

广安市 2025 年初中学业水平考试试题

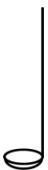
数 学

注意事项:

1. 本试卷分为试题卷 (1-4 页) 和答题卡两部分. 考试时间 120 分钟, 满分 150 分 (A 卷 100 分, B 卷 50 分).
2. 考生答题前, 应认真按准考证核对条形码, 若无误, 在答题卡的规定区域用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔填写姓名、准考证号和座位号.
3. 请将选择题答案用 2B 铅笔填涂在答题卡上题号对应位置, 非选择题直接用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题号对应的答题区域内作答, 超出答题区域作答的、未在题号对应答题区域内作答的不得分. 在试题卷、草稿纸上答题无效. 作图题应先用铅笔画, 确定不修改后, 再用黑色墨迹签字笔描黑.
4. 考试结束, 监考员必须将参考学生和缺考学生的答题卡、试题卷、草稿纸一并收回.

A 卷 (共 100 分)

一、单项选择题 (本题共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

1. 中国是世界上首先使用负数的国家. 如果把收入 50 元记作 +50 元, 那么支出 50 元记作 ()
A. +50 元 B. 0 元 C. -50 元 D. -100 元
2. 下列各式运算结果为 a^6 的是 ()
A. $a^3 \cdot a^3$ B. $(a^2)^4$ C. $a^3 + a^3$ D. $a^{10} \div a^3$
3. 若 $\angle A = 25^\circ$, 则 $\angle A$ 的余角为 ()
A. 25° B. 65° C. 75° D. 155°
4. 公元前 5 世纪, 毕达哥拉斯学派的一个成员发现了一个新数——无理数 $\sqrt{2}$. 他的发现, 在当时的数学界掀起了一场巨大风暴, 导致西方数学史上的“第一次数学危机”. 请估计 $\sqrt{2}$ 的值在 ()
A. 1 和 2 之间 B. 2 和 3 之间 C. 3 和 4 之间 D. 4 和 5 之间
5. 下列实验仪器的平面示意图中, 是轴对称图形的是 ()
A.  B.  C.  D. 
6. 下列说法正确的是 ()

- A. 相等的角是对顶角
- B. 正六边形的每个内角为 100°
- C. 数据 2, 4, 5, 5, 5, 4, 3 的众数是 4
- D. 方差越大, 数据波动越大; 方差越小, 数据波动越小

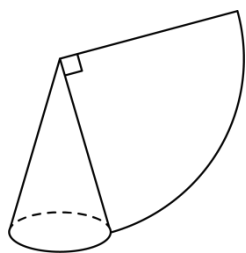
7. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3x + 1 = 0$ 的根的情况是 ()

- A. 没有实数根
- B. 有两个不相等的实数根
- C. 有两个相等的实数根
- D. 无法确定

8. 《九章算术》中有一道题, 原文是: “今有共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四. 问: 人数、物价各几何?” 译文是: 假设共同买东西, 如果每人出 8 钱, 盈余 3 钱; 每人出 7 钱, 不足 4 钱. 问: 人数、物价各多少? 设人数为 x , 物价为 y , 则可列方程组为 ()

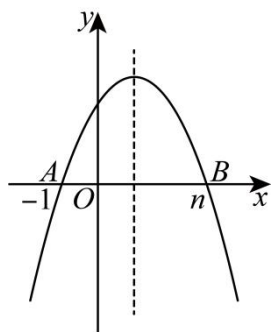
- A. $\begin{cases} y = 8x + 3 \\ y = 7x + 4 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} y = 8x - 3 \\ y = 7x + 4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} y = 8x - 3 \\ y = 7x - 4 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} y = 8x + 3 \\ y = 7x - 4 \end{cases}$

9. 如图, 圆锥的侧面展开图是一个圆心角为 90° 的扇形, 若圆锥的母线长为 5, 则该圆锥的底面圆的半径为 ()



- A. $\frac{5}{4}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{5}{2}$
- D. 5

10. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a \neq 0$) 的图象交 x 轴于 A, B 两点, 点 A 的坐标是 $(-1, 0)$, 点 B 的坐标是 $(n, 0)$, 有下列结论: ① $abc < 0$; ② $4a + c > 2b$; ③ 关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解是 $x_1 = -1, x_2 = n$; ④ $-\frac{b}{2a} = \frac{n-1}{2}$. 其中正确的有 ()

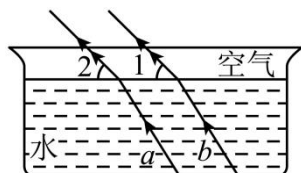


- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

二、填空题 (请把最简答案填写在答题卡相应位置. 本题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

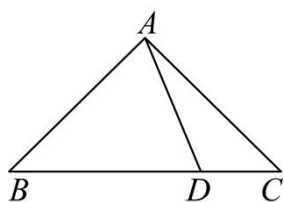
11. 一种商品每件标价为 a 元, 按标价的 8 折出售, 则每件商品的售价是_____元.

