

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 整理原始資料的步驟依序為 (A) 歸類、分類、列表、繪圖 (B) 分類、列表、歸類、繪圖 (C) 歸類、分類、繪圖、列表 (D) 分類、歸類、列表、繪圖

【龍騰自命題.】

解答 D

- () 2. 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

【098 年歷屆試題】

解答 B

解析 (A) 若 A 與 B 為互斥事件，則 $P(A \cap B) = 0$

$$\text{故 } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B)$$

(B) 舉反例：

設 S 為擲一公正硬幣之樣本空間， A 為正面的事件， B 為反面的事件

$$\text{則 } P(B - A) = P(B) = \frac{1}{2}, P(B) - P(A) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

$$\Rightarrow P(B - A) \neq P(B) - P(A)$$

故 $P(B - A) = P(B) - P(A)$ 不一定成立(C) $P(S - A) = P(A') = 1 - P(A)$

(D) 排容原理恆成立

- () 3. 擲一均勻的硬幣二次，每出現一個正面得 5 元，一個反面賠 2 元，則所得總額的期望值為 (A) 3 元 (B) $\frac{7}{2}$ 元 (C) 4 元 (D) $\frac{9}{2}$ 元 (E) 5 元

【課本練習題-自我評量.】

解答 A

解析

	二正	一正一反	二反
機率	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
價值	10 元	3 元	-4 元

$$\text{所求期望值} = 10 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{2} + (-4) \times \frac{1}{4} = 3 \text{ (元)}$$

- () 4. 有八個數值資料如下：15, 73, x , 65, 42, 83, 50, 87, 已知它們的中位數是 60，則 $x =$ (A) 60 (B) 57.5 (C) 55 (D) 50

【龍騰自命題.】

解答 C

解析 由中位數為 60 可知 x 介在 50 及 65 之間，故將資料由小至大排列得：

$$15, 42, 50, x, 65, 73, 83, 87$$

$$\text{中位數為最中間兩項相加除以 2，即 } \frac{x + 65}{2} = 60 \Rightarrow x = 55$$

- () 5. 二年級數學成績統計如下，用分層隨機抽樣得到 10 個成績：54、47、58、76、62、72、70、82、85、91 分，則二年級數學的平均成績為

成績 (分)	次數 (人)
80 以上	150
60~79	200
未滿 60	150

(A) 68.7 分 (B) 69.7 分 (C) 70.7 分 (D) 71.7 分

【龍騰自命題.】

解答 B

解析

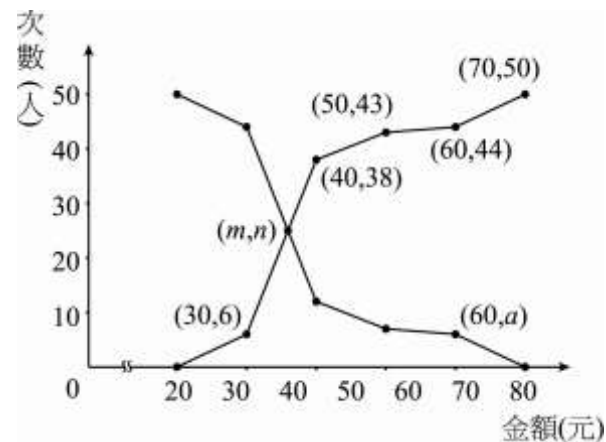
成績 (分)	人數 (人)	抽樣成績 (分)	抽樣成績平均
80 以上	150	82、85、91	\bar{x}_1
60~79	200	76、62、72、70	\bar{x}_2
未滿 60	150	54、47、58	\bar{x}_3

$$\bar{x}_1 = \frac{82 + 85 + 91}{3} = 86, \bar{x}_2 = \frac{76 + 62 + 72 + 70}{4} = 70,$$

$$\bar{x}_3 = \frac{54 + 47 + 58}{3} = 53$$

$$\text{二年級的平均} = \frac{150 \times 86 + 200 \times 70 + 150 \times 53}{150 + 200 + 150} = 69.7 \text{ (分)}$$

- () 6. 下圖為全班 50 位同學零用錢的累積次數分配表，試求 $a =$



(A) 10 (B) 8 (C) 7 (D) 6

【龍騰自命題.】

解答 D

解析 \because 60 元以下的同學有 44 位 \therefore 60 元以上的同學有 $50 - 44 = 6$ 位，故 $a = 6$

- () 7. 擲四枚公正的硬幣一次，每出現一個正面可得獎金 20 元，每出現一個反面則須付 10 元，則其獎金期望值為 (A) 10 元 (B) 15 元 (C) 20 元 (D) 25 元

【龍騰自命題.】

解答 C

- () 8. A 、 B 、 C 為樣本空間 S 之三事件，若 $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}$ ，且 P

