

## 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. 已知等差數列：7, 2, -3, -8, ...，若首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，則  $3a_1 + 4d = ?$  (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 5. 下列各數列，何者不是等比數列？ (A) 3, -3, 3, -3 (B) 5, 25, 125, 625 (C)  $2^2, 4^2, 8^2, 16^2$  (D)  $3^2, 6^2, 9^2, 12^2$
- ( ) 6. 若  $a, 5, b, c, d, -3$  成等差，則公差為 (A) -1 (B) -4 (C) -2 (D) 2
- ( ) 7. 求 1 至 153 之間，所有 4 的倍數總和為 (A) 798 (B) 2964 (C) 2980 (D) 3012
- ( ) 8. 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)  $\frac{1}{2}$
- ( ) 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. 在 5 與 320 之間加入 5 個正數，使之成為等比數列，則其公比為何？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
- ( ) 11. 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
- ( ) 12. 若  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^n > 1000$ ，則  $n$  之最小整數值為 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
- ( ) 13. 問  $\sum_{k=2}^{11} 2^k$  的和為 (A) 508 (B) 1020 (C) 2044 (D) 4092
- ( ) 14. 設一等比數列之公比為  $r$ ，若其前  $n$  項和為  $S_n$ ，已知  $S_{10} = 5, S_{20} = 15$ ，則  $S_{40} =$  (A) 75 (B) 20 (C) 30 (D) 25
- ( ) 15. 設一等差數列之第 5 項為 19，第 9 項為 35，則前 10 項之和為 (A) 210 (B) 310 (C) 410 (D) 510
- ( ) 16. 問級數  $\sum_{k=1}^5 (2k-3)$  的和為 (A) 15 (B) 17 (C) 13 (D) 19
- ( ) 17. 若兩等差級數，前  $n$  項和之比為  $(3n+1) : (7n-1)$ ，則兩數列第 7 項之比為 (A) 11 : 24 (B) 13 : 27 (C) 3 : 7 (D) 4 : 9
- ( ) 18. 在  $\frac{1}{4}$  和  $\frac{4}{81}$  之間插入 3 個正數，使這 5 個數成等比數列，則此等比數列的公比為 (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{4}{3}$
- ( ) 19. 在  $\frac{1}{4}$  和  $\frac{4}{81}$  之間插入 3 個正數，使這 5 個數成等比數列，則插入的第三數為 (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{9}$  (C)  $\frac{2}{16}$  (D)  $\frac{2}{27}$
- ( ) 20. 設  $\sum_{k=1}^{10} a_k = 7, \sum_{k=1}^{10} b_k = 13$ ，則  $\sum_{k=1}^{10} (5a_k + 3b_k - 4) =$  (A) 34 (B) 39 (C) 44 (D) 49
- ( ) 21. 一等差數列第 3 項是 -18，第 12 項是 9，此等差數列自第幾項開始為正數？ (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
- ( ) 22. 1 到 300 之間 13 的倍數有幾個？ (A) 23 (B) 24 (C) 25 (D) 26
- ( ) 23. 一等差數列第 4 項是 51，第 9 項是 31，則此數列第幾項是 -53？ (A) 26 (B) 29 (C) 30 (D) 33
- ( ) 24. 一等差數列第 4 項是 51，第 9 項是 31，則此數列自第幾項開始為負數？ (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19
- ( ) 25. 設  $a, b, c$  三數成等比數列，且滿足  $a+b+c=9$  及  $a^2+b^2+c^2=189$ ，則等比中項  $b =$  (A) -6 (B) -2 (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 6