

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 目標函數 $f(x, y) = x + 2y$ 在限制條件 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \geq 5 \\ 2x + 7y \geq 20 \\ 8x + 2y \geq 16 \end{cases}$ 的極小值為 (A)3 (B)4 (C)5 (D)7
- () 2. 化簡 $\frac{8(\cos 170^\circ + i \sin 170^\circ)}{4(\cos 50^\circ + i \sin 50^\circ)} =$ (A) $1 + \sqrt{3}i$ (B) $1 - \sqrt{3}i$ (C)0 (D) $-1 + \sqrt{3}i$
- () 3. 梯形 $ABCD$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, 已知 $\overline{AD} = 4$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{CD} = 7$, 則梯形 $ABCD$ 面積為 (A)26 (B) $12\sqrt{6}$ (C)24 (D) $14\sqrt{6}$ (E)36
- () 4. 求函數 $f(x) = (\cos x + 3\sin x)(\cos x - \sin x)$ 之最小值為何? (A) $-2\sqrt{5}$ (B) -4 (C) $-\frac{7}{2}$ (D) $-\sqrt{5} - 1$
- () 5. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = \sqrt{3} + 1$, $\overline{AC} = 2$, $\angle A = 30^\circ$, 則 (A) $\overline{BC} = 2$ (B) $\angle B = 45^\circ$ (C) $\angle C = 120^\circ$ (D) $\angle B = 100^\circ$
- () 6. 在坐標平面上, 不等式組 $2x + y - 4 \leq 0$, $x \geq 0$, $y \geq -2$ 所圍成的區域面積等於 (A)6 (B)9 (C)12 (D)15
- () 7. 下列選項何者為 $-5 - 12i$ 的平方根? (A) $2 - 3i$ (B) $3 - 2i$ (C) $3 + 2i$ (D) $2 + 3i$
- () 8. 方程式 $\begin{vmatrix} x^2 & x & 1 \\ 4 & -2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$ 之兩根為 α 、 β , 則 $\alpha + \beta =$ (A) -1 (B)0 (C)1 (D)2
- () 9. 化簡 $\sqrt{32} - \sqrt{72} + \sqrt{18} =$ (A) $\sqrt{2}$ (B) $-\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $3\sqrt{2}$
- () 10. a 為整數, 若 $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -a \\ 2 & a & 1 \\ 4 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 23$, 則 $a =$ (A) $\frac{3}{2}$ (B)2 (C) $\frac{3}{2}$ 或 2 (D) -2
- () 11. 行列式 $\begin{vmatrix} 899 & 1 \\ 5 & 0 \end{vmatrix}$ 之值 = (A)5 (B) -5 (C)894 (D) -894
- () 12. 設 $x^2 + mx + 3$ 及 $x^2 + nx + m$ 之 H.C.F. 為 $x - 1$, 則 $m - n =$ (A) -6 (B) -7 (C) -8 (D) -9
- () 13. 原點至 $3x - 4y + 7 = 0$ 的距離為 (A)7 (B)3 (C)4 (D) $\frac{7}{5}$ (E) $\frac{7}{25}$
- () 14. $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $c = 20$, $a =$ (A)5 (B) $5\sqrt{3}$ (C)10 (D) $10\sqrt{3}$

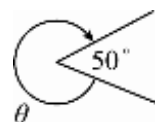
- () 15. 試問在極坐標平面上 $(4, \frac{2\pi}{3})$ 代表直角坐標系之點為 (A) $(-2, 2\sqrt{3})$ (B) $(2, -2\sqrt{3})$ (C) $(4, 2\sqrt{3})$ (D) $(4, -2\sqrt{3})$

- () 16. 求 $\cos 1560^\circ$ 之值? (A)1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) -1

- () 17. 在距離一建築物 300 公尺處, 測得建築物屋頂的仰角為 30° , 則此建築物高度為 (A)100 公尺 (B) $100\sqrt{3}$ 公尺 (C)150 公尺 (D) $150\sqrt{3}$ 公尺

- () 18. 設 θ 為任意角, 則 $6\cos \theta - 8\sin \theta$ 的 (A) 最小值為 -2 (B) 最小值為 0 (C) 最大值為 10 (D) 最大值為 14 (E) 最大值為 48

- () 19. 如圖, 有向角 $\theta =$



- (A) -310° (B) -50° (C) 50° (D) 310°

- () 20. 設 $\frac{2x}{(x+1)(x-1)(x+2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+2}$, 則 $C =$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$

- () 21. 設 $A(8, 1)$, $B(-7, -9)$, $A - C - B$, 且 $\overline{AC} : \overline{BC} = 3 : 2$, 則 C 點坐標為 (A) $(-9, -6)$ (B) $(6, 9)$ (C) $(4, 7)$ (D) $(-1, -5)$ (E) $(0, -4)$

- () 22. 設一扇形的弧長為 π , 面積為 2π , 則其圓心角為 (A) π (B) $\frac{3}{4}\pi$ (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

- () 23. 下列何者的正負符號與其他三者不同? (A) $\sin 210^\circ$ (B) $\tan(-300^\circ)$ (C) $\cos(-45^\circ)$ (D) $\csc 150^\circ$

- () 24. $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = \sqrt{3} + 1$, $b = 2$, $\angle C = 30^\circ$, $\angle B =$ (A) 15° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

- () 25. $\sin \theta = \frac{3}{4}$ 且 $\tan \theta < 0$, 則下列何者正確?

- (A) $\cos \theta = \frac{1}{4}$ (B) $\tan \theta = -\frac{1}{3}$ (C) $\tan \theta = -3$

- (D) $\cos \theta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ (E) $\cos \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}$