

福建省安溪八中 2025 届高三下学期第六次检测数学试卷

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

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. 已知双曲线 $\Gamma: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的右焦点为 F , 过原点的直线 l 与双曲线 Γ 的左、右两支分别交于 A, B

两点, 延长 BF 交右支于 C 点, 若 $AF \perp FB, |CF| = 3|FB|$, 则双曲线 Γ 的离心率是 ()

- A. $\frac{\sqrt{17}}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{2}$

2. 若复数 z 满足 $2z - \bar{z} = 3 + 12i$, 其中 i 为虚数单位, $\bar{z}$ 是 z 的共轭复数, 则复数 $|z| =$ ()

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

3. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} [x], & x \geq 0 \\ \frac{1}{x}, & x < 0 \end{cases}$ ($[x]$ 表示不超过 x 的最大整数), 若 $f(x) - ax = 0$ 有且仅有 3 个零点, 则实数 a 的

取值范围是 ()

- A. $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right]$ B. $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$ C. $\left[\frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right)$ D. $\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right]$

4. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} |\ln x|, & 0 < x \leq e^2 \\ e^2 + 2 - x, & x > e^2 \end{cases}$, 存在实数 $x_1 < x_2 < x_3$, 使得 $f(x_1) = f(x_2) = f(x_3)$, 则 $\frac{f(x_1)}{x_2}$ 的最大值

为 ()

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

5. 已知将函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($0 < \omega < 6, -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) 的图象向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图

象, 若 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的图象都关于 $x = \frac{\pi}{4}$ 对称, 则下述四个结论:

① $\omega = 3$ ② $\varphi = \frac{\pi}{4}$ ③ $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ④ 点 $\left(\frac{\pi}{12}, 0\right)$ 为函数 $f(x)$ 的一个对称中心

其中所有正确结论的编号是 ()

- A. ①②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④

6. 已知函数 $f(x) = x + e^{x-a}$, $g(x) = \ln(x+2) - 4e^{a-x}$, 其中 e 为自然对数的底数, 若存在实数 x_0 , 使

$f(x_0) - g(x_0) = 3$ 成立, 则实数 a 的值为 ()

- A. $-\ln 2 - 1$ B. $-1 + \ln 2$ C. $-\ln 2$ D. $\ln 2$

7. 二项式 $\left(\frac{2}{\sqrt{x}} - x^2\right)^5$ 的展开式中, 常数项为 ()

- A. -80 B. 80 C. -160 D. 160

8. 已知椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , 过 F_2 的直线 $2x + y - 4 = 0$ 与 y 轴交于点 A ,

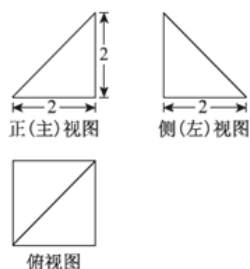
线段 AF_2 与 E 交于点 B . 若 $|AB| = |BF_1|$, 则 E 的方程为 ()

- A. $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{36} = 1$ B. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$ C. $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{6} = 1$ D. $\frac{x^2}{5} + y^2 = 1$

9. 已知复数 z 满足 $\frac{1}{z} = 1 - i$, 则 $\bar{z} =$ ()

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

10. 某四棱锥的三视图如图所示, 记 S 为此棱锥所有棱的长度的集合, 则 ().



- A. $2\sqrt{2} \notin S$, 且 $2\sqrt{3} \notin S$ B. $2\sqrt{2} \notin S$, 且 $2\sqrt{3} \in S$
C. $2\sqrt{2} \in S$, 且 $2\sqrt{3} \notin S$ D. $2\sqrt{2} \in S$, 且 $2\sqrt{3} \in S$

11. 总体由编号为 01, 02, ..., 39, 40 的 40 个个体组成. 利用下面的随机数表选取 5 个个体, 选取方法是从随机数表

(如表) 第 1 行的第 4 列和第 5 列数字开始由左到右依次选取两个数字, 则选出来的第 5 个个体的编号为 ()

60	44	66	44	21
66	06	58	05	62
61	65	54	35	02
42	35	48	96	32

14	52	41	52	48
92	66	22	15	86
76	63	75	41	99
58	42	36	72	24

A. 23 B. 21 C. 35 D. 32

12. 已知集合 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{x | x = n^2 - 1, n \in A\}$, $P = A \cap B$, 则 P 的子集共有 ()

A. 2 个 B. 4 个 C. 6 个 D. 8 个

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, 点 P 在直线 $y = 2x$ 上, 过点 P 作圆 $C: (x-4)^2 + y^2 = 8$ 的一条切线, 切点为 T . 若 $PT = PO$, 则 PC 的长是_____.

14. 已知 $(2x-1)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_7x^7$, 则 $a_2 =$ _____.

15. 在疫情防控过程中, 某医院一次性收治患者 127 人. 在医护人员的精心治疗下, 第 15 天开始有患者治愈出院, 并且恰有其中的 1 名患者治愈出院. 如果从第 16 天开始, 每天出院的人数是前一天出院人数的 2 倍, 那么第 19 天治愈出院患者的人数为_____, 第_____天该医院本次收治的所有患者能全部治愈出院.

16. 从 2、3、5、7、11、13 这六个质数中任取两个数, 这两个数的和仍是质数的概率是_____ (结果用最简分数表示)

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) 已知函数 $f(x) = (x - \frac{1}{x}) \ln x$, $g(x) = x - \frac{k}{x}$.

(1) 证明: 函数 $f(x)$ 的极小值点为 1;

(2) 若函数 $y = f(x) - g(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 有两个零点, 证明: $1 \leq k < \frac{17}{8}$.

18. (12 分) 已知在 $\triangle ABC$ 中, a 、 b 、 c 分别为角 A 、 B 、 C 的对边, 且 $b = \frac{a \sin A - c \sin C}{\sin B - \sin C}$.

(1) 求角 A 的值;

(2) 若 $a = \sqrt{3}$, 设角 $B = \theta$, $\triangle ABC$ 周长为 y , 求 $y = f(\theta)$ 的最大值.

19. (12 分) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{1}{2}$. 且经过点 $(1, \frac{3}{2})$,

A 、 B 分别为椭圆 C 的左、右顶点, 过左焦点 F 的直线 l 交椭圆 C 于 D 、 E 两点 (其中 D 在 x 轴上方).

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/338054106041007045>