

2025 四川省攀枝花数学试题

本试题卷共 6 页，满分 150 分

注意事项：

1. 考生作答前必须将自己的姓名、准考证号填写在答题卡规定位置上，并使用 2B 铅笔将考号对应数字涂黑。如需改动，先用橡皮擦干净后，再将正确考号对应数字涂黑。
2. 答选择题时，必须使用 2B 铅笔将答案填涂在答题卡区域对应题目标号的位置上，如需改动先用橡皮擦干净后，再填涂其它答案标号。
3. 答非选择题时，必须使用 0.5mm 黑色墨迹签字笔作答在答题卡题目规定的位置上，作图题可先用铅笔绘出，确认后再用 0.5mm 黑色墨迹签字笔描绘清楚。
4. 答在本试题卷上、草稿纸上的答案无效。考试结束，将本试题卷及答题卡一并交回。

一、选择题

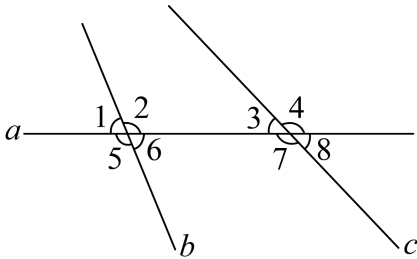
1. 2 的绝对值是 ()

- A. -2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. ± 2

2. 银江水电站位于攀枝花市境内金沙江与雅砻江交汇处附近，每年可为国家电网输送约 16 亿千瓦时的清洁能源。16 亿可用科学记数法记为 ()

- A. 0.16×10^{10} B. 1.6×10^9 C. 16×10^8 D. 1600000000

3. 如图，直线 a 截直线 b 、 c 所得的一对同位角是 ()

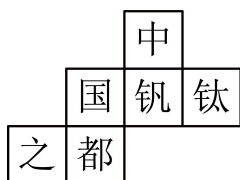


- A. $\angle 2$ 与 $\angle 3$ B. $\angle 1$ 与 $\angle 4$ C. $\angle 5$ 与 $\angle 7$ D. $\angle 1$ 与 $\angle 8$

4. 不等式组 $\begin{cases} -x > 2 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$ 的解集是 ()

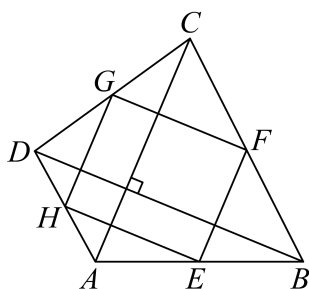
- A. $x < -2$ B. $x < 3$ C. $-2 < x < 3$ D. $x < -2$ 或 $x < 3$

5. 攀枝花市被誉为“中国钒钛之都”。下面是一个正方体的表面展开图，与“钒”字相对面上的字是 ()



- A. 中 B. 国 C. 之 D. 都

6. 如图，四边形 $ABCD$ 各边中点分别是 E 、 F 、 G 、 H ，两条对角线 AC 与 BD 互相垂直，则四边形 $EFGH$ 一定是 ()

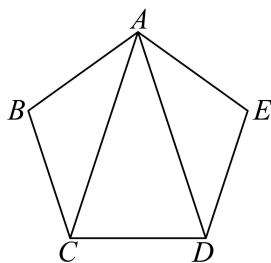


- A. 矩形 B. 菱形 C. 正方形 D. 梯形

7. 要估算一个池塘里鱼的数目，可先从池塘各个地方捞出 300 条鱼，在每条鱼身上做个标记，再全部放回池塘。过几天后从池塘中捞出 200 条鱼，发现当中有 20 条做过标记。就可估计池塘里鱼的数目为 ()

- A. 3000 B. 4000 C. 6000 D. 60000

8. 如图，在正五边形 $ABCDE$ 中， $\angle CAD$ 的大小为 ()

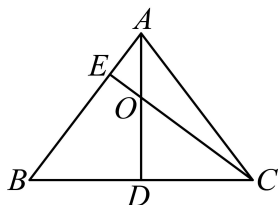


- A. 30° B. 36° C. 40° D. 45°

9. 关于抛物线 $y = -x^2 + 6x - 7$ ，下列说法正确的是 ()

- A. 开口向上 B. 对称轴是直线 $x = -3$ C. 与 y 轴的交点坐标是 $(0, 7)$ D. 顶点坐标是 $(3, 2)$

10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 5$, $BC = 6$, D 为 BC 的中点， $CE \perp AB$ 于点 E , AD 与 CE 相交于点 O ，则 $\frac{OD}{OC} =$ ()

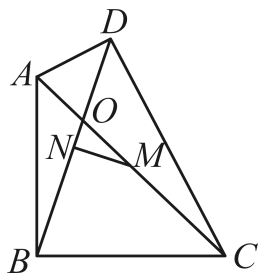


- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{24}{25}$

11. 已知直角坐标系 xOy ，点 A 在该坐标系中的坐标为 $(-1, 2)$ ，现将直角坐标系 xOy 绕点 O 按逆时针方向旋转 90° 到 $x'Oy'$ 的位置，则点 A 在新坐标系 $x'Oy'$ 中的坐标为 ()

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

12. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ， M 、 N 分别为 AC 、 BD 的中点， $\angle ACD = 15^\circ$ ， $AC = 8$ ， $OD = OM$ 。以下结论错误的是 ()



- A. $MN \perp BD$ B. $MN = 2$ C. $AB = 4\sqrt{3}$ D. $\triangle BAD \sim \triangle COD$

二、填空题

13. 请你取一个 a 的值，说明命题 “ $|a-1| = a-1$ ” 是假命题，那么 $a =$ _____.