$(A \cap B) = P(B \cap C) = 0$ ， $P(A \cap C) = \frac{1}{8}$ ，則 A 、 B 、 C 三事件至少

有一事件發生的機率為 (A) $\frac{7}{8}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{5}{8}$ (D) $\frac{1}{2}$

【龍騰自命題】

解答 C

解析 $\therefore P(A \cap B) = P(B \cap C) = 0$

$$\therefore P(A \cap B \cap C) = 0$$

三事件至少有一事件發生的機率

$$= P(A \cup B \cup C)$$

$$= P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - 0 - 0 - \frac{1}{8} + 0 = \frac{5}{8}$$

() 9. 設某燈泡工廠生產了 1000 個燈泡，其中含有 8 個不良品，今從中隨機取出 200 個燈泡，則含不良品的數學期望值為 (A) 1.6 (B) 2 (C) 2.4 (D) 3

【龍騰自命題】

解答 A

$$\text{解析 } E(x) = \frac{8}{1000} \times 200 = \frac{8}{5} = 1.6$$

() 10. 某校有學生 2000 名，國文段考的成績呈常態分配，平均分數為 60 分，母群體標準差為 10 分，則此次國文段考成績超過 90 分的學生大約有 (A) 6 人 (B) 5 人 (C) 4 人 (D) 3 人

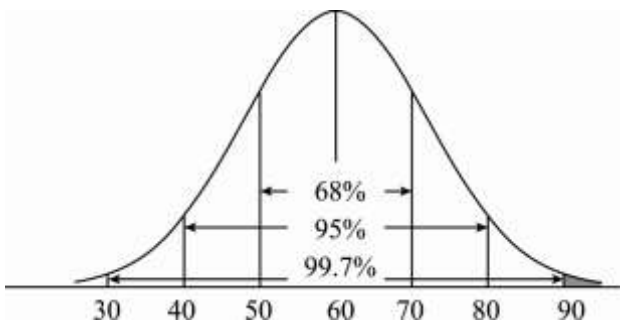
【龍騰自命題】

解答 D

$$\text{解析 } \text{超過 90 分的學生約占 } \frac{1}{2}(1 - 99.7\%) = 0.15\%$$

$$\text{又 } 2000 \times 0.15\% = 3$$

\therefore 國文段考超過 90 分的學生大約有 3 人



() 11. 下列哪一項不適合抽樣調查？ (A) 人民生活快樂指數 (B) 第一次段考二年級各科的平均分數 (C) 自來水水質檢驗調查 (D) 燈泡出廠前使用壽命的測試報告

【龍騰自命題】

解答 B

() 12. 設袋中有 10 個大小相同的球，其中 2 個是白球，3 個是紅球，5 個是黑球，某人自袋中隨機取 3 球（同時取出），則此 3 球皆異色之機率為

$$(A) \frac{1}{6} \quad (B) \frac{1}{5} \quad (C) \frac{1}{4} \quad (D) \frac{1}{3}$$

【龍騰自命題】

解答 C

() 13. 設 $A = \{(t, t-4) | t \text{ 為實數}\}$ 、 $B = \{(2-t, t) | t \text{ 為實數}\}$ ，則 $A \cap B =$ (A) $\{(1, -3)\}$ (B) $\{(-3, 5)\}$ (C) $\{(-1, -5)\}$ (D) $\{(3, -1)\}$

【龍騰自命題】

解答 D

$$\text{解析 } A = \{(t, t-4) | t \text{ 為實數}\} \Rightarrow y = x - 4 \cdots \textcircled{1}$$

$$B = \{(2-t, t) | t \text{ 為實數}\} \Rightarrow y = 2 - x \cdots \textcircled{2}$$

$$\begin{cases} y = x - 4 \cdots \textcircled{1} \\ y = 2 - x \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 解得 } x = 3, y = -1$$

$$\therefore A \cap B = \{(3, -1)\}$$

() 14. 投擲公正之一黑一白的 2 個骰子 1 次，則點數和大於 8 的機率為 (A) $\frac{4}{9}$

$$(B) \frac{5}{18} \quad (C) \frac{7}{36} \quad (D) \frac{13}{36}$$

【龍騰自命題】

解答 B

() 15. 某高中一年級有 12 班，採常態分班，每班有 40 人，若想從中抽出 40 個人，以估計學生每週上網時間的情況，試問應採用下列何種抽樣方式較為適合？ (A) 簡單隨機抽樣 (B) 系統抽樣 (C) 分層隨機抽樣 (D) 部落抽樣

【龍騰自命題】

解答 D

() 16. 已知有四組數據，分別列述如下，哪一組的標準差最小？ (A) 4, 5, 6, 7, 8, 9 (B) 30, 30, 30, 30, 30, 30 (C) 2, 3, 4, 5, 6, 7 (D) 5, 15, 10, 25, 5, 5

