

班級 姓名 座號

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 求  $\cos(110^\circ + \theta)\cos(25^\circ - \theta) - \sin(110^\circ + \theta)\sin(25^\circ - \theta)$  之值為 (A)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  (D)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$
- ( ) 2. 下列何者為三角函數  $y = 3\tan(\frac{x}{2} + \pi) + 1$  的週期? (A)  $4\pi$  (B)  $2\pi$  (C)  $\pi$  (D)  $\frac{\pi}{2}$
- ( ) 3. 試求  $\frac{\sin \frac{5\pi}{6} + \tan(-\frac{3\pi}{4})}{\cos \frac{2\pi}{3} + \cot \frac{7\pi}{4}}$  之值為 (A)  $-1$  (B)  $-\frac{1}{2}$  (C)  $2$  (D)  $-2$
- ( ) 4. 試問在坐標平面上原點至點  $(\sin 15^\circ, \sin 75^\circ)$  的距離為何? (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $1$
- ( ) 5. 試求  $\frac{\tan 80^\circ + \tan 70^\circ}{1 - \tan 80^\circ \tan 70^\circ} =$  (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$  (C)  $\sqrt{3}$  (D)  $-\sqrt{3}$
- ( ) 6. 設  $f(x) = x^2 - 2x + 5$ ,  $g(x) = a(x-1)(x-2) + b(x-2)(x-3) + c(x-5)(x-1)$ , 若不論  $x$  為任意實數, 恆使  $f(x) = g(x)$ , 求  $a + b + c =$  (A)  $-2$  (B)  $2$  (C)  $-1$  (D)  $1$
- ( ) 7. 若方程式  $2x^2 - 5x + 4 = 0$  的兩根為  $\alpha, \beta$ , 則  $\frac{1}{2\alpha+1} + \frac{1}{2\beta+1}$  之值為 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{1}{16}$
- ( ) 8. 用  $x^2 - x + 1$  去除  $2x^3 - 3x^2 + 2x - 5$ , 得到的餘式為何? (A)  $x - 4$  (B)  $x + 4$  (C)  $-x^2 - 5$  (D)  $x^2 + 5$
- ( ) 9. 平行四邊形  $ABCD$  中, 下列何者與  $\vec{AD}$  相等? (A)  $\vec{DA}$  (B)  $\vec{AB}$  (C)  $-\vec{CD}$  (D)  $-\vec{CB}$
- ( ) 10. 已知  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ,  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ , 則下列大小關係何者正確? (A)  $\cos \theta < \sin 2\theta < \cos 2\theta < \sin \theta$  (B)  $\sin 2\theta < \cos 2\theta < \cos \theta < \sin \theta$  (C)  $\sin 2\theta < \cos \theta < \cos 2\theta < \sin \theta$  (D)  $\cos \theta < \cos 2\theta < \sin 2\theta < \sin \theta$
- ( ) 11. 設  $(x^3 + x^2 - 4)(2x^2 + 5x - 1) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ , 則  $(a + e) \times c$  等於 (A)  $0$  (B)  $1$  (C)  $-72$  (D)  $36$
- ( ) 12. 化簡  $\sqrt{9 - 4\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$  得 (A)  $\sqrt{3} - 1$  (B)  $\sqrt{3} + 1$  (C)  $2\sqrt{3} + 1$  (D)  $2\sqrt{3} - 1$
- ( ) 13. 設  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\frac{3}{2}\pi < \beta < 2\pi$  且  $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$ ,  $\cos \beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$ , 則  $\cos(\alpha + \beta) =$  (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$

(C)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

- ( ) 14. 若  $f(\frac{x+3}{2x+1}) = \frac{x-1}{4x+1}$ , 則  $f(1)$  之值等於 (A)  $0$  (B)  $\frac{1}{9}$  (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{1}{19}$
- ( ) 15. 若  $f(x) = x^2 + x + a$ ,  $g(x) = x^3 + x^2 - x - 1$  之 L.C.M. 為四次式, 且  $a \neq 0$ , 則  $a$  值為 (A)  $1$  (B)  $-1$  (C)  $-2$  (D)  $2$
- ( ) 16. 若  $\cos x = \tan x$ , 則  $\sin x =$  (A)  $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$  (C)  $\frac{1 - \sqrt{5}}{4}$  (D)  $\frac{\sqrt{5} - 1}{4}$
- ( ) 17. 下列何者為  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$  的一次有理因式? (A)  $x + 1$  (B)  $2x - 1$  (C)  $x - 3$  (D)  $x + 2$
- ( ) 18. 下列哪一組非同界角? (A)  $-100^\circ$  與  $260^\circ$  (B)  $-700^\circ$  與  $1100^\circ$  (C)  $-\frac{\pi}{3}$  與  $\frac{7}{3}\pi$  (D)  $-\frac{5}{6}\pi$  與  $\frac{7}{6}\pi$
- ( ) 19. 若  $-\frac{14\pi}{3}$  的最小正同界角為  $\alpha$ , 最大負同界角為  $\beta$ , 則 (A)  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$  (B)  $\beta = -\frac{2\pi}{3}$  (C)  $\beta = -\frac{4\pi}{3}$  (D)  $\alpha = \frac{5\pi}{3}$
- ( ) 20. 行列式  $\begin{vmatrix} \tan 210^\circ & \sin 405^\circ \\ \csc 315^\circ & \sec 150^\circ \end{vmatrix}$  之值為 (A)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B)  $-1$  (C)  $0$  (D)  $\frac{1}{3}$
- ( ) 21. 化簡  $\sin(\theta + 30^\circ) + \cos(\theta + 60^\circ) =$  (A)  $\sin \theta$  (B)  $\cos \theta$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $1$
- ( ) 22.  $\cos 75^\circ \cos 15^\circ + \sin 75^\circ \sin 15^\circ =$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $1$
- ( ) 23. 如下圖, 設直線  $L_1, L_2, L_3, L_4$  的斜角分別為  $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ , 則它們的大小順序為 (A)  $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3 > \theta_4$  (B)  $\theta_4 > \theta_3 > \theta_2 > \theta_1$  (C)  $\theta_2 > \theta_1 > \theta_4 > \theta_3$  (D)  $\theta_3 > \theta_4 > \theta_1 > \theta_2$
- ( ) 24. 通過點  $P(2, -5)$ , 且垂直  $x$  軸的直線, 其斜率為 (A)  $\frac{5}{2}$  (B)  $-\frac{2}{5}$  (C)  $0$  (D) 不存在
- ( ) 25. 在  $\triangle ABC$  中, 設三邊長之比  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 7 : 5 : 3$ , 則  $\triangle ABC$  之最大內角為何? (A)  $75^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $135^\circ$

