

2018 — 2019 学年第一学期期末考试高一年级数学试卷

班级_____ 姓名_____ 得分_____

一、选择题 (每题 5 分, 共 60 分)

1. 与 60° 角终边相同的角的集合是 ()

(A) $\{\alpha \mid \alpha = k \cdot 360^\circ + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\}.$

(B) $\{\alpha \mid \alpha = 2k\pi + 60^\circ, k \in \mathbb{Z}\}.$

(C) $\{\alpha \mid \alpha = 2k \cdot 360^\circ + 60^\circ, k \in \mathbb{Z}\}.$

(D) $\{\alpha \mid \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\}.$

2. $\sin 585^\circ$ 的值为 ()

(A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}.$

(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}.$

(C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}.$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}.$

3. 函数 $y = 2 \tan(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4})$ 的最小正周期是 ()

(A) $\pi.$

(B) $2\pi.$

(C) $3\pi.$

(D) $4\pi.$

4. 已知 $\log_x 16 = 2$, 则 $x =$ ()

(A) $\pm 4.$

(B) $4.$

(C) $256.$

(D) $2.$

5. 已知集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{2, 4, 5, 7\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 则 $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) =$ ()

(A) $\{1, 6\}.$

(B) $\{4, 5\}.$

(C) $\{2, 3, 4, 5, 7\}.$

(D) $\{1, 2, 3, 6, 7\}.$

6. 若函数 $f(x) = 2x + 1$, 则 $f(f(x)) =$ ()

(A) $4x + 3.$

(B) $4x + 4.$

(C) $(2x + 1)^2.$

(D) $2x^2 + 2.$

7. 已知 $A(x, 2)$, $B = (5, y - 2)$, 若 $\overrightarrow{AB} = (4, 6)$, 则 x, y 的值分别是 ()

(A) $x = -1, y = 10.$

(B) $x = 1, y = 10.$

(C) $x = 1, y = -10.$

(D) $x = -1, y = -10.$

8. 若 $A = (3, 6)$, $B = (-5, 2)$, $C = (6, y)$ 三点共线, 则 y 的值为 ()

(A) $13.$

(B) $-13.$

(C) $9.$

(D) $-9.$

9. 下列等式一定能成立的是 ()

(A) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}.$

(B) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}.$

(C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}.$

(D) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}.$

10. 下列函数中同时满足: ①在 $(0, \frac{\pi}{2})$ 上是增函数;② 奇函数;③ 以 π 为最小正周期的函数的是 ()

- (A) $y = \tan x$. (B) $y = \cos x$. (C) $y = \sin x$. (D) $y = |\sin x|$.

11. 设 \vec{e}_1 与 \vec{e}_2 是平面内的一组基底, 则下列四组向量中, 不能作为基底的是 ()

- (A) $\vec{e}_1 + \vec{e}_2$ 和 $\vec{e}_1 - \vec{e}_2$. (B) $3\vec{e}_1 - 2\vec{e}_2$ 和 $-6\vec{e}_1 + 4\vec{e}_2$.
(C) $\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$ 和 $\vec{e}_2 + 2\vec{e}_1$. (D) \vec{e}_2 和 $\vec{e}_1 + \vec{e}_2$.

12. 若函数 $f(x) = 2\sin(\omega x + \varphi)$, $x \in R$ (其中 $\omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的最小正周期为 π , 且 $f(0) = \sqrt{3}$, 则 ()

- (A) $\omega = \frac{1}{2}, \varphi = \frac{\pi}{6}$. (B) $\omega = \frac{1}{2}, \varphi = \frac{\pi}{3}$. (C) $\omega = 2, \varphi = \frac{\pi}{6}$. (D) $\omega = 2, \varphi = \frac{\pi}{3}$.

☞ 请把你认为正确的答案填入下面的表格中:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题 (每题 5 分, 共 20 分)

13. 已知向量 $\vec{a} = (x-5, 3)$, $\vec{b} = (2, x)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 x 的值为_____.

14. 函数 $f(x) = \sqrt{2x+3} + \frac{1}{x-1}$ 的定义域_____.

15. 已知 $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2, \vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $|\vec{a} + \vec{b}| =$ _____.

16. $f(x)$ 是偶函数, 当 $x < 0$ 时, $f(x) = x(x+1)$, 则 $f(-2) =$ _____.

三、解答题 (请写出必要的文字说明、解题过程等, 共 70 分)

17. (1) 将下列角度与弧度互化.

- ① $\frac{8}{5}\pi$; ② 1020° .

(2) 已知角 α 终边经过点 $(-5, 12)$, 求它的正弦、余弦、正切值.

18. 已知 $\tan(\pi + \alpha) = 3$, 求下列各式的值.

$$(1) \frac{4 \sin \alpha - \cos \alpha}{3 \sin \alpha + 5 \cos \alpha}; \quad (2) \frac{\sin^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha - \cos^2 \alpha}{4 \cos^2 \alpha - 3 \sin^2 \alpha}.$$

19. 已知函数 $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{4})$.

(1) 求该函数的单调递增区间;

(2) 由 $y = \sin x$ 的图象如何变换得到该函数的图象?

20. 已知 α 是第三象限角, 且 $f(\alpha) = \frac{\sin(\pi - \alpha) \cos(2\pi - \alpha) \tan(-\alpha + \frac{3\pi}{2})}{\cot(-\alpha - \pi) \sin(-\alpha - \pi)}$.

(1) 化简 $f(\alpha)$.

(2) 若 $\cos(\alpha - \frac{3\pi}{2}) = \frac{1}{5}$, 求 $f(\alpha)$.

21. 已知 $f(x) = \frac{ax+b}{1+x^2}$ 是定义在 $(-1,1)$ 上的奇函数, 且 $f(1) = 1$.

(1) 确定函数 $f(x)$ 的解析式; (2) 用定义证明 $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是增函数.

22. 平面内给定三个向量 $\vec{a} = (3,2)$, $\vec{b} = (-1,2)$, $\vec{c} = (4,1)$.

(1) 求满足 $\vec{a} = m\vec{b} + n\vec{c}$ 的实数 m, n ;

(2) 若 $(\vec{a} + k\vec{c}) \parallel (2\vec{b} - \vec{a})$, 求实数 k ;

(3) 设 $\vec{d} = (x,y)$, 满足 $(\vec{d} - \vec{c}) \parallel (\vec{a} + \vec{b})$ 且 $|\vec{d} - \vec{c}| = 1$, 求 \vec{d} .