

巴中市 2025 年初中学业水平考试暨高中阶段学校招生考试

数学试卷

(满分 150 分, 120 分钟完卷)

注意事项:

1. 答题前务必将自己的姓名、座位号、准考证号分别填写在试卷和答题卡规定的位置.
2. 本试卷选择题必须使用 **2B** 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 答非选择题时必须使用 **0.5** 毫米黑色墨迹签字笔. 作图题可先用铅笔绘出, 确认后再用 **0.5** 毫米黑色墨迹签字笔描清楚. 将答案书写在答题卡规定的位置, 在规定的答题区域以外答题无效, 在试题卷上答题无效.
3. 考试结束后, 考生将本试卷和答题卡一并交回.
4. 不允许使用计算器进行运算, 凡无精确度要求的题目, 结果均保留准确值.

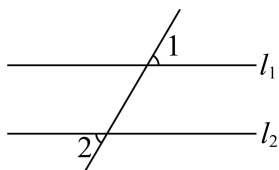
第 I 卷 选择题 (共 40 分)

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是正确的)

1. 2025 的相反数是 ()

- A. **-2025** B. $\frac{1}{2025}$ C. 2025 D. $-\frac{1}{2025}$

2. 如图, $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle 2 =$ ()

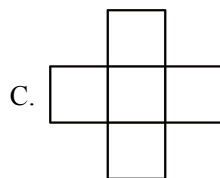
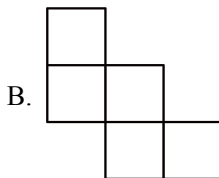


- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

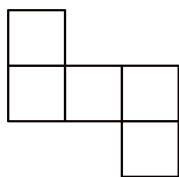
3. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a^2)^3 = a^5$ B. $a^4 \cdot a^2 = a^8$
C. $2a(a-b) = 2a^2 - b$ D. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

4. 下列图形中, 既是无盖正方体盒子的表面展开图, 又是轴对称图形和中心对称图形的是 ()



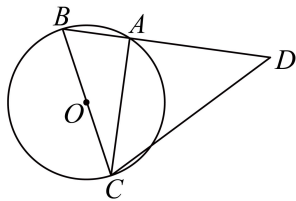
D.



5. 所有放射性物质都有自己的半衰期. 半衰期是放射性物质的质量缩减为原来的一半所用的时间, 是一个不变的量. 质量为 m 的放射性物质, 经历了 3 个半衰期后的质量为 () m .

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

6. 如图, A 、 B 、 C 是 $\odot O$ 上的点, BC 是圆的直径, 在 BA 延长线上取一点 D , 使 $AD = AC$, 连接 CD , 则 $\angle ACD$ 为 ()



- A. 70° B. 50° C. 45° D. 40°

7. 《九章算术》中记载: 今有共买砖, 人出半盈四; 人出少半, 不足三. 问人数, 砖价各几何? 其大意是:

今有人合伙买砖石, 每人出 $\frac{1}{2}$ 钱, 会多出 4 钱, 每人出 $\frac{1}{3}$ 钱, 又差 3 钱. 问人数, 砖价各是多少? 设人数为 x , 砖价为 y , 则可列方程组为 ()

- A. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 4 \\ y = \frac{1}{3}x + 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 4 \\ y = \frac{1}{3}x + 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 4 \\ y = \frac{1}{3}x - 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 4 \\ y = \frac{1}{3}x - 3 \end{cases}$

8. 有一组数据: 1, 2, 3, 3, 4, 5. 在这组数据中加入一个整数 a , 则下列一定不变的是 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

9. 从地面竖直向上抛出一小球, 小球高度 $h(\text{m})$ 与小球运动时间 $t(\text{s})$ 之间的关系式是

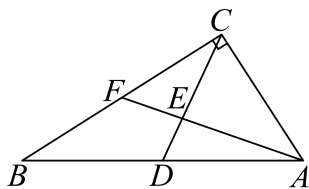
$h = 30t - 5t^2$ ($0 \leq t \leq 6$). 有下列结论:

- ①小球运动时间是 1s 时, 高度为 25m;
②小球运动中高度可以是 50m;
③当 $3 \leq t \leq 6$ 时, 高度 h 随着时间 t 的增大而减小.

