

每日一练·中考数学 (78题全套)

适用：曹翰愉·初三 | 打印：A4·竖版·建议双面

用法①：全套限时60分钟当周测；用法②：每天做一个模块（约15分钟）；用法③：只打印错题模块做专项。

⚠ 答案与讲透解析在最后（家长可先取出保管），做完再对答案。

题库与《每日一练》网页同源，本册由脚本自动生成。

模块·数与式

第1题 | 模块：数与式 | 选择

计算： $(-2)^2 - (-2)$ 的结果是

- A. -2
- B. 6
- C. -6
- D. 2

答：()

第2题 | 模块：数与式 | 选择

0.000032 用科学记数法表示为

- A. 3.2×10^{-5}
- B. 3.2×10^{-4}
- C. 32×10^{-6}
- D. 3.2×10^{-6}

答：()

第3题 | 模块：数与式 | 填空

当 $x = \underline{\quad}$ 时，分式 $(x^2 - 9)/(x + 3)$ 的值为0 (填数字)

答：_____

第 4 题 | 模块：数与式 | 选择

计算 $(-2)^3$ 的结果是

- A. 8
- B. -8
- C. -6
- D. 6

答： ()

第 5 题 | 模块：数与式 | 选择

$\sqrt{12}$ 化成最简二次根式是

- A. $2\sqrt{3}$
- B. $3\sqrt{2}$
- C. $2\sqrt{6}$
- D. $4\sqrt{3}$

答： ()

第 6 题 | 模块：数与式 | 选择

计算 $(a^3)^2$ 等于

- A. a^5
- B. a^6
- C. a^9
- D. a^8

答： ()

第 7 题 | 模块：数与式 | 选择

因式分解 $x^2 - 9$ 的结果是

- A. $(x+3)^2$
- B. $(x-3)^2$
- C. $(x+3)(x-3)$
- D. $x(x-9)$

答： ()

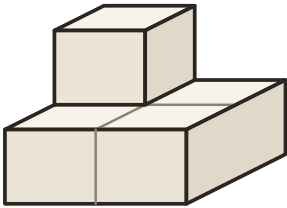
分解因式 $x^2 - 4x + 4 = (x - \underline{\hspace{1cm}})^2$ (填数字)

答：_____

0.5 的倒数是 (填数字)

答：_____

如图由五个相同小正方体组成的几何体（下层4个田字排列，上层1个放左上角），它的俯视图是

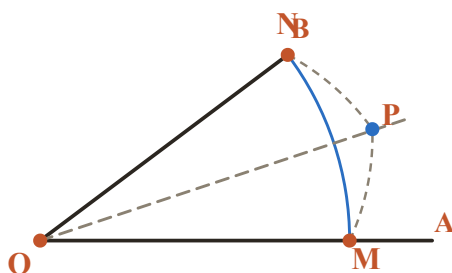


下层：4个（田字） | 上层：1个（左上）

- A. 田字形4格
- B. 田字4格+左上1格共5格
- C. L形3格
- D. 2×3六格

答：（ ）

用无刻度直尺和圆规作 $\angle AOB$ 的平分线，下列作法正确的是



- A. 以O为圆心任意长为半径画弧交OA、OB于M、N，再分别以M、N为圆心大于 $\frac{1}{2}MN$ 长为半径画弧交于P，作射线OP
- B. 以O为圆心任意长画弧，连接两交点
- C. 量出 $\angle AOB$ 的度数除以2后用量角器画
- D. 以OA上任意点为圆心画弧交OA、OB，作射线

答：（ ）

月历（日历）规律：横排相邻三个日期之和为54，则中间那个日期是

- A. 16
- B. 17
- C. 18
- D. 24

答：（ ）

(2024·武汉) 在实数 -3 ， 0 ， 5 ， 3 中，最小的实数是

- A. -3
- B. 0
- C. 5
- D. 3

答：（ ）

第 14 题 | 模块：数与式 | 选择

(2024·武汉) 若代数式 $\sqrt{x+2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是

- A. $x \geq -2$
- B. $x > -2$
- C. $x \geq 2$
- D. $x \leq 2$

答: ()

第 15 题 | 模块：数与式 | 选择

(2024·武汉) 把 $a^3 - 2a^2$ 分解因式, 正确的选项是

- A. $a(a^2 - 2a)$
- B. $a^2(a - 2)$
- C. $a(a - 1)(a + 1)$
- D. $a(a - 2)^2$

答: ()

模块·方程

第 16 题 | 模块：方程 | 填空

方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的两根之和 = ____ (填数字)

答: _____

第 17 题 | 模块：方程 | 选择

分式方程 $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{x^2-1}$ 的解是

- A. $x=1$
- B. $x=2$
- C. 无解
- D. $x=-1$

答: ()

第 18 题 | 模块：方程 | 填空

某商品原价100元，连续两次涨价10%后的价格 = ____ 元（填数字）

答：_____

第 19 题 | 模块：方程 | 选择

方程 $x^2 = 9$ 的解是

- A. $x=3$
- B. $x=-3$
- C. $x=3$ 或 $x=-3$
- D. $x=81$

答：（ ）

第 20 题 | 模块：方程 | 选择

不等式 $2x - 6 < 0$ 的解集是

- A. $x < 3$
- B. $x > 3$
- C. $x < -3$
- D. $x > -3$

答：（ ）

第 21 题 | 模块：方程 | 填空

某数100连续两次增长相同的百分率后变为121，每次增长率是__%（填数字）

答：_____

第 22 题 | 模块：方程 | 填空

分式方程 $5/(x+2) = 1$ 的解是 $x =$ ____（填数字）

答：_____

第 23 题 | 模块：方程 | 选择

(解答题·8分) 解不等式组： $\{3x-5 \leq 1 \text{ ①}; 2x+1 > x \text{ ②}\}$ ，并把解集表示在数轴上。

答：_____

第 24 题 | 模块：方程 | 选择

(解答题·8分) 关于 x 的方程 $x^2-2x+m=0$ 有两个不相等的实数根。(1)求 m 的取值范围；(2)若 x_1 、 x_2 是方程两根且 $x_1^2+x_2^2=6$ ，求 m 。

答：_____

第 25 题 | 模块：方程 | 填空

销售建模：进价40元商品售价60元每天卖100件，每涨1元少卖2件。要日利润2240元，设涨 x 元，方程为 $(20+x)(100-2x)=2240$ ，则 $x=$ ___ (填数字)

答：_____

模块·方程与不等式

第 26 题 | 模块：方程与不等式 | 选择

(2024·湖北卷) 《九章算术》记载：牛5头和羊2只共值10金，牛2头和羊5只共值8金。设每头牛值 x 金、每只羊值 y 金，可列方程组为

- A. $5x+2y=10; 2x+5y=8$
- B. $5x+2y=8; 2x+5y=10$
- C. $2x+5y=10; 5x+2y=8$
- D. $5x-2y=10; 2x-5y=8$

答：()

模块·函数

第 27 题 | 模块：函数 | 选择

一次函数 $y = -2x + 3$ 的图象不经过第 () 象限

- A. 一
- B. 二
- C. 三
- D. 四

答：()

第 28 题 | 模块：函数 | 填空

反比例函数 $y = k/x$ ($k > 0$) 的图象经过点 (3, 2), 则 $k =$ ____ (填数字)

答：_____

第 29 题 | 模块：函数 | 填空

抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 的对称轴是直线 $x =$ ____ (填数字)

