

2006年是广东省采用人教大纲版的最后一年,2007年广东高考真正全面进入了新课标的时代.因此,2006年广东高考就承载着总结过去、导入未来的重任.2006年广东高考数学试题整体布局合理、难易适中,在传统高考注重考查基础知识、基本方法与基本技能的同时,还注重了对知识交汇性及知识创新应用的考查.

一、2006年广东高考数学试题的相关统计与分析

2006年的高考题对知识点的覆盖情况、知识点考查时所用的题目类型及课时比例与分数比例统计如下表:

	百分比				考题类型		
	课时	比例	分数	比例	选择题	填空题	解答题
集合与简易逻辑	14	4.7%	4	2.6%			20(1)
函数	30	10%	19	12.7%	1、3、7		20(2)
数列	12	4%	19	12.7%	6		19
三角函数	46	15.3%	14	9.3%			15
平面向量	12	4%	9	6%	4		18
不等式	22	7.3%	9	6%	9		20(3)
直线和圆的方程	22	7.3%	7	4.7%			18(2)
圆锥曲线方程	18	6%	5	3.3%	8		
立体几何	36	12%	24	16%	5	12	17
排列、组合、二项式定理	18	6%	5	3.3%		13	
概率与统计	14	4.7%	12	8%			16
极限	12	4%	5	3.3%		11	
导数	18	6%	7	4.7%			18(1)
复数	4	1.3%	5	3.3%	2		
研究性课题	22	7.3%	14	9.3%	10	14	20(1)

2006年广东高考数学试卷评析与2007年备考建议

■ 中山 许少华

上表中的课时,指的是按 2004 年教育部颁布的《普通高中数学教学大纲》中对每部分知识安排的授课时数;分数指的是 2006 年广东高考考查所占分数.借助上表,我们可以看出:试题所考查的基础知识的覆盖面较广,各种题型的分布恰当.通过课时比例与分数比例比较,可以看出一些特点:①数列与立体几何的考查力度相对较大;数列部分占总课时的 4%,其考查分数占总分的 12.7%;立体几何部分占总课时的 12%,其考查分数占总分的 16%.②三角函数、直线和圆的方程、圆锥曲线方程、排列、组合、导数的考查力度相对较小;它们分数比例至少低于相应课时比例两个百分点.

任何一套试卷都不可能在分数的比例上与课时比例完全吻合,这种现象是正常现象.因此,在复习过程中,同学们必须要注意几点:首先,不可忽视任何一块不起眼的内容,哪怕是只有几个课时,命题者也没有放过它;其次,今年重点考查的内容,如数列、立体几何都是中学数学的重点、高考命题的热点;第三,今年考查的相对较少的,在下一年高考或许就成为考查的重点,考生在备考过程中决不可怠慢.

从试题的总体上来说,思维能力与运算能力是高考考查的重点;对空间想像能力、实践能力及创新意识的考查,试题也有所涉及;对主干知识及重要知识点在能力考查要求的层次上普遍较高.

二、试题特点及 2007 年备考建议

1. 基础内容考查,稳中求新

2006 年广东高考数学试题全卷突出一个“稳”的特点.如选择题的第 1 题是关于求函数 $f(x) = \frac{3x^2}{\sqrt{1-x}} + \lg(3x+1)$ 的定义域,再如第 2、3、4、5、6、7、8、11、12、13 题等,这都是很常规的问题.这些问题的分析与计算没有什么特别之处,但细品这些题也会发现有新奇之处:如第 3 题对“定义域内既是奇函数又是减函数”,它要求考生既要熟练地理解奇函数与偶函数的概念,还要会对具体函数进行判断;第 5 题实际上是一道多选题,它要求考生必须准确地判断四个命题的真假情况,有一个出错,便满盘皆输;第 7 题考查反函数与原函数图像的基本关系,只要熟悉关系,不用任何计算,直接产生结果;第 12 题结合空间想像能力,产生正体的边长与外接球直径之间的关系.

2. 注重考查运算的合理性、科学性与严谨性

运算能力是中学生必须具有的重要的数学能力,试题充分地体现了对这一重要能力的要求是高层次

的.例如:①第 6 题:“已知等差数列共有 10 项,其中奇数项之和 15,偶数项之和为 30,求公差”;求解时,由 $\begin{cases} a_1+a_3+\dots+a_9=15 \\ a_2+a_4+\dots+a_{10}=30 \end{cases}$ 两式相减,即得 $5d=15$,很快产生结论,这主要考查的是运算的合理性、科学

性.②第 9 题:在约束条件 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x+y \leq s \\ y+2x \leq 4 \end{cases}$ 下,当 $3 \leq s \leq 5$

时,求函数 $z=3x+2y$ 的最大值的变化范围;求解时,要分 $3 \leq s < 4$ 与 $4 \leq s \leq 5$ 两种情况.③第 10 题:“对于任意的两个实数对 (a, b) 和 (c, d) 规定: $(a, b) = (c, d)$, 当且仅当 $a=c, b=d$; 运算“ \otimes ”为: $(a, b) \otimes (c, d) = (ac-bd, bc+ad)$; 运算“ \oplus ”为: $(a, b) \oplus (c, d) = (a+c, b+d)$, 设 $p, q \in \mathbf{R}$, 若 $(1, 2) \otimes (p, q) = (5, 0)$, 则 $(1, 2) \oplus (p, q) = \underline{\hspace{2cm}}$ ”;这是一道新定义型试题,考查的是运算的严谨性与准确性.诸如此类,都无不体现出对考生的运算能力较高要求.

