

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

() 1. 有一數列 $\langle a_n \rangle : -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots$, 即

$$a_n = (-1)^n \frac{1}{n+1}, \text{ 另一數列 } \langle b_n \rangle : 1, \frac{\sqrt{2}}{4},$$

$$\frac{\sqrt{3}}{9}, \dots, \text{ 即 } b_n = \frac{\sqrt{n}}{n^2}, \text{ 則 } a_5 + b_4 \text{ 等於 } (A) \frac{13}{40}$$

$$(B) -\frac{3}{40} \quad (C) \frac{7}{24} \quad (D) -\frac{1}{24}$$

() 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. 設 a, b, c, d 四正數成等比數列, 若 $a + b = 8, c + d = 72$, 則公比為 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

() 4. 求 $\sum_{k=3}^9 (-2) + \sum_{k=1}^9 (-1)^k =$ (A) -13 (B) -14

$$(C) -15 \quad (D) -21$$

() 5. 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

() 6. 求 $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{25 \times 27} =$ (A) $\frac{24}{25}$

$$(B) \frac{25}{26} \quad (C) \frac{24}{51} \quad (D) \frac{13}{27}$$

() 7. 設一等差數列的第 3 項為 6, 第 6 項為 27, 則其第 10 項等於 (A) 48 (B) 55 (C) 62 (D) 69

() 8. 有一等比數列的首項為 5, 公比 $= -2$, 則其第 5 項為 (A) -10 (B) -40 (C) 80 (D) -160

() 9. 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

() 10. 若一等差數列第 5 項為 32, 第 9 項為 20, 則此數列第幾項開始為負數? (A) 16 (B) 15 (C) 14 (D) 13

() 11. 在 24 與 -8 之間插入 11 個數, 使這 13 個數成為等差數列, 試求插入的第幾項為 0? (A) 7 (B) 9 (C) 10 (D) 11

() 12. 設兩整數 a, b 的等差中項為 5, 等比中項為 4, 則 $a^2 + b^2 =$ (A) 38 (B) 58 (C) 68 (D) 78

() 13. 設三數成等比數列, 其和為 63, 其乘積為 1728, 其公比大於 1, 則公比為 (A) 3 (B) 7 (C) 9 (D) 4

() 14. 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

() 15. 已知一等比數列首項為 162, 公比為 $\frac{1}{3}$, 且第 n 項 $a_n = \frac{2}{27}$, 則此數列之項數 $n =$ (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6

() 16. 已知一等差級數前 n 項和為 $5n^2$, 求公差為 (A) 10 (B) 15 (C) 5 (D) 20

() 17. 已知等比數列首項為 -4, 且 $a_8 = 32\sqrt{2}$, 求此數列之公比 $r =$ (A) $-\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

() 18. 問級數 $\sum_{k=1}^5 (2k-3)$ 的和為 (A) 15 (B) 17 (C) 13 (D) 19

() 19. 一等比級數 $S_n = 3 + 9 + 27 + \dots$, 則滿足 $S_n > 700$ 之最小整數 n 為多少? (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

() 20. 已知一等比級數首項為 6, 公比為 2, 其前 n 項的和為 1530, 則項數 n 值為何? (A) 11 (B) 10 (C) 9 (D) 8

() 21. $\sqrt{2}$ 和 $4\sqrt{2}$ 的等比中項為 (A) $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ (B) ± 2 (C) $\pm 2\sqrt{2}$ (D) ± 4

() 22. $\sum_{k=1}^n (k-1)^2 =$ (A) $\frac{2n^3 - 3n^2 + n}{6}$

$$(B) \frac{2n^3 + 3n - n}{6} \quad (C) \frac{2n^3 - 3n^2 - n}{6}$$

$$(D) \frac{2n^3 + 3n + n}{6}$$

() 23. 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

() 24. $\sum_{k=1}^9 \frac{1}{k(k+1)} =$ (A) $\frac{1}{99}$ (B) $\frac{1}{10}$ (C) $\frac{9}{10}$

$$(D) \frac{11}{10}$$

() 25. 一等比數列的第 5 項為 -2, 第 10 項為 486, 則公比 $=$ (A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3