12. 光线在不同介质中的传播速度是不同的, 因此当光线从水中射向空气时, 要发生折射. 由于折射率相同, 所以在水中平行的光线, 在空气中也是平行的. 如图, a, b 为两条平行的光线, $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.



13. 在平面直角坐标系中, 已知点 A 的坐标为 (a, b) , 且 a, b 满足 $(a-2)^2 + |b+3| = 0$, 则点 A 在第_____象限.

14. 如图, 在等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = 4$, D 是 BC 边上的一个动点, 连接 AD , 则 AD 的最小值为_____.

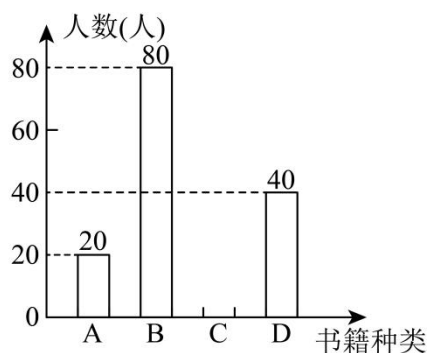
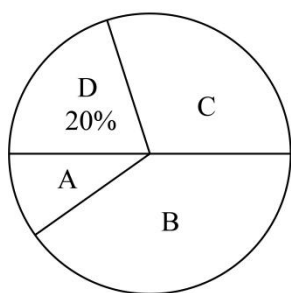


三、解答题 (本题共 5 个小题, 第 15 小题 10 分, 第 16、17、18 小题各 8 分, 第 19 小题 10 分, 共 44 分)

15. (1) 计算: $|\sqrt{5}-3| + 2\sin 30^\circ - (\pi - 2025)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

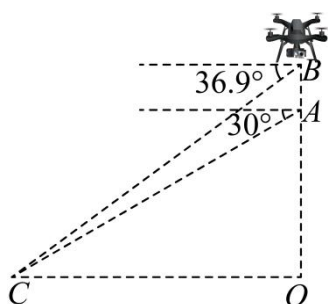
(2) 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{x+1} + 1\right) \div \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x + 1}$, 其中 $x = -4$.

16. 某校开展“共享阅读·向上人生”的读书活动, 为了解学生对四类书籍 (A 体育类, B 科技类, C 文学类, D 艺术类) 的喜爱情况, 在全校范围内随机抽取若干名学生进行了问卷调查 (每个被调查的学生必须选择而且只能在这四类书籍中选择一类), 并将数据进行统计和整理, 绘制了两幅不完整的统计图, 根据图中信息, 请回答下列问题:

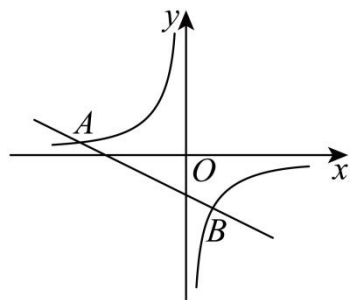


- (1) 本次抽取调查的学生共有_____人, 估计该校 2000 名学生喜爱“B 科技类”书籍的人数约为_____人.
- (2) 请将条形统计图补充完整.
- (3) 在活动中, 甲、乙、丙三名学生表现优秀, 决定从这三名学生中随机选取两名学生参加演讲比赛, 请用列表或画树状图的方法, 求恰好选中甲和乙的概率.

17. 随着科技的发展, 无人机在实际生活中应用广泛. 如图, O, C 是同一水平线上的两点, 无人机从 O 点竖直上升到 A 点, 在 A 点测得 C 点的俯角为 30° , A, C 两点的距离为 24m . 无人机继续竖直上升到 B 点, 在 B 点测得 C 点的俯角为 36.9° . 求无人机从 A 点到 B 点的上升高度 AB (结果精确到 0.1m). (点 O, A, B, C 在同一平面内, 参考数据: $\sin 36.9^\circ \approx 0.60$, $\cos 36.9^\circ \approx 0.80$, $\tan 36.9^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



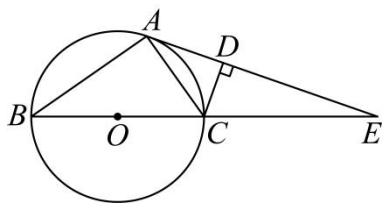
18. 如图, 一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数, $k \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ (m 为常数, $m \neq 0$) 的图象交于 A, B 两点, 点 A 的坐标是 $(-8, 1)$, 点 B 的坐标是 $(n, -4)$.



- (1) 求一次函数和反比例函数的解析式.

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

19. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, BC 是 $\odot O$ 的直径, 点 E 在 BC 的延长线上, 连接 AE , $\angle ABE = \angle CAE$.



(1) 求证: AE 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 过点 C 作 $CD \perp AE$, 垂足为 D , 若 $\triangle ABC$ 的面积是 $\triangle ADC$ 的面积的 3 倍, $CE = 12$, 求 AE 的长.

