

單元 3: 集合符號的複習

(課本 §2.3)

- (1) 以大寫字母 $A, B, C, \dots$ 代表點的集合; 若集合 A 中的元素 (elements) 為 a_1, a_2, a_3 , 則寫成

$$A = \{a_1, a_2, a_3\}$$

- (2) 以 Venn diagrams 描述集合間的關係與運算:

1. $A \subset B$: A 包含於 B , B 包含 A , 或 A 為 B 的子集合, 如圖所示.

註. S : 所有全體的集合 (universal set). 不含任何點的集合稱作空集合, 以 $\emptyset$ 表示, 為任一集合的子集合.

2. $A \cup B$: 聯集, 至少落在 A 或 B 中一個的點集合; 關鍵字: 或 (or), 亦即, A 或 B 或同時.
3. $A \cap B$: 交集, 同時落在 A 與 B 中的點集合; 關鍵字: 與, 和, 以及 (and), 亦即, 同時落在 A 與 B 中.

4. $\bar{A}$: A 的餘集 (complement), 在 S 內, 但不在 A 中的點集合.
5. A 與 B 互斥 (disjoint 或 mutually exclusive) $\Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$: A 與 B 沒有共同點.

註. 對任一集合 A , A 與 $\bar{A}$ 互斥.

(3) 四個集合運算恆等式:

- 分配律 (distributive laws):

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

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

- DeMorgan's laws:

$$\overline{(A \cap B)} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

(亦即, 不同時在 A 與 B 中 $\Leftrightarrow$ 不在 A 中或不在 B 中)

$$\overline{(A \cup B)} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

(亦即, 不在 A 或 B 中 $\Leftrightarrow$ 不在 A 中也不在 B 中)