



稳中求进 推动考试改革进入新征程

——2023年北京市高考数学试题特点

北辰

2023年高考数学北京卷贯彻落实立德树人根本任务,形成了“四个坚持,三个注重,三个深化”的评价特点。试题坚持五育并举,坚持考查主干知识,坚持考查思想方法,坚持考查数学素养;注重引导教学,注重衔接一体,注重选拔区分;深化对学生理性思维、问题解决和可持续学习能力的考查,达到落实高考育人的目的。

四个坚持:五育并举、主干知识、思想方法、数学素养

一、坚持五育并举

党的二十大报告强调“为党育人、为国育才”。高考北京卷命题坚持五育并举,构建了引导学生德智体美劳全面发展的考试内容体系。如第14题以战国时期的“环权”为背景,考查数列基本知识,渗透德育内容,厚植爱国情怀,增强民族自信。第9题以安装灯带,勾勒一个具有“对称”结构的坡屋顶的建筑轮廓为背景,渗透美育与劳动教育。

二、坚持对主干知识的考查

高考北京卷基于课标,坚持突出对主干知识的考查,重点考查了函数导数与不等式、三角函数与解三角形、平面解析几何、立体几何、统计概率、数列等主干知识,充分体现了对数学知识考查的基础性和全面性。

三、坚持对思想方法的考查

高考北京卷从数学学科整体意义和思

想价值的高度立意,坚持对数学基本思想方法的考查,通过多题、多角度考查数形结合、函数与方程、化归与转化、分类讨论和统计等思想方法。如第15题考查数形结合思想,第19题考查函数与方程的思想,第20题考查了分类讨论思想等。

四、坚持对数学素养的考查

高考北京卷延续已有命题理念,守正创新,坚持以素养立意。试题通过设计现实性和综合性问题,实现对数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六大素养的综合考查。针对逻辑推理,通过宽入口、多思路,北京卷设计了多道题进行考查,如第17题、第20题;针对数学运算,试题重点考查学生对于算理的理解和算法多样化的应用,如第19题考查了学生运算过程的严谨性以及运算的灵活性。

三个深化:理性思维、问题解决、持续发展

一、深化对学生理性思维的考查,发展科学探究的精神

高考北京卷针对北京学生知识面广、视野宽、具有较强创新能力等特点,设计创新和思维深刻的问题,深化对学生理性思维的考查。如第15题利用含参函数的单调性,用化归与转化的思想,通过画图和直观想象进行判断。几个选项层次分明、区分度高,较好地考查了学生的逻辑思维和直观想象能力,使学生理性思维的广度和深度得到充分展示。

二、深化对学生问题解决能力的考查,发展实践创新的能力

高考北京卷突出对数学应用和复杂情景中问题的考查。试题关注生活、关注现实的情景,引导学生运用所学数学知识解决生活和社会中的问题。如第9题以坡屋顶为背景,考查五面体中的棱长之和的问题,引导学生关注劳动,积极参与社会实践。第18题以农产品的价格作为背景,考查统计学中预测方法应用的全过程,使学生体会数学与现实的结合,能够“真懂会用”,引导学生关注社会民生问题,成为有责任感的公民。

三、深化对学生可持续学习能力的考查,发展终身学习的理念

高考具有发展性功能,北京卷创设多样化的情境、创新试题的呈现方式,体现对学生可持续学习能力的考查。试题引导学生运用所学数学知识从做题延伸到做事,如第9题、第14题和第18题,源于文化、社会和生活的情境,真实体现数学原理和方法的应用;第13题、第17题和第21题,设置了开放性、结构不良和综合性问题,考查学生的数学学习能力、创新能力等核心素养。

三个注重:导向教学、衔接一体、选拔区分

一、注重考试评价对教学的引导作用

高考北京卷命题准确把握数学教学实际,实现教考的良性互动,体现考试评价对教学的引导作用。一是命题设计紧扣课标和教材,回归课堂、回归学科本质。如第6题的抛物线问题、第16题的立体几何问题,都是解析和立体几何的基础性知识,为中学生“减负”创造良好的教育生态,促进新高考与新课程、新课标与新教材的协调联动。二是问题设计深入浅出,设问层层递进,形式灵活多元。如第20题,通过三层设问环环相扣,又依次递进,对能力素养要求连续升级。通过“多问把关”“多题把关”,试题将难度设置在对思维层级的考查上,对引导教学起到积极作用。

二、注重中学与大学的衔接一体

高考北京卷着眼于考查学科思想方法和思维能力,以高考为纽带,体现中学与大学的联系,注重思想方法的衔接。如第10题以数列的呈现方式考查基本初等函数的性质,体现了转化与化归、特殊与一般、有限与无限的思

想方法;第18题考查学生的数据分析与统计预测能力,体现了或然与必然的思想方法。这些思想方法在未来的大学学习中将起到重要作用。

三、注重发挥考试的选拔区分功能

北京卷依据课标和高校人才选拔要求,优化试题呈现方式,加强对关键能力和学科素养的考查,注重考试对人才的选拔作用。一是进一步丰富了核心素养的考查路径。通过综合性、开放性与探究性的问题设置,试题科学有效地测评出学生数学素养各要素的不同水平。如第17题结构不良问题,学生对备选条件的判断与认识程度能够反应到做题繁简与用时的差异上,从而区分出不同层次的思维品质。二是通过多种形式合理控制试卷的难度,满足不同层次高校招生需求。试卷整体设计呈现出丰富的层次梯度,每一种题型的题目设置都由浅入深,逐层递进。如第19题椭圆问题,学生可以用多种方法进行解决;再如具有北京特色的第21题,三问之间逐步深入,让不同思维水平的学生都能有不同的展示平台。

总之,2023年高考数学在试题的结构和难度等方面稳定的情况下,保持对数学主干知识、思想方法的考查,稳中求进,关注数学素养和学生的创新能力,形成了“四个坚持,三个注重,三个深化”的评价特点。试题导向中学对“四具备”人才的培养,即具备自觉的数量观念的人、具备严密推理逻辑的人、具备高度抽象概括的人、具备一丝不苟精益求精作风的人;引导教学在六个方面“下功夫”,即在主干知识的掌握上下功夫、在数学学科本质的理解上下功夫、在数学思想方法的领悟上下功夫、在数学应用探究上下功夫、在创新思维形成上下功夫、在数学素养的养成上下功夫;助力学生德智体美劳全面发展,形成具有北京特色的考试评价模式,彰显高考的育人功能,推进首都教育高质量发展。