

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 某校想要了解全校同學是否知道中央政府五院院長的姓名，出了一份考卷。該卷共有五個單選題，滿分 100 分，每題答對得 20 分，答錯得零分，不倒扣。閱卷完畢後，校方公布每題的答對率如下：

題號	一	二	三	四	五
答對率	80%	70%	60%	50%	40%

請問此次

測驗全體受測同學的平均分數是(A)70分 (B)65分 (C)60分 (D)55分

- () 2. 設 $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 4$ ，則 $(a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}})^2 + 3$ 之值為(A)13(B)15(C)17(D)19

- () 3. 問 $\log_2 \frac{1}{32} + \log_3 81 + \log_5 125 =$ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3

- () 4. 若 $8^y = \sqrt{2}$ ，則 $y =$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C)6 (D) $\frac{1}{6}$

- () 5. 設 $a = \sqrt[3]{10}$ ， $b = \sqrt{5}$ ， $c = \sqrt[4]{20}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $b > a > c$ (B) $b > c > a$ (C) $a > b > c$ (D) $a > c > b$

- () 6. 若 $\log_3 x + \log_3 y = 2$ ，則 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 之最小值為何？ (A)0 (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D)1

- () 7. 已知 $\log 2 = 0.3010$ 和 $\log 3 = 0.4771$ ，若 $1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^n > 10^6$ ，則 n 最小整數值為 (A)12 (B)13 (C)14 (D)15

- () 8. 某職棒球員之打擊率為 3 成，求此球員 5 次打擊，打中 3 次之機率為 (A) $C_3^5 (0.3)^3 (0.7)^2$ (B) $C_3^5 (0.7)^3 (0.3)^2$ (C) $C_3^3 (0.3)^3 (0.7)^2$ (D) $C_3^3 (0.7)^3 (0.3)^2$

- () 9. 在邊長為 6 的正三角形內部任取一點 P ，則 P 到三頂點的距離皆大於 $\sqrt{3}$ 的機率為 (A) $\frac{12 - \sqrt{3}\pi}{18}$ (B) $\frac{15 - \sqrt{3}\pi}{18}$ (C) $\frac{18 - \sqrt{3}\pi}{18}$ (D) $\frac{9 - \sqrt{3}\pi}{9}$

- () 10. 投擲一枚 10 元硬幣三次，則出現一次正面，二次反面的機率為

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{2}$

- () 11. 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

- () 12. 已知 $(\frac{a}{x} - x^2)^{10}$ 展開式中， x^{11} 的係數為 -960 ，則 a 值為 (A)6 (B)4 (C)3 (D)2

- () 13. 有相同黑襪 3 雙、白襪 2 雙置於一袋中，今自袋中任取 4 隻，則這 4 隻恰為 2 雙的機率為何？ (A) $\frac{59}{105}$ (B) $\frac{57}{105}$ (C) $\frac{53}{105}$ (D) $\frac{51}{105}$

- () 14. 下圖為隨機號碼表，由第一列的第一個數字向右開始，每次取 1 個數字，模擬投擲 1 個均勻硬幣 10 次，出現正反面的試驗，並以 0、2、4、6、8 表正面，以 1、3、5、7、9 表反面，試問出現正面的次數？

隨機號碼表					
29280	39655	18902	92531	90374	07109
20123	82082	55477	22059	43168	12903
66405	35287	33248	67657	07702	01474
97299	83419	13069	17826	76984	48906
83923	92076	98880	33942	46841	58731

(A)3

(B)4 (C)5 (D)6

- () 15. 設一等比數列的首項為 3，公比為 $\frac{1}{2}$ ，試求其前 8 項的和為

(A) $\frac{765}{128}$ (B) $\frac{765}{256}$ (C)3 (D)4

- () 16. 若 $\log_A \sqrt[3]{64} = \frac{2}{3}$ ， $\log_{16} B = -\frac{1}{4}$ ， $\log_{\frac{1}{81}} 27 = C$ ，則

$A - 2B + 4C =$ (A)10 (B)8 (C)4 (D)1

- () 17. 試求 $C_0^{10} - C_1^{10} + C_2^{10} - C_3^{10} + \dots + C_{10}^{10}$ 之值為 (A)0 (B) 2^{10} (C) 2^8 (D) 2^5

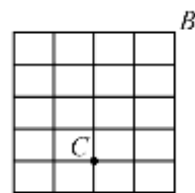
- () 18. 試求 $(x^3 + \frac{1}{x})^{30}$ 展開式中， x^{82} 項的係數為 (A)315 (B)385 (C)435 (D)495

- () 19. 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) $\frac{25}{26}$ (C) $\frac{24}{51}$ (D) $\frac{13}{27}$

- () 20. 試求 $2\log_2 15 + \log_2 12 - 3\log_2 3 - 2\log_2 5 =$ (A) $-\frac{1}{2}$ (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D)2

- () 21. 若 $A = 2468753$ ，試求 $\log \frac{1}{A}$ 的首數為何？(A)6 (B)-9 (C)-8 (D)-7

- () 22. 如圖，一棋盤式街道，直街 5 條，橫街 6 條，則由 A 到 B，不經



過 C 點之捷徑有多少條？ A

(A)45 (B)81 (C)110 (D)126

- () 23. 平面上兩組平行線，由 5 條橫線及 7 條直線所構成，則此兩組平行線共可決定多少個平行四邊形？ (A)420 (B)360 (C)210 (D)150

- () 24. 擲三枚公正的硬幣，若出現 x 個正面，則可獲得 $2x$ 元，若皆未出現正面則輸 8 元，則期望值為 (A)0 元 (B)2 元 (C)4 元 (D)6 元

- () 25. 三位正整數中，恰含有一個數字 2 的有 (A)220 個 (B)225 個 (C)240 個 (D)262 個