14. 已知 a 、 b 是方程 $x^2 + 2x - 3 = 0$ 的两根，则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的值为_____.

15. 在分别写有数字 1 到 10 的 10 张卡片中，随机地抽出 1 张卡片，抽到卡片上的数字是质数的概率是_____.

16. 类比圆面积公式的推导，我们对扇形的面积公式进行如下探究：将扇形均匀分割成 n 个“小扇形”（如图 1），扇形的面积就是这些“小扇形”的面积和，当 n 无限大时，这些“小扇形”可以近似的看成底边长分别为 $l_1, l_2, \dots, l_n$ ，高为 r 的“小三角形”，它们的面积和为

$$\frac{1}{2}l_1r + \frac{1}{2}l_2r + \dots + \frac{1}{2}l_nr = \frac{1}{2}r(l_1 + l_2 + \dots + l_n) = \frac{1}{2}lr. \text{ 即扇形面积 } S = \frac{1}{2}lr.$$

请根据这样的方法继续思考：如图 2，扇形 ODG 与扇形 OEF 有共同的圆心角，且弧长分别为 3 和 7， $DE = 4$ ，则图中阴影部分面积是_____.

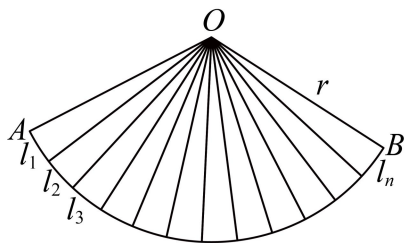


图1

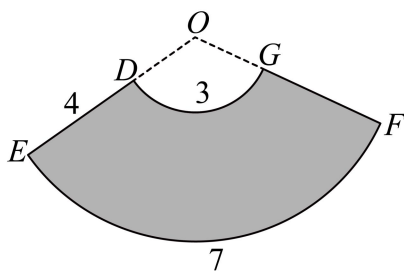
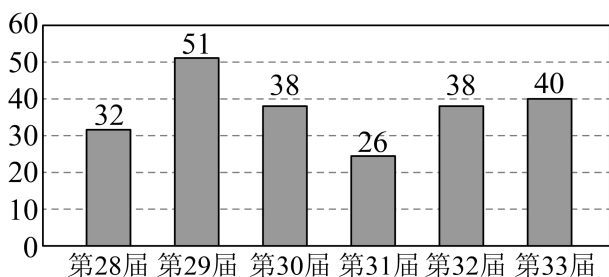


图2

三、解答题

17. 计算: $\frac{a}{a^2-1} \cdot \frac{a^2+a}{a^2}$.

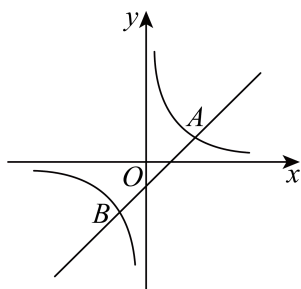
18. 中国在 2024 年巴黎奥运会上再次刷新了境外参赛的金牌数纪录, 显示出中国体育竞技水平的持续提升. 以下是我国体育健儿在近六届奥运会中获得的金牌数条形统计图.



(1) 根据图中数据将近六届奥运会中国获得的金牌数整理成一个统计表;

(2) 近六届奥运会中国获得的金牌数的众数、中位数分别是多少?

19. 如图, 函数 $y=x-1$ 和 $y=\frac{2}{x}$ 的图象相交于 A 、 B 两点.

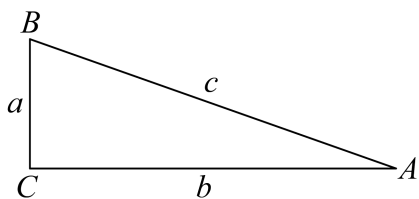


(1) A 点的坐标为 _____, B 点的坐标为 _____;

观察图象, 不等式 $x-1 < \frac{2}{x}$ 的解集为 _____;

(2) 若 y 轴上存在点 C , 使 $S_{\triangle ABC} = 6$, 求点 C 的坐标.

20. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别为 a 、 b 、 c .



(1) 根据锐角三角函数的定义, 证明: $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$;

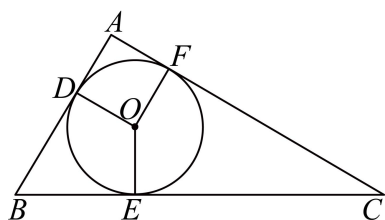
(2) 若 $\sin A = \frac{1}{3}$, 求 $\cos A$ 的值.

