

中考数学考前秘籍

公式记牢·模型想清·条件看准·书写规范

一、考前复盘与考场节奏

1. 考前三大禁忌

1. 不要死磕难题。临考复盘的目标是稳定基础题和中档题，不是临时攻克所有难题。
2. 不要熬夜突击薄弱点。睡眠不足会明显影响审题、计算和书写稳定性。
3. 不要盲目看全新资料。优先回看课本公式、错题、高频题型和老师强调过的模型。

2. 四类重点复盘内容

1. 课本核心公式与定理：不仅背结论，还要记清适用条件。
2. 高频错题：重点看错因，如漏条件、符号错、分类少、计算粗心。
3. 答题书写规范：方程检验、几何依据、函数范围、应用题答句都要写完整。
4. 经典模型：中点、角平分线、平行线、相似、动点、最值、圆、等腰、直角三角形。

3. 时间分配建议

1. 选择填空建议控制在约 25 分钟；卡住先标记跳过。
2. 计算题、解方程、解直角三角形、统计题通常是基础送分题，步骤写完整。
3. 几何、函数压轴题：前 1-2 小问务必拿分；最后一问不会时，写出可用结论、相似关系、勾股等式、设点和必要分类，争取步骤分。

二、选择填空抢分技巧

1. 选择题

1. 代值排除：方程、函数、代数式可把选项或特殊数值代入，矛盾项先排除。
2. 特殊值法：可取 0, 1, -1，或端点、特殊位置快速验证；必须满足题目条件和定义域。
3. 图形估算：标准图形可用测量辅助判断；若题目未说明按比例作图，测量结果不能作严格依据。
4. 压轴选择：先排除明显错误项；无法完全解出也不要空题，但不要机械迷信固定选项。

2. 填空题高频点

1. 多解题防漏：等腰三角形、圆、动点、直角三角形、分式方程常要分类。
2. 条件先行：分母不为 0，被开方数 ≥ 0 ，平方数 ≥ 0 ，二次项系数 $\neq 0$ 。

3. 答案规范：因式分解到最简，根式化为最简二次根式，分式化到最简。

三、常见公式及严谨用法

1. 乘法公式与一元二次方程

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2, \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2, \\ a^2 - b^2 &= (a+b)(a-b), \\ (a+b)^2 - (a-b)^2 &= 4ab, \\ (a+b)^2 + (a-b)^2 &= 2(a^2 + b^2).\end{aligned}$$

对 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$):

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac, \quad \Delta \geq 0 \text{ 时有实根,} \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \\ x_1 + x_2 &= -\frac{b}{a}, \quad x_1 x_2 = \frac{c}{a}.\end{aligned}$$

韦达定理常与函数联立方程、完全平方和配方法结合。

2. 幂、根式、分式

$$\begin{aligned}a^m a^n &= a^{m+n}, \quad (a^m)^n = a^{mn}, \\ a^m \div a^n &= a^{m-n} \quad (a \neq 0), \\ a^0 &= 1 \quad (a \neq 0), \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0).\end{aligned}$$

二次根式化简： $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\frac{4}{\sqrt{3}-1} = 2\sqrt{3} + 2$ 。特别注意 $\sqrt{a^2} = |a|$ 。

3. 常用拓展

1. 均值不等式： $a+b \geq 2\sqrt{ab}$ ($a \geq 0, b \geq 0$)，等号成立条件为 $a = b$ 。
2. “糖水”型分式：若 $b > 0, b+m > 0, m > 0$ ，则

$$\frac{a+m}{b+m} - \frac{a}{b} = \frac{m(b-a)}{b(b+m)}.$$

因此 $a < b$ 时变大， $a > b$ 时变小。

3. 海伦公式： $p = \frac{a+b+c}{2}$, $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ 。

4. 坐标与直线

两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$:

$$\begin{aligned}AB &= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}, \\ O &\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right), \\ k &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (x_1 \neq x_2).\end{aligned}$$

点 $A(x_0, y_0)$ 到直线 $Ax + By + C = 0$ 的距离:

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}.$$

平行直线 $y = kx + b_1$ 与 $y = kx + b_2$ 的距离:

$$d = \frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{k^2 + 1}}.$$

5. 二次函数

$$y = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0), \quad x = -\frac{b}{2a},$$

$$\text{顶点: } \left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right),$$

$$y = a(x - h)^2 + k.$$

求最值时,若自变量范围有限,不能只看顶点,还要比较端点值。

6. 角、圆、统计

1. 多边形内角和: $(n-2) \times 180^\circ$; 外角和: 360° 。
2. 弧长: $l = \frac{n\pi r}{180}$; 扇形面积: $S = \frac{n\pi r^2}{360} = \frac{1}{2}lr$ 。
3. 圆锥侧面积: $S_{\text{侧}} = \pi rl$, 其中 l 为母线长。
4. 平均数: $\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$; 加权平均数: $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + \dots + x_n f_n}{f_1 + \dots + f_n}$ 。
5. 方差: $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ 。方差越小,数据波动通常越小;求中位数前必须先排序。

7. 三角函数拓展

斜率与倾斜角: $k = \tan \alpha$ 。和角公式:

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}.$$

使用条件:相关正切均有意义,分母不为0。能用相似、勾股或三角函数定义解决时,优先用更基础的方法。

四、代数大题必考套路

1. 化简求值:先化简,再代值;取值必须保证原式有意义;出现整体结构时优先整体代换。
2. 分式方程:求出解后必须检验,重点看原方程分母是否为0;应用题最后写答句和单位。
3. 不等式组:数轴上空心圈表示不含端点,实心点表示含端点;两边同乘或同除负数,不等号方向改变。
4. 含字母系数:除以字母、比较含字母的式子、讨论二次项系数时,要分正、负、零。
5. 实际应用:人数、件数、车数等通常不能为负数或小数;结果要符合生活常识。