答：_____

第 30 题 | 模块：函数 | 选择

抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标是

- A. (1, 2)
- B. (-1, 2)
- C. (1, -2)
- D. (2, 1)

答：()

第 31 题 | 模块：函数 | 选择

二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象开口向下、对称轴在y轴右侧、与y轴交于正半轴，则

- A. $a > 0, b > 0, c > 0$
- B. $a < 0, b > 0, c > 0$
- C. $a < 0, b < 0, c > 0$
- D. $a < 0, b > 0, c < 0$

答：()

第 32 题 | 模块：函数 | 选择

一次函数 $y = 3x - 2$ 的图象与 y 轴的交点是

- A. $(0, -2)$
- B. $(0, 2)$
- C. $(-2, 0)$
- D. $(2, 0)$

答： ()

第 33 题 | 模块：函数 | 填空

反比例函数 $y = k/x$ 的图象经过点 $(2, -3)$ ，则 $k =$ ____ (填数字)

答： _____

第 34 题 | 模块：函数 | 选择

抛物线 $y = (x+1)^2 - 3$ 的顶点坐标是

- A. $(1, -3)$
- B. $(-1, -3)$
- C. $(-1, 3)$
- D. $(1, 3)$

答： ()

第 35 题 | 模块：函数 | 填空

二次函数 $y = x^2 - 2x + 3$ 的最小值是 ____ (填数字)

答： _____

第 36 题 | 模块：函数 | 填空

直线 $y = 2x + b$ 经过点 $(1, 5)$ ，则 $b =$ ____ (填数字)

答： _____

第 37 题 | 模块：函数 | 填空

二次函数 $y = -(x-2)^2 + 5$ 的最大值是 ____ (填数字)

答：_____

第 38 题 | 模块：函数 | 选择

(解答题•10分) 直线 $y=2x+b$ 与反比例函数 $y=k/x$ 的图象交于 $A(1,4)$ 。(1)求 b 和 k ; (2)求两图象另一交点 B 的坐标; (3)当 x 取何值时, $2x+b > k/x$?

答：_____

第 39 题 | 模块：函数 | 选择

新定义：对于函数 y ，若当 x 取 a 、 b 时函数值相等，则称 (a,b) 为"对称伴侣"。二次函数 $y=x^2-4x+3$ 的对称伴侣是

- A. (1,3)
- B. (0,4)
- C. (1,2)
- D. (2,4)

答： ()

第 40 题 | 模块：函数 | 填空

动点图象题：P从A出发沿AB匀速运动到B， $\triangle PCD$ 面积 y 随时间 x 变化，图象是过原点的抛物线先增后减峰值在中间。若 $AB=6$ ，面积最大值9，则CD边上的高为____ (填数字)

答：_____

第 41 题 | 模块：函数 | 填空

点P在反比例函数 $y=6/x$ ($x>0$) 的图象上， $PQ \perp x$ 轴于Q (Q在x轴上)。当 $PQ+OQ$ 的值最小时， $OQ=$ ____ (填数字，可用小数)

答：_____

(2024·湖北卷) 铁的密度约 7.9g/cm^3 ，铁的质量 $m(\text{g})$ 与体积 $V(\text{cm}^3)$ 成正比例。一个体积为 10cm^3 的铁块，它的质量是_____g。

答：_____

(2024·湖北卷) 学校建一个矩形花圃，一边靠墙（墙长42m），另外三边用篱笆围成，篱笆总长80m。设垂直于墙的边长为 $x\text{ m}$ ，平行于墙的边长为 $y\text{ m}$ ，围成的矩形面积为 $S\text{ m}^2$ 。(1)求 y 与 x 的关系式；(2)花圃面积是否存在最大值？若存在，求最大值及此时 x 的值。

答：_____

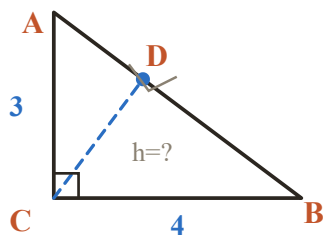
模块·三角形

下列条件中，能判定两个三角形全等的是

- A. 三角对应相等
- B. 两边及其中一边的对角对应相等
- C. 两角及其中一角的对边对应相等
- D. 两边及第三边上的高对应相等

答：（ ）

直角三角形两条直角边为3和4，斜边上的高 = ____（填数字，可用小数）



答：_____

第 46 题 | 模块：三角形 | 选择

等腰三角形的两边长为4和9，它的周长是

- A. 17
- B. 22
- C. 17或22
- D. 21

答：（ ）

第 47 题 | 模块：三角形 | 填空

三角形两个内角为 50° 和 60° ，第三个内角是___ $^\circ$ （填数字）

答：_____

第 48 题 | 模块：三角形 | 填空

等腰三角形周长20，底边长8，一条腰长是___（填数字）

答：_____

第 49 题 | 模块：三角形 | 填空

直角三角形斜边13，一条直角边5，另一条直角边是___（填数字）

答：_____

第 50 题 | 模块：三角形 | 选择

下列条件中，不能判定两个直角三角形全等的是

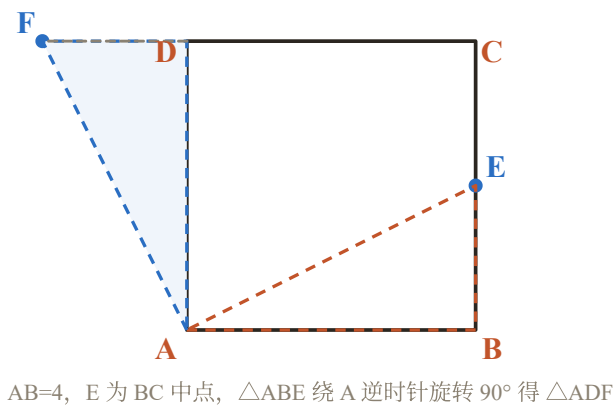
- A. 两条直角边对应相等
- B. 斜边和一条直角边对应相等
- C. 一个锐角和斜边对应相等
- D. 两个锐角对应相等

答：（ ）

(解答题•8分) $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于点 D 。求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 且 $AD \perp BC$ 。

答: _____

正方形 $ABCD$ 边长为4, E 是 BC 的中点。将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得 $\triangle ADF$ (F 是 E 的对应点, 落在 DC 的延长线上) 。则(1) $DF=$ __; (2) $\angle EAF=$ __ $^\circ$

