

## 統測數學 Test 4

◎ 計算題(每題 10 分，超過 100 分以 100 分計)

1. 設方程式  $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$  之解為  $x$ ，則  $x = ?$
2. 指數不等式  $3^{x^2-10} \leq (\frac{1}{27})^{x+2}$  的解集合為？
3. 設  $\log_2 \frac{100}{3} - 3 \log_2 \sqrt[3]{15} = a + b \log_2 3 + c \log_2 5$ ，其中  $a, b, c$  為實數，則  $a + b + c = ?$
4. 設  $\alpha, \beta$  為方程式  $\log_2 x = \log_x 2$  的兩根，則  $\alpha^3 + \beta^3 = ?$
5. 若  $124^x = 4, 31^y = 8$ ，則  $\frac{3}{y} - \frac{2}{x}$  之值為何？
6. 已知  $1 \leq \log_2(\log_3 x) \leq 2$ ，則  $x$  的範圍為何？
7. 已知  $\log 3.49 \approx 0.5428$ ，若  $\log N \approx 4.5428$ ，則  $N = ?$
8. 試問  $(\frac{1}{3})^{20}$  的值從小數點後第幾位開始出現不為 0 的數？
9. 將甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，試求下列情況的方法數。  
(1) 甲、乙相鄰 (2) 甲不排首
10. 任意將 2 個紅球、2 個白球、4 個綠球排成一排，試求下列情況的方法數。  
(1) 最左邊是白球 (2) 4 個綠球均分開
11. 平面上有一個凸十二邊形，其對角線數量共有幾條？
12. 求正整數 504 的正因數個數。
13. 集合  $S = \{a, \{b\}, \{c, d\}, \emptyset, \{\emptyset, e\}\}$  共有多少個子集合？
14. 投擲兩顆均勻骰子，再出現點數和為 7 的條件下，其中有一顆為 4 點的機率為何？
15. 假設錢包裡有 500 元鈔票 3 張，100 元鈔票 5 張，今自錢包中隨機取出鈔票 2 張，令  $x$  表示 2 張鈔票幣值的和，則  $x$  的數學期望值  $E(x) = ?$