其中正确结论的个数是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

10. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 4\sqrt{2}$, D 为 AB 中点, 点 E 在线段 CD 上, 满足 $CE = 2DE$, 连接 AE 并延长交 BC 于点 F , 当 $\triangle ABC$ 面积最大时, 线段 CF 等于 ()



A. $\sqrt{2}$

B. 2

C. $2\sqrt{2}$

D. 4

第Ⅱ卷 非选择题 (共 110 分)

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

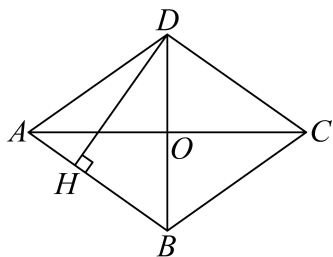
11. $\sqrt{9} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 不等式 $2x+1>0$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 正多边形的一个内角是 120° , 这个正多边形是正 $\underline{\hspace{2cm}}$ 边形.

14. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 有两个相等的实根, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $AO = 4$, $BO = 3$, $DH \perp AB$ 于点 H , DH 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

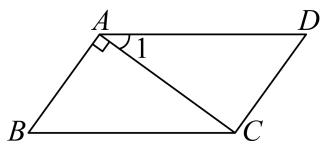


三、解答题 (本大题共 9 个小题, 共 95 分)

16. (1) 计算下列代数式的值. $(-2)^2 - 2\sin 60^\circ + |-\sqrt{3}|$.

(2) 先化简, 再求值. $\frac{x^2 - 2x + 1}{x + 1} \div \left(1 - \frac{2}{x + 1}\right)$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

17. 如图, 已知 $\angle 1 = 40^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $AB \perp AC$, $AD = BC$.

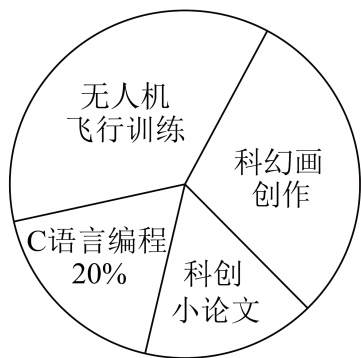


(1) 求证: $AD \parallel BC$;

(2) 求 $\angle D$ 的度数.

18. 为提高学生的科创意识, 某校准备开设 C 语言编程、无人机飞行训练、科创小论文、科幻画创作 4 门课外活动课程, 每个学生有且只能选择一门课程参加. 为筹备此项活动课程, 学校随机抽取部分学生进行调查, 将调查结果绘成如下统计表和扇形统计图.

意愿参加课程人数扇形统计图

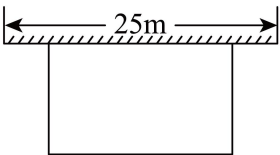


意愿参加课程人数统计表

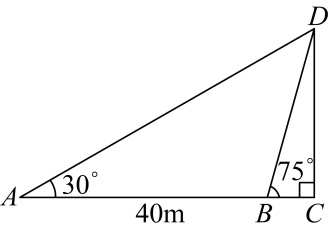
课程	C 语言编程	无人机飞行训练	科创小论文	科幻画创作
人数	10		8	15

- (1) 抽取的学生共有_____人，其中意愿参加无人机飞行训练的有_____人；
- (2) 若该校有 800 人，估计全校参加科幻画创作的学生有多少人？
- (3) 某班有 2 名男生 2 名女生参加 C 语言编程课程，现从这 4 人中随机抽取 2 名学生给老师当助手，请用树状图或者列表法说明恰好抽到一名男生一名女生的概率.

19. 如图，计划用长为 40m 的绳子围一个矩形围栏，其中一边靠墙（墙长 25m）.



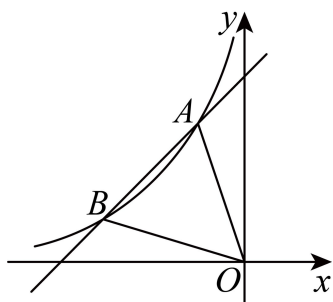
- (1) 矩形围栏的面积为 150m^2 时，三边分别长多少 m？
- (2) 矩形围栏的面积最大时，三边分别长多少 m？
20. 某学习小组带着测角仪开展“测量高压电塔高度”的实践活动，绘制了如下示意图. 在 A 处测得塔顶 D 的仰角为 30° ，向前行 40 米，在 B 处测得塔顶 D 的仰角为 75° ，A、B 与电塔底部 C 在同一直线上.