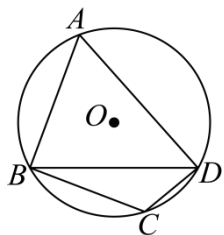
B 卷 (共 50 分)

四、填空题 (请把最简答案填写在答题卡相应位置. 本题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

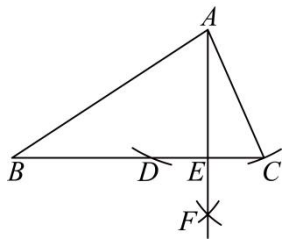
20. 已知一次函数 $y = -3x - 6$, 当 $x < -1$ 时, y 的值可以是_____. (写出一个合理的值即可)

21. 已知方程 $x^2 - 5x - 24 = 0$ 的两根分别为 a 和 b , 则代数式 $a^2 - 4a + b$ 的值为_____.

22. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, $\angle BCD = 120^\circ$, $\odot O$ 的半径为 6, 则 BD 的长为_____.



23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: (1) 以点 A 为圆心, AC 的长为半径画弧, 交 BC 于点 D ; (2) 分别以点 C 和点 D 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 F ; (3) 画射线 AF 交 BC 于点 E . 若 $\angle C = 2\angle B$, $BC = 23$, $BD = 13$, 则 AE 的长为_____.



24. 已知 $\triangle ABC$ 的面积是 1.

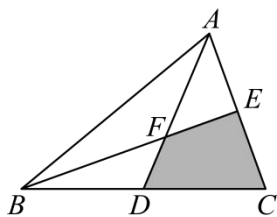


图1

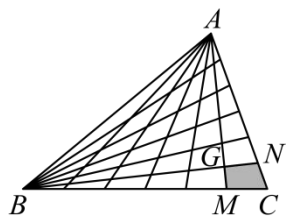


图2

(1) 如图 1, 若 D, E 分别是边 BC 和 AC 的中点, AD 与 BE 相交于点 F , 则四边形 $CDFE$ 的面积为_____.

(2) 如图 2, 若 M, N 分别是边 BC 和 AC 上距离 C 点最近的 6 等分点, AM 与 BN 相交于点 G , 则四边形 $CMGN$ 的面积为_____.

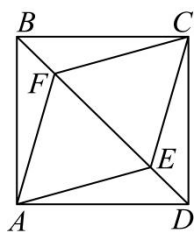
五、解答题 (本题共 3 个小题, 第 25 小题 8 分, 第 26 小题 10 分, 第 27 小题 12 分, 共 30 分)

25. 某景区需要购买 A, B 两种型号的帐篷. 已知用 1800 元购买 A 种帐篷的数量与用 3000 元购买 B 种帐篷的数量相等, 且 B 种帐篷的单价比 A 种帐篷的单价多 400 元.

(1) 求 A, B 两种帐篷的单价各多少元?

(2) 若该景区需要购买 A, B 两种型号的帐篷共 20 顶 (两种型号的帐篷均需购买), 且购买 B 种型号帐篷的数量不少于 A 种型号帐篷数量的 $\frac{1}{3}$, 则购买 A, B 两种型号的帐篷各多少顶时, 总费用最低? 最低总费用是多少元?

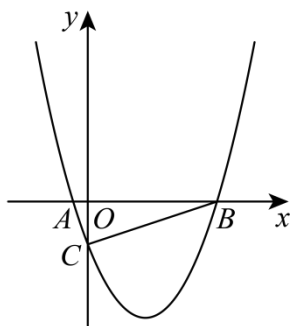
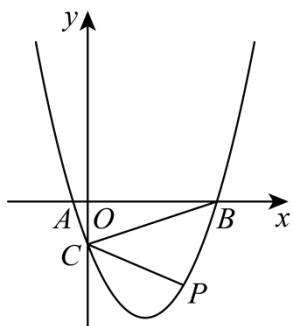
26. 如图, E, F 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的两点, $BD = 10$, $DE = BF$, 连接 AE, AF, CE, CF .



(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CBF$.

(2) 若四边形 $AECF$ 的周长为 $4\sqrt{34}$, 求 EF 的长.

27. 如图, 二次函数 $y = \frac{1}{3}x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) 的图象交 x 轴于 A, B 两点, 交 y 轴于点 C , 已知点 B 的坐标为 $(9, 0)$, 点 C 的坐标为 $(0, -3)$, 连接 AC, BC .



备用图

(1) 求抛物线的解析式.

(2) 若点 P 为抛物线上的一个动点, 连接 PC , 当 $\angle PCB = \angle OBC$ 时, 求点 P 的坐标.

(3) 将抛物线沿射线 CA 的方向平移 $2\sqrt{10}$ 个单位长度后得到新抛物线, 点 E 在新抛物线上, 点 F 是原抛物线对称轴上的一点, 若以点 B, C, E, F 为顶点的四边形是平行四边形, 请直接写出点 E 的坐标.