

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

() 1. 通過 $A(3, -4)$ 、 $B(3, 7)$ 兩點的直線方程式為 (A) $x = 3$
 (B) $y = 11$ (C) $x + y + 1 = 0$ (D) $3x - y - 2 = 0$ (E) $x = y$

() 2. 設 $A(2, -3)$ 、 $B(4, 1)$ ，則 $|\vec{AB}| =$ (A) $\sqrt{10}$ (B) $\sqrt{5}$
 (C) $2\sqrt{5}$ (D) $2\sqrt{10}$

() 3. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則下列各
 內積中，何者為最大？ (A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ (B) $\vec{BC} \cdot \vec{BA}$
 (C) $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$ (D) $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$

() 4. 設方程式 $x^2 + bx + c = 0$ 有一根為 2，則 b 、 c 之關係為
 (A) $2b + c + 4 = 0$ (B) $2b - c - 4 = 0$ (C) $2b + c - 4 = 0$
 (D) $b + 2c + 4 = 0$

() 5. 若 $z = 2 + i$ ，則 $|z - \frac{1}{z}| =$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

() 6. 將 $-\frac{2}{\pi}$ 化為六十分制為 (A) $-\frac{360^\circ}{\pi^2}$ (B) $-\frac{1}{90^\circ}$ (C) $-$
 360° (D) 2

() 7. 下列哪一點與原點在直線 $L: 2x + 5y - 10 = 0$ 之同側？
 (A) $(-1, 3)$ (B) $(6, -1)$ (C) $(4, 1)$ (D) $(1, 2)$

() 8. 設 $\frac{3x^3 + 2x^2 + 1}{(x+2)^4} = \frac{a}{(x+2)} + \frac{b}{(x+2)^2} + \frac{c}{(x+2)^3} + \frac{d}{(x+2)^4}$ ，
 則 $a + b + c + d$ 之值為 (A) -2 (B) -3 (C) 0 (D) 1

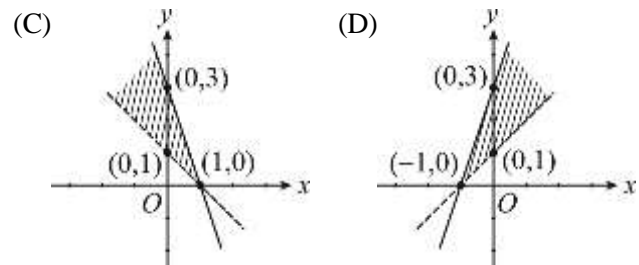
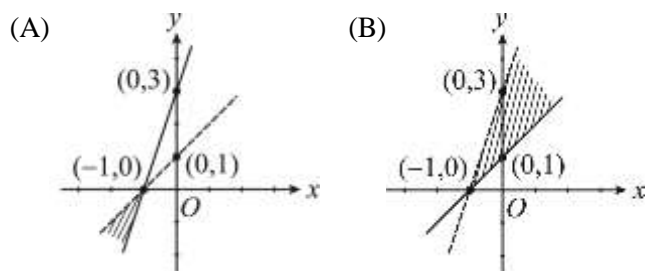
() 9. 若 θ 為第二象限角，則 (A) $\sin\theta \times \tan\theta > 0$ (B) $\cot\theta < 0$
 (C) $\cos\theta \times \sin\theta > 0$ (D) $\csc\theta < 0$

() 10. 設 $i = \sqrt{-1}$ ，若 $z = \frac{2 + 3i^{13}}{2i^{15} - i^{20}}$ ，則 z 的共軛複數為
 (A) $\frac{8}{5} + \frac{i}{5}$ (B) $-\frac{8}{5} - \frac{i}{5}$ (C) $-\frac{8}{5} + \frac{i}{5}$ (D) $\frac{8}{5} - \frac{i}{5}$

() 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. 設 $f(x) = x^4 - 3ax^2 + bx + 4$ 有 $x + 1$ 及 $x - 2$ 的因式，則數
 對 $(a, b) =$ (A) $(\frac{5}{3}, -1)$ (B) $(-\frac{5}{3}, -1)$ (C) $(\frac{5}{3}, 0)$
 (D) $(-\frac{5}{3}, 0)$

() 13. 下列何者為聯立不等式 $\begin{cases} 3x - y + 3 \geq 0 \\ y > x + 1 \end{cases}$ 之圖形？



() 14. 行列式 $\begin{vmatrix} 5 & 0 & -4 \\ 3 & 4 & -2 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$ 之值 = (A) 76 (B) 74 (C) 54 (D) 52

() 15. 使 $z^2 = -3 + 4i$ 之複數 z 為 (A) $1 + 2i$ ， $-1 - 2i$ (B) $1 +$
 $3i$ ， $-1 - 3i$ (C) $1 + \sqrt{2}i$ ， $-1 - \sqrt{2}i$ (D) $2 + \sqrt{2}i$ ，
 $-2 - \sqrt{2}i$

() 16. 已知 $i = \sqrt{-1}$ ， a 為複數，若二次方程式 $x^2 - ax - 4 + 7i =$
 0 有一根為 $2 - i$ ，則另一根為何？ (A) $2 - 3i$ (B) $-3 +$
 $2i$ (C) $2 + i$ (D) $2 + 3i$

() 17. 設 ω 為 $x^3 = 1$ 之一虛根，則下列各式何者錯誤？ (A) ω^3
 $= 1$ (B) $1 + \omega + \omega^2 = 0$ (C) $(1 + 2\omega + 2\omega^2)^{10} = 1$ (D) $(1 +$
 $\omega)(1 + \omega^2) = 0$

() 18. 化簡 $\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} =$ (A) $x - 2$ (B) $x + 2$ (C) $\sqrt{x} - 2$
 (D) $\sqrt{x} + 2$

() 19. 設 $a > 0$ 、 $b > 0$ ，則 $(a + 2b)(\frac{1}{a} + \frac{2}{b})$ 的最小值為 (A) 6
 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

() 20. 設 t 為實數，且三元一次聯立方程式 $\begin{cases} (t+1)x + (t-1)z = 1 \\ (t+1)y + z = 3 \\ (t+1)y + tz = 5 \end{cases}$
 無解，則 t 可為下列何者？ (A) -2 (B) 0 (C) 1
 (D) 2

() 21. 已知 \vec{a} 、 \vec{b} 皆為單位向量且 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 $\frac{\pi}{3}$ ，
 若 $\vec{a} - \vec{b}$ 與 $m\vec{a} + \vec{b}$ 互相垂直，則 m 值為 (A) 1
 (B) 2 (C) -1 (D) -2

() 22. $\frac{1 + \cos 30^\circ - \tan 45^\circ}{1 + \csc 60^\circ - \cot 45^\circ} =$ (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{6}{7}$

() 23. 設 $a > 0$ ，則 $3a + \frac{5}{a}$ 的最小值為 (A) 30 (B) 15
 (C) $2\sqrt{15}$ (D) $\sqrt{15}$

() 24. 下列敘述何者錯誤？ (A) $\sin 2\theta = 2\sin\theta \cos\theta$ (B) $\cos 2\theta$
 $= \sin^2\theta - \cos^2\theta$ (C) $\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$ (D) $\cos 2\theta = 1 -$
 $2\sin^2\theta$

() 25. 不等式 $x^2 - 3x - 10 \geq 0$ 的解為 (A) $x \leq -2$ 或 $x \geq 5$
 (B) $x \leq -5$ 或 $x \geq 2$ (C) $-2 \leq x \leq 5$ (D) $-5 \leq x \leq 2$