

選擇題：每題 4 分

- ( ) 1. 設  $3x^4 + 2x^2 + 1 = (a+1)x^4 + (b-1)x^3 + (c+1)x^2 + (d-3)x + (e+4)$ ，則  $a+b+c+d+e =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 2. 已知平面上三點  $A(2,1)$ ， $B(1,3)$  及  $C(4,k)$ ，若線段  $\overline{AB}$  及  $\overline{AC}$  垂直，則  $k =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 3. 設集合  $A = \{a, b, c, d\}$ ，集合  $B = \{x, y, z\}$ 。若集合  $A$  之子集合個數有  $p$  個，集合  $B$  之子集合個數有  $q$  個，則  $p - q =$  (A)2 (B)4 (C)6 (D)8。
- ( ) 4. 求  $\sum_{k=1}^{30} (3k-2) =$  (A)1320 (B)1325 (C)1330 (D)1335。
- ( ) 5. 設  $m$ ， $n$  為正奇數，則  $(\sin m\pi)^2 + \left(\cos \frac{n\pi}{2}\right)^2 =$  (A)0 (B)1 (C)2 (C)3。
- ( ) 6. 設  $A(-1,2)$ ， $B(2,6)$  為坐標平面上兩點，且  $C$  為線段  $\overline{AB}$  上一點，使得  $2\overline{AC} = 3\overline{BC}$ 。求  $A$  與  $C$  兩點間之距離為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 7. 若點  $A(\sec \theta, \tan \theta)$  在第四象限內，則角度  $\theta$  為第幾象限角？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四。
- ( ) 8. 設  $0 < \theta < \pi$ ，若  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ ，則  $\frac{1}{\sin \theta} + \frac{1}{\cos \theta} =$  (A) $\sqrt{2}$  (B) $2\sqrt{2}$  (C) $3\sqrt{2}$  (D) $4\sqrt{2}$ 。
- ( ) 9. 若  $\triangle ABC$  中， $\sin A : \sin B : \sin C = 1 : \sqrt{3} : 2$ ，則  $\sin A + \cos B + \sin C =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 10. 若  $\triangle ABC$  中， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$ ，且  $\angle A = 60^\circ$ ，則  $\triangle ABC$  之面積為何？ (A) $2\sqrt{3}$  (B) $4\sqrt{3}$  (C) $6\sqrt{3}$  (D) $8\sqrt{3}$ 。
- ( ) 11. 設  $f(x)$  為  $x$  之多項式，且  $f(x)$  除以  $(x-1)^2$  之餘式為  $x+1$ ，則  $f(x)$  除以  $x-1$  之餘式為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 12. 已知  $x \geq 0$ ， $y \geq 0$  且  $2x + y \geq 20$ ，求  $x + y + 6$  之最小值為何？ (A)16 (B)17 (C)18 (D)19。
- ( ) 13. 已知直線  $L_1 : 3x - 4y - 3 = 0$ ， $L_2 : 2x - 3y - 13 = 0$ ， $L_3 : x + y + 1 = 0$ ，求  $L_2$  和  $L_3$  之交點到直線  $L_1$  之距離為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( ) 14. 解方程式  $16^x - 4^x - 2 = 0$ ，則  $x =$  (A) $\frac{1}{8}$  (B) $\frac{1}{4}$  (C) $\frac{1}{2}$  (D)1。
- ( ) 15. 求  $\log_4 \sqrt{8} + \log_9 \sqrt{243} =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

- ( )16. 設  $f(x) = 3^x$ ，若  $f(a) = 1$  且  $f(b) = 2$ ，則  $f(a+b) =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( )17. 設某生之考試成績，國文、英文及數學三科分別為 76、81 與 90。若三科權數分別為 3、2 及  $x$ ，且加權平均分數為 80 分，則  $x =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- ( )18. 擲一公正骰子三次。已知第一次擲出 6 點，求三次投擲中至少有二次擲出 6 點的機率為何？  
(A)  $\frac{11}{36}$  (B)  $\frac{13}{36}$  (C)  $\frac{17}{36}$  (D)  $\frac{19}{36}$ 。
- ( )19. 求  $(2x+y)^6$  的展開式中， $x^2y^4$  項之係數為何？ (A)24 (B)30 (C)36 (D)60。
- ( )20. 有一排椅子，共有 5 個座位。今有甲、乙、丙、丁、戊共 5 人，各選一個位子坐，但甲、乙、丙三人必須相鄰，試問共有幾種坐法？ (A)24 (B)30 (C)36 (D)60。
- ( )21. 設直線  $L$  與圓： $x^2 + y^2 + 6x + 4y = 12$  相切於點  $(-6, 2)$ ，則點  $(1, 1)$  到直線  $L$  的距離為何？  
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
- ( )22. 設  $\alpha, \beta$  為行列式方程式  $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 6 \\ x+1 & 2 & 4 \\ x^2+2 & 5 & 7 \end{vmatrix} = 0$  的兩個根，則  $\alpha + \beta =$  (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{5}{2}$ 。
- ( )23. 求無窮等比級數  $\frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{3+\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{3}+3} + \dots =$  (A)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (C)  $\frac{5\sqrt{3}}{12}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。
- ( )24. 設向量  $\vec{a} = (\cos 75^\circ + \cos 15^\circ, \sin 75^\circ + \sin 15^\circ)$ ，則向量的長度  $|\vec{a}| =$   
(A)  $\sqrt{3}$  (B)2 (C)  $\sqrt{5}$  (D)  $\sqrt{6}$ 。
- ( )25. 已知向量  $\vec{a} = (-1, 2)$ ， $\vec{b} = (1, x)$ ，且向量  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的夾角為  $\frac{\pi}{4}$ ，則  $x =$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

答案

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
D	B	D	D	A	C	D	B	B	C	B	A	C	C	B	B	A	A	D	C	D	A	D	A	C