- (1) 求点 B 到 AD 的距离;

(2) 求高压电塔 CD 的高度 (结果保留根号).

21. 如图, 直线 $y = kx + b$ 与双曲线 $y = \frac{m}{x} (x < 0)$ 交于 $A(-2, 6), B(-6, a)$ 两点.

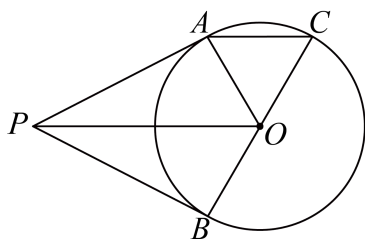


(1) 求 m 和直线的表达式;

(2) 根据函数图象直接写出不等式 $kx + b > \frac{m}{x}$ 的解集;

(3) 求 $\triangle ABO$ 的面积.

22. 如图, P 为 $\odot O$ 外一点, PA 和 PB 为 $\odot O$ 的两条切线, A 和 B 为切点, BC 为直径.



(1) 求证:

① $\triangle APO \cong \triangle BPO$.

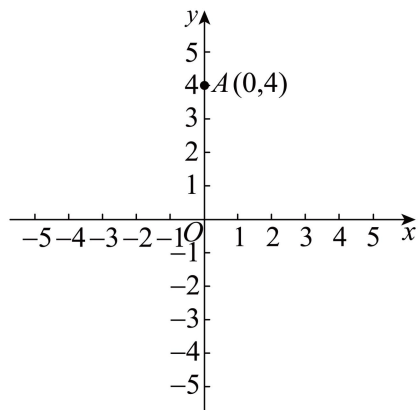
② $PO \parallel AC$.

(2) $AC = 2$, $OC = \sqrt{5}$, 求 OP 的长.

23. 综合与实践

如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(0, 4)$, M 是 x 轴上一点, 连接 AM , 作线段 AM 的垂直平分

线 l_1 , 过点 M 作 x 轴的垂线 l_2 , 记 l_1, l_2 的交点为 P .



【操作与发现】

(1) 当 M 为 $(0,0)$ 时, 点 P 的坐标为_____;

当 M 为 $(4,0)$ 时, 点 P 的坐标为_____.

【猜想与证明】

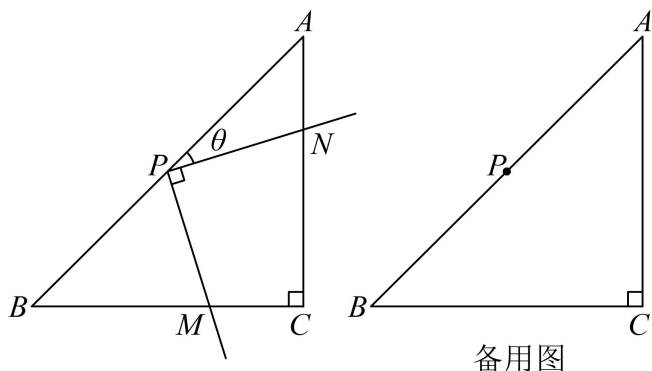
(2) 在 x 轴上多次改变点 M 的位置, 得到相应的点 P , 把这些点连接起来形成图象 L , 猜想 L 为我们学过的_____图象. (请填序号: ①一次函数②二次函数)

(3) 设点 P 的坐标是 (x, y) , 根据 PA 与 PM 的关系, 确定 x, y 满足的关系式.

【实践与运用】

(4) 运用所学知识, 要使 $\triangle AMP$ 为钝角三角形, 直接写出 x 的取值范围.

24. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 4$, $\angle C = 90^\circ$, 点 P 是边 AB 中点, $\angle MPN = 90^\circ$, $\angle APN = \theta$.



(1) 点 N 在线段 AC 上, 点 M 在线段 CB 上.

①当 $\theta = 45^\circ$ 时, CM 的值是_____;

②当 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 时, 求 $CM + CN$ 的值;

(2) 点 N 在射线 AC 上, 点 M 在射线 CB 上. 当 $0^\circ < \theta < 135^\circ$ 时, 直线 MN 与射线 PC 相交于点 F , 若 $CM = 2CN$, 求 $\frac{CF}{PF}$ 的值.