

高考数学：减少失误有“高招”

4

洛阳晚报

教育周刊

2010年5月4日 星期二

编辑：刘俊保 军峰



赵小强

经过紧张有序的总复习，不少同学认为高考数学的成败已成定局。其实不然，因为高考的特点是以学生解题能力的高低为标准的一次性选拔，这就显得临场发挥尤为重要。根据去年高考后我们在学生中作的调研结果看，不少同学考完后很高兴，认为题目都会做，可是一和标准答案对照，就马上发现很多问题，顿时痛心疾首，老师也为他们遗憾不已，而这往往是由于不必要的失误造成的。

为了使新一届考生不再犯同类错误，下面我们根据对考生在2009年我省高考数学考试中出现的较为突出的失误与问题的分析，给广大考生提出一些建议。

一、审题不清导致错误

1. 题目要求看不清，如文(19)、理(18)立体几何题的第二问是求二面角S-AM-B的大小，但部分考生只求出了它的某种三角函数值。

2. 题设条件弄不清，比如文(20)概率题：甲、乙二人进行1次围棋比赛，约定先胜3局者获得这次比赛的胜利，比赛结束。假设在1局中，甲获胜的概率为0.6，乙获胜的概率为0.4，各局比赛结果相互独立。已知前2局中，甲、乙各胜1局。(I)求再赛2局结束这次比赛的概率。(II)求甲获得这次比赛胜利的概率。一些学生在解这道题时没注意题设条件中已指明“前2局中，甲、乙各胜1局”，导致重复考虑了A1、A2、B1、B2。

3. 逻辑关系理不清，如文(19)、理(18)立体几何题的第一问是证明：M是侧棱SC的中点，但部分考生对待证问题与已知条件的逻辑关系理解混乱，对其中的充分性、必要性、充要性关系理解错误，如部分考生直接由“假设M是侧棱SC的中点”，推导出“∠ABM=60°”后，就认为(I)得到了证明。

二、知识点不熟悉导致错误

1. 公式、定理记不熟。如在解决数列问题时，不能熟练掌握等差、等比数列的通项公式、前n项和公式。例如，将前n项和公式错

写成 $T_n = \frac{b_1(1-q^{n+1})}{1-q}$ ，或者出现代入公式

$T_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$ 时没有讨论q=1的情况等。再比如考生在解决文(18)、理(17)三角函数题时，对三角公式、正弦定理和余弦定理等基础知识掌握不牢固、不准

确。例如，将余弦定理写成： $\cos A = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ ，

将正弦定理写成： $\frac{c}{b} = \frac{\sin B}{\sin C}$ 等。又如文(19)、理(18)立体几何题部分考生对线面位置关系的相关定理掌握不牢固，导致推理、论证不严密、不规范。例如，在(I)中，作ME//CD交SD于E，则ME⊥平面SAD。

显然，这里少提了ME//AB，从而导致论证不严密、不规范的错误。

2. 知识点应用不熟悉。有的学生不清楚学过的知识点怎么用，用到哪里，比如文(20)概率题解答中，把甲、乙之间的比赛事件理解成甲“n次独立重复试验某事件(赢得比赛)恰好发生k次”的问题导致解题失败，虽然公式记得很熟，但却用错了地方。

三、计算不准被扣分

1. 运算能力不强导致错误，在公式代入解方程组时出现运算错误，化简变形时出现笔误。如学生在解决文科数列题时出现以下错解：设{a_n}的公差为d，数列{b_n}的公比为q>0。

$$\text{由 } a_3 + b_3 = 17, \text{ 得 } 2d + 3q^2 = 16 \quad \text{①}$$

$$\text{由 } T_3 - S_3 = 12, \text{ 得 } q^2 + q - d = 4 \quad \text{②}$$

$$\text{由①、②及 } q > 0, \text{ 解得 } q = 3, d = 4$$

$$\text{故所求的通项公式为： } a_n = 4n - 1, b_n = 3^{n-1}$$

再比如文(19)、理(18)立体几何题的第二问考生出现运算能力差，导致有关线段的长度、法向量的坐标、向量的数量积或二面角的余弦值计算错误。例如以下错解：

(II)解：MB = $\sqrt{BC^2 - MC^2} = 2$ ，又∠ABM=60°，AB=2，所以△ABM为等边三角形。又由(I)知点M是SC的中点，SM = $\sqrt{3}$ ，SA = $\sqrt{6}$ ，AM=2，故SA²=SM²+AM²，∠SMA=90°。

