干知识、核心能力、基本思想方法。试卷结构保持稳定,整体设计全卷难度,合理搭建难度梯度。试题素材源于学生生活所见所闻及课堂所学,试题表述和设问与学生学习经验一致,易于学生理解,利于不同水平的学生作答,营造良好的教育教学评价环境。

#### 2. 紧密联系教材,引导教学回归课堂

试题的命制,紧密联系教材,进一步增加与教材关联试题的分值和比例,引导教师用好教材,学生学好教材,切实引导教学回归教材,减轻学生过重课业负担。利用教材中体现出的学科思维与思想方法设计试题,全卷约80%的试题素材来源于教材,既有教材的例题和习题,也有体现教材“探究”“思考”等学习过程的题目,如第1、3、5、8、9、12、18、20题等。

试题以数与代数、图形与几何、统计与概率三大知识板块中的主干知识为载体,重点考查知识之间的内在联系和整体结构,体现课程标准的教学要求,与教材的内容和呈现形式相一致。

数与代数板块是从代数式及其运算到方程(组)和

解方程(组)、不等式(组)和解不等式(组)再到函数逐步发展的。如第17题考查数及数的运算;如第10、19题考查代数式及其运算;如第6、11题考查方程和解方程;如第18题考查不等式组和解不等式组。函数是数与代数板块的主干知识,是研究运动变化现象的数学模型。它来源于实际又服务于实际,从实际中抽象出函数的有关概念,又运用函数知识解决实际问题。函数的图象与性质是函数的主体,通过对函数图象的研究,从图形和数量两个角度及相互联系中,凸显出函数的本质特征是联系和变化。这既是函数教学的主线,又是函数学习的主线。如第8题,用图象刻画实际生活中变量之间的函数关系;如第12、22、26题利用数形结合的思想方法研究反比例函数、一次函数和二次函数的图象与性质;如第25题将实际问题抽象成函数模型后,利用二次函数的图象与性质解决问题。

图形与几何板块以发展学生的空间观念、几何直观、推理能力为核心,通过研究基本几何图形的性质,积累有关知识与经验,借助几何直观,运用推理,探索图形变化的性质,发现在运动变化过程中图形的不变量与不变关系,并建立图形与坐标的关系。如第14、15题是对角平分线、相似的基本性质的考查;如第21题考查特殊平行四边形之间的内在联系;如第24题考查圆的有关性质;如第27题从图形运动变化的角度,通过操作、观察、猜想得到结论,再用演绎推理证明其结论成立;如第28题从图形与坐标关系的角度出发,探究运动变化过程中图形的不变量与不变关系。

统计与概率板块重点突出对统计全过程的考查,在数据的收集、整理和描述的基础上,考查了平均数、众数、方差在分析数据分布情况时的作用,以及样本估计总体的思想,着重考查了对数据的分析和利用数据中提供的信息解决问题的能力,体现了学生获取有效信息并进行统计推断的意识。如第13、23题,素材选取于学生课堂学习中的例题和习题,与学生学习的过程和经验一致,在学生经历统计全过程中,树立数据分析的观念,发展运用统计思想方法解决问题的能力。

试卷整体设计源于课程标准的要求,试题设计突出了教材是学生学习的根本,引导教学回归课堂,充分发挥课堂的主渠道作用。

### 三、扎实基础,突出过程,体现应用,关注思维

#### 1. 扎实基础,落实“四基”要求

在试题命制中充分考虑“疫情”对学生学习的影响,注重考查基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。如第1、2、5、9、10、11、12等题考查基本知识;如第3、17、18、19等题考查基本技能;如第4、6等题考查基本思想;如第8、13等题考查基本活动经验。

#### 2. 突出过程,重视知识形成

如第20题,考查三角形内角和定理的证明过程,素材源于教材,体现知识形成过程,引导教师教学和学生学习不仅要关注结果,也要关注形成结果的过程。

#### 3. 体现应用,凸显学科价值

如第16题,从具体的情境出发,考查数学阅读和逻辑推理能力,让学生能用数学的眼光发现问题并转化为数学问题,用数学的思维探索、分析和解决问题。试题解决思路多样,解决方法开放,要求学生能选择恰当的方法解决问题,并能对结果的实际意义作出解释,发展学生数学应用意识。

#### 4. 关注思维,体现学科特点

如第28题,以平移和中心对称为载体,考查学生综合运用所学知识和积累的数学经验解决问题的能力。试题定义了“对应点”,先研究特殊的“对应点”,继而研究一类“对应点”的特征,再结合图形的运动与变化,从不同角度研究“对应点”以及与“对应点”有关的变量,展现了学习新知的一般过程。这类试题不只局限于对知识本身的考查,而是通过创设适切的数学情境,以实践操作、探索发现、证明猜想为主线,让学生经历探究和解决问题的过程,能够有条理地思考问题,并用数学的语言清晰严谨地表达思考过程与结果。

总之,在“双减”政策要求下,数学学科结合自身特点,紧密联系教材,充分发掘教材中适切的素材,发挥考试命题助推“双减”政策落地作用,引导教学回归课堂,引导教师发挥课堂的主渠道作用,进一步巩固“双减”成效。同时,数学学科巩固以往考试内容改革成果,积极发挥试题育人功能,坚持创设符合学生特点的情景,考查主干知识,考查核心能力,考查基本思想,考查发现问题、分析问题和解决问题的能力,进一步构建培养学生德智体美劳全面发展的考试内容体系,培养有理想、有本领、有担当的时代新人。