

临沂市高三教学质量检测考试

数 学

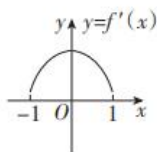
2023.11

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
- 2.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。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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. 设集合 $A = \{x | 3^x > 1\}$, $B = \{x | x^2 - 3x < 0\}$, 则 $A \cap B =$
A. $[0, 3)$ B. $[1, 3)$ C. $(0, 3)$ D. $(1, 3)$
2. 若复数 $z = i(i+1)$, 则 \bar{z} 的虚部为
A. -1 B. $-i$ C. 1 D. i
3. 已知函数 $y = f(x)$ 的图象是下列四个图象之一, 且其导函数 $y = f'(x)$ 的图象如图所示, 则该函数的图象是



- A. B. C. D.
4. 若 $a > 0, b > 0$, 则“ $a + b < 4$ ”是“ $ab < 4$ ”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
 5. 已知角 α 的顶点为原点, 始边为 x 轴的非负半轴, 若其终边经过点 $P(1, -2)$, 则 $\tan 2\alpha =$
A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. $-\frac{4}{3}$

6. 已知公比不为 1 的正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_3^2 = a_m a_n (m, n \in \mathbf{N}^+)$, 则 $\frac{4}{m} + \frac{1}{n}$ 的最小值为

- A. 6 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

7. 已知 $a = \cos \frac{\pi}{5}$, $b = \sin \frac{\pi}{4}$, $c = \log_3 2$, 则

- A. $b < a < c$ B. $b < c < a$ C. $c < a < b$ D. $c < b < a$

8. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且对任意的 $x > 0$, $f(x+2) + 2f(x) = 0$ 恒成立, 当

$x \in [0, 2]$ 时, $f(x) = \sin \frac{\pi x}{2}$. 若对任意 $x \in [-m, m] (m > 0)$, 都有 $|f(x-1)| \leq 2$, 则 m 的最大

值是

- A. $\frac{7}{3}$ B. $\frac{10}{3}$ C. 4 D. $\frac{13}{3}$

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 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 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.

9. 下列命题为真命题的是

- A. $\forall x \in \mathbf{R}, x \geq \sin x$ B. $\forall x \in (0, +\infty), \frac{x}{2} \geq \ln x$
C. $\exists x \in \mathbf{R}, 3x - e^x = 0$ D. $\exists x \in (0, +\infty), x^2 = 3^x$

10. 已知函数 $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{4})$, 则

- A. $f(\frac{\pi}{5}) = f(\frac{6\pi}{5})$
B. $f(x)$ 的图象关于点 $(\frac{\pi}{8}, 0)$ 对称
C. $f(x)$ 在区间 $[\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{5}]$ 上单调递减
D. $f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位长度得到函数 $g(x) = \cos 2x$ 的图象

11. 已知平面向量 $\vec{OA} = (2m, 3)$, $\vec{OB} = (m+2, 4)$, 则

- A. 若直线 AB 的一个方向向量为 $(1, 1)$, 则 $m = 1$
B. 若向量 \vec{AB} 是单位向量, 则 $m = 2$
C. 若向量 $\vec{OP} = (4, 1)$ 满足 $\vec{PA} \perp \vec{AB}$, 则 $m = 3$
D. 当 $m = 0$ 时, 向量 \vec{OA} 在向量 \vec{OB} 上的投影向量的坐标为 $(\frac{6}{5}, \frac{12}{5})$

12. 已知函数 $f(x) = (2x - x^2)e^x$, 则

- A. $f(x)$ 有两个极值点
- B. $f(x)$ 在 $(0, 2)$ 上单调递增
- C. $\exists m \in \mathbf{R}, f(x) < m$ 恒成立
- D. 方程 $f(x) - 2x = 0$ 有 2 个实数根

三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3, & x \leq 0, \\ \log_2(x+5), & x > 0, \end{cases}$ 则 $f(f(-2)) =$ _____.

14. 英国数学家泰勒发现了如下公式: $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$, 该公式被编入计算工具, 计算工具计算足够多的项就可以确保显示值的精确性. 利用上面公式的前三项计算 $\cos 1$, 得到近似值为 _____.(结果用分数表示)

15. 在 $\triangle ABC$ 中, $A = \frac{\pi}{3}$, 点 O 在 $\triangle ABC$ 所在平面内, 且 $\vec{AO} + \vec{BO} + \vec{CO} = \mathbf{0}$, $\vec{AO} \cdot \vec{AB} = \vec{AB} \cdot \vec{AC} = 6$, 则 $\triangle ABC$ 外接圆的面积为 _____.

16. 某劳动教育基地欲修建一段斜坡, 假设斜坡底在水平面上, 斜坡与水平面的夹角为 θ , 斜坡顶端距离水平面的垂直高度为 2.4 米, 人沿着斜坡每向上走 1 米, 消耗的体能为 $\frac{25}{24} - \cos \theta$, 则从斜坡底走到斜坡顶端所消耗的最少体能为 _____, 此时 $\tan \theta =$ _____.

(第一空 3 分, 第二空 2 分)

四、解答题: 本题共 6 小题, 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (10 分)

已知定义域为 \mathbf{R} 的奇函数 $f(x) = a + \frac{1}{2^x + 1}$.

- (1) 求 a ;
- (2) 若 $f(\log_4 t) + f(2) > 0$, 求 t 的取值范围.

18. (12 分)

已知函数 $f(x) = \frac{2x^2 + ax - 1}{e^x}$, 若曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程为 $2x + by - 1 = 0$.

- (1) 求 $f(x)$ 的解析式;
- (2) 求 $f(x)$ 在区间 $[-1, 3]$ 上的最值.

19. (12分)

已知 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , $a \sin(B + \frac{\pi}{6}) = \frac{b+c}{2}$, 三条内角平分线

相交于点 O , $\triangle OBC$ 的面积为 $15\sqrt{3}$.

- (1) 求 A ;
(2) 若 $a=14$, 求 OA .

20. (12分)

已知函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x + 2 \cos^2 x + m$ 在区间 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值为2.

- (1) 求 m ;
(2) 若函数 $g(x) = f(x - \frac{\pi}{12}) + f(x + \frac{\pi}{6}) - f(x - \frac{\pi}{12})f(x + \frac{\pi}{6})$, 当 $x \in \mathbf{R}$ 时, 求 $g(x)$ 的最小值, 以及相应 x 的集合.

21. (12分)

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $a_1 = 2, S_4 = 14$, 数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1 = 4, b_{n+1} = 3b_n - 2$.

- (1) 求 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 设数列 $\{c_n\}$ 满足: $c_n = \begin{cases} \frac{a_{n+1}}{a_n^2 \cdot a_{n+2}^2}, & n \text{ 为奇数,} \\ \frac{1}{b_n}, & n \text{ 为偶数.} \end{cases}$ 若 $\{c_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 证明: $T_{2n} < \frac{3}{16}$.

22. (12分)

已知函数 $f(x) = x^2 - ax + 2 \ln x, a \in \mathbf{R}$.

- (1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;
(2) 已知 $f(x)$ 有两个极值点 x_1, x_2 , 且 $x_1 < x_2$, 证明: $2f(x_1) - f(x_2) \geq -1 - 3 \ln 2$.

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索