取AM中点G，连结BG；取SA的中点H，边GH，容易证BG⊥AM，GH⊥AM，则∠BGH即为所求二面角的平面角。连结BH，在△BGH中，

$$BG = \frac{3}{2} AM = \frac{3\sqrt{3}}{2}, GH = \frac{1}{2} SM = \frac{\sqrt{3}}{2}, BH = \sqrt{(\frac{3}{2} SA)^2 + (\frac{1}{2} SA)^2} = \frac{5\sqrt{6}}{2}, \text{ 所以 } \cos \angle BGH = \frac{BG^2 + GH^2 - BH^2}{2BG \cdot GH} = \frac{3}{5}.$$

$$\text{故二面角 } S-AM-B \text{ 的大小为 } \arccos \frac{3}{5}.$$

2. 求解方程或不等式时出错，如学生在解决文科数列题目时，在求出q=2或q=-1/5后，忽略“q>0”这一限制条件，导致增根。再如理(22)的解答中，主要利用消元的方法，消去目标f(x₂)=x₂³+3bx₂²+3cx₂中的b，再利用x₂的范围，并借助(I)中的约束条件得c∈[-2,0]进而求解，但部分考生错误地选择了消c，造成运算非常繁琐，以至于很多都选择了放弃。又如文(22)题出现的函数是四次函数，考生平时练习较少，导致求导后对三次多项式不能顺利进行因式分解或分解错误。例如出现f'(x)=4x³-6x=4x(x+ $\sqrt{6}$)(x- $\sqrt{6}$)或f'(x)=4x³-6x=4x(x²-6)等错误。

四、做题不规范被扣分

1. 书写不规范，缺少必要的解答步骤和文字说明，跳步现象严重导致错误，比如在解三角函数题时出现如

下问题：

$$\text{解：由余弦定理得 } b = 2c \cos A + 2 \quad \text{①}$$

$$\text{由正弦定理得 } b = 4c \cos A \quad \text{②}$$

故由①②解得

$$b = 4$$

此类跳步必然会被扣去一些分数的。又如在解答概率题时，一开始就直接列出算式，没有事先设出对应的事件，没有指明事件相互之间是互斥还是相互独立。解答甚至没有一点文字叙述，只孤零零给出一个数字算式，被扣去不少分。

2. 方法不规范导致错误，许多学生在代数论证中“以图代证”，尽管解题思路正确甚至很巧妙，但是由于不善于把“图形语言”准确地转译为“数学符号语言”，得分少得可怜。特别提醒同学们要注意代数的证明问题，对推理论证能力的考查是近几年高考的一个重点，如在文(22)中有的学生缺乏f'(x)>0(或f'(x)<0)的求解或判断过程，甚至用根轴图直接代替结果。

3. 表达不规范造成错误，求解三次不等式存在严重的失误，对单调区间的表述存在严重的不规范。例如出现f(x)在区间

$(-\infty, \frac{\sqrt{6}}{4}) \cup (\frac{\sqrt{6}}{4}, +\infty)$ 上是减函数等类似的错误表述。

4. 作图不规范导致错误，这主要出现在立体几何的作图中，比如把右手系建成左手系，导致最后求出的三角函数值的符号错误。

针对以上列举的2009年学生出现的部分典型错误，给今年的考生提出以下建议：

1. 合理定位。建议考生根据自己高三以来的考试成绩，实事求是地确定自己的高考目标。

2. 紧扣大纲变化，重点进行一些知识点的专题复习。

3. 高考前要回归基础。把一些公式、定理，通性通法再过一遍，每天能够比较详细地书写两个解答题(特别是代数证明题)，对照标准解答，体验各种题型和各种证明方法的书写格式。

4. 答题时，注意卷面整洁，考试是以卷面为唯一依据，因此大家很好理解“书写要工整，卷面能得分”这个道理。如果字迹很潦草、卷面不整洁就会使阅卷老师的第一印象不良，“感情分”也就相应低了，此所谓心理学上的“光环效应”。另外，目前采用网上阅卷，答卷不能超出规定范围，要用规定的笔书写，题号不能错位，不要使用修正带、涂改液等。

5. 拿到试题后，不要急于做题，应通览一遍整套试题，摸透题情，开始答题后稳操一两个容易和比较熟悉的题目，让自己产生“旗开得胜”的心境，从而有一个良好的开端。

6. 开始做题后，审题是关键，力求从语法结构、逻辑关系、数学含义等各方面真正看清题意，要做到审题要慢，做题要快，其实审题只要到位，就能保证做题的速度与正确率。有了解题思路后，书写要简明扼要，快速规范，尽量使用数学语言、符号，答题时要把握得分点。

7. 检查要细，并讲究方法，比如可以把结果反推回去，再看看题目中的条件是否被遗漏等。

高考集结号

宏瑞达学校复读部 协办
咨询电话：65881152