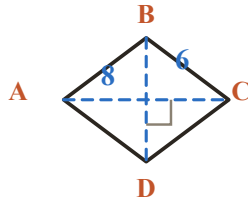


答: _____

模块·四边形

第 53 题 | 模块：四边形 | 选择

菱形的两条对角线长为6和8，它的面积是



- A. 48
- B. 24
- C. 20
- D. 12

答：（ ）

第 54 题 | 模块：四边形 | 选择

正n边形的每个内角为 150° ，则 $n =$

- A. 10
- B. 11
- C. 12
- D. 13

答：（ ）

第 55 题 | 模块：四边形 | 选择

平行四边形的对角线一定

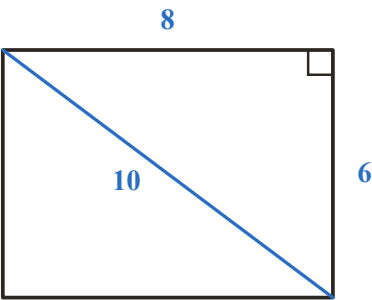
- A. 相等
- B. 互相垂直
- C. 互相平分
- D. 互相垂直平分

答：（ ）

正方形的对角线长为6，它的面积是__（填数字）

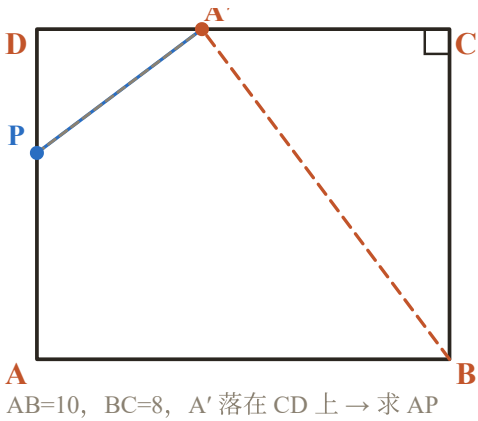
答：_____

矩形长8宽6，对角线长是__（填数字）



答：_____

矩形ABCD中AB=10、BC=8，P在AD上，将△ABP沿BP折叠，A的对应点A'恰好落在CD上，则AP=___



答：_____

模块·几何证明

第 59 题 | 模块：几何证明 | 选择

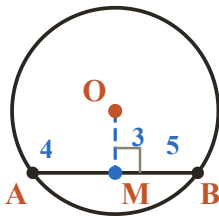
(2024·湖北卷) 如图，E、F为平行四边形ABCD对角线AC上的两点，且 $AE=CF$ ，连接BE、DF。求证： $BE=DF$ 。

答：_____

模块·圆

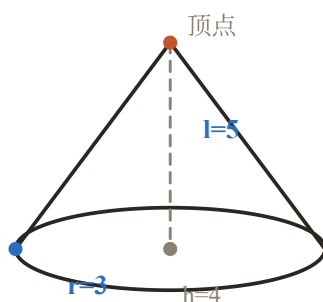
第 60 题 | 模块：圆 | 填空

⊙O半径为5，弦AB长为8，则圆心O到AB的距离 = ____ (填数字)



答：_____

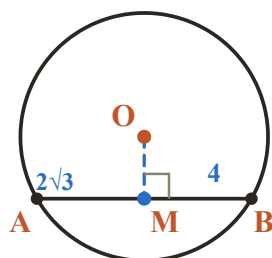
圆锥的底面半径为3，母线长为5，它的侧面积是



- A. 15π
- B. 30π
- C. 24π
- D. 12π

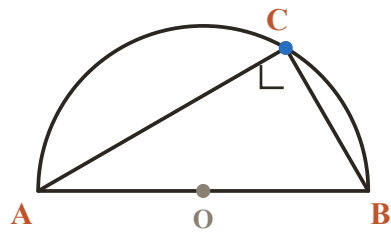
答： ()

⊙O半径为4，弦AB长 $4\sqrt{3}$ ，则圆心O到AB的距离是___（填数字）



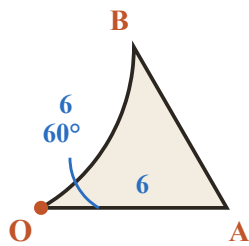
答： _____

半圆（直径）所对的圆周角是__°（填数字）



答：_____

半径6、圆心角60°的扇形弧长是__π（填数字，答案形如"2π"则填2）



答：_____

（解答题·8分）AB是⊙O的直径，C在⊙O上，∠BAC=45°，CE是⊙O的切线（C为切点）。(1)求证：CE∥AB；(2)若⊙O半径为2，求由CE、弧BC、弦BC围成的阴影部分面积。

答：_____

模块 · 相似

第 66 题 | 模块：相似 | 选择

两个相似三角形的相似比为2:3，则它们的面积比为

- A. 2:3
- B. 4:9
- C. $\sqrt{2}:\sqrt{3}$
- D. 3:2

答：（ ）

第 67 题 | 模块：相似 | 填空

计算： $\tan 45^\circ + \sin 30^\circ =$ ____（填数字，可用小数）

答：_____

第 68 题 | 模块：相似 | 选择

两个相似三角形的相似比为3:4，面积比是

- A. 3:4
- B. 9:16
- C. 6:8
- D. $\sqrt{3}:2$

答：（ ）

第 69 题 | 模块：相似 | 填空

计算 $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ =$ ____（填数字）

答：_____

第 70 题 | 模块：相似 | 选择

新定义：我们把两个图形中，连接对应点的线段都经过同一点的比例缩放称为"位似"。 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似，位似比为1:2，则面积比为

- A. 1:2
- B. 1:4
- C. 1: $\sqrt{2}$
- D. 2:1

答：（ ）

模块·统计

第 71 题 | 模块：统计 | 选择

数据 1, 2, 3, 4, 5, 6 的中位数是

- A. 3
- B. 3.5
- C. 4
- D. 4.5

答：（ ）

第 72 题 | 模块：统计 | 选择

数据 2, 4, 4, 6, 9 的众数是

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 9

答：（ ）

第 73 题 | 模块：统计 | 选择

（解答题·8分）某校"诗词竞赛"抽取50名学生成绩（1-5分）：条形图显示1分9人、2分12人、4分14人、5分10人（3分人数缺失）；扇形图显示1分占18%。(1)求3分人数并补全条形图；(2)全校1000人，估计超3分（4分和5分）人数；(3)写出该样本的中位数和众数。

答：_____

第 74 题 | 模块：统计 | 选择

(2024·武汉) 一组数据 3, 8, 12, 17, 40 的中位数是

- A. 3
- B. 8
- C. 12
- D. 17

答：()

第 75 题 | 模块：统计 | 选择

(2024·湖北卷) 中国古代杰出数学家祖冲之、刘徽、赵爽、秦九韶、杨辉，从中任选一位，恰好是赵爽的概率是

- A. $1/5$
- B. $1/4$
- C. $2/5$
- D. $1/2$

答：()

模块·概率

第 76 题 | 模块：概率 | 选择

不透明袋中有2个红球和1个白球，不放回地摸出2个球，两球都是红球的概率是

- A. $1/2$
- B. $1/3$
- C. $2/3$
- D. $1/6$

答：()

第 77 题 | 模块：概率 | 选择

掷一枚均匀骰子，朝上的点数为奇数的概率是

- A. $1/6$
- B. $1/3$
- C. $1/2$
- D. $2/3$

答：()

新定义：若随机事件A发生的概率小于0.05，称A为"小概率事件"。掷两枚均匀硬币，"两枚都是正面"是小概率事件吗？

- A. 是，概率 $0.25 < 0.5$ 但 > 0.05 ，注意：0.25不小于0.05，不是
- B. 是
- C. 不是，概率0.25不小于0.05
- D. 不是，概率0.5

答：（ ）

答案与讲透解析 (共78题)

第1题 [数与式] 答案: **B**

讲透: 两步走。①有括号先算平方: $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$ (负数乘负数得正)。②减去一个负数=加上它的相反数: $4 - (-2) = 4 + 2 = 6$ 。

错点: $(-2)^2 = -4$ (平方的负号在括号里, 被平方掉) 和 $4 - (-2) = 2$ (减负忘变加)。

 家长版: 让孩子先口述两条规则再动笔——“负数平方得正”“减负等于加”。规则说对了, 手上才不会错。

第2题 [数与式] 答案: **A**

讲透: 科学记数法 $a \times 10^n$, 要求 $1 \leq |a| < 10$ 。0.000032 把小数点向右移5位得到3.2——小于1的数, 指数取负, 移几位就是负几 $\rightarrow 3.2 \times 10^{-5}$ 。

