

重视教材体系,注重阅读理解,聚焦课堂教学

——高考二轮备考复习策略研究

● 安徽省临泉田家炳实验中学 马祥伟

高考数学二轮备考复习是在一轮数学基础知识复习、验收与评价的基础上,主要以数学专题为主、相应“微专题”为辅,结合数学质检考试等形式来开展的,时间一般安排于次年元月初到四月初,主要以突破数学核心考点,提升数学关键能力为宗旨,丰富数学文化底蕴及数学解题思想和方法,目标是学会“解高考题”.为更好提升高考数学二轮备考复习效果,注重复习质量与效益,掌握下面的基本备考策略是必须也是必要的.

1 重视教材体系,深研高考真题,发挥引领作用

1.1 重视教材体系

从高考数学命题宗旨引发的思考,“课本为本”的重要性不言而喻.

(1) 研究课程(标),明确方向

根据《普通高中数学课程标准(2017 年版 2020 年修订版)》和《高考评价体系》(解读),重视教材的价值,明确回归教材与复习方向:

- ①教材是考试内容的具体化;
- ②教材是高考命题的具体依据;
- ③教材是中低档试题的直接来源;
- ④教材是解题能力的基本增长点.

(2) 学会诊断,因材施教

在二轮复习中,要充分分析整体学生的学情与每个学生的具体情况,合理分层,因材施教.基础较好的考生,在夯实基础的前提下,可提前介入压轴题,争取拿高分甚至满分;基础薄弱的考生,做真题适当加难度,复习要重视基础,敢于暂时放弃.

对高考数学中的核心考点反复训练,放弃一些讲了也不容易明白的较难问题(战略性放弃).同时,课堂教学难度既要符合考试要求,又要符合学生的实际,教学容量要适中.

(3) 构建网络,夯实基础,狠抓落实

二轮复习必须以不变应万变.高考中,基础试题所占比接近 70%,约为 105 分,基础是根本,也是全体学生都必须狠抓并加以确切落实的方面.同时,注重解題中通性通法的提炼,淡化特殊技巧,万变不离其宗.

高考数学中注重数学思想与通性通法,数学思想(方法)主要包括函数与方程、数形结合、分类与整合、化归与转化、特殊与一般、或然与必然、有限与无限等基本思想方法.而通性通法是解决相关问题中最常用的技巧与方法,只有掌握通性通法,才能为进一步的“巧技妙法”提升与拓展提供更大的空间.

例 1 在复习“数列”这一章节及其相关知识体系时,往往可以借助构建知识结构图(如图 1),由图到知识点,全面展开.

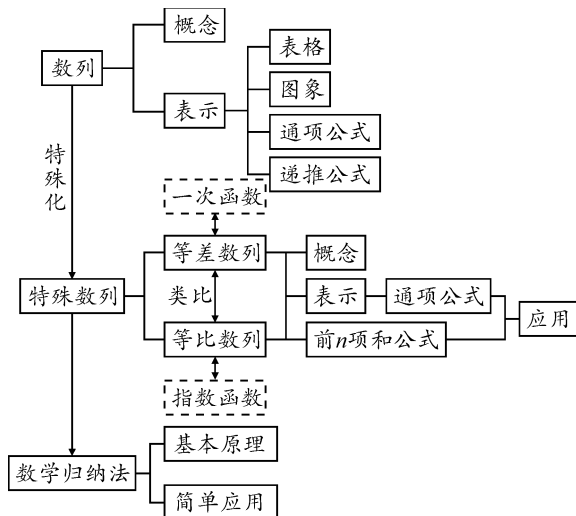


图 1

由此,借助数列知识网络体系的构建,在数列基础知识与基本技能复习的同时,巧妙融入函数、不等式及其证明、推理与证明等相关知识,构建统一知识结构体系.

1.2 注重专题研究

高考二轮复习中,要重视课程(课标)问题体系.具体实施过程中,可按照专题板块整理近年高考试题,以试题内容归纳考查问题,重点突破.

(1) 基础题集

将教材试题按照源生类别整理(聚焦中档、难题)成册,并形成基础题集.

①阅读材料背景的研究:只需写出要点(命题点),组织研究相关阅读材料的数学史、数学文化等,



加以积累.

②优秀例题:注重思维过程、通性通法及结论.

③课本优秀习题、总复习题:理出逻辑关系加以系统,在理解推理过程下形成“二级结论”.

④高考真题专题:整理出近三年或五年来之相关知识点的高考真题,合理加以考点链接.

(2)抓住主线

以教材为主线,夯实基础,逐步完善知识结构,形成知识网络;另一任务就是基本能力结构梳理.

(3)问题反思

存在的问题:重解题轻概念,重分数轻能力,重结论轻思想.

