

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 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
- () 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
- () 4. 自「0、1、2、3、4」中任取三個相異數字作成三位數 A ，剩下二個數字作成二位數 B ，則 (A, B) 有 (A)84 對 (B)75 對 (C)72 對 (D)54 對
- () 5. 試求 $7+3\sqrt{5}$ 與 $7-3\sqrt{5}$ 的等比中項？ (A) ± 2 (B) ± 4 (C) ± 6 (D) ± 7
- () 6. 欲將六位新生平均分發到甲、乙、丙三班，則共有幾種分法？ (A)100 (B)80 (C)120 (D)90
- () 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. A, B, C, D, E, \dots 等 8 人排成一列，規定 A, B, C 必須相鄰，但 D, E 不得相鄰，其排法有 (A)3600 種 (B)3240 種 (C)2880 種 (D)2160 種
- () 9. 設三正數成等差數列，其和為 30，若三數依序加上 1、6、47，則成為等比數列，問三數中最小的數為 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- () 10. 擲骰子 100 次，將其結果記錄如下表：
- | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 點數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 次數 | 10 | 25 | 20 | 20 | 10 | 15 |
- 若算術平均數為 a ，中位數為 b ，則 $a-b =$ (A)0 (B)0.1 (C)0.2 (D)0.4
- () 11. 小容從三本不同的書 a, b, c 中任選兩本，不包含有 a 書的事件之個數為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 12. 將七位數 5813699 中之各個數字次序任意調換，得不同的七位數 (包含原七位數) 共有 (A)1800 個 (B)1996 個 (C)2520 個 (D)5040 個
- () 13. 設 $a = \log_{11} 12, b = \log_{13} 12, c = \log_{\frac{1}{11}} 12, d = \log_{\frac{1}{13}} 12$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $d < c < b < a$ (B) $d < c < a < b$ (C) $c < d < a < b$ (D) $c < d < b < a$
- () 14. 關於 $(x - \frac{2}{x})^8$ 展開式中，下列敘述何者正確？ (A) 常數項為 1160 (B) x^2 項係數為 -448 (C) x^4 項係數為 -112 (D) x^{-8} 項係數為 -256
- () 15. 試比較下列各數之大小： $a = \log_2 6, b = \log_4 25$ ，

$$c = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{7} \quad (A)c > b > a \quad (B)c > a > b \quad (C)b > a > c \quad (D)a > b > c$$

- () 16. $2\sqrt{2}+2$ 和 $2\sqrt{2}-2$ 的等差中項為 (A) $\sqrt{2}$ (B)2 (C) $2\sqrt{2}$ (D)4

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

- () 18. 下表為某生第一次段考各科的成績：

科目	國文	英文	數學	物理	專業科目
分數 (分)	78	73	75	81	84
每週上課時數 (小時)	4	2	4	2	4

其加權平均分數為 (A)72 (B)74.5 (C)76 (D)77 (E)78.5

- () 19. 巧巧麵店供應的湯麵有 6 種、乾麵有 5 種、小菜有 4 種、湯類有 4 種，今天豆豆想選一種麵來吃，則有幾種選法？ (A)11 (B)15 (C)19 (D)30

() 20. 若 $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{8 \times \sqrt[5]{64}} = 4^a$ ，則 $a =$ (A) $\frac{19}{20}$ (B) $\frac{29}{30}$ (C) $\frac{19}{10}$ (D) $\frac{29}{15}$

- () 21. 已知 $a = 2^{\log_2 4}, b = 8^{\frac{1}{2}}, c = \log_2 10$ ，則此三數的大小關係為何？ (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $c > a > b$ (D) $c > b > a$

- () 22. 將 6 個相同的球全部放入兩個不同顏色的箱子中，若每箱的球數不限，則共有幾種放法？ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7

- () 23. 已知 m, n 為整數，若 $m \log_{500} 5 + n \log_{500} \sqrt{2} = 1$ ，則 $m+n =$ (A)7 (B)8 (C)9 (D)10

- () 24. 甲、乙二人各擲一公正的骰子且互不影響，甲、乙二人中恰有一人得 6 點的機率為 (A) $\frac{1}{36}$ (B) $\frac{1}{18}$

(C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{5}{18}$ (E) $\frac{7}{18}$

- () 25. 用「1、2、3、4」4 個數字來排成三位數，數字可重複使用，共可排成幾個不同的三位數？ (A)81 (B)64 (C)48 (D)24