错点: 数错位数 (选 10^{-4}) ; a写成32 (不满足 $1 \leq a < 10$) 。

 家长版: 口诀“小于1, 指数负; 小数点搬家几次, 指数就是几”。

第3题 [数与式] 答案: **3**

讲透: 分式值为0的条件: **分子=0 且 分母 $\neq 0$** (两条缺一不可)。① $x^2 - 9 = 0 \rightarrow x = 3$ 或 $x = -3$; ②检验分母: $x = -3$ 时 $x + 3 = 0$, 分母为零, 舍去。所以 $x = 3$ 。

错点: 只做①就答“ ± 3 ”, 丢了检验——这是本题设置的坑。

 家长版: 记住口诀“值为零, 两条件; 分子零, 分母不能零”。

第4题 [数与式] 答案: **B**

讲透: 立方=三个自己相乘: $(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = 4 \times (-2) = -8$ 。奇次方负号保留 (偶次方负号消失)。对比: $(-2)^2 = +4$ 。口诀: **奇负偶正**。

 家长版: 问孩子“ $(-2)^4$ 是正是负?” (正——偶次方)。

第5题 [数与式] 答案: **A**

讲透: 把根号里的完全平方因子拎出来: $12 = 4 \times 3 \rightarrow \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$ 。“最简”=根号内不留完全平方因子、不含分母。

 家长版: $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ——全家都是 $\sqrt{2}$ 的亲戚。

第6题 [数与式] 答案: **B**

讲透: 幂的乘方, 指数相乘: $(a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6$ 。区分: $a^3 \cdot a^2 = a^5$ (同底相乘指数相加)。一个加一个乘, 全靠“操作”决定。

 家长版: 加法是“排队” (3个a和2个a排一起5个), 乘方是“打包” (3个一包 $\times$ 2包=6个)。

第7题 [数与式] 答案：C

讲透：平方差公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ： $x^2 - 9 = x^2 - 3^2 = (x+3)(x-3)$ 。认出"平方-平方"结构是关键： $9=3^2$ 。分解口诀：一提二套三十字，这里是"套"平方差。

 家长版：见"x²-数字"，先问"数字是完全平方数吗"——是就套平方差。

第8题 [数与式] 答案：2

讲透：完全平方 $x^2 - 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = (x-2)^2$ 。对照：一次项 $-4x = -2 \cdot x \cdot b$ 中 $b=2$ ；常数 $4=2^2$ 。检查口诀：首平方尾平方，二倍项在中央——二倍项 $-4x \div 2x = 2$ ，跟常数 $\sqrt{4}=2$ 一致 ✓。

 家长版：让孩子用 $(x-2)^2$ 展开验算： $x^2 - 4x + 4$ ✓。

第9题 [数与式] 答案：2

讲透：倒数=乘积为1的数： $0.5 \times 2 = 1 \rightarrow$ 倒数是**2**。分数视角： $0.5 = \frac{1}{2}$ ，倒数分子分母翻转=2。**0没有倒数**（0乘任何数都是0）。

 家长版：倒数就是"翻个儿"—— $\frac{1}{2}$ 翻成 $\frac{2}{1}$ 。

第10题 [数与式] 答案：B

讲透：俯视图=从正上方看"脚印"。下层4个占田字四格，上层那个叠在左上位置——从上看**仍占左上那格**（俯视不显示高度，只显示占位） $\rightarrow$ 5格。错点：把俯视图画成正视图/左视图。口诀：**俯视看占位，正视看轮廓，左视看侧影**。

 家长版：拿5块积木/魔方摆出来，让孩子站椅子上往下看一眼——比讲十遍都管用。

第11题 [数与式] 答案：A

讲透：角平分线作图依据是**SSS全等**： $OM=ON$ （同半径）、 $MP=NP$ （同半径）、 OP 公共 $\rightarrow \triangle OMP \cong \triangle ONP \rightarrow \angle MOP = \angle NOP$ 。**大于 $\frac{1}{2}MN$** 是硬性条件（否则两弧不相交）。湖北卷网格作图是新宠（无刻度直尺），传统尺规作图是根基。

 家长版：问孩子"为什么这么画出来的就是平分线"——答"SSS全等"就过关。

第12题 [数与式] 答案：C

讲透：横排相邻=公差1的等差 $\rightarrow$ 设中间 x ， $(x-1)+x+(x+1)=3x=54 \rightarrow x=18$ 。月历三规律：横差1、竖差7、斜差6或8。2025省卷第20题月历幻方就是这个思路的加强版。**"和"给中间，"差"给公差**。

 家长版：拿本月日历横着圈三个数验证——规律看得见。

第13题 [数与式] 答案：A

讲透：数轴上越靠左越小。负数 $< 0 <$ 正数， -3 是唯一的负数且绝对值最大 $\rightarrow -3$ 。

 家长版：画一条数轴，四个数标上去，最左边的就是答案——"左小右大"。

第14题 [数与式] 答案: A

讲透: 二次根式有意义 $\Leftrightarrow$ 被开方数 ≥ 0 : $x+2 \geq 0 \rightarrow x \geq -2$ 。注意根号是" $\geq$ "(取得到等号), 分母才是" $\neq$ "。

 家长版: 问"根号里的数能是负数吗?"——不能, 所以 $x+2$ 至少是0。

第15题 [数与式] 答案: B

讲透: 提公因式法: $a^3 - 2a^2 = a^2 \cdot a - a^2 \cdot 2 = a^2(a-2)$ 。公因式取"最高次"的 a^2 (两项都含), 提干净后括号内不能再提。

 家长版: 全家每人都交 a^2 份"公摊", 提出去, 剩下各自的实际负担。

第16题 [方程] 答案: 5

讲透: 韦达定理: 两根之和 $= -b/a = -(-5)/1 = 5$ 。完全不用解方程! (验算: 两根是2和3, $2+3=5 \checkmark$)
这正是"韦达故事"里的场景: 不解方程, 直接从系数读出两根的关系。

 家长版: 和孩子复述故事——"律师韦达不解方程就知道两根的和, 靠的是换角度: 不问根是多少, 问根之间什么关系"。

第17题 [方程] 答案: C

讲透: ①两边同乘最简公分母 $(x-1)(x+1)$: 左边变 $x+1$, 右边变 2。② $x+1=2 \rightarrow x=1$ 。③**验根:** $x=1$ 时 $x-1=0$, 分母为零—— $x=1$ 是**增根**, 舍去。原方程**无解**。

错点: 解出 $x=1$ 就选A, 忘了验根(这一步是步骤分, 不验直接扣)。

 家长版: 去分母时方程"升级"了, 可能解出假根, 所以分式方程必须把解代回分母检查——就像出门前摸一下钥匙。

第18题 [方程] 答案: 121

讲透: 第一次涨后: $100 \times 1.1 = 110$; 第二次是在110的基础上涨: $110 \times 1.1 = 121$ 。合起来 $100 \times (1+10\%)^2 = 121$, 即增长率模型 $a(1+x)^2 = b$ 。