综合以上相关问题,重视教材体系的具体备考措施:反思课本,每次测试要求在答题纸错处修订;对照标准,找出原因;制订 1~3 条改进措施;其他特殊问题特殊处理等.同时,注意重视教材不是一味让学生“看书”,而是要选择那些背景深刻、拓展性强、蕴含数学思想方法的习题和阅读材料(教材上的“思考”“探究”就是很好的材料),有针对性地使用,作为复习备考的辅助.如现行教材中的数学文化的学习,重视核心概念的复习以及重新认识重要定理的学习等.

2 关注真实情境,注重数学阅读,突破解题瓶颈

“四基”“四能”“一核心”在于活动平台,从观念上改变过度(刻意挖掘深度)的机械性训练,突出真实情境、数学情境、科学情境背景下的数学训练.从选题、命题到考后评价紧紧围绕“课程、课标”素材,突出基本能力达成,以不变应万变,突出数学基本能力,不搞“偏、难、怪”,重视基础性、综合性,涉及数学真实情境应用时注意数学文化的渗透.

例 2 (2023 届新高考 I 卷 C8 联考数学卷)阿基米德是古希腊著名的数学家、物理学家,他利用“逼近法”得到椭圆的面积除以圆周率 π 等于椭圆的长半轴长与短半轴长的乘积.已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的右焦点为 $F(3, 0)$,过 F 作直线 l 交椭圆于 A, B 两点,若弦 AB 中点坐标为 $(2, -1)$,则椭圆的面积为 ().

A. $36\sqrt{2}\pi$ B. $18\sqrt{2}\pi$ C. $9\sqrt{2}\pi$ D. $6\sqrt{2}\pi$

解析:设 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), x_1 \neq x_2$, 则有

$$\frac{x_1^2}{a^2} + \frac{y_1^2}{b^2} = 1, \frac{x_2^2}{a^2} + \frac{y_2^2}{b^2} = 1.$$

两式作差,可得 $\frac{x_1^2 - x_2^2}{a^2} = -\frac{y_1^2 - y_2^2}{b^2}$.

$$\text{所以 } k = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = -\frac{x_1 + x_2}{y_1 + y_2} \times \frac{b^2}{a^2}.$$

所以 $k = -\frac{x_1 + x_2}{y_1 + y_2} \times \frac{b^2}{a^2} = \left(-\frac{2}{-1}\right) \times \frac{b^2}{a^2} = \frac{2b^2}{a^2}$. 而

$k = \frac{0+1}{3-2} = 1$, 则 $\frac{2b^2}{a^2} = 1$, 即 $a^2 = 2b^2$. 结合 $c = 3$, 可得

$a = 3\sqrt{2}, b = 3$, 故椭圆的面积为 $9\sqrt{2}\pi$. 故选: C.

若题中没有“他利用‘逼近法’得到椭圆的面积除以圆周率 π 等于椭圆的长半轴长与短半轴长的乘积”这句话,本题就无从下手.因此,本题求解的关键和突破解题瓶颈就是在阅读时理解并利用这句话.

3 聚焦课堂教学,突出关键能力,发展核心素养

3.1 突出数学关键能力

“四基”包括数学基本知识、基本技能、基本思想、基本活动经验等,而“四能”则涉及从数学角度,发现、提出、分析、解决问题等.在实际复习备考中,要敢于放手,聚焦真问题,倡导自主合作,小组整体提升.

同时,发展核心素养(关键能力)——数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析等,离不开活动,否则核心素养的落实无从谈起.

3.2 改变课堂教学模式

抓住课堂教学的改革与创新,借助自主探究式(问题驱动,体现学生主体活动),通过“问题前置+小组合作+展示参与+点拨激励+限时检验+自我评价”等模式进行全新改革性课堂教学模式尝试.

在创新课堂教学模式中,有时可以采用一些方法加以补充与应用:(1)小组合作(3~5 人)形式多样,培养独立思考和参与意识,创造条件发生思维碰撞;(2)基于学生探究与应用的场景,挖掘与探究真实问题的来源,这是深度学习的必要过程.

3.3 精心设计教学方案

配合相应的创新课堂教学模式改革,对应的教学方案设计与创新是必要的.这其中要把握好一些基本关系:(1)练为主、讲为辅;(2)讲为主、练为辅;(3)练、交流、点评;(4)分任务、共分享.

从教师的角度来说,精心设计教学方案的焦点在学生的认知上,注重根据学生是鲜活的个性进行因材施教,利用学生个体之间的差异进行分类推进,借助榜样的作用与树立有效整体提升.

抓好高考数学二轮备考复习,形成数学思想(方法)与数学能力的提升,进一步夯实基础,全面拓展与落实数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验“四基”情况,为高考三轮的综合模拟阶段的综合测试打下坚实基础,进而培养与提升发现问题、提出问题、分析问题以及解决问题能力,重视数学核心素养的发展.■