

徐州市 2025 年初中学业水平考试

数学试题

注意事项

1. 本试卷共 6 页，满分 140 分，考试时间 120 分钟。

2. 答题前，请将姓名、文化考试证号用 0.5 毫米黑色字迹签字笔填写在本卷和答题卡的指定位置。

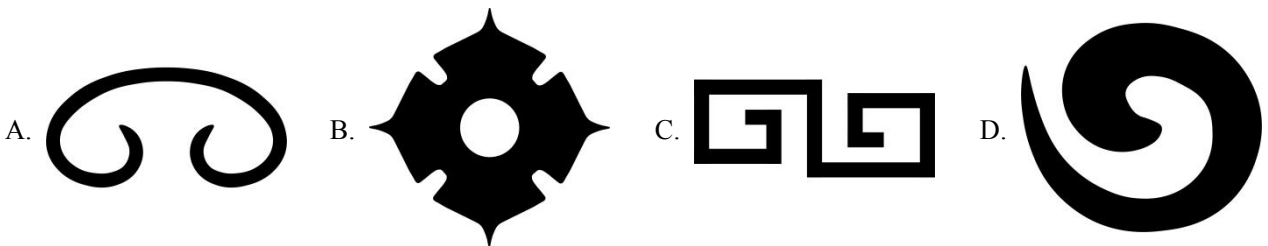
3. 答案全部涂、写在答题卡上，写在本卷上无效。考试结束后，将本卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题所给出的四个选项中，只有一项符合题意，请将正确选项对应的字母代号填涂在答题卡相应位置）

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2

2. 传统纹样作为中华优秀传统文化的一部分，具有深厚的底蕴。徐州出土汉代玉器的下列纹样，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



3. 一个不透明的袋子中装有 4 个红球与 2 个黑球，每个球除颜色外都相同。从中任意摸出 3 个球，下列事件为必然事件的是 ()

- A. 至多有 1 个球是红球 B. 至多有 1 个球是黑球
C. 至少有 1 个球是红球 D. 至少有 1 个球是黑球

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $3a^2 - 2a^2 = 1$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $(3a)^2 = 6a^2$ D. $a^2 \cdot a^4 = a^6$

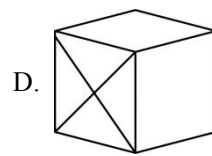
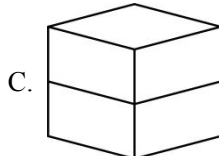
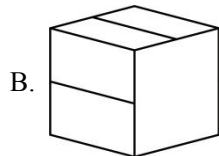
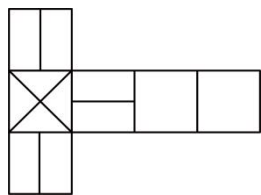
5. 使 $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x \neq 1$ B. $x \geq 1$ C. $x > 1$ D. $x \geq 0$

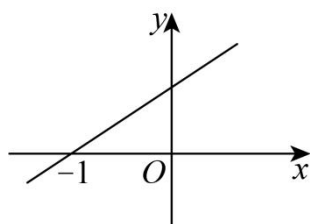
6. 下列运算错误的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ C. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2$ D. $(-\sqrt{3})^2 = 3$

7. 如图为一个正方体的展开图，将其折成一个正方体，所得图形可能是（ ）



8. 如图为一次函数 $y = kx + b$ 的图象，关于 x 的不等式 $k(x - 3) + b < 0$ 的解集为（ ）



A. $x < -4$

B. $x > -4$

C. $x < 2$

D. $x > 2$

二、填空题 (本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分. 不需要写出解答过程，请将答案直接填写在答题卡相应位置)

9. 2025 年“五一”假期，约有 166200 人次的参观者走进淮塔园林接受红色教育. 将 166200 用科学记数法表示为_____.

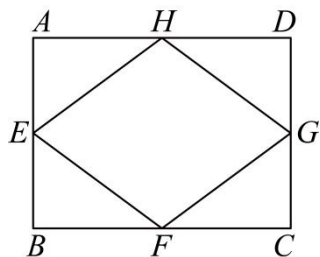
10. 小明家 1~5 月的电费 (单位: 元) 分别为: 137, 140, 140, 117, 104. 该组数据的中位数是_____.

11. 若二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$ 则 $a + b$ 的值为_____.

12. 分式方程 $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-3}$ 的解为_____.

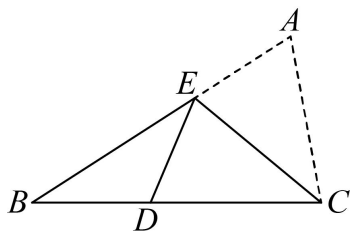
13. 若点 $A(6, y_1)$, $B(5, y_2)$ 都在函数 $y = \frac{-2}{x}$ 的图象上, 则 y_1 _____ y_2 (填 “>” “=” 或 “<”).

