

## 第五章 学业质量水平测试

### 一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1.  $-172^\circ$  所在的象限是 ( ).

- A. 第一象限      B. 第二象限      C. 第三象限      D. 第四象限

2.  $-135^\circ$  化为弧度是 ( ).

- A.  $\frac{3\pi}{4}$       B.  $-\frac{\pi}{4}$       C.  $-\frac{4\pi}{3}$       D.  $-\frac{3\pi}{4}$

3. 若角的终边上一点  $P$  的坐标是  $(-1, \sqrt{3})$ , 则  $\cos \alpha =$  ( ).

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

4. 下列各式正确的是 ( ).

- A.  $\cos 130^\circ > 0$       B.  $\sin 230^\circ > 0$   
C.  $\tan 330^\circ < 0$       D.  $\tan 430^\circ < 0$

5. 在  $\triangle ABC$  中, “ $\cos A = \frac{1}{2}$ ” 是 “ $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ” 成立的 ( ).

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

6. 若扇形的圆心角为  $45^\circ$ , 半径为 2, 则弧长为 ( ).

- A.  $\frac{\pi}{2}$       B.  $\pi$       C.  $\frac{3\pi}{4}$       D.  $\frac{1}{2}$

7.  $\cos 1 \times \sin 2 \times \tan 3$  的结果是 ( ).

- A. 正数      B. 负数      C. 0      D. 无法判断

8. 已知  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\alpha \in (-\pi, 0)$ , 则  $\sin \alpha =$  ( ).

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

9. 化简:  $\sqrt{1 - \cos^2 100^\circ} =$  ( ).

- A.  $\cos 100^\circ$       B.  $\sin 100^\circ$   
C.  $\sin 10^\circ$       D.  $-\sin 80^\circ$

10. 函数  $f(x)=2-3\cos x$  的值域为 ( ).

A.  $[1, 5]$

B.  $[-1, 5]$

C.  $[2, 5]$

D.  $[-1, 2]$

## 二、填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

11. 与角  $-\frac{2\pi}{3}$  终边相同的最小正角是\_\_\_\_\_.

12. 已知  $\tan \alpha = -2$ , 且  $\alpha$  为第二象限角, 则  $\sin \alpha =$ \_\_\_\_\_.

13.  $\cos(-780^\circ)$  的值为\_\_\_\_\_.

14. 化简:  $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\tan \theta - 1} =$ \_\_\_\_\_.

15. 若  $\sin \theta > 0$ , 则  $\theta$  的终边一定在第\_\_\_\_\_象限.

16. 若  $\tan \theta = 2$ , 则  $\frac{3\sin \theta - 2\cos \theta}{\cos \theta - 5\sin \theta} =$ \_\_\_\_\_.

17. 已知  $x \in (0, 2\pi)$ , 且  $\sin x - \cos x = 0$ , 则  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

18.  $\cos 2x = 3a + 5$ , 则  $a$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

## 三、解答题 (第 19 题、第 20 题每题 7 分, 其余每题 8 分, 共 46 分)

19. 已知角  $\alpha$  终边上一点  $P(-1, \sqrt{3})$ , 求角  $\alpha$  的正弦、余弦和正切.

20. 求  $f(x) = \frac{1}{1 + \sin x}$  的定义域.

21. 计算  $2\sin \frac{\pi}{2} + 3\cos 0 - \cos \frac{\pi}{3} - 4\tan \pi - 5\sin \frac{3\pi}{2}$  的值.

22. 已知函数  $y = a \sin x + b$  ( $a < 0$ ) 的最大值为 7, 最小值为 -3, 求  $a$ ,  $b$  的值.

23. 已知  $\tan(\pi + \alpha) = 3$ , 求  $\sin^2 \alpha + 3\sin \alpha \cos \alpha + 2\cos^2 \alpha$  的值.

24. 化简:  $\frac{\sin(\alpha + 2\pi) + \cos(\alpha - \pi) + \tan(\pi - \alpha)}{\cos(\alpha + 3\pi) + \sin(2\pi - \alpha) + 2\cos(\alpha - 2\pi) + \tan(\alpha + \pi)}.$

## 学业质量水平测试答案

一、 1. C 2. D 3. A 4. C 5. A 6. A 7. B 8. D 9. B 10. B

二、 11.  $\frac{4\pi}{3}$  12.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$  13.  $\frac{1}{2}$  14.  $\cos \theta$  15. 一、二 16.  $-\frac{4}{9}$  17.  $\frac{\pi}{4}$  或  $\frac{5\pi}{4}$

18.  $\left[-2, -\frac{4}{3}\right]$

三、 19.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$ ,  $\tan \alpha = -\sqrt{3}$ . 20.  $\left\{x \mid x \neq -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$ .

21.  $\frac{19}{2}$ . 22.  $a = -5$ ,  $b = 2$ . 23. 2. 24.  $-1$ .