3. 注重考查知识的交汇性

在知识网络的交汇点处设计试题是本次试题的一大特点.例如,不等式是中学数学中的重要工具,在中学数学中有着举足轻重的位置,试题对不等式的性质、方法与技能进行了考查,但它不是独立进行考查,而是将不等式有效地融入线性规划、函数、导数等进行综合考查.函数是中学数学的一条主线,它贯穿于中学数学的始终,但试题除了第 1 题、第 3 题外,也没有更多的独立地对函数进行考查,而是也有效地被其他章节知识吸收.此外,立体几何与平面解析几何的结合等都充分地体现了注重考查知识的交汇性.因此,同学们在 2007 年高考备考过程中抓住重点知识与主干知识的同时,一定要关注它们与其他内容的交汇性.

4. 注重对数学思想的考查

试题对数学思想方法的考查用了较重的笔墨:①第 7 题“函数 $y=f(x)$ 的反函数 $y=f^{-1}(x)$ 的图像与 y 轴交于点 $P(0, 2)$, 则方程 $f(x)=0$ 的根是 $x=\underline{\hspace{2cm}}$ ”;互为反函数的图像关于 $y=x$ 对称,由此可点 $(2, 0)$ 在其反函数的图像上,即可得 $x=2$.②第 9 题考查数形结合思想且涉及分类讨论思想.③第 18 题涉及分类讨论思想与整体思想.④第 15 题、第 20 题涉及转化与化归思想.

数学思想是数学的灵魂,是数学方法与技能实质的体现,对解题思路的产生具有指导意义.因此,同学们在高考备考过程中,应熟练掌握数学的基本思想与方法,做到以不变应万变.

5. 新颖试题, 开启新的热点

试题中的第 16 题: “某运动员射击一次所得环数 x 的分布列如下表: 现进行两次射击, 以该运动员

x	6	7	8	9	10
y	0	0.2	0.3	0.3	0.2

两次射击中最高环数作为他的成绩, 记为 ξ . (I) 求该运动员两次都命中 7 环的概率; (II) 求 ξ 分布列; (III) 求 ξ 的数学希望”. 此题玩了一个小花招——“两次射击中最高环数作为他的成绩, 记为 ξ ”, 即 ξ 满足“两次射击”且“最高环数”使很多考生不知所措. 再看看 2005 年江西省的高考题: “A、B 两位同学各有五张卡片, 现以投掷均匀硬币的形式进行游戏, 当出现正面朝上时 A 赢得 B 一张卡片, 否则 B 赢得 A 一张卡片, 规定掷硬币的次数达 9 次时, 或在此前某人已赢得所有卡片时游戏终止, 设 ξ 表示游戏终止时掷硬币的次数. (I) 求 ξ 的取值范围; (II) 求 ξ 的数学期望 $E\xi$.” 以上两题的共性是都很“精干”, 但却道出了一道很优秀的试题; 求解时运算量不大, 但正确地进入运算程序并非易事.

试题中的第 17 题是立体几何题颇有新意, 是一道不可多得的好试题. 首先, 几何体很特殊, 它不是常规的柱、锥、台, 也非往日的点、线、面; 考生要是想先画出几何体的图形再进行求解的话, 算是彻底的完了. 其次, 在求解过程中, 用传统立体几何方法与空间向量的方法都可行, 且两种方法难易相当. 由此可见命题者的匠心并非一般.

欲对高层次的理性思维、创新意识进行了综合考查没有一些创新试题是很难达到目的. 可以预见类似的试题是继应用题、导数试题之后的又一个新的高考热点, 一定要引起 2007 年高考备考复习的师生关注.

6. 试题与新课标接轨

本试题是新课标高考前的命题, “承前启后”是必须的, 由此我们可以“搜索”到新课标的一些身影.

①新型试题闪亮登场. 如第 10 题是标准的信息迁移题, 它作为一种新的题型, 出现在资料上已经很久了, 但“冠冕堂皇”的走进高考试卷却为数不多. 由于新课标教材中, 类似的新型题较多, 这在今后的备考复习中应值得同学们关注.

②考查归纳推理能力 (如第 14 题). 关于推理, 新课标教材选修中专门开设一章; 第 20 题的第二小题, 用反证法进行证明 (注: 反证法在人大纲版中未专门讲解, 而在新课标教材中作为一节内容专门进

行了讲解).

③解析几何“降温”. 这符合新课标精神, 课时数由原来的 18 节, 减少为 (理) 16 节, (文) 12 节; 椭圆、双曲线在新课标中删去了准线、第二定义, 这样使圆锥曲线的难度大大降低; 文科连直线与椭圆、双曲线的关系对学生也不作要求; 再看看课标, 除了要求掌握椭圆与抛物线定义、标准方程及简单的几何性质外 (文科学生仅要求掌握椭圆), 其他一概只要求了解.

7. 关于 2007 年高考备考的思考与建议

①基础知识始终是高考的重点, 同学们要注重抓好基础, 抓好运算的准确性与熟练性.

②注重数学思想方法, 逐步掌握用数学思想 (如函数思想、数形结合思想、分类思想及化归思想) 来指导解题思路.

③从对空间图形的观察、分析、变换、抽象入手, 注重培养与加强空间想像能力.

④导数与统计、概率在近几年中都十分活跃. 在备考过程中, 同学们务必注重这些内容新的创新点及其与其他知识的交汇性, 要注意在新情境下的问题.

⑤今年的热点, 如数列、立体几何等明年绝不会是“冷点”; 而三角函数、直线和圆的方程、圆锥曲线方程、排列、组合、导数等的考查力度相对较小, 并不是说这些内容就可以不重视.

责任编辑 赖庆安