14. 如图, E, F, G, H 分别为矩形 $ABCD$ 各边的中点. 若 $AB = 3$, $BC = 4$, 则四边形 $EFGH$ 的周长为_____.



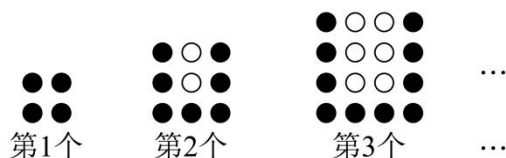
15. 如图, 将三角形纸片 ABC 折叠, 使点 A 落在边 BC 上的点 D 处, 折痕为 CE . 若 ABC 的面积为 8,

$\triangle BCE$ 的面积为 5, 则 $BD:DC =$ _____.

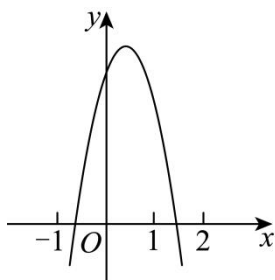


16. 二次函数 $y = x^2 + x + 1$ 的最小值为 _____.

17. 如图所示, 用黑白两色棋子摆图形, 依此规律, 第 n 个图形中黑色棋子的个数为 _____ (用含 n 的代数式表示)



18. 如图为二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象, 下列代数式的值为负数的是 _____ (写出所有正确结果的序号).



① a ; ② $2a + b$; ③ c ; ④ $b^2 - 4ac$; ⑤ $a - b + c$.

三、解答题 (本大题共有 10 小题, 共 86 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算:

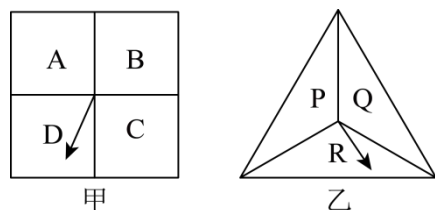
$$(1) (-1)^{2025} + 2026^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + \sqrt[3]{27};$$

$$(2) \left(1 + \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x}{x^2-1}.$$

20. (1) 解方程 $x^2 + 2x - 4 = 0$;

$$(2) \text{解不等式组} \begin{cases} 2x-1 < 3 \\ -\frac{x}{2} < 2 \end{cases}$$

21. 如图，甲、乙为两个可以自由转动的转盘，它们分别被分成了 4 等份与 3 等份，每份内均标有字母，转盘停止转动后，若指针落在两个区域的交线上，则重转一次。

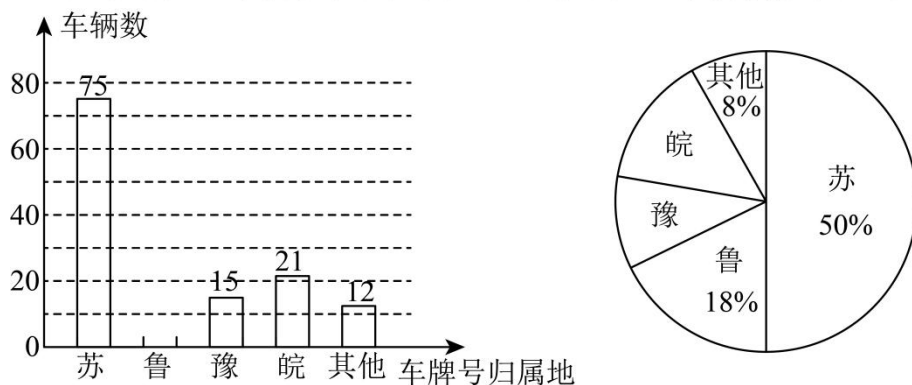


(1) 转动甲盘，待其停止转动后，指针落在 A 区域的概率为_____；

(2) 转动甲、乙两个转盘，用列表或画树状图的方法，求转盘停止转动后甲盘指针落在 C 区域且乙盘指针未落在 Q 区域的概率。

22. 为了解某景区外地自驾游游客的分布情况，某日小桐随机调查了该景区附近部分宾馆停车场的车辆数，根据车牌号归属地的不同，绘制了如下统计图（不完整）：

不同归属地的车辆数条形统计图 不同归属地的车辆数分布扇形统计图



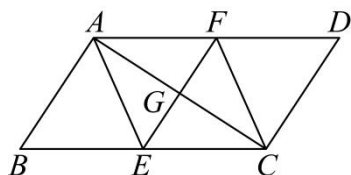
根据图中信息，解答下列问题。

(1) 小桐共调查了_____辆车，“豫”对应扇形的圆心角为_____°；

(2) 补全条形统计图；

(3) 若该景区附近宾馆停车场当日共有 450 辆外地自驾游游客的车辆，估计其中车牌号归属地为“皖”的车辆有多少？

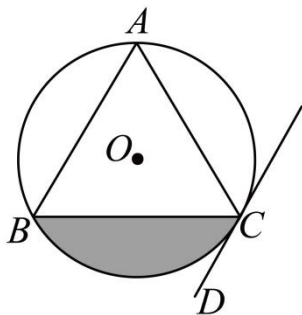
23. 已知：如图，在 $\square ABCD$ 中， E 为 BC 的中点， $EF \perp AC$ 于点 G ，交 AD 于点 F ， $AB \perp AC$ ，连接 AE ， CF 。求证：



