2018年北京中考数学试题评析

2018年中考数学试题延续了2015年—2017年试题“稳中求变，变中求新”的特点，在全面考查基础知识，突出对支撑学科体系的重点知识的考查，注重知识的整体性和知识之间的内在联系的基础上，扩大试题的选材范围，以考查数学思维为核心，加强对数学知识形成与发展过程及灵活运用的考查。试卷体现了立德树人，引导教学，服务学生发展的理念。题目素材的选取体现社会主义核心价值观和中华优秀传统文化，增强民族自豪感。设问的方式引导教学以核心概念为抓手、以培养数学能力为目标、以教材中的问题为生长点，帮助学生理解数学本质，学会从数学的角度思考问题、运用数学知识解决数学问题或者实际问题，让学生在数学的学习中有获得感。试题的命制易于考生入手，层次分明，适度综合，体现应用，让不同水平的考生都有充分发挥的空间。

关注育人功能　体现积极导向

今年的数学试卷选取合适的素材，将社会主义核心价值观和中华优秀传统文化融入到试题中，发挥试题的育人功能。如第4题以被誉为“中国天眼”的世界上最大的单口径球面射电望远镜FAST为背景，考查了科学记数法和考生估算的能力，让考生在解决问题的同时了解我国科技发展的现状。如第16题以全球创新综合排名、创新产出排名、创新效率排名为背景，考查考生在图象中读取数据获取信息的能力，让考生感受到我国创新发展水平。再如第8题以老北京城一些地点的分布图为背景，考查考生对于在不同坐标系下点的相对位置的不变性的理解，同时让考生感悟到中华民族的伟大智慧。

关注四基要求　体现数学基础

《义务教育数学课程标准(2011版)》指出：“通过义务教育阶段的数学学习，学生能获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。”试题的命制注重对数与代数、图形与几何、统计与概率等基础知识的考查，在考查的过程中突出对基本技能、基本思想和基本活动经验的考查。在基本技能的教学中，不仅要让学生掌握技能操作的程序和步骤，还要理解其中蕴含的数学原理，如尺规作图的教学不仅要让学生能依据作法准确作出图形，还要求学生利用已掌握的数学原理进行尺规作图的设计，在设计的过程中既体现了不同学生的思维水平，又培养了学生推理论证的能力，如今年试卷中第17题在以往直接写作图依据的基础上，回归到尺规作图的一点，即以某学生设计的“过直线外一点作已知直线的平行线”的尺规作图过程为背景，考查了尺规作图中依据作法作图、推理论证的完整过程。同时，题目设计体现出了对知识掌握的整体性要求，不要把知识割裂开来看，而是从整体上看知识之间的联系性，更好地掌握基础知识。

关注思维品质　体现教材价值

基于培养数学思维品质的教学，要在充分理解教材、挖掘教材的基础上设计教学活动，培养学生的思维习惯与思维品质。例如，第7题是一道运用二次函数相关知识解决实际问题的题目，取材于课本中的例题，通过赋予其新的实际背景增强了题目的时代气息，题目的解决跳出繁杂的计算，而是利用二次函数图象的对称性再结合题中所给数据，从数与形的角度直接分析推断出二次函数的对称轴，体现了考生灵活运用所学知识解决问题的能力。例如，第27题是一道几何综合题，取材于课本中的习题，通过从运动变化和图形变换的角度对原题进行再设计，挖掘了教材中知识的内在联系，用综合的方法把知识串在一起，发挥了教材促进考生思维发展的功能，同时丰富的试题背景，提供给考生多角度思考问题的机会，提供给考生展示自我的舞台。试题来源于教材，站位又高于教材，难度设置适中。

关注教学过程　体现数学本质

数学教学的重要目标之一是让学生亲身经历数学知识形成、发展和应用的过程，积累数学活动经验，感悟数学思想。今年数学试题的设计关注数学学习的完整过程，将考生日常学习活动经验浓缩于试题中。例如，第24题以函数学习的全过程为背景，考查研究函数的内容与方法。考生在研究几何图形中的各元素之间关系的过程中，经历取点、画图、测量、列表、描点和画函数图象的过程，探究变量之间的关系，并利用建立的函数模型解决问题。引导教学关注有效地数学活动，通过直观地操作活动和多层次地思维活动，从感性认识上升到理性认识，并深化理性认识。