21. 在攀枝花高质量发展建设共同富裕试验区的进程中, 有关部门积极助力果农成立芒果种植专业合作社, 运用“实体店+直播”的新电商模式扩大芒果销售. 某合作社精品芒果成本为 60 元/箱, 每天的销售量 y 箱与售价 x 元/箱满足关系式 $y = -20x + 2200$.

(1) 若芒果的售价为 80 元/箱, 求合作社每天芒果的销售利润;

(2) 若规定芒果的售价不低于 86 元/箱, 且每天的销售量不少于 300 箱, 求芒果的售价应定在什么范围.

22. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆, 与 AB 、 BC 、 CA 分别相切于点 D 、 E 、 F , $\angle DOE = 120^\circ$, $\angle EOF = 150^\circ$.



(1) 求 $\triangle ABC$ 的三个内角的大小;

(2) 设 $\odot O$ 的直径为 d , 证明: $d = AB + AC - BC$.

23. 跨学科主题学习活动中, 某探究小组对“弹珠在水平轨道上运动快慢、路程随时间变化的关系”开展深入探究. 先设计方案, 再进行实验, 利用所学知识对实验数据进行分析, 并进一步应用.

【设计实验方案】如图 1 所示, 设计一个由倾斜和水平轨道组成的实验装置, 将弹珠从倾斜轨道顶端由静止释放. 从弹珠运动到 A 点处开始, 用计时器、测速仪等测量并记录弹珠在水平轨道上的运动时间 $t(s)$ 、运动快慢 $v(cm/s)$ 、运动路程 $y(cm)$ 的数据.

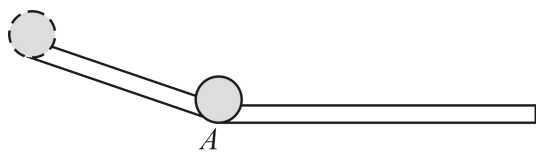


图1

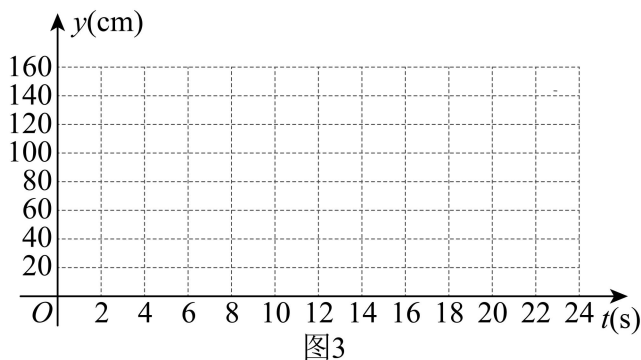
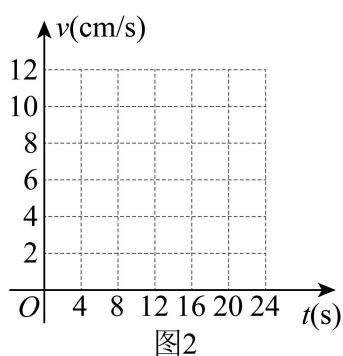
【收集整理数据】

运动时间 $t(s)$	0	4	8	12	16	20	...
运动快慢 $v(cm/s)$	12	10	8	6	4	2	...

运动路程 $y(\text{cm})$	0	44	80	108	128	140	...
---------------------	---	----	----	-----	-----	-----	-----

【数学建模探究】

【猜想】根据表格中的数据分别在图 2、图 3 的平面直角坐标系中描点、连线，观察图象并猜想： v 与 t 之间的关系可以近似地用_____函数表示， y 与 t 之间的关系可以近似地用_____函数表示。（选填：一次、二次、反比例）



【检验】根据猜想求出 v 与 t , y 与 t 之间的函数关系式，并代入一组数据进行验证.

【应用】当弹珠到达水平轨道上 A 点时，前方 B 点处有一辆电动小车以 3cm/s 的速度在匀速向前直线运动，若弹珠能追上小车，那么 AB 的最大值是多少？

24. 如图 1，正方形 $ABCD$ 的边长为 2. E 、 F 分别为边 BC 、 CD 上的动点， $\triangle CEF$ 的周长为 4， G 是 CB 延长线上的一点，且 $GB = DF$.

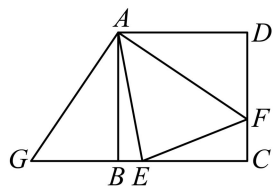


图1

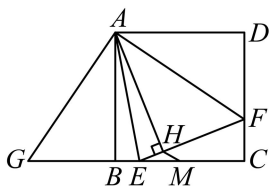


图2

- (1) 求证： $AG \perp AF$ ；
- (2) 试问 $\angle EAF$ 的大小是否为定值，如果是，请求出该定值；如果不是，请说明理由；
- (3) 如图 2，若 M 为边 BC 的中点，过点 A 作 $AH \perp EF$ ，垂足为 H 。求 MH 的最小值.