(1) $\triangle AGF \cong \triangle CGE$ ；

(2) 四边形 $AECF$ 是菱形。

24. 如图， $\odot O$ 为正三角形 ABC 的外接圆，直线 CD 经过点 C ， $CD \parallel AB$ 。

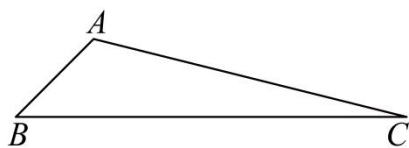
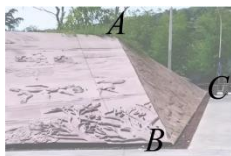


(1) 判断直线 CD 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；

(2) 若圆的半径为 2，求图中阴影部分的面积。

25. 下圆墩是“彭城七里”的起点，也是徐州城市历史的源头。某校数学综合与实践小组到下圆墩遗址公园参观，发现一处三角形的景观墙（如图），记作 ABC 。同学们测得 $BC = 22.2\text{m}$ ， $\angle B = 34.2^\circ$ ， $\angle C = 9.8^\circ$ 。求 AC 的长度（精确到 0.1m ）。

答案（参考数据： $\sin 34.2^\circ \approx 0.56$ ， $\cos 34.2^\circ \approx 0.83$ ， $\tan 34.2^\circ \approx 0.68$ ， $\sin 9.8^\circ \approx 0.17$ ， $\cos 9.8^\circ \approx 0.99$ ， $\tan 9.8^\circ \approx 0.17$ ）



26. “连弧纹镜”为战国至两汉时期备受推崇的铜镜设计，通常由六到十二个连续的等弧连成一圈，构成了别具一格的装饰图案。图 1 为徐州博物馆藏“八连弧纹镜”，纹饰中有八个连续的弧连成一圈。图 2 为另一件连弧纹镜（残件）的示意图。



图1

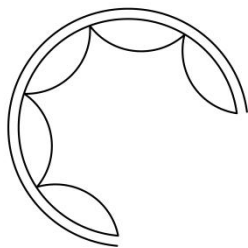


图2

(1) 若将图 2 中的连弧纹镜补全，则该铜镜应为“_____连弧纹镜”；

(2) 请用无刻度的直尺与圆规，补全图 2 中所有残缺的弧，使其“破镜重圆”。（保留作图痕迹，不写作法）

27. 急刹车时，停车距离是指骑车人从意识到应当刹车到车辆停下来所走的距离，记作 $y\text{m}$ ；反应距离是指骑车人意识到应当刹车到实施刹车所走的距离，记作 $d_1\text{m}$ ；刹车距离是指骑车人实施刹车到车辆停下来所

走的距离，记作 d_2 m. 已知 $y = d_1 + d_2$, d_1 与骑行速度成正比, d_2 与骑行速度的平方成正比. 当骑行速度为 13km/h 时, 反应距离为 2.6m, 刹车距离为 1m.

(1) 若骑行速度为 26km/h, 则 $d_1 =$ _____ m, $d_2 =$ _____ m;

(2) 设骑行速度为 x km/h, 求 y 关于 x 的函数表达式;

(3) 当刹车距离为 2m 时, 停车距离为多少 (精确到 0.1m)? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sqrt{5} \approx 2.24$)

28. 如图 1, 将 $\text{Rt}\triangle AOB$ 绕直角顶点 O 旋转至 $\triangle COD$, 点 A, B 的对应点分别为 C, D . 连接 AD, BC, AC, BD , 直线 AC 与 BD 交于点 E .

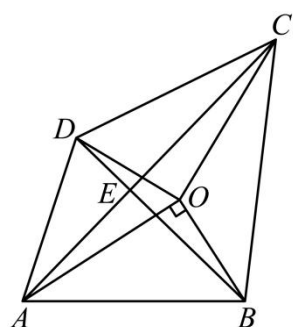


图1

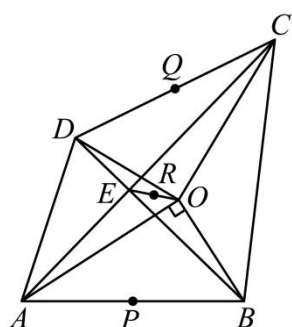


图2

(1) $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 的面积存在怎样的数量关系? 请说明理由;

(2) 如图 2, 连接 OE , 若 AB, CD, OE 的中点分别为 P, Q, R . 求证: P, Q, R 三点共线;

(3) 已知 $AB = 5$, 随着 OA, OB 及旋转角的变化, 若存在以 A, B, C, D 为顶点的四边形, 其面积为 S , 则 S 的最大值为_____.