

遗忘空集致误

由于空集是任何非空集合的真子集, 因此 $B=\varnothing$ 时也满足 $B\subseteq A$ 。解含有参数的集合问题时, 要特别注意当参数在某个范围内取值时所给的集合可能是空集这种情况。

忽视集合元素的三性致误

集合中的元素具有确定性、无序性、互异性, 集合元素的三性中互异性对解题的影响最大, 特别是带有字母参数的集合, 实际上就隐含着对字母参数的一些要求。

混淆命题的否定与否命题

命题的“否定”与命题的“否命题”是两个不同的概念, 命题 p 的否定是否定命题所作的判断, 而“否命题”是对“若 p , 则 q ”形式的命题而言, 既要否定条件也要否定结论。

充分条件、必要条件颠倒致误

对于两个条件 A, B , 如果 $A\Rightarrow B$ 成立, 则 A 是 B 的充分条件, B 是 A 的必要条件; 如果 $B\Rightarrow A$ 成立, 则 A 是 B 的必要条件, B 是 A 的充分条件; 如果 $A\Leftrightarrow B$, 则 A, B 互为充分必要条件。解题时最容易出错的就是颠倒了充分性与必要性, 所以在解决这类问题时一定要根据充分条件和必要条件的概念作出准确的判断。

“或”“且”“非”理解不准致误

命题 $p\vee q$ 真 $\Leftrightarrow p$ 真或 q 真, 命题 $p\vee q$ 假 $\Leftrightarrow p$ 假且 q 假 (概括为一真即真); 命题 $p\wedge q$ 真 $\Leftrightarrow p$ 真且 q 真, 命题 $p\wedge q$ 假 $\Leftrightarrow p$ 假或 q 假 (概括为一假即假); 命题 $\neg p$ 真 $\Leftrightarrow p$ 假, 命题 $\neg p$ 假 $\Leftrightarrow p$ 真 (概括为一真一假)。求参数取值范围的题目, 也可以把“或”“且”“非”与集合的“并”“交”“补”对应起来进行理解, 通过集合的运算求解。

函数的单调区间理解不准致误

在研究函数问题时要时时刻刻想到“函数的图像”, 学会从函数图像上去分析问题、寻找解决问题的方法。对于函数的几个不同的单调递增(减)区间, 切忌使用并集, 只要指明这几个区间是该函数的单调递增(减)区间即可。

判断函数奇偶性忽略定义域致误

判断函数的奇偶性, 首先要考虑函数的定义域, 一个函数具备奇偶性的必要条件是这个函数的定义域关于原点对称, 如果不具备这个条件, 函数一定是非奇非偶函数。

函数零点定理使用不当致误

如果函数 $y=f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上的图像是一条连续的曲线, 并且有 $f(a)f(b)<0$, 那么, 函数 $y=f(x)$ 在区间 (a, b) 内有零点, 但 $f(a)f(b)>0$ 时, 不能否定函数 $y=f(x)$ 在 (a, b) 内有零点。函数的零点有“变号零点”和“不变号零点”, 对于“不变号零点”函数的零点定理是“无能为力”的, 在解决函数的零点问题时要注意这个问题。

三角函数的单调性判断致误

对于函数 $y = A\sin(\omega x + \phi)$ 的单调性, 当 $\omega > 0$ 时, 由于内层函数 $u = \omega x + \phi$ 是单调递增的, 所以该函数的单调性和 $y = \sin x$ 的单调性相同, 故可完全按照函数 $y = \sin x$ 的单调区间解决; 但当 $\omega < 0$ 时, 内层函数 $u = \omega x + \phi$ 是单调递减的, 此时该函数的单调性和函数 $y = \sin x$ 的单调性相反, 就不能再按照函数 $y = \sin x$ 的单调性解决, 一般是根据三角函数的奇偶性将内层函数的系数变为正数后再加以解决。对于带有绝对值的三角函数应该根据图像, 从直观上进行判断。

忽视零向量致误

零向量是向量中最特殊的向量, 规定零向量的长度为 0, 其方向是任意的, 零向量与任意向量都共线。它在向量中的位置正如实数中 0 的位置一样, 但有了它容易引起一些混淆, 稍微考虑不到就会出错, 考生应给予足够的重视。

向量夹角范围不清致误

解题时要全面考虑问题。数学试题中往往隐含着一些容易被考生所忽视的因素, 能不能在解题时把这些因素考虑到, 是解题成功的关键, 如当 $a \cdot b < 0$ 时, a 与 b 的夹角不一定为钝角, 要注意 $\theta = \pi$ 的情况。

a_n 与 S_n 关系不清致误

在数列问题中, 数列的通项 a_n 与其前 n 项和 S_n 之间存在下列关系: $a_n = S_n$, $n=1$, $S_n - S_{n-1}$, $n \geq 2$ 。这个关系对任意数列都是成立的, 但要注意的是这个关系式是分段的, 在 $n=1$ 和 $n \geq 2$ 时这个关系式具有完全不同的表现形式, 这也是解题中经常出错的一个地方, 在使用这个关系式时要牢牢记住其“分段”的特点。

