

对全国卷高考数学试题的研究

袁卫清

贵州省赤水市第三中学 贵州 赤水 564700

摘要: 高考数学全国卷的试题,可以进一步地提升数学学科的素养,注重高中学生综合能力的考查,覆盖高中数学的基础知识,增强一定的应用型以及综合性,以我国传统文化的情境作为载体,贴近日常的生活。本文先对全国卷高考数学试题进行研究,再说明全国卷数学试题的启示。

关键词: 全国卷; 高考数学; 试题

一、引言

高考是中国最重要的社会活动,除了直接关系到民生之外,还会对学生们以后个人的发展产生一定的影响。自我国新课改以来,中国高考的模式越来越重视维系社会教育资源的公平分配,高中学生就是我国教育教学资源倾斜的主体,高考制度改革,能够影响高中学生是否可以较好接受我国素质教育的推进。

二、对全国卷高考数学试题的研究

(一) 立意贯穿始终,突出考查数学素养

全国卷Ⅲ(2019年,文理)第15题分析:根据椭圆的定义,能够进一步地求出 $|MF_2|$ 、 $|MF_1|$,进而设出点M的坐标,结合到三角形的面积,进一步地求出来点M坐标。

点评:在此道数学题目中,考查的知识点就是椭圆的性质,和其标准方程,考查学生们逻辑推理等素养。

2019年全国卷Ⅲ第18题分析:

①运用到正弦定理,以此来化简题目当中的等式,获得有关 $\angle B$ 的三角方程,

最后按照A、B、C都是三角形内角,从而解得 $B = \frac{\pi}{3}$ 。

②按照三角形面积的公式 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \cdot \sin B$,按照正弦定理和 $\frac{12}{25}$ 获得 $S_{\triangle ABC}$ 有关 $\angle C$ 的函数。因为 $\triangle ABC$ 就是锐角三角形,以此运用到三个内角均小于 $\frac{\pi}{2}$,以此来计算出 $\angle C$ 的定义域,最后求解出来 $S_{\triangle ABC}$ 的值域。

点评:此道数学题目考查的就是,有关三角函数方面的知识,以及运用正弦及余弦定理方面的内容,还可以应用到余弦定理当中内容展开求解,考查使用有关“ $\triangle ABC$ 就是锐角三角形”的条件。

(二) 题型设计具有一定的稳定性

全国卷Ⅱ理(2013年,理)第21题:已知函数 $f(x) = ex - \ln(x+m)$ 。①设 $x=0$ 是 $f(x)$ 极值点,因此求出 m ,并且探讨 $f(x)$ 单调性;②当 $m \leq 2$ 时,需要证明 $f(x) > 0$ 。

全国卷Ⅰ(2016年,文)第21题:已知函数 $f(x) = (x-2)e^x + a(x-1)^2$ 。①讨论 $f(x)$ 单调性;②如果 $f(x)$ 具有两零点,因此求出来 a 取值范围。

全国卷Ⅰ(2017年,理)第21题:已知函数 $f(x) = ae^{2x} + (a-2)e^x - x$ 。①讨论 $f(x)$ 单调性;②如果 $f(x)$ 具有两零点,因此求出来 a 取值范围。

全国卷Ⅰ(2018年,文)第21题:已知函数 $f(x) = ae^x - \ln x - 1$ 。①设 $x=2$ 为 $f(x)$ 极值点,求出 a ,进而求出 $f(x)$ 的单调区间。②证明:当 $a \geq \frac{1}{e}$ 时, $f(x) \geq 0$ 。

综上,四个案例当中,如出一辙,题目设置函数类似,

设置的问题形式也相同。对教师研究全国卷高考数学真题进行启发,从真题中发现命题的规律。

(三) 题型设计具有一定的创新性

试题情景的创建、条件展现的形式、设置问题的角度等外在方式,能够给形式以一种“新鲜感”以及“陌生感”。新知识来自于高等数学,还应该避开热点,做到返璞归真,譬如,数学文化的考查就是一种创新。在我国新课程的背景之下,探究性学习以及数学文化等理念均能够融入到数学试题当中。譬如全国卷Ⅲ(2019年,文理)第22题的分析如下,列出三个过原点的圆方程,注意题目中的要求是弧。除此之外,应该根据条件 $p = \sqrt{3}$ 分别代入到方程当中进行求解,最终可以解出来 p 点的极坐标。实际上,此数学题目主要重点考查极坐标。

三、研究全国卷数学试题的启示

第一,重视“四基”,夯实“四基”。我国高考对数学基础知识、方法、技能以及活动经验的要求越来越高,所以,应该在复习备考中,结合到考纲以及教材,熟练地了解高中数学解题办法以及基础知识。教师需要重视以高中学生作为起点展开教学,学生听不懂,数学题目抓得再准也效果不佳。

第二,深入探究高考数学的真题,从而获取数学活动的经验。在稳固基础前提下,认真地探究历年来的高考数学真题,进一步地了解高考命题规律,对提升复习效率具有很大帮助。

第三,运用典型的例题,以此提升学生解题的水平。应该通过学习探究一类数学题目的解法,掌握核心数学方法与思想,拓展高中学生数学的解题思路,提升数学解题的水平。这就是培养先说明数学学科素养所必须。现在押到数学题目的概率比较,由于数学题目均需要进行实质性的改造。但仍然可以利用典型例题提高解题水平。

四、结论

综上所述,高考数学试题情境的创设,来源于中国建设不同领域,结合到社会的现实,比较贴近日常的生活,进一步地反映出数学运用广阔的领域,从而体现出来数学应用的价值。

参考文献:

[1] 侯绪刚. 高等数学背景下的高考数学试题研究 [M]. 辽宁师范大学, 2016 (3): 36-40.
[2] 谢晓峰. 高考数学新课标卷与大纲卷中立体几何部分比较研究 [M]. 西北师范大学, 2015 (5): 24-29.
[3] 刘晓生. 聚焦数学学科核心素养的高考命题视角探析——以2016年全国卷高考数学试题为例 [J]. 新课程 (下), 2017, (10): 476-477.
[4] 覃淋, 杨琴. 基于数学学科核心素养的高考数学试题测评分析——以2020年全国卷Ⅱ高考数学试题为例 [J]. 课程教学研究, 2020, (11): 27-36.