五、几何辅助线常见思路

1. 中点类

1. 遇中点,想中线;有中线,想倍长中线,构造全等或相似。
2. 见直角三角形斜边中点,想到斜边中线等于斜边的一半。
3. 多个中点同时出现,优先构造中位线,得到平行和长度关系。

2. 角平分线类

1. 遇角平分线,常向角两边作垂线,利用到角两边距离相等。
2. 角平分线、平行线、等腰三角形常联动:已知其中两个,常可推出第三个。
3. 截取相等线段可构造全等;遇等腰三角形,作顶角平分线或底边高,利用“三线合一”。
4. 角平分线定理:若 AD 平分 $\angle A$, D 在 BC 上,则 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ 。

3. 四边形与特殊图形

1. 正方形、矩形、菱形中常由垂直、平行、等边和对角线性质构造全等或相似。
2. 正方形“十字架”模型,常把垂直关系转化为全等、等腰或相似。
3. 四边形中若有邻边相等、对角互补,可考虑旋转、截长补短或四点共圆。
4. 平行四边形存在性问题,常用“对角线互相平分”列中点等式,也可用平移向量分类。

4. 垂线类

1. 出现 $45^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 150^\circ$ 等特殊角,常作垂线构造特殊直角三角形。
2. 三角形中已有一边高,可再作另一边高,得到相似或用面积法建立等式。
3. 遇垂直,考虑“K”字全等或相似,即一线三垂直模型。
4. 遇中垂线,连接中垂线两侧端点,利用到线段两端距离相等。

5. 圆类

1. 见半径,想等腰;连半径是圆题中最常用的辅助线。
2. 见切线,连圆心与切点,得半径垂直切线;同一点引两条切线,切线长相等。
3. 见直径,构造 90° 圆周角;见弦长,想垂径定理,作弦心距。
4. 见弦中点,连圆心,利用垂径定理得到垂直和平分关系。
5. 见圆周角、圆心角,找同弧或等弧对应的等角转换。
6. 找隐圆:定点定长、定弦定角、定角定高、直角三角形共斜边、四边形对角互补。
7. 见相交圆,作公共弦,连两圆心,常用公共弦

与连心线垂直。

6. 一般转化

1. 见多个直角，利用同角的余角相等，或构造矩形。
2. 见等腰，作底边高或顶角平分线，用“三线合一”。
3. 见三角函数，先等角转换，再设参数表示边长。
4. 见比例关系，设参数找相似。
5. 见面积，考虑割补、等积变形、同底等高、同高底比。

六、函数题常见解题思路

1. 通用流程

1. 动点在已知函数图像上：必须设点坐标，如在 $y = f(x)$ 上设为 $(x, f(x))$ ，再列关系。
2. 求解析式：提取图像上点坐标，用待定系数法；注意一次、反比例、二次函数形式不同。
3. 求交点：联立两个解析式，解方程得坐标；二次函数与直线相交常联动判别式、韦达定理、完全平方。
4. 求面积：常用铅垂高、水平宽、割补法、竖线分割法；也可用点到直线距离。
5. 求最值：二次函数先配方或化顶点式；有范围时比较顶点和端点；也可平移直线，联立并用 $\Delta = 0$ 判断临界。

2. 存在性问题分类

1. 平行四边形：用对角线互相平分列中点公式，或用平移向量分类。
2. 等腰三角形：按顶角位置分类，表示三边，两两相等建方程。
3. 直角三角形：按直角顶点分类；可用边长平方与勾股，也可构造相似。
4. 动点最值或范围：设参数后写函数式，结合定义域、开口方向和单调性分析。

七、高频易错提醒

1. 科学记数法要核对小数点位数，注意万、亿等单位换算。

2. 概率计算只适用于等可能情况；总情况数作分母，符合条件情况数作分子；区分放回与不放回。
3. 实际应用题结果要符合生活常识，人数、物品数量通常不能为小数或负数。
4. 平方根与算术平方根要区分：正数有两个平方根，0 的平方根是 0；算术平方根恒非负。
5. 零指数、负指数幂的底数都不能为 0。
6. 去括号遇负号，括号内所有项都要变号。
7. 含字母系数不等式，两边同除字母时必须分类讨论字母正负。
8. 一元二次方程先确认二次项系数不为 0；需要实根时先看判别式。
9. 三角形计算后要验证三边关系，避免出现无效边长。
10. 图形折叠题找准全等边角，不要遗漏隐藏相等线段与相等角。
11. 圆题分清优弧、劣弧、圆周角、圆心角、弦长与半径关系，警惕多解。
12. 三角函数题看清边角对应关系，坡度、方位角题要准确构造直角三角形。
13. 统计题求中位数，先排序，再按奇偶个数计算。
14. 分式化简不要随意去分母，取值范围以原式有意义为准。
15. 二次函数在限定范围内求最值，不能直接套顶点结论，必须比较端点与顶点。

八、临场书写规范

1. 代数题：写关键化简、方程、检验、取值范围和答句。
2. 几何题：写清等角、等边、平行、垂直、全等、相似、勾股等依据，不只写结果。
3. 函数题：先设点坐标，再列关系式；交点题写联立；最值题写范围和比较过程。
4. 压轴题最后一问不会时，也要写前文可用结论、关键公式和合理分类。

细节决定分数
规范书写，沉着应考