

選擇題：每題 4 分

- ( ) 1. 設  $(x+2)$  為  $f(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + ax + 2$  的因式，則  $a = ?$  (A) -9 (B) -1 (C) 1 (D) 9。
- ( ) 2. 若  $3x^2 + 2x + k = 0$  有兩相等實根，則  $k = ?$  (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C) 1 (D)  $\frac{4}{3}$ 。
- ( ) 3. 若二直線  $y = 3x + 2$  與  $y = ax + 3$  互相垂直，則  $a = ?$  (A) -3 (B)  $-\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D) 3。
- ( ) 4. 設  $\frac{1}{3^x} = 9^y$ ，則下列何者正確？(A)  $2x = y$  (B)  $x = 2y$  (C)  $2x = -y$  (D)  $x = -2y$ 。
- ( ) 5. 設  $a = \log_{10} 2, b = \log_{10} 3$ ，若以  $a、b$  表示  $\log_{10} 15$ ，則  $\log_{10} 15 = ?$   
(A)  $a - b - 1$  (B)  $a + b - 1$  (C)  $-a + b + 1$  (D)  $a + b + 1$ 。
- ( ) 6. 無窮等比級數  $2 - \frac{3}{2} + \frac{9}{8} - \frac{27}{32} + \dots$  的和為多少？(A)  $\frac{4}{7}$  (B)  $\frac{8}{7}$  (C)  $\frac{7}{2}$  (D) 8。
- ( ) 7. 同時投擲二粒公正的骰子一次，若二粒骰子出現的點數相同可得 220 元，否則需賠 50 元，則此次投擲所得金額的期望值為多少元？(A) -85 (B) -5 (C) 5 (D) 85。
- ( ) 8. 甲、乙兩人投籃，互不影響，其投籃的命中率分別為  $\frac{1}{4}$  與  $\frac{2}{3}$ ，若甲、乙兩人各投一球，則至少有一人投進的機率為何？(A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{7}{12}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{5}{6}$ 。
- ( ) 9. 現有 4 個男生與 3 個女生要排成一列，若女生之間不排男生，則共有多少種排法？  
(A) 72 (B) 120 (C) 720 (D) 5040。
- ( ) 10. 某次數學測驗，規定考生由 12 題中任選 8 題作答。若選題方式為：前 4 題中任選 2 題，後 8 題中任選 6 題，則共有多少種選法？(A) 32 (B) 168 (C) 256 (D) 495。
- ( ) 11. 設  $a > 0$ ，若圓  $x^2 + y^2 + 2ax - 1 = 0$  與直線  $x + y = 3$  相切，則  $a = ?$  (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7。
- ( ) 12. 在  $x \geq 0, y \geq 0, 3x + y \leq 30, x + 2y \leq 20$  的條件下，函數  $f(x, y) = 4x + y$  的最大值為何？  
(A) 30 (B) 38 (C) 40 (D) 80。
- ( ) 13. 點  $(\sin 700^\circ, \cos 700^\circ)$  在第幾象限？(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四。
- ( ) 14. 三角函數值  $\sin 35^\circ, \cos 35^\circ, \tan 35^\circ, \cot 35^\circ$  中，何者為最小？  
(A)  $\sin 35^\circ$  (B)  $\cos 35^\circ$  (C)  $\tan 35^\circ$  (D)  $\cot 35^\circ$ 。
- ( ) 15. 設  $0 \leq x < 2\pi$ ，若  $2\sin^2 x + \cos x$  的最大值為  $a$ ，最小值為  $b$ ，則  $(a, b)$  為何？  
(A)  $(\frac{17}{8}, -1)$  (B)  $(3, -1)$  (C)  $(2, 1)$  (D)  $(\frac{9}{8}, 1)$ 。
- ( ) 16. 設  $f(x) = mx^3 + nx^2 - 2x + 4$ ，若以  $(x-1)$  除  $f(x)$  得餘式為 3，以  $(x+1)$  除  $f(x)$  得餘式為 1，則以  $(x-2)$  除  $f(x)$  所得的餘式為何？(A) -8 (B) -4 (C) 8 (D) 16。

- ( )17.若  $x$ 、 $y$  為整數，且  $6^x \cdot 8^y = 2^8 \cdot 3^5$ ，則  $x + y = ?$  (A)6 (B)7 (C)8 (D)9。
- ( )18.設函數  $f(x) = ax + b$  之圖形通過第一、二、四象限，則點  $P(ab, a - b)$  在第幾象限？  
(A)一 (B)二 (C)三 (D)四。
- ( )19.設多項式  $f(x)$  與  $g(x)$  除以  $(x - 2)$  所得的餘式分別為 1 與  $-1$ ，則  $f(x) - 2g(x)$  除以  $(x - 2)$  所得的餘式為何？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。
- ( )20.某班有學生 30 人，要舉辦班遊，提出三個不同地點進行無記名投票，若每人限投一票且無廢票，則三個地點的投票情形有多少種？ (A) $P_3^{30}$  (B) $C_3^{32}$  (C) $C_3^{30}$  (D) $C_2^{32}$ 。
- ( )21.已知平面上三點  $A(3,4)$ 、 $B(5,-2)$ 、 $C(x,y)$  共線，且  $B$  在線段  $\overline{AC}$  上，若  $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ ，則  $x + y = ?$   
(A) $-5$  (B) $-1$  (C)1 (D)3。
- ( )22.化簡  $\frac{1 + \frac{1}{4}\log_{10} 81 - \frac{1}{3}\log_{10} 125}{\frac{1}{4}\log_{10} 16 + \frac{1}{3}\log_{10} 27} = ?$  (A)1 (B) $\frac{3}{2}$  (C) $\frac{5}{3}$  (D)2。
- ( )23.圓  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$  上的點到直線  $x - y = 5$  之最短距離為何？  
(A) $3\sqrt{2} - 3$  (B) $4\sqrt{2} - 3$  (C)3 (D)5。
- ( )24.若一等差數列的首項為  $-20$ ，第 7 項為  $-11$ ，則此數列從第幾項開始為正數？  
(A)12 (B)13 (C)14 (D)15。
- ( )25.設過點  $(1,2)$  且平行於  $2x + 3y = 1$  的直線為  $ax + by = 1$ ，則  $a - b = ?$   
(A) $-\frac{1}{8}$  (B) $-\frac{1}{4}$  (C) $\frac{3}{8}$  (D) $\frac{1}{2}$ 。

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.
C	A	B	D	C	B	B	C	C	B	D	C	B	A	A	D	A	C	D	D	C	A	B	D	A