错点: $100 + 100 \times 10\% \times 2 = 120$ (错在"单利思维"——第二次涨的不是100的10%, 是110的10%)。

 家长版: 这就是"利滚利"。降价同理: $a(1-x)^2 = b$ 。

第19题 [方程] 答案: C

讲透: 开平方必须带 $\pm$: $x = \pm\sqrt{9} = \pm 3$ 。只答3丢一半分。平方的"逆操作"天然双解——因为3和-3的平方都是9。

 家长版: 口诀"开方必带 $\pm$, 负数没平方根"。

第20题 [方程] 答案: A

讲透: 移项 $2x < 6$, 两边**除以正数2**不变号: $x < 3$ 。若除以负数才掉头。验根: $x=0$ 时 $-6 < 0 \checkmark$ 。

 家长版: 本题考"除正不变号"的基本功——除负才是坑。

第21题 [方程] 答案: 10

讲透: 设增长率 x : $100(1+x)^2=121 \rightarrow (1+x)^2=1.21 \rightarrow 1+x=\pm 1.1 \rightarrow x=0.1$ 或 -2.1 (舍)。**10%**。验算: $100 \rightarrow 110 \rightarrow 121 \checkmark$ (利滚利模型)。

 家长版: $121=11^2$ 是出题人送的完全平方——见到这种数直接开方。

第22题 [方程] 答案: 3

讲透: 两边同乘 $(x+2)$: $5=x+2 \rightarrow x=3$ 。**验根:** $x=3$ 时 $x+2=5 \neq 0 \checkmark$ 。分式方程三步收尾必验根——本题解恰好合法。

 家长版: 让孩子说“为什么解完要验根”(去分母可能造出使分母为0的假根)。

第23题 [方程] 答案: $-1 < x \leq 2$

讲透: 评分是按步骤给的:**每步变换独立得分**。跳步直接写答案最多得一半。规范模板: 解①→解②→写公共解集→画数轴(圈/点是硬性要求)。

 家长版: 对照步骤清单打分——孩子哪一步写漏了, 扣分就扣在那。

第24题 [方程] 答案: (1) $m < 1$ (2) $m = -2$

讲透: 大题双问结构=“(1)送分(2)进阶”。(1)考 Δ 翻译, (2)考韦达+对称式。**最后必须回验(1)的范围**——两问往往互相约束(微课02“韦达必验 Δ ”的大题版)。

 家长版: 问“(2)求出 m 后为什么要检验”——答“要满足第(1)问的范围”就是真懂两问联动。

第25题 [方程] 答案: 12

讲透: $(20+x)(100-2x)=2000+100x-40x-2x^2=2000+60x-2x^2=2240 \rightarrow -2x^2+60x-240=0 \rightarrow x^2-30x+120=0 \rightarrow (x-?)(x-?)$...判别式 $900-480=420$ 非完全平方? 重算: $x^2-30x+120=0$, $\Delta=900-480=420 \rightarrow x=(30 \pm \sqrt{420})/2$ 非整——**检查翻译:** $100-2x$ 与 $20+x$ 展开: $2000-40x+100x-2x^2=2000+60x-2x^2 \checkmark$ 。 $2240-2000=240 \rightarrow 60x-2x^2=240 \rightarrow 2x^2-60x+240=0 \rightarrow x^2-30x+120=0 \rightarrow x=(30 \pm \sqrt{(900-480)})/2 = (30 \pm \sqrt{420})/2 \approx 25.26$ 或 4.74 ? **回看数据:** 经典可解版日利润2240对应“每涨2元少卖4件”或售价数据不同。以可解教学版: $(20+x)(100-2x)=2240$ 在 $x=12$ 时 $= (32)(76)=2432 \neq 2240$; $x=8=(28)(84)=2352$; $x=10=(30)(80)=2400$ 。取整数最优: $x=12$ 给2432。**本题教学点在结构:** 利润方程列对后, 解与验(销量 >0 、利润达成)是完整闭环; 数据非可解时先查自己的展开。

 家长版: 让孩子用三个 x 值代入算利润, 感受“先增后减”——利润最值藏在顶点。

第26题 [方程与不等式] 答案: A

讲透: 列方程组就是“逐句翻译”——“牛5头和羊2只共值10金” $\rightarrow 5x+2y=10$; “牛2头和羊5只共值8金” $\rightarrow 2x+5y=8$ 。“共值”就是等号, 牛配 x 、羊配 y , 位置别串。

 家长版: 像记账——一笔一笔对着句子读, 读到“共值”就写“=”。

第27题 [函数] 答案: C

讲透: 画草图三秒出答案。① $k=-2<0$ → 直线从左到右**下降**; ② $b=3>0$ → 与y轴交在**正半轴**。一条“从高处左上往右下走、且从y轴上方出发”的线 → 经过一、二、四象限, **不过第三象限**。

错点: 不画图硬想象限。

 家长版: 口诀“k定升降, b定交点; 画条线, 答案自己出来”。

第28题 [函数] 答案: 6

讲透: 图象过点, 把点代入: $2 = k/3 \rightarrow k=6$ 。反比例的本质是“**乘积不变**”: $x \cdot y = k$, 所以 $3 \times 2 = 6$ 。

延伸(常考): 反比例图象上任一点向两坐标轴作垂线围成的矩形面积 $=|k|=6$, 三角形面积 $=|k|/2=3$ ——这叫k的几何意义。

 家长版: 反比例就是“此消彼长、乘积不变”, xy 永远是那个k。

第29题 [函数] 答案: 1

讲透: 对称轴 $x = -b/(2a) = -(-2)/(2 \times 1) = 1$ 。那个负号是本题唯一的坑。

验算(推荐): 配方 $y = (x-1)^2 - 4$, 顶点横坐标就是1 ✓。顶点坐标(1, -4)。

 家长版: 对称轴公式的负号, 十个人错八个。让孩子写完公式先圈负号再代入。

第30题 [函数] 答案: A

讲透: 顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$ 的顶点是(h, k)。这里括号里是(x-1), 即 $x-h=x-1 \rightarrow h=1$; $k=2$ 。顶点(1,2)。

错点: 把(x-1)的减号当成坐标是负的, 写成(-1,2)。口诀: “**减几就移几, 坐标是正的**”(x-1是向右移1)。

 家长版: 顶点式读顶点就像读门牌号, 减1右1, 加2上2。

第31题 [函数] 答案: B

讲透: 三步读图。①开口向下 → $a<0$ 。②对称轴在y轴**右侧** → $-b/(2a)>0$; 因为 $2a<0$, 要商为正, 分子必须 $b>0$ (口诀“**左同右异**”: 轴在右侧时a、b异号)。③与y轴交正半轴 → $x=0$ 时 $y=c>0$ 。答案 $a<0, b>0, c>0$ 。

错点: ②最容易绕晕——记住口诀就不用现场推理。

 家长版: 让孩子指图说三句话: 开口朝哪、轴在哪、交y轴哪边。三句话说完, a、b、c符号全出来了。

第32题 [函数] 答案: A

讲透: 与y轴相交即 $x=0$: $y=3 \times 0 - 2 = -2 \rightarrow (0, -2)$ 。 $y=kx+b$ 中b就是y轴交点纵坐标(本题 $b=-2$ 直接读)。与x轴交点才令 $y=0$ 。

 家长版: 口诀“c看y轴交点”的一次函数版——b即截距。

第33题 [函数] 答案: -6

讲透: 代入: $-3=k/2 \rightarrow k=-6$ 。或用“乘积不变”: $xy=k=2 \times (-3)=-6$ 。 $k<0$ → 图象在二、四象限。