【龍騰自命題】

解答 B

() 17. 將 A、B、C、D、E、F 六本書任選 4 本，設樣本空間為 S，則 S 有多少個元素？ (A) 10 (B) 15 (C) 360 (D) 720

【龍騰自命題】

解答 B

解析 六本相異的書任意選 4 本，共有選法 $C_4^6 = 15$ ，故樣本空間有 15 個元素

() 18. 自 1 至 13 的自然數中，任取相異三數，則三數成等差的機率為 (A) $\frac{18}{143}$

$$(B) \frac{35}{143} \quad (C) \frac{49}{143} \quad (D) \frac{58}{143}$$

【龍騰自命題】

解答 A

解析 設取出的三數為 a、b、c，其中 $a < b < c$ ，

$$\therefore a + c = 2b$$

$$\therefore a、c \text{ 同是奇數或同是偶數，取法有 } C_2^7 + C_2^6 = 36 \text{ 個}$$

$$\text{故機率為 } \frac{36}{C_3^{13}} = \frac{18}{143}$$

() 19. 班上有男生 30 人，女生 20 人，男生中戴眼鏡的有 25 人，女生中戴眼鏡的有 12 人。今自班上任選一人，若已知此人是男生，則他戴眼鏡的機率為 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

【隨堂講義補充題】

解答 C

$$\text{解析 } P = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

() 20. 擲一公正的骰子二次，在出現點數和為 8 的條件下，則第一次點數小於第二次點數的機率為 (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{36}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{7}{18}$ (E) $\frac{2}{3}$

【課本練習題-自我評量】

解答 A

解析 設事件 A 表示點數和為 8

$$A = \{(2,6),(6,2),(3,5),(5,3),(4,4)\}, n(A) = 5$$

設事件 B 表示第一次點數小於第二次點數

$$B = \{(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(3,6),(4,5), (4,6),(5,6)\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{(2,6),(3,5)\}, n(A \cap B) = 2$$

$$\text{所求機率 } P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{2}{5}$$

- () 21. 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

【105 年歷屆試題】

解答 C

解析 設同時擲兩粒骰子的樣本空間為 S ，點數和等於 k 的機率為 P_k

(如： P_5 為點數和等於 5 的機率)

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

擲兩粒骰子：

點數和	5	6	7	8	9
方法數	4	5	6	5	4

$$\text{則 } P_5 = \frac{4}{36}, P_6 = \frac{5}{36}, P_7 = \frac{6}{36}, P_8 = \frac{5}{36}, P_9 = \frac{4}{36}$$

$$(A) P_5 < P_8 \quad (B) P_6 < P_7 \quad (C) P_7 > P_9 \quad (D) P_9 < P_8$$

- () 22. 設集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，集合 $B = \{1, 3, 5\}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $0 \in A$ (B) $3 \notin B$ (C) $\emptyset \subset A$ (D) $A \subset B$

【隨堂測驗】

解答 C

解析 (A) $\because 0$ 不是集合 A 的元素 $\therefore 0 \notin A$

(B) $\because 3$ 是集合 B 的元素 $\therefore 3 \in B$

(C) 空集合 \emptyset 是任何集合的部分集合， $\emptyset \subset A$

(D) $\because B$ 的元素均是 A 的元素 $\therefore B \subset A$

- () 23. 有 10 位同學數學成績 (單位：分) 分別為 78、54、72、85、76、58、62、67、51、77，其算術平均數為何？ (A) 65 (B) 66 (C) 67 (D) 68

【隨堂講義補充題】

解答 D

解析 $(78 + 54 + 72 + 85 + 76 + 58 + 62 + 67 + 51 + 77) \div 10 = 68$ (分)

- () 24. 投擲一粒公正骰子，若樣本空間為 S ，事件 $A = \{1, 2, 3\}$ ，事件 $B = \{2, 4, 6\}$ ，則下列選項何者正確？ (A) $A \cap B \in S$ (B) $A \cup B = S$ (C) $A' = \{4, 5, 6\}$ (D) A 與 B 為互斥事件

【隨堂測驗】

解答 C

解析 (A) $A \cap B = \{2\}$ ， $A \cap B \subset S$

(B) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ ， $A \cup B \neq S$

(C) $A' = S - A = \{4, 5, 6\}$

(D) $\because A \cap B = \{2\} \neq \emptyset$

$\therefore A$ 與 B 不是互斥事件

- () 25. 設集合 $A = \{x \in R | -3 \leq x \leq 6\}$ ，集合 $B = \{x \in R | x < 3\}$ ，則下列敘述何者錯誤？ (A) $A \cup B = \{x \in R | x \leq 6\}$ (B) $A \cap B = \{x \in R | -3 \leq x < 3\}$ (C) $A - B = \{x \in R | 3 \leq x \leq 6\}$ (D) $B - A = \{x \in R | x \leq -3\}$

【隨堂測驗】

解答 D

解析 (D) $B - A = \{x \in R | x < -3\}$