对数列的定义、性质理解错误

等差数列的前 n 项和在公差不为零时是关于 n 的常数项为零的二次函数; 一般地, 有结论“若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = an^2 + bn + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$), 则数列 $\{a_n\}$ 为等差数列的充要条件是 $c=0$ ”; 在等差数列中, $S_m, S_{2m}-S_m, S_{3m}-S_{2m}$ ($m \in \mathbb{N}^*$) 是等差数列。

数列中的最值错误

数列问题中其通项公式、前 n 项和公式都是关于正整数 n 的函数, 要善于从函数的观点认识和理解数列问题。数列的通项 a_n 与前 n 项和 S_n 的关系是高考的命题重点, 解题时要注意把 $n=1$ 和 $n \geq 2$ 分开讨论, 再看能不能统一。在关于正整数 n 的二次函数中其取最值的点要根据正整数距离二次函数的对称轴的远近而定。

错位相减求和项处理不当致误

错位相减求和法的适用条件: 数列是由一个等差数列和一个等比数列对应项的乘积所组成的, 求其前 n 项和。基本方法是设这个和式为 S_n , 在这个和式两端同时乘以等比数列的公比得到另一个和式, 这两个和式错一位相减, 就把问题转化为以求一个等比数列的前 n 项和或前 $n-1$ 项和为主的求和问题。这里最容易出现问题的是错位相减后对剩余项的处理。

不等式性质应用不当致误

在使用不等式的基本性质进行推理论证时一定要准确，特别是不等式两端同时乘以或同时除以一个数式、两个不等式相乘、一个不等式两端同时 n 次方时，一定要注意使其能够这样做的条件，如果忽视了不等式性质成立的前提条件就会出现错误。

忽视基本不等式应用条件致误

利用基本不等式 $a+b \geq 2ab$ 以及变式 $ab \leq \frac{a+b}{2}$ 等求函数的最值时，务必注意 a, b 为正数(或 a, b 非负)， ab 或 $\frac{a+b}{2}$ 其中之一应是定值，特别要注意等号成立的条件。对形如 $y=ax+bx$ ($a, b>0$) 的函数，在应用基本不等式求函数最值时，一定要注意 ax, bx 的符号，必要时要进行分类讨论，另外要注意自变量 x 的取值范围，在此范围内等号能否取到。

不等式恒成立问题致误

解决不等式恒成立问题的常规求法是：借助相应函数的单调性求解，其中的主要方法有数形结合法、变量分离法、主元法。通过最值产生结论。应注意恒成立与存在性问题的区别，如对任意 $x \in [a, b]$ 都有 $f(x) \leq g(x)$ 成立，即 $f(x) - g(x) \leq 0$ 的恒成立问题，但对存在 $x \in [a, b]$ ，使 $f(x) \leq g(x)$ 成立，则为存在性问题，即 $f(x)_{\min} \leq g(x)_{\max}$ ，应特别注意两函数中的最大值与最小值的关系。

忽视三视图中的实、虚线致误

三视图是根据正投影原理进行绘制，严格按照“长对正，高平齐，宽相等”的规则去画，若相邻两物体的表面相交，表面的交线是它们的原分界线，且分界线和可视轮廓线都用实线画出，不可见的轮廓线用虚线画出，这一点很容易疏忽。

面积体积计算转化不灵活致误

面积、体积的计算既需要学生有扎实的基础知识，又要用到一些重要的思想方法，是高考考查的重要题型。因此要熟练掌握以下几种常用的思想方法。(1) 还台为锥的思想：这是处理台体时常用的思想方法。(2) 割补法：求不规则图形面积或几何体体积时常用。(3) 等积变换法：充分利用三棱锥的任意一个面都可作为底面的特点，灵活求解三棱锥的体积。(4) 截面法：尤其是关于旋转体及与旋转体有关的组合问题，常画出轴截面进行分析求解。

随意推广平面几何中结论致误

平面几何中有些概念和性质，推广到空间中不一定成立。例如“过直线外一点只能作一条直线与已知直线垂直”“垂直于同一条直线的两条直线平行”等性质在空间中就不成立。

对折叠与展开问题认识不清致误

折叠与展开是立体几何中的常用思想方法，此类问题注意折叠或展开过程中平面图形与空间图形中的变量与不变量，不仅要注意哪些变了，哪些没变，还要注意位置关系的变化。

点、线、面位置关系不清致误

关于空间点、线、面位置关系的组合判断类试题是高考全面考查考生对空间位置关系的判定和性质掌握程度的理想题型，历来受到命题者的青睐，解决这类问题的基本思路有两个：一是逐个寻找反例作出否定的判断或逐个进行逻辑证明作出肯定的判断；二是结合长方体模型或实际空间位置（如课桌、教室）作出判断，但要注意定理应用准确、考虑问题全面细致。

