

選擇題：每題 4 分

- ( ) 1. 求  $(2x^3 - x^2 + 3x + 1)(x^2 + x + 1)$  的展開式中， $x^3$  項的係數為何？(A)4 (B)5 (C)6 (D)7。
- ( ) 2. 以  $x + 2$  除  $x^4 + x^3 - 2x - 5$  所得的餘式為何？(A)7 (B)9 (C)12 (D)15。
- ( ) 3. 設  $A(3, -4)$  與  $B(-1, 0)$  兩點的中點為  $P$ ，則  $P$  與原點  $(0, 0)$  的距離為何？  
(A)1 (B) $\sqrt{2}$  (C) $\sqrt{3}$  (D) $\sqrt{5}$ 。
- ( ) 4. 已知  $f(x) = 3^x$ ，若  $f(a) = 2$  且  $f(b) = 4$ ，則  $f(a + b) = ?$  (A)2 (B)4 (C)6 (D)8。
- ( ) 5. 設  $\log_{10} x = \frac{1}{3}$ ，則  $\log_{10}(10x) = ?$  (A) $\frac{1}{30}$  (B)1 (C) $\frac{4}{3}$  (D) $\frac{10}{3}$ 。
- ( ) 6. 若  $(x - 1)(x + 2)$  為  $f(x) = x^3 + mx^2 + nx - 2$  的因式，則  $2m + n = ?$  (A)3 (B)4 (C)6 (D)8。
- ( ) 7. 若點  $A(a + b, a)$  在第二象限，則點  $P(ab, b)$  在第幾象限？(A)一 (B)二 (C)三 (D)四。
- ( ) 8. 若  $\log_{10}(x + \sqrt{6}) + \log_{10}(x - \sqrt{6}) = 1$ ，則  $x = ?$  (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
- ( ) 9. 化簡  $\frac{1}{2}\log_3\left(\frac{2}{9}\right)^6 - \frac{1}{4}\log_3\left(\frac{10}{3}\right)^8 + \log_3\left(\frac{25}{6}\right) = ?$  (A)-5 (B)0 (C)1 (D)5。
- ( ) 10. 若  $a = \sin 770^\circ$ ,  $b = \cos(-380^\circ)$ ,  $c = \tan 1150^\circ$ ，則下列何者正確？  
(A) $a < c < b$  (B) $a < b < c$  (C) $b < c < a$  (D) $c < a < b$ 。
- ( ) 11. 某甲在平地上看一直立旗桿桿頂的仰角為  $30^\circ$ ，今某甲朝旗桿的方向前進 30 公尺後，在看同一旗桿桿頂的仰角為  $60^\circ$ ，則此時某甲離旗桿有多少公尺？  
(A)12 (B)15 (C)18 (D) $15\sqrt{3}$ 。
- ( ) 12. 若一等差數列的第 4 項為 10，第 8 項為 22，則其第 35 項為多少？  
(A)94 (B)100 (C)103 (D)109。
- ( ) 13. 若一等比級數的首項為 3，公比為 4，和為 4095，則此級數共有多少項？  
(A)5 (B)6 (C)7 (D)8。
- ( ) 14. 無窮級數  $\frac{3}{5} + \frac{5}{5^2} + \frac{9}{5^3} + \dots + \frac{2^n + 1}{5^n} + \dots$  的和為多少？(A) $\frac{2}{3}$  (B) $\frac{3}{4}$  (C) $\frac{5}{6}$  (D) $\frac{11}{12}$ 。
- ( ) 15. 下列哪一直線與直線  $4x - 2y + 5 = 0$  平行？  
(A) $4x + 2y + 5 = 0$  (B) $3x - 6y + 8 = 0$  (C) $2x + 4y + 5 = 0$  (D) $6x - 3y + 8 = 0$ 。
- ( ) 16. 求通過點  $P(1, 6)$ ，且與直線  $2x + 4y + 5 = 0$  垂直的直線為何？  
(A) $2x - y + 4 = 0$  (B) $x - 2y + 11 = 0$  (C) $2x + y - 8 = 0$  (D) $4x - 2y + 5 = 0$ 。

- ( )17.求  $2x + 3y - 4 = 0$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$  三直線所圍成的三角形面積為多少？  
(A)  $\frac{5}{4}$  (B)  $\frac{4}{3}$  (C) 2 (D)  $\frac{8}{3}$ 。
- ( )18.求  $3x + 4y - 7 = 0$  與  $3x + 4y + 13 = 0$  兩平行線間的距離為多少？(A)  $\frac{4}{5}$  (B) 3 (C) 4 (D) 20。
- ( )19.不等式  $|3x - 5| < 9$  的解為整數者共有多少個？(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。
- ( )20.已知一正方形的外接圓為  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$  則此正方形的面積為多少？  
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16。
- ( )21.若數字不可以重複出現，則 0,1,2,3,4 五個數字可組成的五位數共有多少個？  
(A) 48 (B) 96 (C) 100 (D) 120。
- ( )22.求凸九邊形的對角線共有多少條？(A) 27 (B) 36 (C) 63 (D) 72。
- ( )23.求  $(x^3 + \frac{1}{x})^{30}$  的展開式中， $x^{82}$  項的係數為何？(A) 315 (B) 385 (C) 435 (D) 495。
- ( )24.若某人同時擲 5 枚均勻硬幣一次，則至少有 2 枚出現正面的機率為何？  
(A)  $\frac{11}{16}$  (B)  $\frac{23}{32}$  (C)  $\frac{25}{32}$  (D)  $\frac{13}{16}$ 。
- ( )25.若袋中裝有 50 元硬幣 3 枚及 10 元硬幣 7 枚，且每枚硬幣被取出的機率均等。今某人自此袋中同時任取 2 枚硬幣，則此人所得金額的期望值為多少元？(A) 20 (B) 36 (C) 44 (D) 50。

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