

新高考数学复习建议与策略重构

● 江苏省南京市溧水区第二高级中学 刘冰

2021年1月23日,由国家教育部命题考试中心统一命题,江苏、河北、辽宁、福建、湖北、湖南、广东和重庆等八个省、市全体高三(共有331万多人参加高考,将近占当年全国高考总人数的三分之一,堪称史上规模最大的联考)参加的八省模拟演练的数学学科试卷正式出炉.这份“八省联考”从形式上看,这只是一次联合模拟考试;从实质上说,这是一次适应性考试,不同于一般意义上的模拟考试,因其命题的组织者、考试的实施者均为国家教育部命题考试中心,从这个意义上看,这次考试堪称一个风向标,充分展现出新高考的新考法,检测备考者的心理和思路,试探人们的理解和接受程度,为新高考的全面推行做好铺垫.

一、试卷特点与启示

结合2021年1月国家教育部命题考试中心命制的“八省联考”题、2020年新高考山东卷等试卷,可以大体看出新高考数学试卷的一些基本特点,为我们高考复习备考给出些许启示.

(一)突破局限,拓展空间

试题呈现出一定的奇异美与创新美,打破我们对数学试卷的传统刻板认知,突破了数学内容和方法的局限.试题的命制不按“老规矩”之路走,背景的创新,知识的创新,方法的创新,答案的创新等,令人耳目一新.特别,按“老规矩”复习的教师和学生极不适应,“不熟悉”,“陌生感十足”,从心理上已经产生一定的阴影.

如立体几何的解答题不考空间线面平行、垂直、二面角和空间直角坐标系等内容,而改考欧拉公式、曲率等创新定义;解析几何的解答题不考椭圆、抛物线、联立消元、韦达定理、定点、定值等常见问题,而改考双曲线问题,涉及双曲线的几何性质以及平面几何中角的相等问题的证明.

(二)简洁明了,数学味浓

试题中涉及数学文化和实际应用的题目有4题,数量比较合适(相比较2020年新高考山东卷有7题之多),维持在一个合理的范围内.而新定义问题也有所涉及.具体设置的问题在一定程度上拉近学生与社会

之间的距离,合理借助数学的基本知识、基本思想方法来破解相关数学问题的能力.

问题更加简洁,有效落实立德树人,渗透爱国主义和传统文化教育,这都充分体现新课程改革和高考改革的指导思想,弘扬传统文化,增强应用意识,渗透数学建模,提升创新意识.

(三)创新类型,考法改变

增加了2020年新高考山东卷中的多项选择题类型,同时增加了一些开放性题目,试题更新颖,少了一些“熟知”的面孔,对考生的全面能力的要求更高.同时,这些问题都很好考查了综合性,展现较高的灵活性和优化思维,在高考复习中要引起重视.

该试卷质量高,创新点多,亮点多,在多角度、多层次考查数学基础知识的基础上,注重对数学思想方法、数学能力及数学核心素养的考查,展示了科学的价值和人文价值,同时兼顾了试题的基础性、综合性和创新型,以及试题间的层次性,合理调控综合程度.

二、复习建议与策略

(一)拓宽高考认知,重视方向和思路的调整

理性看待“八省联考”、2020年新高考山东卷等,整体数学试卷是从指导思想、命题方向、情境设计、试题呈现、内容融合、方法技巧、考查重点等方面,都与以前高考试卷发生了很大的一些变化,以致于大家大呼“不适应”“陌生”等.

因此在新高考数学备考中,一定要及时调整复习方向与思路,改变原来传统的“套路”和“刷题”,适当做题,多做精题.复习要全面铺开,从数学知识、数学思想方法和数学能力等各个不同角度展开,一切皆有可能,一切都可入题,没有什么是不可以考的,突出数学思维,将课标中的数学知识点全方位扫描,查漏补缺,不应凭老经验行事,自设樊笼,自作主张,自我“猜题”.

(二)重视“四基”落实,抓住本质和本源的夯实

无论高考题怎么出,一般题也好,多项选择题也好,开放性试题也好,创新性试题也好,数学文化题也好,实际应用问题也好,形式怎么新怎么改变,都离不开

开数学的基本知识、数学思想方法和数学能力等.重视“四基”落实,一定是永恒不变的真理.

