

2026 届高三一轮复习第一次调研考试

数 学 试 题

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 120 分钟，满分 150 分

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 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. 复数 z 满足 $(1+i)z=3$ (i 是虚数单位)，则 $z=$

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

2. 已知集合 $A=\{-2,6\}$, $B=\{x|x^2-3x+2>0\}$, 则 $A\cap B=$

- A. $\{-2\}$ B. $\{6\}$ C. $\{-2,6\}$ D. $(-\infty,1)\cup(2,+\infty)$

3. 已知 $a>0, b>0$, 且 $ab=a+b+15$, 则 ab 的最小值是

- A. 5 B. 25 C. 36 D. 64

4. 若 $\exists x\in\{x|-3\leq x\leq 3\}$, 使得 $x-4a-13<0$ 成立, 则实数 a 的取值范围是

- A. $(-\infty, 3)$ B. $(-4, +\infty)$ C. $(-3, +\infty)$ D. $(-\infty, -4)$

5. 随着生态环境的改善, 每年来某地湖泊繁育幼鸟的各种鸟类越来越多, 鸟类众多、比较集中, 且各种鸟类的数量在 3 500 及以上的时间称为鸟类繁育“旺季”. 第 k 个月, 当地湖泊中各种鸟类的数量 $f(k)$ 可近似用函数 $f(k)=2\,000\cos\left(\frac{k\pi}{6}+\frac{2\pi}{3}\right)+2\,500$ 来表示, 那么一年中是“旺季”的月份有

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

6. 若函数 $f(x)=a+\frac{4}{3^x-1}$ 为奇函数, 则实数 $a=$

- A. -1 B. 1 C. 2 D. 4

7. 已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x+\frac{\pi}{4}\right)$ ($\omega>0$), 若 $f(x)\leq f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 且函数 $f(x)$ 的最小正周期 T 满足

$T\in\left(\frac{\pi}{5}, \frac{\pi}{3}\right)$, 则 $T=$

- A. $\frac{2\pi}{7}$ B. $\frac{2\pi}{9}$ C. $\frac{12\pi}{5}$ D. $\frac{27\pi}{10}$

8. 已知不等式 $ae^x \leq \sin x$ 在区间 $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right]$ 上恒成立, 则实数 a 的取值范围为

- A. $\left(-\infty, \frac{\sqrt{3}}{2}e^{-\frac{\pi}{3}}\right]$ B. $\left(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{2}e^{-\frac{\pi}{4}}\right]$
 C. $\left(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{2}e^{-\frac{\pi}{3}}\right]$ D. $\left(-\infty, \frac{\sqrt{3}}{2}e^{-\frac{\pi}{4}}\right]$

二、选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分。

9. 已知函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$), 若 $f(3) = 8$, 则下列说法正确的有

- A. $f(-1) = \frac{1}{2}$ B. $f(5) = 16$
 C. $f(x)$ 是增函数 D. 不等式 $f(x^2 + 3x + 1) < 32$ 的解集是 $(-4, 1)$

10. 已知函数 $f(x) = x - e^{ax+b}$ ($x \geq 0$), 曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程为 $y = -x + 1$, 则下列结论正确的有

- A. $a = 2$
 B. $b = -2$
 C. 函数 $f(x)$ 仅有 1 个零点
 D. 函数 $f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上单调递减

11. 已知函数 $f(x) = -2\sqrt{3}\sin^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \cos(\pi - 2x) + \sqrt{3}$, 则下列结论正确的有

- A. 函数 $f(x)$ 在区间 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上的最小值为 -2
 B. 若函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ ($a < b$) 上的取值范围为 $[-1, 2]$, 则 $b - a$ 的最大值是 $\frac{2\pi}{3}$
 C. 若 $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $f(\alpha) = \frac{13}{7}$
 D. 若 $f(\alpha) = \frac{6}{5}$ $\left(\frac{\pi}{6} < \alpha < \frac{5\pi}{12}\right)$, 则 $\cos 2\alpha = \frac{3 - 4\sqrt{3}}{10}$

三、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分。

12. 复数 z 满足 $|z| = 2$, 则 $|z + \sqrt{7} - 3i|$ 的最大值为 _____.

13. 已知 $\sqrt{3}\sin 2\alpha - \cos 2\alpha = -\frac{4}{5}$, 且 $0 < \alpha < \frac{\pi}{3}$, 则 $\cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{6}\right) =$ _____.

14. 已知函数 $f(x) = a(2^x - 2^{-x}) - (4^x + 4^{-x}) - 8$, 若 $f(x) < 0$ 在区间 $(1, +\infty)$ 上恒成立, 则实数 a 的取值范围是 _____.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15. (13 分) 已知集合 $A = \{-1, 4\}$ ，集合 $B = \{x \mid [x - (a - 2)](x + 1) = 0\}$ ，非空集合 $C = \{x \mid bx = 1\}$ 。

(1) “ $x \in C$ ”是“ $x \in A$ ”的充分条件，求实数 b 的取值构成的集合；

(2) 命题 p ：“ $\forall x \in B$ ，都有 $x \in A$ ”为真命题，求实数 a 的取值构成的集合。

16. (15 分) 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) 相邻两个零点间的距离为 $\frac{\pi}{2}$ ，函

数 $y = f\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ 为奇函数。

(1) 求 $f(x)$ 的解析式；

(2) 若函数 $y = f(x) + a$ ($a \in \mathbf{R}$) 在区间 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上有两个零点 x_1, x_2 ，求 $f(x_1 + x_2)$ 的值。

17. (15 分) (1) 已知函数 $f(x) = e^{2x} - (x + 1)e^x + \frac{x^2}{2}$ ，求 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上的单调区间；

(2) 若 $k \geq \frac{1}{e}$ ，证明： $ke^{2x} \geq 1 + \ln 2x$ 。

18.(17分)已知函数 $f(x)=\sqrt{x-3}$.

(1)是否存在实数 $a, b (a < b)$, 使得 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上的取值范围为 $[a, b]$? 若存在, 求出 a, b 的值; 若不存在, 说明理由.

(2)求不等式 $f(x^2-10x+28) < -x^2+10x-23$ 的解集.

19.(17分)已知函数 $f(x)=x^2-\ln x+\frac{3}{4} (x>0)$.

(1)求函数 $f(x)$ 的最小值.

(2)函数 $g(x)=f(x)+\ln x, h(x)=x^2+\frac{3}{4}-f(x)$, $g(x)$ 与 $h(x)$ 都定义在 $(0, +\infty)$ 上,

且直线 $y=-2x+b$ 与曲线 $y=g(x), y=h(x)$ 分别交于 P, Q 两点. 求当 $|PQ|$ 取最小值时, 实数 b 的值.