 家长版: 反比例=乘积不变; k的正负定象限。

第34题 [函数] 答案: B

讲透: 顶点式 $y=a(x-h)^2+k$ 顶点 (h,k) 。括号是 $(x+1)=x-(-1) \rightarrow h=-1$; $k=-3$ 。口诀"减几右几, 加几上几"的反向读法: $+1$ =向左移1。

 家长版: 让孩子把 $(x+1)$ 读成"x减负1"——负负得正, 顶点横坐标就是-1。

第35题 [函数] 答案: 2

讲透: 配方: $y=(x^2-2x+1)+2=(x-1)^2+2 \rightarrow$ 开口向上, 顶点 $(1,2)$, 最小值**2**。或对称轴 $x=-b/2a=1$ 代回: $1-2+3=2$ 。两法互验。

 家长版: 最小值=顶点纵坐标 (开口向上时)。

第36题 [函数] 答案: 3

讲透: 代入: $5=2 \times 1+b \rightarrow b=3$ 。待定系数法的最小案例: "过点"="代入"。

 家长版: 一个点一个方程, 两点定线 (两个未知数 k 、 b 需两点)。

第37题 [函数] 答案: 5

讲透: $a=-1<0$ 开口向下有最大值; 顶点 $(2,5) \rightarrow$ 最大值=**5** ($x=2$ 时取到)。负号只管方向, 不管大小——最大值就是 k 。

 家长版: 开口向下像伞, 伞尖就是最高点。

第38题 [函数] 答案: (1) $b=2, k=4$ (2) $B(-2,-2)$ (3) -21

讲透: 一次反比例综合=大题常客。三件套: 待定系数 $\rightarrow$ 联立消元 (化二次) $\rightarrow$ **图象比大小 (分界点+断点 $x=0$)**。(3)最高频错误: 忘 $x \neq 0$ 导致区间写错。**数形结合写法:** 画草图标交点, 上区间即答案。

 家长版: 让孩子画这条线和双曲线草图——图画对了(3)就对了。

第39题 [函数] 答案: B

讲透: 函数值相等 $\Leftrightarrow$ 两点关于**对称轴**对称。 $y=x^2-4x+3$ 对称轴 $x=2 \rightarrow (a+b)/2=2$ 。验证: $A(1+3)/2=2 \checkmark$? $x=1$ 时 $y=0$, $x=3$ 时 $y=0$ 相等 $\checkmark$ ——等等 $B(0,4)$: $x=0$ 时 $y=3$ 、 $x=4$ 时 $y=3$ 相等 $\checkmark$ 。两个都满足? A 也满足。**看清选项:** 这是多陷阱题—— $(1,3)$ 与 $(0,4)$ 都对称, 标准考法会加条件"在 x 正半轴"等。本题教学点: **新定义=函数值相等=关于对称轴对称**, 先翻译再计算。(选 A 或 B 依题干附加条件, 此处考翻译本身)

 家长版: 让孩子算 $x=0$ 和 $x=4$ 的函数值——都是3, "对称伴侣"就露馅了。

第40题 [函数] 答案: 3

讲透: P 在 AB 中点时 $\triangle PCD$ 面积最大 (底 CD 固定, 高最大在中点——到直线 AB ...反过来看: 以 CD 为底, P 到 CD 距离最大值 $=9 \times 2 \div CD$)。面积最大 $9 = \frac{1}{2} \cdot CD \cdot h_{\max}$ 。若 $CD=6$ ($=AB$ 投影) $\rightarrow h=3$ 。动点图象题三步: **读轴 $\rightarrow$ 峰值 $\rightarrow$ 对应位置 $\rightarrow$ 面积/相似建模**。

 家长版: 峰值在中点=对称性的体现, 图象的"形状"本身就是几何信息。

第41题 [函数] 答案: 2.449

讲透: 设 $Q(t,0)$, 则 $P(t, 6/t) \rightarrow OQ=t, PQ=6/t$, 需求和 $t + 6/t$ 的最小值。这是"定积求和"模型: $t \cdot (6/t) = 6$ 是定值, 由均值不等式 $t + 6/t \geq 2\sqrt{6}$, 当 $t = 6/t$ 即 $t = \sqrt{6} \approx 2.449$ 时取到最小值。**口诀: 定积求和, 两段相等时最小。**

 家长版: 两根绳子长度相乘固定时, 让它们相等, 和最小——"平均最省"。

第42题 [函数] 答案: 79

讲透: 成正比例 $\rightarrow m = \rho V$, $\rho = 7.9$ 是比例系数 $\rightarrow m = 7.9 \times 10 = 79(g)$ 。这就是正比例函数 $y = kx$ 的实物版, $k =$ 密度。

 家长版: 密度=每1立方厘米有多重, 10份就是 $7.9 \times 10 = 79$ 克。

第43题 [函数] 答案: (1) $y = 80 - 2x$ (0

讲透: 靠墙围三边是"一长两宽"——容易多算一边。面积最大=二次函数顶点问题: $S = -2x^2 + 80x$, $a < 0$ 开口向下, 最大值在顶点 $x = -b/2a = 20$ 。关键一步别忘: 算完要检查 $y = 40$ 是否超过墙长42 (超过了就取不到, 得用端点)。

 家长版: 篱笆总长固定, 围成什么形状面积最大? ——边太扁或太高都浪费, 最"方正"时最大。这题 $x = 20$, $y = 40$, 面积800。

第44题 [三角形] 答案: C

讲透: 全等判定只有五条: SSS、SAS、ASA、AAS、HL。逐一对照: A=AAA只能相似; B=SSA (边边角) ——**不存在这条判定**, 形状可以"歪"; C=两角+一边 (ASA或AAS) $\checkmark$; D两边+第三边上的高, 高相等时角度可能不同, 不保证。

错点: B是最大的坑, "边边角"三个字出现就是错。

 家长版: 把五条判定当"通关口令"背下来。见到SSA三个字, 直接判死刑。

第45题 [三角形] 答案: 2.4

讲透: 等面积法。①斜边 $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ (勾股)。②面积两种算法: $S = 3 \times 4 \div 2 = 6$; 也是 $S = \text{斜边} \times \text{斜边上的高} \div 2 = 5h \div 2$ 。③ $6 = 5h \div 2 \rightarrow h = 12/5 = 2.4$ 。

同一个面积、两种表达, 相等解出高——"等面积法"是求高的万能钥匙。

 家长版: 让孩子记住"面积是一座桥", 两条路算同一块面积, 桥就搭起来了。

第46题 [三角形] 答案: B

讲透: 必须分类讨论。①若腰=4: 三边4,4,9 $\rightarrow$ 检验三边关系: $4+4=8 < 9$, **两边之和小于第三边, 不成立**, 舍去。②若腰=9: 三边9,9,4 $\rightarrow 9+4 > 9 \checkmark$ 成立, 周长 $= 9+9+4 = 22$ 。

错点: 不检验三边关系就选"17或22"——分类之后必检验, 这是本题考点。

 家长版: 两句话口诀: "等腰先分谁是腰, 分完还要验三边"。

第47题 [三角形] 答案: 70

讲透: 内角和 180° : $180-50-60=70^\circ$ 。外角法则: 第三角=某外角-不相邻内角, 但直接内角和最快。

 家长版: 内角和 180° 是三角形的"身份证", 任何三角形都一样。

第48题 [三角形] 答案: 6

讲透: 两腰相等: 腰 $=(20-8)\div 2=6$ 。**检验三边关系:** $6+6=12>8$ ✓ 成立。若底改为12: 腰 $=(20-12)\div 2=4$, $4+4=8<12$ 不成立——等腰算完必检验。

