

## 一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 設  $a = \sin(\cos 0^\circ)$ ,  $b = \cos(\sin 0^\circ)$ ,  $c = \cos(\sin 90^\circ)$ , 則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  之大小順序為 (A)  $a > b > c$  (B)  $a > c > b$  (C)  $c > a > b$  (D)  $b > a > c$
- ( ) 2. 試求  $\cos 30^\circ \times \cos 60^\circ + \sin 30^\circ \times \sin 60^\circ$  之值為 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) 1
- ( ) 3. 下列哪一個三角函數, 其圖形在任何一象限內均呈遞減? (A)  $y = \sin x$  (B)  $y = \cos x$  (C)  $y = \tan x$  (D)  $y = \cot x$
- ( ) 4. 設一時鐘, 長針長 10 公分, 問 20 分鐘內其掃過的面積為多少平方公分? (A) 200 (B) 600 (C)  $\frac{200\pi}{3}$  (D)  $\frac{100\pi}{3}$
- ( ) 5. 已知  $\cot \theta = \frac{1}{3}$ , 則  $\frac{1}{1 + \sin \theta} + \frac{1}{1 - \sin \theta} =$  (A) 30 (B) 20 (C) 15 (D) 12
- ( ) 6. 函數  $f(x) = 3\sin(3x + \frac{\pi}{4}) - 2$  之週期為 (A)  $\frac{2\pi}{3}$  (B)  $\frac{\pi}{3}$  (C)  $\pi$  (D)  $2\pi$
- ( ) 7. 設  $\theta$  為銳角, 且  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{3}$ , 則  $\sin \theta \times \cos \theta$  之值為 (A)  $\frac{1}{9}$  (B)  $\frac{2}{9}$  (C)  $\frac{4}{9}$  (D)  $\frac{8}{9}$
- ( ) 8. 設  $0 \leq x < 2\pi$ , 則函數  $f(x) = \cos^2 x - 3\sin x + 2$  之最大值為 (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 12
- ( ) 9. 若  $\theta$  為一銳角, 而且正切函數值為 0.75, 試求餘割函數值為多少? (A)  $\frac{4}{3}$  (B)  $\frac{5}{3}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{3}{5}$
- ( ) 10.  $\cos \theta \times \cot(90^\circ - \theta) \times \csc(270^\circ - \theta) - \cot(270^\circ + \theta)$  之值為 (A) 2 (B) 1 (C) -1 (D) 0
- ( ) 11. 函數  $f(x) = |\sin x|$  的週期為 (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\pi$  (C)  $\frac{3}{2}\pi$  (D)  $2\pi$
- ( ) 12. 設  $-\pi \leq x \leq 2\pi$ , 則  $y = \sin x$  與  $y = \cos x$  的圖形共有多少個交點? (A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個
- ( ) 13. 若  $-\frac{37\pi}{6}$  之最小正同界角為  $\alpha$ , 最大負同界角為  $\beta$ , 則  $\alpha + \beta =$  (A)  $300^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $240^\circ$  (D)  $-60^\circ$
- ( ) 14. 已知  $\tan \theta = \frac{5}{12}$ , 且  $\sin \theta < 0$ , 則  $\sin \theta - \cos \theta =$  (A)  $-\frac{17}{13}$  (B)  $-\frac{12}{13}$  (C)  $\frac{10}{13}$  (D)  $\frac{7}{13}$
- ( ) 15. 下列何者正確? (A)  $\sin \frac{17\pi}{3} > 0$  (B)  $\cos \frac{17\pi}{3} > 0$  (C)  $\tan \frac{17\pi}{6} > 0$  (D)  $\sec \frac{17\pi}{6} > 0$
- ( ) 16. 已知  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ , 且  $\sec \theta = \frac{17}{8}$ , 則  $\tan \theta - \cot \theta =$  (A)  $-\frac{225}{136}$  (B)  $\frac{225}{136}$  (C)  $\frac{161}{120}$  (D)  $-\frac{161}{120}$
- ( ) 17. 若  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  且  $\sin \theta = \frac{1}{3}$ , 則  $2\sin \theta \cos \theta =$  (A)  $\frac{\sqrt{2}}{6}$  (B)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- ( ) 18. 已知  $\cot \theta = 2$ , 則  $\frac{1 + \sin \theta}{1 + \cos \theta} \cdot \frac{1 + \sec \theta}{1 + \csc \theta} =$  (A) 4 (B) 2 (C) 1 (D)  $\frac{1}{2}$
- ( ) 19.  $f(x) = 3^{\sin x}$  的極小值為 (A) 0 (B)  $\frac{1}{3}$  (C) 1 (D) 3
- ( ) 20. 下列三角函數值何者為非? (A)  $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$  (B)  $\cos 240^\circ = -\frac{1}{2}$  (C)  $\tan 330^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\sec(-30^\circ) = 2$
- ( ) 21.  $f(x) = 3\sin x - 2$  的最大值為 (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0
- ( ) 22. 設  $f(x) = |\sin x| + \sin x$ , 則  $f(x)$  之值域為 (A)  $[0, 2]$  (B)  $[-2, 2]$  (C)  $[-1, 1]$  (D)  $[0, 1]$
- ( ) 23. 設  $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ , 則  $\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{(1 + \csc \theta)^2} + \sqrt{\cos^2 \theta} + \sqrt{(2 + \cos \theta)^2} =$  (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- ( ) 24. 化簡  $\tan \frac{\pi}{8} + \tan \frac{3\pi}{8} + \tan \frac{5\pi}{8} + \tan \frac{7\pi}{8} =$  (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D)  $\sqrt{2}$
- ( ) 25.  $\sin 1260^\circ + \tan 780^\circ$  之值為 (A)  $-1 + \sqrt{3}$  (B)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (C)  $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$  (D)  $\sqrt{3}$