

辽宁省葫芦岛锦化高中 2025 届高三冲刺数学模拟试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} |\log_2 x|, & x > 0 \\ x^2 + 2x + 2, & x \leq 0 \end{cases}$ ，方程 $f(x) - a = 0$ 有四个不同的根，记最大的根的所有取值为集合 D ，则“函数 $F(x) = f(x) - kx (x \in D)$ 有两个零点”是“ $k > \frac{1}{2}$ ”的 ()。

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

2. 若复数 $(2a + i)(1 + i)$ (i 为虚数单位) 在复平面内所对应的点在虚轴上，则实数 a 为 ()

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

3. 有一圆柱状有盖铁皮桶 (铁皮厚度忽略不计)，底面直径为 20 cm，高度为 100 cm，现往里面装直径为 10 cm 的球，在能盖住盖子的情况下，最多能装 ()

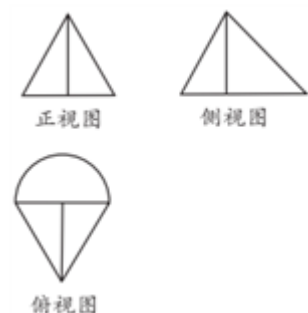
(附： $\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732, \sqrt{5} \approx 2.236$)

- A. 22 个 B. 24 个 C. 26 个 D. 28 个

4. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x - 3 < 0\}$ ，集合 $B = \{x | x - 1 \geq 0\}$ ，则 $\complement_{\mathbb{R}}(A \cap B) =$ ()。

- A. $(-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$ B. $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$
C. $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ D. $(1, 3)$

5. 某几何体的三视图如图所示，其中正视图是边长为 4 的正三角形，俯视图是由边长为 4 的正三角形和一个半圆构成，则该几何体的体积为 ()



A. $8 + \frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$ B. $8 + \frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$ C. $4 + \frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$ D. $4 + \frac{8\sqrt{3}\pi}{3}$

6. 已知某口袋中有 3 个白球和 a 个黑球 ($a \in N^*$), 现从中随机取出一球, 再换回一个不同颜色的球 (即若取出的是白球, 则放回一个黑球; 若取出的是黑球, 则放回一个白球), 记换好球后袋中白球的个数是 ξ . 若 $E\xi = 3$, 则 $D\xi =$ ()

A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

7. 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, $a > b > c$, $a + b + c = 0$. 若实数 x, y 满足不等式组 $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \leq 4 \\ bx + ay + c \geq 0 \end{cases}$, 则目标函数

$z = 2x + y$ ()

- A. 有最大值, 无最小值 B. 有最大值, 有最小值
C. 无最大值, 有最小值 D. 无最大值, 无最小值

8. 复数 $z = \frac{i}{2-i}$ (i 是虚数单位) 在复平面内对应的点在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

9. 设集合 $A = \{x | -2 < x, 2, x \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{x | \log_2 x < 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $(0, 2)$ B. $(-2, 2]$ C. $\{1\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$

10. 设数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_1 + a_3 + a_5 = 6$, $a_7 = 6$. 则这个数列的前 7 项和等于 ()

- A. 12 B. 21 C. 24 D. 36

11. 已知集合 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x | x^2 - x + 2 > 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{-1, 0\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

12. $\triangle ABC$ 中, 如果 $\lg \cos A = \lg \sin C - \lg \sin B = -\lg 2$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

- A. 等边三角形 B. 直角三角形 C. 等腰三角形 D. 等腰直角三角形

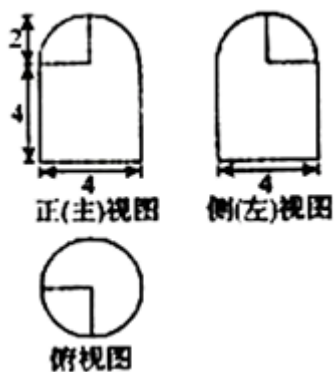
二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{b^2} = 1 (b > 0)$ 经过点 $(3, 4)$, 则该双曲线的准线方程为_____.

14. 有甲、乙、丙、丁四位歌手参加比赛, 其中只有一位获奖, 有人走访了四位歌手, 甲说“是乙或丙获奖.”乙说“甲、丙都未获奖.”丙说: “我获奖了”. 丁说: “是乙获奖.”四位歌手的话只有两句是对的, 则获奖的歌手是_____.

15. 将函数 $f(x) = \sin 2x$ 的图像向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位, 得到函数 $g(x)$ 的图像, 则函数 $y = f(x) - g(x)$ 在区间 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上的值域为_____.

16. 如图是某几何体的三视图, 俯视图中圆的两条半径长为 2 且互相垂直, 则该几何体的体积为_____.



三、解答题: 共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 等差数列 $\{a_n\} (n \in \mathbb{N}^*)$ 中, a_1, a_2, a_3 分别是下表第一、二、三行中的某一个数, 且其中的任何两个数不在下表的同一列.

	第一列	第二列	第三列
第一行	5	8	2
第二行	4	3	12
第三行	16	6	9

- (1) 请选择一个可能的 $\{a_1, a_2, a_3\}$ 组合, 并求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;
- (2) 记 (1) 中您选择的 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 判断是否存在正整数 k , 使得 a_1, a_k, S_{k+2} 成等比数列, 若有, 请求出 k 的值; 若没有, 请说明理由.

18. (12 分) 已知 $x \in \mathbb{R}$, 设 $\vec{m} = (2 \cos x, \sin x + \cos x)$, $\vec{n} = (\sqrt{3} \sin x, \sin x - \cos x)$, 记函数 $f(x) = \vec{m} \cdot \vec{n}$.

- (1) 求函数 $f(x)$ 取最小值时 x 的取值范围;
 - (2) 设 $\triangle ABC$ 的角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $f(C) = 2$, $c = \sqrt{3}$, 求 $\triangle ABC$ 的面积 S 的最大值.
19. (12 分) 已知动圆过定点 $F(0, 1)$, 且与直线 $l: y = -1$ 相切, 动圆圆心的轨迹为 C , 过 F 作斜率为 $k (k \neq 0)$ 的直线 m 与 C 交于两点 A, B , 过 A, B 分别作 C 的切线, 两切线的交点为 P , 直线 PF 与 C 交于两点 M, N .

- (1) 证明: 点 P 始终在直线 l 上且 $PF \perp AB$;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/805210222113012122>