

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. 設 p, q 為二相異正整數，且 a_n 為一等差數列的第 n 項。若 $a_p = q, a_q = p$ ，則 $a_{p+q} =$ (A) 0 (B) p (C) q (D) $p + q$
- () 3. 求 102 到 2013 之間，個位數字為 7 的正整數共有幾個？ (A) 190 (B) 191 (C) 192 (D) 193
- () 4. 設一凸 n 邊形，各內角成等差數列，若公差為 4° ，最大內角為 172° ，則邊數為 (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 20
- () 5. 若一等比數列第 4 項為 56，第 7 項為 448，求此數列首項為 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- () 6. 已知等差數列 $\{a_n\}$ 中，首項為 -15，公差為 5，和為 735，則此數列的項數為 (A) 14 (B) 15 (C) 21 (D) 22
- () 7. 設一等比數列第 4 項為 2，第 7 項為 $\frac{1}{4}$ ，則公比為 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$
- () 8. 已知一等差級數 $3 + 5 + 7 + \dots + 31$ 之和為 S 。試問 $S = ?$ (A) $\sum_{i=2}^{16} (2i-1)$ (B) $\sum_{i=1}^{16} (2i+1)$ (C) $3 + \sum_{i=6}^{32} (i-1)$ (D) $\sum_{i=2}^{30} (i+1)$
- () 9. 若 $S_n = \sum_{i=1}^n a_i$ ，已知 $S_n = n^2 + 3n$ ，則 $a_{20} =$ (A) 23 (B) 46 (C) 64 (D) 42
- () 10. 若在四正數 6、 x 、 y 、16 之中，前三數成等差，後三數成等比，則 $x + y =$ (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 31
- () 11. 設 $\{a_n\}$ 為等比數列，若 $a_1 + a_2 + a_3 = 3$ ，且 $a_4 + a_5 + a_6 = -24$ ，則 $a_8 =$ (A) 256 (B) 64 (C) -32 (D) -128
- () 12. 從 1 到 10 的自然數中，任取三個相異的數字，由小到大排列，最多能排出幾組不同的等比數列？ (A) 3 組 (B) 4 組 (C) 6 組 (D) 7 組
- () 13. 設一等差數列首項為 5，公差為 7，和為 365，則此級數共有幾項？ (A) 10 (B) 7 (C) 9 (D) 11
- () 14. 已知 $\sum_{k=0}^4 (ak + b) = 25$ ， $\sum_{k=2}^5 (ak - b) = 24$ ，則 $a =$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- () 15. 若兩等差數列第 n 項之比為 $(3n + 1) : (7n - 1)$ ，則兩數列前 7 項和之比為 (A) 11 : 24 (B) 13 : 27 (C) 3 : 7 (D) 4 : 9
- () 16. $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} + \dots + \frac{1}{101 \times 102} =$ (A) $\frac{100}{101}$ (B) $\frac{101}{102}$ (C) $\frac{102}{101}$ (D) $\frac{101}{100}$
- () 17. $\{a_n\}$ 為等差數列，若 $a_6 = 5, a_{16} = 45$ ，則 $a_{26} =$ (A) 75 (B) 85 (C) 95 (D) 105
- () 18. $\sum_{k=1}^5 (2^k - 4k)$ 逐項展開的和為 (A) -2 (B) 2 (C) 12 (D) 20
- () 19. 等差數列 -13, -6, 1, 8, ... 的第 11 項為 (A) 47 (B) 57 (C) 67 (D) 77
- () 20. $\sum_{k=1}^8 \frac{81}{3^k}$ 之值 = (A) $30 \frac{40}{81}$ (B) $40 \frac{30}{81}$ (C) $30 \frac{30}{81}$ (D) $40 \frac{40}{27}$ (E) $40 \frac{40}{81}$
- () 21. 若 a, b, c, d 四正數成等比數列，且 $a + b = 10, c + d = 640$ ，則公比 = (A) 64 (B) 8 (C) ± 8 (D) 4 (E) ± 4
- () 22. 若一級數到第 n 項的和為 $S_n = 7n + 9$ ，則此級數的第 10 項為 (A) 79 (B) 70 (C) 16 (D) 9 (E) 7
- () 23. $\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k(k+1)} =$ (A) $\frac{19}{20}$ (B) $\frac{20}{21}$ (C) $\frac{21}{22}$ (D) $\frac{22}{23}$ (E) $\frac{23}{24}$
- () 24. 1 到 500 之間有兩個等差數列：2, 5, 8, 11, ... 與 1, 5, 9, 13, ... 同時出現在這兩個數列的數共有幾項？ (A) 42 (B) 39 (C) 38 (D) 36 (E) 35
- () 25. $\sum_{k=1}^{12} k^2 =$ (A) 650 (B) 750 (C) 780 (D) 800 (E) 850