

2-1 樣本空間與事件

1. 設 $A = \{x+1, y-1\}$, $B = \{3-x, 2y+1\}$, 若 $A = B$, 則 $x + y =$ _____。

解答 -1 或 4

解析 $\because A = B$

$$\therefore \begin{cases} x+1=3-x \\ y-1=2y+1 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x+1=2y+1 \\ y-1=3-x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x=\frac{8}{3} \\ y=\frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow x+y = -1 \text{ 或 } 4$$

2. 設 $A = \{1-x, 8\}$ 、 $B = \{y+5, 2\}$, 若 $A = B$, 則 $x + y =$ _____。

解答 2

3. 設 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 、 $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 、 $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, 則 $A \cap (B \cup C) = (1)$ _____ , 又 $(A \cup B) - C = (2)$ _____。

解答 (1){1, 3, 4, 5};(2){1, 2, 3, 9}

解析 (1) $A \cap (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = \{1, 3, 4, 5\}$

(2) $(A \cup B) - C = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\} - \{4, 5, 6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 9\}$

4. 若 A 、 B 為二集合 , 且 $n(A) = 5$, $n(B) = 9$, $n(A \cup B) = 10$, 則 $n(A \cap B) =$ _____。

解答 4

解析 $\because n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$\therefore 10 = 5 + 9 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 4$$

5. 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 、 $B = \{2, 4, 6, 8\}$, 則 $A \cap B = (1)$ _____ , $A - B = (2)$ _____。

解答 (1){2, 4, 6};(2){1, 3, 5}

6. 設 A 、 B 為二集合 , 若 $A \subset B$, 則 $A \cap B = (1)$ _____ , $A \cup B = (2)$ _____ , $A - B = (3)$ _____。

解答 (1) A ;(2) B ;(3) \emptyset

解析 $\because A \subset B$

$$\therefore \begin{cases} A \cap B = A \\ A \cup B = B \\ A - B = \emptyset \end{cases}$$

7. 設字集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 、 $A = \{3, 4, 5, 6\}$ 、 $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 、 $C = \{2, 4, 6, 8\}$, 則 $B \cap (A \cup C) = (1)$ _____ ; $A' \cap C' = (2)$ _____ ; $A \cup (C - B) = (3)$ _____。

解答 (1){2, 3, 4, 5};(2){1, 7};(3){3, 4, 5, 6, 8}

解析 (1) $B \cap (A \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{2, 3, 4, 5, 6, 8\} = \{2, 3, 4, 5\}$

(2) $A' \cap C' = \{1, 2, 7, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7\} = \{1, 7\}$

(3) $A \cup (C - B) = \{3, 4, 5, 6\} \cup \{6, 8\} = \{3, 4, 5, 6, 8\}$

8. 設集合 $A = \{1, 2\}$, 試寫出 A 的子集 : _____。

解答 \emptyset 、 $\{1\}$ 、 $\{2\}$ 、 $\{1, 2\}$

解析 A 的子集有 : \emptyset 、 $\{1\}$ 、 $\{2\}$ 、 $\{1, 2\}$, 共四個

9. 設 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 9\}$, 則(1) $A - B =$ _____, (2) $B - A =$ _____。

解答 (1) $\{1, 3, 5, 7, 10\}$; (2) \emptyset

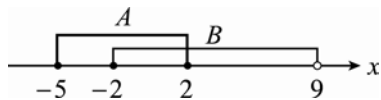
解析 $A - B = \{1, 3, 5, 7, 10\}$

$$B - A = \emptyset$$

10. 若 $A = \{x | -5 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | -2 \leq x < 9\}$, 則(1) $A \cap B =$ _____, (2) $A \cup B =$ _____。

解答 (1) $\{x | -2 \leq x \leq 2\}$; (2) $\{x | -5 \leq x < 9\}$

解析 如圖所示：



$$A \cap B = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$$

$$A \cup B = \{x | -5 \leq x < 9\}$$

11. 根據調查發現，非洲某部落有 100 人，其中有 12 人罹患感冒，15 人罹患肝炎，同時罹患感冒和肝炎有 7 人，則

(1) 此部落罹患感冒或肝炎的有 _____ 人，(2) 二種均無罹患的有 _____ 人。

解答 (1)20; (2)80

解析 設 U 、 A 、 B 分別表示部落人數、罹患感冒者、肝炎者所成的集合

又設 $A \cup B$ 表示罹患感冒者或肝炎者所成的集合

則此部落罹患感冒或肝炎的人數為：

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 12 + 15 - 7 = 20 \text{ 人}$$

二種均無罹患的人數為：

$$n(A' \cap B') = n(U) - n(A \cup B) = 100 - 20 = 80 \text{ 人}$$

12. $A = \{2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 9\}$, $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 試求 $C - (A \cap B) =$ _____。

解答 $\{1, 3, 5, 6\}$

解析 $C - (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4\} = \{1, 3, 5, 6\}$

13. 連續投擲一骰子兩次，則第一次點數是第二次點數之兩倍的事件為 _____。

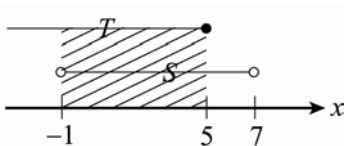
解答 $\{(2,1), (4,2), (6,3)\}$

解析 所求事件為 $\{(2,1), (4,2), (6,3)\}$

14. 設集合 $S = \{x | -1 < x < 7\}$, $T = \{x | x \leq 5\}$, 則 $S \cap T =$ _____。

解答 $\{x | -1 < x \leq 5\}$

解析



由圖示知：

$$S \cap T = \{x | -1 < x \leq 5\}$$

15. 設集合 $S = \{2x+1, 3, 9\}$, $T = \{4y-3, 5, 7\}$, 若 $S \cap T = \{7, 9\}$, 則 $x - y =$ _____。

解答 0

解析 $\because S \cap T = \{7, 9\}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+1=7 \\ 4y-3=9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=3 \end{cases}$$

$$\therefore x-y=3-3=0$$