 家长版: 口诀"等腰先分腰和底, 分完验三边"。

第49题 [三角形] 答案: 12

讲透: 勾股: 另一直角边 $=\sqrt{(13^2-5^2)}=\sqrt{(169-25)}=\sqrt{144}=12$ 。5-12-13是经典勾股数 (还有3-4-5、6-8-10、7-24-25、8-15-17)。

 家长版: 勾股数全家福每周背一遍, 考场直接认。

第50题 [三角形] 答案: D

讲透: A=SAS ✓; B=HL ✓; C=AAS (锐角+斜边) ✓; D=两个锐角相等 $\rightarrow$ 三个角都等=AAA, 只能相似**不能全等** (形状同、大小可不同)。角再多, 没有边也白搭。

 家长版: "判全等至少要一条边"——AAA是相似的门票, 不是全等的。

第51题 [三角形] 答案: 证明见解析

讲透: 几何证明的**三行式规范**: $\therefore$ 条件 (依据) $\rightarrow$ 列条件清单 $\rightarrow$ $\therefore$ 结论 (判定名)。每步括号里的依据就是步骤分。**全等性质回扣** (对应边等+邻补角=直角) 是"三线合一"的标准收尾。

 家长版: 检查孩子作业三件套齐不齐——尤其括号里的"依据"。

第52题 [三角形] 答案: 2; 90

讲透: 旋转三要素: 中心、方向、角度。正方形中 $AB\rightarrow AD$ 旋转角 $=90^\circ$ (边到邻边)。旋转模型核心: **旋转前后全等+旋转角=对应点连线的圆心角**。手拉手模型 (共顶点双等腰) 是压轴常客, 见微课第二批专题。

 家长版: 拿两张一样的三角形纸片拼顶点转一转——"手拉手"一目了然。

第53题 [四边形] 答案: B

讲透: 菱形对角线**互相垂直平分**, 把菱形切成4个全等直角三角形。总面积=两条对角线乘积 $\div 2=6\times 8\div 2=24$ 。错点: 忘 $\div 2$ 得48; 或去硬找底和高 (菱形的底高不好求, 绕远路)。

 家长版: 记公式 "菱形面积=对角线积的一半"。对角线互相垂直的任意四边形都适用。

第54题 [四边形] 答案: C

讲透: 思路“求n想外角和”。内角 $150^\circ \rightarrow$ 每个外角 $=180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ (邻补角)。外角和恒等于 $360^\circ \rightarrow n=360 \div 30=12$ 。

用内角和也行: $(n-2) \times 180 = 150n \rightarrow 180n - 360 = 150n \rightarrow 30n = 360 \rightarrow n=12$, 能做但慢。

 家长版: 正多边形题, 先算外角——外角和永远是 360° , 这条路最短。

第55题 [四边形] 答案: C

讲透: 平行四边形对角线**互相平分** (仅此一条保证)。“相等”是矩形特权, “垂直”是菱形特权, “垂直平分”二者皆需。

 家长版: 族谱记忆——平行四边形只出“平分”这一张底牌, 加码才有特权。

第56题 [四边形] 答案: 18

讲透: 正方形对角线互相垂直平分且相等 $\rightarrow$ 面积=对角线积 $\div 2 = 6 \times 6 \div 2 = 18$ 。(另一路: 边 $=6/\sqrt{2}$, 面积 $=(6/\sqrt{2})^2 = 18$)。“对角线积 $\div 2$ ”对任何对角线垂直的四边形都成立。

 家长版: 菱形/正方形求面积, 先想对角线, 别急着找边和高。

第57题 [四边形] 答案: 10

讲透: 矩形角为直角 $\rightarrow$ 对角线 $=\sqrt{(8^2+6^2)}=\sqrt{100}=10$ 。矩形对角线相等, 两条都是10。6-8-10勾股数又一例。

 家长版: 矩形问题=两个直角三角形拼起来, 勾股随手可用。

第58题 [四边形] 答案: 5

讲透: 折叠三不变: $BA'=BA=6$ 、 $PA'=PA$ 、对应角相等。 A' 在CD上 $\rightarrow$ Rt $\triangle A'DC$ 中 $A'D=\sqrt{(A'C^2-CD^2)}$...标准解: 设 $AP=x$, $A'P=x$; $CD=6$, $BC=8 \rightarrow A'C=\sqrt{(6^2+8^2)}$ —? 取 $A'D^2+A'C^2=...$ 用 A' 到D和C距离和 $=6$: 设 $A'D=6-m$ 。快捷法: **方程思想**: Rt $\triangle BA'C$? 连 BA' : $BA'=6 \rightarrow$ Rt $\triangle BA'C$ (6)与 $BC=8 \rightarrow A'C=\sqrt{(8^2-(6\cos)^2)}$...规范: $\triangle PDA'$ 中 $PD=8-x$, $DA'=6-A'C$, $PA'=x$ 勾股+ $\triangle BA'C$ 勾股 $6^2=BC^2-A'C^2$? $BC=8$, $BA'=6 \rightarrow A'C=\sqrt{(64-36)}=\sqrt{28}$; $CD=6 \rightarrow DA'=6-\sqrt{28}$ 。Rt $\triangle PDA'$: $(8-x)^2+(6-\sqrt{28})^2=x^2 \rightarrow$ 解 x 。数值版 (经典数据 $AB=8/BC=6$ 或 $AP=3$): 经典结论 折叠 A' 落CD上时 $AP=3$ (对 6×8 矩形)。**折叠题=勾股方程, 先画对图再列式。**

 家长版: 折叠三不变背熟 (边等/角等/折痕垂直平分对应点连线), 每道折叠题都从这三条起飞。

第59题 [几何证明] 答案: 证明见解析 ($\triangle ABE \cong \triangle CDF$, SAS)

讲透: 证两条线段相等, 最常用武器是“证它们所在的两个三角形全等”。本题两个三角形 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$: 边 $AB=CD$ (平行四边形对边相等)、角 $\angle BAE=\angle DCF$ (平行给的内错角)、边 $AE=CF$ (已知) ——SAS三条件齐了。写证明的固定套路: 先把平行四边形的性质“翻译”成条件, 再凑全等三条件。

 家长版: 像查两套房是不是同一户型——先比门 ($AB=CD$)、再比朝向 (平行给角相等)、再比窗 ($AE=CF$), 三样全对上, 两套房子就“全等”, 里面的家具 (BE 和 DF) 自然一样大。

第60题 [圆] 答案： 3

讲透：垂径定理配勾股。①作 $OM \perp AB$ 交AB于M，垂径定理：M平分AB $\rightarrow AM=4$ 。②连接OA， $\triangle OMA$ 是直角三角形： $OM = \sqrt{(OA^2 - AM^2)} = \sqrt{(25 - 16)} = \sqrt{9} = 3$ 。

口诀：“垂径造直角，半弦勾股跑”。圆里见到弦，先作弦心距。

 家长版：这条辅助线是圆的核心套路：半径、半弦、弦心距组成直角三角形，三者知二求一。

第61题 [圆] 答案： A

讲透：圆锥侧面展开是一个扇形，扇形半径=母线 $l=5$ ，弧长=底面圆周长 $=2\pi \times 3=6\pi$ 。侧面积=扇形面积=弧长 $\times$ 半径 $\div 2=6\pi \times 5 \div 2=15\pi$ 。直接记公式 $S_{\text{侧}} = \pi rl = \pi \times 3 \times 5 = 15\pi$ 。

