

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 某生的測驗成績與相對上課時數如表所示。若以上課時數為權數，則其 6 個科目的加權平均成績為何？

科目	國文	英文	數學	歷史	地理	公民
成績	72	68	72	82	75	86
時數	5	4	4	2	2	2

(A)71 (B)72 (C)73 (D)74

- () 2. 已知 $f(x) = 3^x$ ，若 $f(a) = 2$ 且 $f(b) = 4$ ，則 $f(a+b) =$ (A)2 (B)4 (C)6 (D)8
- () 3. 設 S 為一試驗之樣本空間，集合 A 、 B 皆為 S 中的事件，且 $P(A)$ 為事件 A 發生的機率。下列敘述何者錯誤？ (A) 若 A 與 B 為互斥事件，則 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 恆成立 (B) $P(B-A) = P(B) - P(A)$ 恆成立 (C) $P(S-A) = 1 - P(A)$ 恆成立 (D) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 恆成立

- () 4. 若兩數列 $2, 2a, 18$ 及 $a+4, 2, a+7$ 都是等比數列，則下列何者正確？ (A) $-6 < a < -4$ (B) $-4 < a < -2$ (C) $2 < a < 4$ (D) $4 < a < 6$

- () 5. 求多項式 $(2x-1)^5(x+1)$ 之 x^2 項的係數為何？ (A) -30 (B) -20 (C) 20 (D) 30

- () 6. 設 $\log_{10} x = \frac{1}{3}$ ，則 $\log_{10}(10x) =$ (A) $\frac{1}{30}$ (B) 1 (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{10}{3}$

- () 7. 下列何者為方程式 $(2^{4-x})^x = 16$ 之實數解？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

- () 8. 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

- () 9. 設 $3^\alpha, 3^\beta$ 為方程式 $x^2 - x + \frac{1}{81} = 0$ 的兩根，則 $\alpha + \beta =$ (A) -4

(B) -2 (C) 2 (D) 4

- () 10. 連續投擲一粒公正骰子三次，則三次點數和為 5 的機率為何？

(A) $\frac{1}{54}$ (B) $\frac{5}{216}$ (C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{7}{216}$

- () 11. 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) $\frac{29}{15}$

- () 12. 設三位數的百位數字為 a 、十位數字為 b 、個位數字為 c 。若 a 、 c 為偶數， b 為奇數，且 $a > b > c$ ，則滿足這些條件的三位數共有多少個？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

- () 13. 試求 139^6 除以 4 的餘數為何？ (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

- () 14. 設 $(x-2y)^4$ 與 $(x-2y)^5$ 的展開式中所有項的係數和分別為

a 、 b ，則 $\frac{b}{a} =$ (A) -2 (B) -1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

- () 15. 某位老師想了解某班級學生數學程度，隨機抽取十一位同學得到他們入學考的數學成績如下：60、55、20、45、70、90、30、60、45、45、30 (單位：分)，已知其算術平均數等於 50，則這些分數的樣本標準差為何？(註：樣本標

準差 $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$) (A) 15 分 (B) 20 分

(C) 25 分 (D) 30 分

- () 16. 有一組資料：0、3、6、9、12、15，設其平均值與標準差分別為 a 、 b ，則關於另一組資料：-1、-2、-3、-4、-5、-6 的平均值與標準差的敘述，何者正確？ (A) 平均值為

$-3a+1$ ，標準差為 $\frac{b}{9}$ (B) 平均值為 $-\frac{a}{3}-1$ ，標準差為 $\frac{b}{3}$ (C)

平均值為 $-3a+1$ ，標準差為 $\frac{b}{3}$ (D) 平均值為 $-\frac{a}{3}-1$ ，標準

差為 $\frac{b}{9}$

- () 17. 設 $\left(\frac{1}{2}\right)^a = \frac{1}{70}$ ， $\left(\frac{1}{4}\right)^b = \frac{1}{2500}$ ， $\left(\frac{1}{8}\right)^c = \frac{1}{216000}$ ，則 a 、 b 、

c 三個數的大小關係為何？ (A) $b < c < a$ (B) $c < b < a$

(C) $c < a < b$ (D) $a < b < c$

- () 18. 設 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$ ， $b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$ ， $c = \left(\frac{1}{6}\right)^{\frac{1}{6}}$ ，則 a 、 b 、 c 大小順序

為何？ (A) $a > c > b$ (B) $a > b > c$ (C) $c > a > b$

(D) $b > c > a$

- () 19. 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

- () 20. 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 這八個數字中，任取 3 個相異數字，若每個數字被取中的機會均相等，則取出之 3 個數字中，最

大的數字大於 6 的機率為何？ (A) $\frac{5}{14}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{9}{14}$

- () 21. 設 a 、 b 、 c 三個數均為正實數，且已知 $a+c=36$ ，若 a 、 b 、 12 三數成等差數列，且 2 、 b 、 c 三數成等比數列，則下列敘述何者有誤？ (A) $b+c=32$ (B) $a+b=12$

(C) $b^2 = 2c$ (D) $2b = a+12$

- () 22. 若同時擲兩粒公正的骰子，則下列何者正確？ (A) 點數和等於

5 的機率大於點數和等於 8 的機率 (B) 點數和等於 6 的機率

大於點數和等於 7 的機率 (C) 點數和等於 7 的機率大於點數

和等於 9 的機率 (D) 點數和等於 9 的機率大於點數和等於 8

的機率

- () 23. 已知四個正數 a 、 b 、 c 、 d 為一等比數列，若 $a+b=20$ ，

$a+b+c+d=65$ ，則 $a =$ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

- () 24. 連續投擲一公正硬幣四次，觀察其出現正反面的情形。已知 E

為第二次投擲出現正面的事件， F 為第三次投擲出現正面的事件，

G 為四次投擲中至少出現兩次正面的事件。若 $P(A)$ 表示事件 A 發

生的機率，則下列敘述何者正確？ (A) $P(E) = \frac{1}{8}$

(B) $P(E \cap G') = \frac{1}{8}$ (C) $P(F|E) = \frac{1}{4}$ (D) $P(G) = \frac{11}{16}$

- () 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