

0102 數列級數 指數對數 排列組合

姓名 _____ 座號 _____

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 設 $i = \sqrt{-1}$ ，若級數 $\sum_{n=1}^{50} (i^3)^n = a + bi$ ，則 $a + 2b =$ (A) -1 (B) -3 (C) 1 (D) 3
- () 2. $(\frac{a}{x^2} - \sqrt{3}x)^6$ 展開後常數項的係數為 270，則 $a =$ (A) $\pm\sqrt{7}$ (B) $\pm\sqrt{5}$ (C) $\pm\sqrt{3}$ (D) $\pm\sqrt{2}$
- () 3. 設 $\log_2 = 0.3010$ ，則 5^{10} 為幾位數？ (A) 9 (B) 8 (C) 5 (D) 7
- () 4. 從 7 位籃球隊員中選 5 人上場比賽，若其中甲、乙兩人一定要上場，則共有多少種選法？ (A) 21 (B) 15 (C) 10 (D) 6
- () 5. 於 5 與 93 之間插入 7 個數，使成等差數列，則插入 7 個數之和為 (A) 336 (B) 343 (C) 350 (D) 357
- () 6. 在 1 到 199 中間插入 18 個數，使這 20 個數成為一等差數列，則這 20 個數的總和為 (A) 1500 (B) 2000 (C) 2500 (D) 3000
- () 7. 若 $8^y = \sqrt{2}$ ，則 $y =$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) 6 (D) $\frac{1}{6}$
- () 8. 求 $\log_{10}[\log_5(\log_3 243)] =$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4
- () 9. $A、B、C、\dots$ 等 8 人作直線排列， $A、B、C$ 三人皆不相鄰的排法有幾種？ (A) 12800 (B) 14400 (C) 24600 (D) 18800
- () 10. $A、B、C、\dots$ 等 6 人排成一列，規定 A 不排首、 B 不排末，但 C 必排第二，其排法共有 (A) 66 種 (B) 78 種 (C) 84 種 (D) 96 種
- () 11. 設等比級數 $16 + 24 + 36 + \dots$ ，問自第幾項開始會出現分數？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- () 12. 若 $C_3^n = C_8^n$ ，則 $C_n^{13} =$ (A) 78 (B) 156 (C) 572 (D) 2864
- () 13. 若 $a、b、c、d$ 為正數且不等於 1，下列敘述何者為真？ (A) $\frac{\log_a b}{\log_a c} = \frac{\log_d b}{\log_d c}$ (B) $\log_a b \times \log_b c \times \log_c a = 0$ (C) $\frac{\log b}{\log a} = \log \frac{b}{a}$
(D) $\log_{(a^c)} b = c \log_a b$
- () 14. 設 $a = \log_6 5$ ， $b = \log_7 8$ ， $c = \log_{\pi} \pi$ ，則 (A) $a > b > c$ (B) $a < b < c$ (C) $a > c > b$ (D) $a < c < b$
- () 15. 4 個臺灣人、3 個美國人、2 個日本人排成一列，規定臺灣人排在美國人前面，則排法有 (A) 14400 種 (B) 10368 種 (C) 9720 種
(D) 8640 種
- () 16. 設 $a > 0$ ，若 $a^{0.3} = 1024$ ，則 $a^{0.09} =$ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- () 17. 若 $\log x = -3.413$ ，下列何者正確？ (A) $x > 1$ (B) 首數為 -3 (C) 尾數為 0.413 (D) x 為小數點後開始有連續 4 個 0 (E) 尾數為 0.587
- () 18. 8 件相同的玩具分給甲、乙、丙 3 人，每人至少得 1 件，則方法有 (A) 56 種 (B) 42 種 (C) 36 種 (D) 21 種
- () 19. $9^{\log_3 5} =$ (A) $\frac{1}{5}$ (B) 1 (C) 5 (D) 25
- () 20. $(x + y + z + u)^{10}$ 展開後，共有幾個不同的項？ (A) 432 (B) 378 (C) 360 (D) 286
- () 21. 若 $\log_{10}[\log_2(\log_3 x)]$ 有意義， x 的範圍為 (A) $x > 0$ (B) $x > 1$ (C) $x > 2$ (D) $x > 3$
- () 22. 方程式 $3^{2x-1} - 84 \cdot 3^{x-3} + 1 = 0$ 的解 $x =$ (A) -2 或 -1 (B) -2 或 1 (C) -1 或 2 (D) 1 或 2
- () 23. 三位正整數中，恰含有一個數字 2 的有 (A) 220 個 (B) 225 個 (C) 240 個 (D) 262 個
- () 24. 不等式 $(0.2)^{x^2-2x-5} < 0.008$ 的解為 (A) $-4 < x < 2$ (B) $-2 < x < 4$ (C) $x < -4$ 或 $x > 2$ (D) $x < -2$ 或 $x > 4$
- () 25. 將 *success* 一字中的字母重新排列，則其排列數為 (A) 320 (B) 420 (C) 520 (D) 620