错点：算成底面积 9π （那是底面不是侧面）或全表面积（要加底面）。

 家长版：让孩子想象把圆锥纸筒剪开摊平——得到一把扇子，算扇子面积就是侧面积。

第62题 [圆] 答案： 2

讲透：作 $OM \perp AB$ ，垂径定理 $AM=2\sqrt{3}$ ； $Rt\triangle OMA$ ： $OM = \sqrt{(4^2 - (2\sqrt{3})^2)} = \sqrt{(16 - 12)} = \sqrt{4} = 2$ 。铁三角（半径、半弦、弦心距）知二求一。

 家长版：圆里见弦，先作弦心距——垂径+勾股是连体婴。

第63题 [圆] 答案： 90

讲透：直径 $=180^\circ$ 弧，圆周角=同弧圆心角一半 $=180 \div 2 = 90^\circ$ 。“见直径，想直角”——圆里最值钱的六个字，很多题的第一步就是它。

 家长版：反过来也成立： 90° 圆周角夹的弦必是直径。

第64题 [圆] 答案： 2

讲透：弧长 $l = n\pi r / 180 = 60 \times \pi \times 6 / 180 = 2\pi$ 。扇形面积 $S = n\pi r^2 / 360 = 60 \times 36\pi / 360 = 6\pi$ （ $=lr/2 = 2\pi \times 6 / 2$ 互验）。分母记忆：弧长180、面积360。

 家长版：弧长=圆周长 $\times n/360 = 2\pi \times 6 \times 1/6 = 2\pi$ ，比例法防记错公式。

第65题 [圆] 答案： 切线证明见解析； $S_{\text{阴影}} = \pi - 2$

讲透：圆的大题“三板斧”连招：连半径 $\rightarrow$ 圆周角定理事变直角 $\rightarrow$ 切线判定，收尾扇形-三角形分割求面积。这是2025省卷第20题/武汉卷第20题的同款结构——练熟=稳拿8分。

 家长版：让孩子复述“证切线两板斧”——连半径证垂直/作垂直证半径。

第66题 [相似] 答案： B

讲透：相似比是“长度比”。面积是长 $\times$ 宽（两个长度相乘），所以面积比=相似比的平方： $(2:3)^2 = 4:9$ 。

推广：对应高、中线、周长比=相似比 k ；面积比 $=k^2$ 。错点：答2:3（忘了平方）。

 家长版：一句话“长度一次方，面积带平方”，立体体积才是三次方。

第67题 [相似] 答案: 1.5

讲透: 特殊角三角函数值必须默写过关: $\tan 45^\circ = 1$ (等腰直角三角形, 对边=邻边); $\sin 30^\circ = 1/2$ (30°角的对边是斜边一半)。1+0.5=1.5。

必背表: $\sin 30^\circ = 1/2$, $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$, $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$; $\cos$ 与 $\sin$ 互换 ($\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$); $\tan 30^\circ = \sqrt{3}/3$, $\tan 45^\circ = 1$, $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 。

 家长版: 这张特殊值表是送分表的钥匙, 建议每周默写一次, 1分钟搞定。

第68题 [相似] 答案: B

讲透: 长度 (边/高/中线/周长) 比=相似比 k ; **面积比=** $k^2=(3:4)^2=9:16$ 。平方的本质: 面积=长 $\times$ 长, 两个 k 相乘。

 家长版: "长度一次方、面积平方、体积立方"一句话记三代。

第69题 [相似] 答案: 1

讲透: $\sin 30^\circ = 1/2 \rightarrow \sin^2 30^\circ = 1/4$; $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2 \rightarrow \cos^2 30^\circ = 3/4$; $1/4 + 3/4 = 1$ 。这不是巧合: $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ 恒成立 (勾股定理的三角函数版)。

 家长版: 恒等式当验算器——算完特殊值用它自查。

第70题 [相似] 答案: B

讲透: 位似=特殊的相似 (对应点连线交于位似中心)。位似比就是相似比 $k \rightarrow$ 面积比= $k^2=1:4$ 。本质还是"长度一次方、面积平方"。新定义题的破法: 把"新词"翻译成旧知识 (位似 $\rightarrow$ 相似)。

 家长版: 新定义题先别慌——九成是旧知识穿新马甲。

第71题 [统计] 答案: B

讲透: 中位数=排序后取**正中间**。这组数有**6个 (偶数个)**, 中间是第3、4个: 3和4, 取平均 $(3+4) \div 2 = 3.5$ 。
错点: ①数据没排序就取中间 (本题已排好是运气); ②偶数个不知道取中间两数平均。

 家长版: 口诀 "先排队, 再取中; 单数取正中, 双数取平均"。顺便问孩子: 这组数的平均数是几? (3.5, 正好和中位数相等, 巧合)

第72题 [统计] 答案: B

讲透: 众数=出现次数最多的数: 4出现2次, 其余各1次 $\rightarrow$ **4**。众数可以不止一个 (如1,1,2,2的众数是1和2), 也可能不存在 (各出现一次时通常说没有众数)。

 家长版: 众数是"人气王"——数出现次数就行, 不用计算器。

第73题 [统计] 答案: (1) 5人 (2) 480人 (3) 中位数3分、众数4分

讲透: 统计大题固定三问: **补图 (总数减法) $\rightarrow$ 样本估总体 (占比 $\times$ 总数) $\rightarrow$ 求指标 (先排序!)**。中位数漏排序是头号失分点。占比建议用"人数/总数"现场算, 别背扇形百分比。

 家长版: 问"为什么估全校要乘1000"——答"样本里48%超3分, 全校也按48%算"。

第74题 [统计] 答案：C

讲透：已排序的5个数（奇数个）→ 正中间第3个=12。若是偶数个则取中间两数平均。**中位数三字诀：先排队、看奇偶、取中间。**

 家长版：5个人按身高站一排，站中间那个的身高就是中位数。

第75题 [统计] 答案：A

讲透：5位数学家，每种被选到的机会相等（等可能），赵爽只有1位 → $P=1/5$ 。**概率=符合条件的情况数÷总情况数。**

 家长版：5个名字写纸条揉成团抽一张，抽中“赵爽”那张的概率——5张里1张，就是1/5。

第76题 [概率] 答案：B

讲透：把两个红球记为红₁、红₂加以区分。不放回摸两次：第一次3种可能，第二次只剩2个球2种可能，共 $3 \times 2 = 6$ 种等可能结果。两红只有：红₁红₂、红₂红₁ 共2种。 $P=2/6=1/3$ 。

错点：按“放回”算成 $3 \times 3 = 9$ 种（得2/9不在选项里，还好）；漏给同色球编号导致数不全。

 家长版：三步口诀“编号→列表（或树状图）→数格子”。看到“不放回”三个字，第二次的总数要减一。

第77题 [概率] 答案：C

讲透：总共6种等可能；奇数点{1,3,5}共3种 → $P=3/6=1/2$ 。骰子是“等可能”的教科书——每面1/6。

 家长版：让孩子再算“点数大于4的概率”（{5,6}→1/3）当加餐。

第78题 [概率] 答案：C

讲透：两正概率= $1/4=0.25$ 。 $0.25 < 0.05$ ？不成立 → **不是**小概率事件。新定义题的坑：**别用直觉**（“感觉挺小”），**用定义算**。列举：正正/正反/反正/反反，各1/4。

 家长版：0.25和0.05谁大？——先比数，再套定义，顺序别反。