因此在新高考数学备考中,要重视数学思想与方法的提炼与小结,以数学基本知识为基础,渗透数学思想方法,提升数学能力,要加强通性通法的教学,这才是最基本的,也是高考数学命题的根本所在.充分抓住数学本质,回归数学本源,万变不离其宗,摒弃乱七八糟的“秒杀”技巧和解题“套路”.

(三) 突出思维过程,注重思维方法的引领

数学不仅仅是知识的学科,更是思维的学科.解题的关键是思维过程的完善与实施,注重解题中思维的全呈现、全暴露,如何从条件入手,如何联系数学知识,如何渗透数学思想方法,如何切入,如何转化,如何求解等一系列的过程,形成一个完整的思维过程链,形成引领作用.

因此在新高考数学备考中,要着力培育学生的思维能力,突出解题思维过程的完善与实施,要以思路切入为重点,引导学生怎么从条件出发,经过怎样的分析和转化,结合结果的联系,最终找到解决问题的思路和方法.华罗庚先生说过:“学数学要到数学家的废纸篓里找答案.”因为废纸篓里有破解问题的思维过程和思路方法.

(四) 重视试题讲评,提升教学的针对性和有效性

把课堂当做老师展示自己的舞台还是当做学生耕耘希望的田野,是衡量一个教师教学观的试金石.试题讲评无论何时都是数学教学的重要工作之一,其效果好比医生的治病救人,关键在于找准“症”,既要知其然,更要知其所以然,然后才能对症下药,做到药到病除.合理“望、闻、问、切”,而非不问青红皂白,把试题讲评当成老师的“独角戏”.

因此在新高考数学备考中,具体试卷讲评时,要

对试卷进行简单的统计分析,确定需讲评的内容和时间,要对教学过程进行整体设计,合理突出解题的关键点、易错点和规范性的讲解,注意合理取舍,不讲也会的免讲,一讲就会的少讲,讲了也不会的坚决不讲.同时试卷讲评后,注意要求学生进行全面订正,合理纠错与知识遗漏点、缺点补救,总结答题中相应的经验和教训,对一些重点问题可以进行变式练习与训练等,形成试卷讲评的最优效果,切实落实教学的针对性与有效性.

(五) 切忌猜题押宝,努力做好该做的事情

历年高考前夕,各种各样的“猜题押宝”都会华丽登场.一些教师也会根据自身历年的教学实践加以“个人猜想”——哪个知识点考查的概率多与少,哪个知识点考查的方式,侧重性的评说等.这在一定程度上会影响考生的复习与备考,导致数学基本知识、数学思想方法和数学能力的偏差.

其实,猜题押宝的弊端从表面上看是应试,往里说是视野和格局.无论是课程改革还是高考改革,其出发点都在于立德树人,高科技竞争的表现是创新能力的竞争,其背后则是人才的竞争,而人才的竞争又必定体现为课堂教学的竞争,而最终的最终乃是教师水平的竞争.合理的引领,全面的复习,能力的提升,素养的培养等,这才是一名优秀的教师所必须具备的.

一切皆有可能,没有什么是一成不变的,只有我们来适应高考,而不是高考来将就我们.当高考没有模式时,才能算是真正成熟了.而没有规律才是最大的规律.相应地,当高考备考真正做到关注人和素养,避免套路和刷题,做到沉下心来,扎好马步,练好基本功,这也才算是真正对路了.■

(上接第 47 页)

四、一点体会

综上,我们可以发现,利用(对棱夹角公式)空间余弦定理可以将夹角问题快速地转化为边长问题,可以方便我们进行运算.还有对于一些动态的翻折旋转问题,要知道异面直线垂直时角最大,向两侧翻折旋转至共面有角的最小.

数学家克莱因说过:“教师掌握的知识要比他所教的知识多得多,才能引导学生绕过悬崖、渡过险

滩.”所以上述这些方法为我们教学中对于一些复杂异面直线所成角问题进行了很重要的补充,起到了化繁为简的效果,极大地调动了学生学习立体几何的积极性,丰富了学生解题视野,扩展了学生的发散思维,同时从平面到空间上的扩展与延伸有助于培养学生创新思维的形成和发展.

参考文献:

- [1] 周崇崇,施刚良.再谈浙江高考中的圆锥情结[J].中学教研(数学),2016(8).■