

聚焦数学核心素养高考数学命题的新趋势分析

福建省福清第一中学 林锦龙

摘要: 高考,是各中小学生在“人生的十字路口”上的一个选择,它能够帮助各大高校筛选出人才,同时也是具有着反应这新课标改革的重要功能。通过它,将更好地实现教育体系、教学方式的改革,因材施教,寓教于乐。在众多学科中,数学占据了十分重要的位置。因此,通过分析高考(理科)数学在数学抽象、逻辑推理、数学运算以及直观想象这四个方面对学生数学综合能力的考察,聚焦数学核心素养来对高考数学命题进行新趋势分析将具有极为重要的实际意义。

关键词: 数学核心素养; 数学高考; 试题综合难度; 分析

前言: 数学知识之间具有着十分深刻的联系,决定了数学学科具有很强的严谨性和统一性。命题人将中小学生的各大知识与能力在各个方面紧密结合,旨在考查考生能否从本质上抓住这知识与知识之间纵向和横向的联系,并且能够通过运用习得的方法来应对考试。在基础知识的考查方面,把握整体并突出重点内容这将是试卷的主要部分。题目的难易比例是合理的分配方式,除了注重考查基础知识,命题人也会注重对考生数学核心素养和数学思想方法的考查。通过考题展现出数学在自然、社会、人文等方面的价值,能够让数学题更加“接地气”,这也是高考数学命题的新趋势之一。当然,对于数学抽象能力的考查也是极为重要的一点,考生是否能够合理地进行逻辑方面的推理分析是高考数学考查学生的另一重要方面,所以在一张试卷里命题人必须同时兼顾试题在各个方面难易,重视试题目的层次感,让考生能够多角度、多层次的解答同一问题。本篇文章将通过聚焦四大数学核心素养,浅谈对高考(理科)数学命题的新趋势的拙见。

1、数学抽象的考察

首先,在《普通高中数学课程标准(修订稿)》(下文将简称为“修订稿”)中明确指出了高中生所需要具备的核心素养。在修订稿中提出的关于数学的核心素养中,“数学抽象”排在首位,这样就足以看出关于培养学生“数学抽象”的重要性。

而数学抽象一般分为两大最基本的形式:第一是将抽象的东西现实化、具体化,当教师引导学生认知抽象概念时,需要将抽象化的概念通过比喻的形式使学生能够更好的理解,并让学生运用到考试中去;再一个是笔直地概括抽象,这种概括能够让学生发现该抽象的本质以及相关属性。那么学生在考试中需要有良好的数学抽象素养,用以把事物的剥离开来,露出“数学的本质”来解决实际问题。

2、逻辑推理的考察

其次,对于学生的逻辑思维能力而言,就是指学生能够对试题以正确的思维方式概括、分析、逻辑推理的能力。该能力对学生的要求较高,学生需要能够对实际的问题或者是相应的教材进行观察、对比、思考与概括;学生需要能够使用三大逻辑推理法即演绎法、类比法和归纳法对实际问题进行探讨与分析,并且可以精确地、有逻辑性地进行表述。在解题过程中其主要表现在几大方向上:首先是可以明白题目的大致内容;其次是可以想出合适的解题步骤;最后是能够正确地解出题目。总之,在高中数学教学中,要发展学生思维能力,就要引导学生去分析、比较、综合、抽象、概括、判断、推理,然后对学生思维的过程给予肯定或纠正。有经验的教师总是注意让学生用语言表达自己的计算过程和解题思路,结果学生思维能力有较快的提高。教师还应有意识地有计划地注意帮助差生,鼓励差生发言,推动他们积极思维,以便促使他们的数学成绩和思维能力都取得较大的进步。

3、数学运算的考察

本小节所讨论的是高中生在平日的求解问题中是一种非常核心的工具。在平日以及高考的求解问题过程中,起码六成以上的题目都涉及到运算,数学运算这一基本应用能力对于学生的实际问题的解决可以说是不可或缺的一环。数学运算是本学科领域中的重点核心素养之一,是当今中学学生数学呢管理发展必不可少的基本素养,以中国数学基础教育的新课程改革大背景之下,教育界对数学运算素养的侧重点和教育价值这两方面已经形成了统一意见:一定要强化对中小学生的运算素养培养,因为数学运算这一素养成为制约学生数学整体素养的提高与发展的最主要因素,并且随着年纪的增高,此现象将会更加明显。我认为,综合评价学生的数学运算是促进学生的数学运算素养成长的首要任务,所以科学且合理的评价体系更是发展学生数学运算素养不可或缺的条件。

4、直观想象的考察

所谓直观想象是指在借助几何直观与空间想象的感知事物本质的形态与变化,利用图形结合和解决数学实际问题的素养。主要包括:借助空间来认识事物及其位置关系、变化和运动规律;利用图形来描述、分析数学实际问题;建立数与形的关系,构建数学应用问题的直观模型,探究解决问题思路。直观想象是指发现、提出、分析和完成问题的重要手段,是探究和形成辩证思路、进行数学化推理、构建抽象的结构思维根本。通过直观想象这一核心素养的发展,学生能培养几何直观和立体想象能力;增强利用图形和立体想象思考问题的认识,提升数与形结合的能力;形成数学上的直觉,在具体的环境中感悟事物的本质。

结语: 高考这一次考试是对高中学生在中小学阶段性学习的一个综合性评价,它实现了为各高校的人才选拔提供了依据。高考,亦是反映新课改的改革的一个重要平台,它对中小学的教育教学产生了十分重要的影响。恢复高考40多年来,高考发生了彻彻底底的变化,无论是教育研究者,还是一名一线教师,我们都应该注意考试的改变、关注隐藏在变化中的教育方针以及考试本体对教育本身的影响。基于此,对高考试题模式的研究就具有了重要的现实根本意义。

参考文献

[1] 沈飞翔. 2014-2016年全国高考数学理科新课标I卷综合难度分析及启示[D]. 赣南师范大学, 2017
 [2] 李莹莹. 高考中立体几何解答题的研究与思考[D]. 河北师范大学, 2017
 [3] 刘晓燕. 高中数学概念中培养数学抽象素养的研究[D]. 华中师范大学, 2017
 [4] 殷殿宇. 高中生数学直观想象水平调查研究[D]. 苏州大学, 2017