



2024年北京市高考数学试卷评析

2024年高考数学北京卷(以下简称北京卷)符合《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》的要求,知识内容覆盖全面,突出主干;关注数学本质和通性通法;通过创设合适情境、设计有效任务等,提升应用性、探究性、开放性、综合性试题的质量,实现有效考查学生核心素养的发展水平。试卷结构与去年一致,包括单项选择题、填空题和解答题,题型、题量布局合理,分值或权重分配恰当。试卷考查内容结构合理,关注对核心内容的考查,保持了基础性和综合性的平衡。试题表述简洁规范,材料信息正确,文字材料引用或改编合理。试题的任务设计体现思维含量要求,通过设置层次性任务,从不同角度考查学生的思维能力和思维品质,体现了高考的选拔功能。

创设问题情境 坚持立德树人

北京卷发挥核心价值引领作用,落实立德树人根本任务,强化对学生德智体美劳全面发展的引导。试题情境取材于学生熟悉和关联的生活情境、数学情境、科学情境、文化情境等,设置的问题引导学生关注现实、重视实践、坚定“四个自信”,全面考查学生分析问题与解决问题的能力,综合体现数学的育人功能。

如第7题以河流治理中河流水质的一个评价指标生物丰富度指数为背景,创设问题情境,引导学生关注河流治理

效果,情境取材于生活中的真实问题,具有现实意义和研究价值。第18题聚焦现实问题,以保险公司制定保费收取方案为情境素材,关注数学在生活中的应用价值。第14题以汉代刘歆设计的一件标准量器“铜嘉量”为背景,把其中的升量器、斗量器、斛量器的形状视为圆柱,考查学生对圆柱的体积和等比数列基本知识的掌握情况,让学生直观感受我国古代科学家探究问题和解决问题的过程,引导学生关注中华优秀传统文化与数学学科的融合。

立足四基四能 注重通性通法

北京卷覆盖全面,重点突出,在“三角函数”“数列与不等式”“立体几何”“概率统计”“解析几何”“函数与导数”等板块中都做到了充分考查,确保了对基础知识和基本技能的考查。例如,选择题的前6道题,依次考查集合、复数、直线与圆、二项式定理、充要条件、三角函数。填空题的前3道题考查了抛物线焦点、三角函数定义、直线与双曲线的位置关系。以上这些题目,从呈现的形式来看,学生非常熟悉,这确保了高考的稳定性,即利用了基础知识作为载体,同时在解题方法上体现了通性通法。这些和学生的基本活动经验相吻

合,同时试题中注重了基本思想方法的考查。

如第6、10、13、15等题,都可以利用数形结合的方法解决。第18题紧扣统计概率中的数学基础知识,考查学生对随机事件、分布列、数学期望等基本概念的理解与应用。第19题通过坐标和方程运算,结合消元法,将几何问题转化为代数问题求解,考查了解析几何的基本思想方法。在压轴的第21题中,以集合、数列作为载体,考查了学生对数学符号语言的理解与转化,从而考查学生归纳、猜想、实验、推理论证等思想与方法。

保持稳中求变 关注试题多样

北京卷在保持内容分布、难点位置和主干考点的试题顺序相对稳定的同时,关注考查内容和设问方式的适度变化与创新,以能力立意出发点,通过形式多样的试题来考查数学学科本质。

如第13题的设问方式依然开放,考查双曲线的渐近线,涉及的知识和方法较为基础。第16题是一道“结构不良”的解三角形问题,题中三个待选条件并不是都符合要求,考查了学生发现问题和提出问题的能力,而去年试题中这种开放探究性设问方式考查的是三角函数的图象与性质问题,在

保持考查基础知识和基本方法的同时,在问题的呈现形式上又有所变化。第20题仍然是导数综合问题,三问依次考查了函数的单调区间、曲线的切线和利用导数工具解决综合问题,函数的形式较为常规,入手相对容易,第三问要在理解题意的基础上,将条件进行转化,构造合适的函数,并利用导数工具来解决问题。此题在考查基本知识和基本方法的同时,主要考查了学生分析问题和解决问题的能力,同时也体现了数学试卷中重点问题重点考查的特点。

秉持素养导向 渗透学科育人

北京卷坚持“素养立意”的命题理念,围绕学生的思维品质和关键能力,实现对数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六大核心素养的综合考查,凸显了学科核心素养是育人价值的集中体现。

如第9题以函数为背景,本质上是考查均值不等式,突出对数学运算、逻辑推理、直观想象等素养的综合考查。第15题以数列为载体,以集合语言描述题目的条件,本质上是考查函数

图象的交点个数,重点考查了数学抽象和直观想象素养。第18题的保险公司保单问题,有着现实的背景,引导学生用所学的知识解决社会实践活动中的问题,主要考查了数学建模和数据分析素养。第20题是导数综合问题,在后两问的设问方式上都有所创新,考查了学生数学运算和逻辑推理的核心素养。第21题是创新题,对学生的数学抽象、逻辑推理、数学运算和直观想象等素养提出了较高的要求。

结束语

北京卷秉承了大气、平和的首都特色,以稳为主,适度创新,体现了课程标准的基本精神和时代特征,全面考查了数学核心素养,关注了数学的育人价值。

总的来说,北京卷既保证了公平性,又突出了选拔性。有利于考查学生的数学能力和数学素养,促进学生学习方式的转变,提升学生自主探究的能力;有利于引导教师积极探索基于情境、问题导向、深度思考、高度参与的教育教学模式,将培养学生核心素养渗透到日常教学过程中。

点评专家

丁明怡	高级教师	北京教育科学研究院
蒋晓东	高级教师	北京市朝阳区教育科学研究院
邵文武	正高级教师	北京市海淀区教师进修学校
孙秀平	正高级教师	北京市西城区教育研修学院
许云尧	正高级教师	北京景山学校