

CÁC PHÉP TOÁN TẬP HỢP

I – GIAO CỦA HAI TẬP HỢP



$$A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước của } 12\}$$

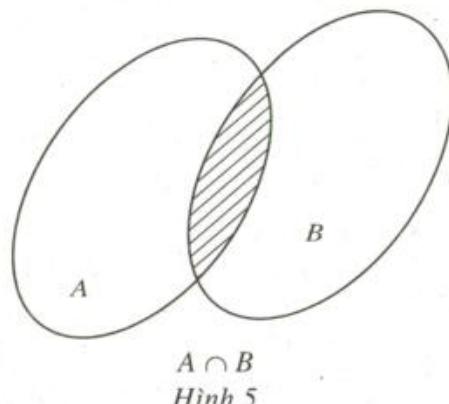
$$B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước của } 18\}.$$

- Liệt kê các phần tử của A và của B ;
- Liệt kê các phần tử của tập hợp C các ước chung của 12 và 18 .

|| Tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc A , vừa thuộc B được gọi là **giao** của A và B .

Kí hiệu $C = A \cap B$ (phần gạch chéo trong hình 5). Vậy
 $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$

$$x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B. \end{cases}$$



II – HỢP CỦA HAI TẬP HỢP



Giả sử A, B lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán, giỏi Văn của lớp 10E. Biết

$$\begin{aligned} A &= \{\text{Minh, Nam, Lan, Hồng, Nguyệt}\}; \\ B &= \{\text{Cường, Lan, Dũng, Hồng, Tuyết, Lê}\}. \end{aligned}$$

(Các học sinh trong lớp không trùng tên nhau.)

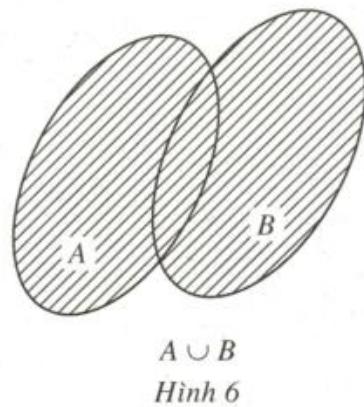
Gọi C là tập hợp đội tuyển thi học sinh giỏi của lớp gồm các bạn giỏi Toán hoặc giỏi Văn. Hãy xác định tập hợp C .

|| Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B được gọi là **hợp** của A và B .

Kí hiệu $C = A \cup B$ (phần gạch chéo trong hình 6). Vậy

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$$

$$x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B. \end{cases}$$



III – HIỆU VÀ PHẦN BÙ CỦA HAI TẬP HỢP



Giả sử tập hợp A các học sinh giỏi của lớp 10E là

$$A = \{\text{An, Minh, Bảo, Cường, Vinh, Hoa, Lan, Tuệ, Quý}\}.$$

Tập hợp B các học sinh của tổ 1 lớp 10E là

$$B = \{\text{An, Hùng, Tuấn, Vinh, Lê, Tâm, Tuệ, Quý}\}.$$

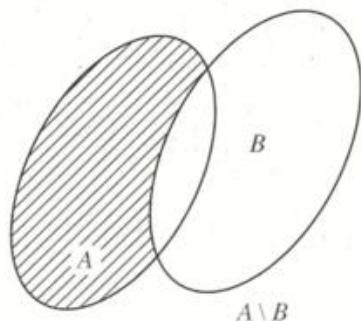
Xác định tập hợp C các học sinh giỏi của lớp 10E không thuộc tổ 1.

|| Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là **hiệu** của A và B .

Kí hiệu $C = A \setminus B$ (phân gạch chéo trong hình 7). Vậy

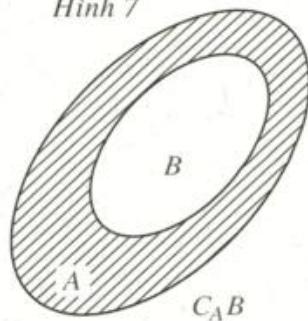
$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \notin B\}$$

$$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B. \end{cases}$$



Hình 7

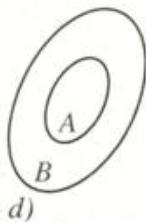
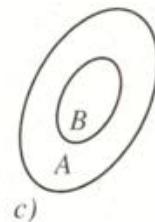
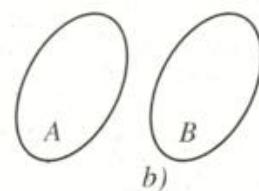
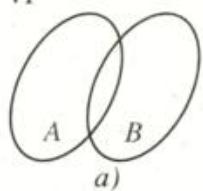
|| Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là **phân bù** của B trong A , kí hiệu $C_A B$ (phân gạch chéo trong hình 8).



Hình 8

Bài tập

1. Kí hiệu \mathcal{A} là tập hợp các chữ cái trong câu "CÓ CHÍ THÌ NÊN", \mathcal{B} là tập hợp các chữ cái trong câu "CÓ CÔNG MÀI SẮT CÓ NGÀY NÊN KIM". Hãy xác định $\mathcal{A} \cap \mathcal{B}, \mathcal{A} \cup \mathcal{B}, \mathcal{A} \setminus \mathcal{B}, \mathcal{B} \setminus \mathcal{A}$.
2. Vẽ lại và gạch chéo các tập hợp $A \cap B, A \cup B, A \setminus B$ (h. 9) trong các trường hợp sau.



Hình 9

3. Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi
 - a) Lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt ?
 - b) Lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt ?
4. Cho tập hợp A , hãy xác định $A \cap A, A \cup A, A \cap \emptyset, A \cup \emptyset, C_A A, C_A \emptyset$.