忽视斜率不存在致误

在解决两直线平行的相关问题时，若利用 $l_1 \parallel l_2 \Leftrightarrow k_1 = k_2$ 来求解，则要注意其前提条件是两直线不重合且斜率存在。如果忽略 k_1, k_2 不存在的情况，就会导致错解。这类问题也可以利用如下的结论求解，即直线 $l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$ 与 $l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$ 平行的必要条件是 $A_1B_2 - A_2B_1 = 0$ ，在求出具体数值后代入检验，看看两条直线是不是重合从而确定问题的答案。对于解决两直线垂直的相关问题时也有类似的情况。利用 $l_1 \perp l_2 \Leftrightarrow k_1 \cdot k_2 = -1$ 时，要注意其前提条件是 k_1 与 k_2 必须同时存在。利用直线 $l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$ 与 $l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$ 垂直的充要条件是 $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$ ，就可以避免讨论。

忽视零截距致误

解决有关直线的截距问题时应注意两点：一是求解时一定要不要忽略截距为零这种特殊情况；二是要明确截距为零的直线不能写成截距式。因此解决这类问题时要进行分类讨论，不要漏掉截距为零时的情况。

忽视圆锥曲线定义中条件致误

利用椭圆、双曲线的定义解题时，要注意两种曲线的定义形式及其限制条件。如在双曲线的定义中，有两点是缺一不可的：其一，绝对值；其二， $2a < |F_1F_2|$ 。如果不满足第一个条件，动点到两定点的距离之差为常数，而不是差的绝对值为常数，那么其轨迹只能是双曲线的一支。

误判直线与圆锥曲线位置关系

过定点的直线与双曲线的位置关系问题，基本的解决思路有两个：一是利用一元二次方程的判别式来确定，但一定要注意，利用判别式的前提是二次项系数不为零，当二次项系数为零时，直线与双曲线的渐近线平行（或重合），也就是直线与双曲线最多只有一个交点；二是利用数形结合的思想，画出图形，根据图形判断直线和双曲线各种位置关系。在直线与圆锥曲线的位置关系中，抛物线和双曲线都有特殊情况，在解题时要注意，不要忘记其特殊性。

两个计数原理不清致误

分步加法计数原理与分类乘法计数原理是解决排列组合问题最基本的原理，故理解“分类用加、分步用乘”是解决排列组合问题的前提，在解题时，要分析计数对象的本质特征与形成过程，按照事件的结果来分类，按照事件的发生过程来分步，然后应用两个基本原理解决。对于较复杂的问题既要用到分类加法计数原理，

又要用到分步乘法计数原理，一般是先分类，每一类中再分步，注意分类、分步时要不重复、不遗漏，对于“至少、至多”型问题除了可以用分类方法处理外，还可以用间接法处理。

排列、组合不分致误

为了简化问题和表达方便，解题时应将具有实际意义的排列组合问题符号化、数学化，建立适当的模型，再应用相关知识解决。建立模型的关键是判断所求问题是排列问题还是组合问题，其依据主要是看元素的组成有没有顺序性，有顺序性的是排列问题，无顺序性的是组合问题。

混淆项系数与二项式系数致误

在二项式 $(a+b)^n$ 的展开式中，其通项 $T_{r+1} = C_n^r a^{n-r} b^r$ 是指展开式的第 $r+1$ 项，因此展开式中第 1, 2, 3, ..., n 项的二项式系数分别是 $C_0^n, C_1^n, C_2^n, \dots, C_{n-1}^n$ ，而不是 $C_1^n, C_2^n, C_3^n, \dots, C_n^n$ 。而项的系数是二项式系数与其他数字因数的积。

循环结束判断不准致误

控制循环结构的是计数变量和累加变量的变化规律以及循环结束的条件。在解答这类题目时首先要弄清楚这两个变量的变化规律，其次要看清楚循环结束的条件，这个条件由输出要求所决定，看清楚是满足条件时结束还是不满足条件时结束。

条件结构对条件判断不准致误

条件结构的程序框图中对判断条件的分类是逐级进行的，其中没有遗漏也没有重复，在解题时对判断条件要仔细辨别，看清楚条件和函数的对应关系，对条件中的数值不要漏掉也不要重复了端点值。

复数的概念不清致误

对于复数 $a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$)， a 叫做实部， b 叫做虚部；当且仅当 $b=0$ 时，复数 $a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) 是实数 a ；当 $b \neq 0$ 时，复数 $z=a+bi$ 叫做虚数；当 $a=0$ 且 $b \neq 0$ 时， $z=bi$ 叫做纯虚数。解决复数概念类试题要仔细区分以上概念差别，防止出错。另外， $i^2=-1$ 是实现实数与虚数互化的桥梁，要适时进行转化，解题时极易丢掉“-”而出错。