



行稳致远 助力考试改革高质量发展

——北京市2024年高考数学试卷特点

北辰

2024年高考数学北京卷(以下简称“北京卷”)秉承“大气、平和、首都特色”的特点,坚持“以德为先,能力为重,全面发展”的命题理念,稳妥推进新高考的综合改革。在继续保持命题“入口易、口径宽,深入缓、出口难”的基础上,形成了“筑牢育人根基、夯实数学基础、彰显首都特色、坚持开拓创新”的评价特点。实现高考全面育人,落实立德树人的根本任务。

筑牢育人根基

1. 坚持立德树人,五育并举

北京卷命题坚持以立德树人为根本任务,构建了引导学生德智体美劳全面发展的考试内容体系。通过数学文化、数学应用等多方面考查内容,体现显性考试与隐性教育相结合。

第14题以汉代刘歆设计的“铜嘉量”作为背景,考查学生对圆柱的体积和等比数列基本知识的掌握情况,有助于增强民族自豪感,体现数学的德育价值。

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。试题将劳动教育与数学学科内容有机融合,使学生体会劳动的价值。

北京卷还关注对美育的考查。如第13题中所蕴含的图象及其关系的简洁美。第15题中等差、等比数列,递增、递减数列等存在和谐的美。第20题考查的是导数的几何意义、单调性、基本初等函数的性质和零点存在定理等知识,三个小问层层递进,形成结构化的问题序列,将导数相关的核心知识串联起来考查,体现试题的和谐结

构特征,体现了数学的美育价值。

2. 文化中树自信,应用中育素养

北京卷突出对数学文化和应用的考查。试题融入中华优秀传统文化数学文化元素和生态文明话题素材,体现对学生思想品德和价值观的考查。

如第14题选择中国历史上的一件标准量器“铜嘉量”作为题材,进行问题设计。“铜嘉量”是具有“对称”性的结构造型,体现了数学美与艺术创造美之间的巧妙结合。该量器是汉代刘歆计量理论的具体实践,被后世视为度量衡制作的楷模,在世界度量衡史上也是绝无仅有的。学生通过解决此题,了解中华优秀传统文化博大精深,厚植爱国情怀,增强民族自信。

第7题是以生态文明建设中的河流治理为背景,本题以实际背景下丰富度指数由低到高的改变为情境,让学生去判断治理前后生物个体总数之间的变化关系,体会我国在绿色生态保护方面所做的努力,使学生体会人与自然和谐共生的绿色生态。

夯实数学基础

1. 注重基础,突出主干

北京卷试题内容紧扣课标和教材,注重基础,突出主干,强调通性通法,体现数学本质。对函数导数与不等式、三角、数列、立体几何、解析几何、统计概率、其他(集合、复数、二项式定理、充要条件、向量)等主干知识的考查,保持了较高比例。选择题前6个,填空题前3个,解答题前3个都是对基本知识、基本技能与基本方法的考

查,有利于稳定学生心态,正常发挥水平。

2. 关注方法,强化思想

数学思想方法是数学知识在高层次的抽象与概括,是数学的灵魂,是透彻理解数学知识的根基。北京卷从学科价值的高度立意,通过多题、多角度坚持对数学基本思想方法的考查。如考查了数形结合、函数与方程、化归与转化、概率与统计、特殊与一般、分类讨论等思想方法。

1. 贯彻以素养立意的命题理念,强化对思维品质的考查

北京卷坚持“素养立意”的命题理念,聚焦数学学科核心素养,凸显对学生思维品质和思维方法的培育,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。如针对逻辑推理,北京卷设计了9道题进行考查。针对数学运算,北京卷设计了10道题进行考查,通过不同运算路径的选择,考查学生对于数学概念以及思想方法理解的深度与广度以及运算的缜密性与灵活性。

2. 兼顾选拔与育人的考试功能,强调对教学的正向引导

北京卷的命题,兼顾人才

选拔功能和全面育人的导向。如第21题考查学生能否综合运用所学知识处理新问题,并能正确运用数学语言进行表达;第8题通过空间图形与平面图形的转化,考查学生的直观想象能力;第20题通过对幂函数与对数函数(变化快慢)性质的考查,渗透极限思想。这些题目的设置,体现了数学学习的整体性与连贯性,引导学生用数学眼光观察世界,会用数学思维思考世界,会用数学语言表达世界,让具有理性思维、科学精神与创新能力的学生脱颖而出。

同时,北京卷契合学情,强调对教学的正向引导,让教与考实现双向促进与共同提升。引导数学教学夯实基础,重视

彰显首都特色

在技能训练中基本概念的深入理解;引导数学教学关注学科本质,重视在学习过程中思想方法的领悟;引导数学教学注重素养培养,重视在解决问题中思维品质的提升,助力创建良好的教育生态。

3. 设计科学稳定的试卷结构,着重对思维水平的区分

北京卷在持续探索中稳中求进,形成了自己的试卷特点:在试卷结构上保持均衡与稳定,在试题形式上追求丰富与多元,体现出试题的基础性、综合性、应用性与创新性。全卷结构稳定,每一种类型下题目的设置均由浅入深,难度层次递进,为不同思维水平的学生提供展示的平台。

坚持开拓创新

潜力;通过设置多项选择问题,鼓励学生全面、深入地研究问题,从不同层次进行思考,促进学习方法的改进,思维水平的提升。如第13题为开放性问题,鼓励学生的发散思维与创新意识;第15题为多项选择问题,启发学生多维度思考和自主探索能力;第16题为结构不良问题,引导学生在复杂情境中进行思考、选择,综合设计解答策略;第21题为综合性问题,要求学生在深入理解素材的基础上创新性地分析和解决问题。

3. 研究多样化的考查路径,考查学生的可持续学习能力

围绕着“北京特色”,北京卷在考查路径的开放与创新方面进行了持续探索。通过问题导向和任务驱动的设计,激发学生探索未知的兴趣,加强对支撑学生终身发展的知识、能力和素养的培养。如第10题具有很强的探究背景,考查了学生的知识迁移、自主思考和学习能力。第21题具有很强的综

合性,三问的安排层次递进:第一问考查学生的即时学习能力;第二问和第三问考查学生应用知识分析问题和解决问题的能力,以及逻辑推理、信息加工、学会学习、语言表达的素养,有利于引导学生养成终身学习的意识和能力。

总之,2024年北京高考数学继续坚持“立德树人,服务选才,引导教学”的命题指导原则,坚持稳中有进,守正创新。引导中学培养“四具备”的人才: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”:在主干知识的掌握上下功夫,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;促进学生德智体美劳全面发展,彰显育人功能,助力考试改革高质量发展。