数据分析是研究随机现象的重要数学技术，是大数据时代数学应用的主要方法。统计教学中要让学生经历完整的统计过程，从数据中提取信息，并利用这些信息说明问题。今年的数学试题在前几年考查数据的收集、整理、描述的基础上，着重考查了对数据的分析和利用数据中提供的信息说明问题。例如，第25题以抽样调查学生A，B两门课程的成绩为背景，考查了考生对中位数的意义，中位数、平均数、众数在分析数据分布情况的作用，以及样本估计总体的理解，体现考生获取有效信息并进行定量分析的意识和能力。引导教学要关注数学问题的本质，让学生在不断积累统计活动经验的基础上，加深理解统计思想与方法。

关注实践能力　体现应用价值

现实生活中蕴含着大量与数量有关的问题，通过建立数学模型用数学的方法予以解决，体现了数学的应用价值。今年数学试卷扩大试题选材范围，加强与学生生活实际的联系，试题贴近生活，注重考查知识的运用和实践，考查了考生做事能力。例如，第14题以公交车用时情况为背景，考查考生对于概率意义的理解，体现在解决现实问题而采取策略时概率所起的重要作用；又如，第15题以租船费用为背景，通过考生探求解决实际问题的最优方案，考查考生运用所学知识分析解决实际问题的能力。

家庭困难不用愁　学生资助来解忧

——北京市中等职业教育阶段学生资助政策

【编者按】

为加快中等职业教育发展，满足首都国民经济和社会发展对高素质劳动者与技能型人才的需求，2007年8月，北京市出台《北京市人民政府贯彻落实国务院关于建立健全普通本科高校高等职业学校和中等职业学校家庭经济困难学生资助政策体系文件的意见》(京政发〔2007〕24号)，建立健全中等职业学校家庭经济困难学生资助政策体系。

1. 免学费　北京市对全日制中等职业学校(含公办中等职业学校，政府教育、人力社保行政管理部门依法批准的民办中等职业学校)就读的具有正式学籍的城乡低保家庭(含生活困难补助家庭)学生、城乡低收入家庭学生、享受抚恤补助的优抚对象及其子女、孤儿(含福利机构供养和社会散居)、残疾人子女、残疾学生、农村学生和涉农专业学生免除学费。其中，公办学校按照各专业学费标准免学费，最高免学费标准不超过每生每学年2800元。民办学校经批准的学费标准低于本市同类型同专业公办中等职业学校学费标准的，按照实际收取学费标准免学费。学费标准高出公办学校免学费标准部分由学生家庭负担；低于公办学校免学费标准的，按照民办学校实际学费标准予以补助。

2. 国家助学金　北京市中等职业教育国家助学金资助对象是全日制中等职业学校（含公办中等职业学校，政府教育、人力社保行政管理部门依法批准的民办中等职业学校）就读的具有正式学籍的城乡低保家庭（含生活困难补助家庭)学生、城乡低收入家庭子女、领取生活困难补助金的重残人子女、享受抚恤补助的优抚对象及其子女、孤儿和涉农专业学生。北京市中等职业教育国家助学金分二等。其中，一等国家助学金每生每学年2500元，资助城乡低保家庭(含生活困难补助家庭)学生、领取生活困难补助金的重残人子女、享受抚恤补助的优抚对象及其子女、孤儿；二等国家助学金每生每学年1800元，资助城乡低收入家庭学生和涉农专业学生。

3. 北京市中等职业学校政府奖学金　北京市中等职业学校政府奖学金是对品学兼优的具有全日制正式学籍的在校学生(不含民办中等职业学校)予以奖励。每生奖励2000元。

4.其他资助　鼓励和支持社会团体、企事业单位以及个人资助中职学校家庭经济困难学生。