

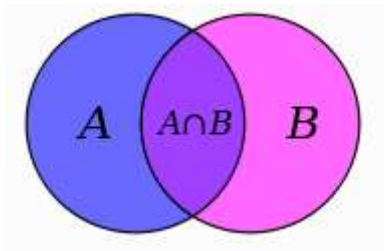
CÁC PHÉP TOÁN TẬP HỢP

1. Lý thuyết

1.1. Phép giao

Giao của hai tập hợp A và B, kí hiệu $A \cap B$ là tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc A, vừa thuộc B.

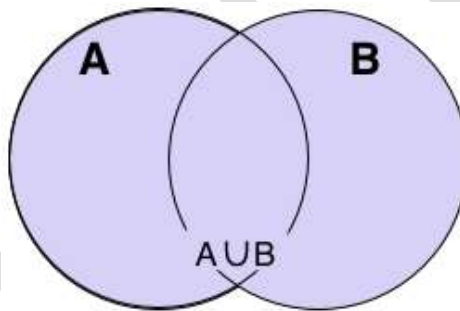
$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$$



1.2. Phép hợp

Hợp của hai tập hợp A và B, kí hiệu $A \cup B$ là tập hợp các phần tử thuộc A hoặc thuộc B.

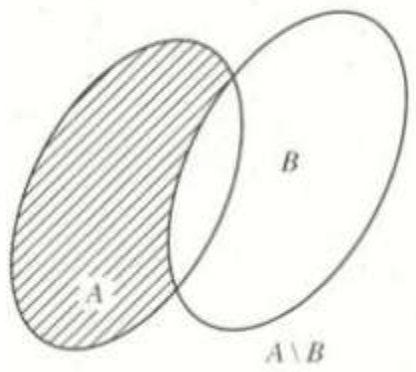
$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}.$$



1.3. Phép hiệu

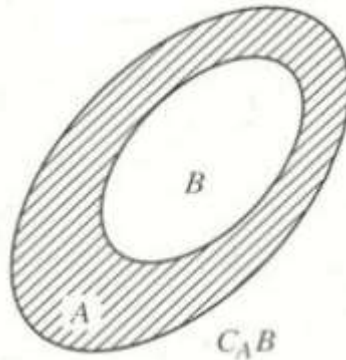
Hiệu của tập hợp A với tập hợp B, kí hiệu $A \setminus B$ là tập gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B.

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



1.4. Phần bù

Nếu $B \subset A$ thì $A \setminus B$ được gọi là phần bù của B trong A, kí hiệu $C_A B$.



2. Bài tập minh họa

Câu 1: Cho $A = \{1; 2; 3; 5; 6\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 2\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x = 0\}$

- Dùng phương pháp liệt kê phần tử xác định các tập hợp B và C.
- Xác định các tập hợp sau: $A \cap B, B \cap C, A \cap C$.
- Xác định các tập hợp sau: $A \cup B, B \cup C, A \cup C$.
- Xác định các tập hợp sau: $A \setminus B, B \setminus C, A \setminus C$.

Hướng dẫn giải:

$$\text{a) } B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}; C = \left\{0; \frac{3}{2}\right\}.$$

$$\text{b) } A \cap B = \{1; 2\}; B \cap C = \{0\}; A \cap C = \emptyset.$$

$$\text{c) } A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}.$$

$$B \cup C = \left\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; \frac{3}{2}\right\}$$

$$A \cup C = \left\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; \frac{3}{2}\right\}$$

$$\text{d) } A \setminus B = \{3; 4; 5; 6\}; B \setminus C = \{-3; -2; -1; 1; 2\};$$

$$A \setminus C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}.$$

Câu 2: Cho $A = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$; $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$; $C = \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$. Hãy liệt kê các phần tử của các tập hợp dưới đây?

- $A \cap (B \cap C)$;
- $A \cup (B \cup C)$;
- $A \cap (B \cup C)$;
- $A \cup (B \cap C)$.

$$e) (A \cap B) \cup C.$$

Hướng dẫn giải:

$$a) \text{Ta có: } B \cap C = \{4; 5; 6\}$$

$$\Rightarrow A \cap (B \cap C) = \{4; 6\}.$$

$$b) B \cup C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

$$\Rightarrow A \cup (B \cup C) = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}.$$

$$c) \text{Ta có } B \cup C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

$$\Rightarrow A \cap (B \cup C) = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}.$$

$$d) \text{Ta có: } B \cap C = \{4; 5; 6\}$$

$$\Rightarrow A \cup (B \cap C) = \{0; 2; 4; 5; 6; 8; 10\}.$$

$$e) \text{Ta có: } A \cap B = \{0; 2; 4; 6\}$$

$$\Rightarrow (A \cap B) \cup C = \{2; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}.$$

3. Luyện tập

3.1. Bài tập tự luận

Câu 1: Cho $A = \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 2\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x = 0\}$

a) Dùng phương pháp liệt kê phần tử xác định các tập hợp B và C.

b) Xác định các tập hợp sau: $A \cap B, B \cap C, A \cap C$.

c) Xác định các tập hợp sau: $A \cup B, B \cup C, A \cup C$.

d) Xác định các tập hợp sau: $A \setminus B, B \setminus C, A \setminus C$.

Câu 2: Cho $A = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$; $B = \{9; 8; 7; 6; 5; 4; 3\}$; $C = \{1; 2; 4; 5; 7; 8; 10\}$. Hãy liệt kê các phần tử của các tập hợp dưới đây?

$$a) A \cap (B \cap C);$$

$$b) A \cup (B \cup C);$$

$$c) A \cap (B \cup C);$$

$$d) A \cup (B \cap C).$$

$$e) (A \cap B) \cup C.$$

3.2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$; $Y = \{2; 7; 4; 5\}$.

Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $X \cap Y$?

- A. $\{1;2;3;4\}$ B. $\{2;4\}$ C. $\{1;3;5;7\}$ D. $\{1;3\}$

Câu 2: Cho hai tập hợp:

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

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

Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $A \cap B$?

- A. $\{1;2;3;6\}$ B. $\{0;1;2;3\}$ C. $\{1;2;3;4;6\}$ D. $\{0;1;2;3;4;6\}$

Câu 3: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai?

- A. $A \cap A = A$ B. $A \cap \emptyset = A$ C. $\emptyset \cup A = \emptyset$ D. $\emptyset \cup \emptyset = \emptyset$

Câu 4: Cho hai tập hợp:

$$A = \{2;4;6;9\}$$

$$B = \{1;2;3;4\}$$

Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{1;2;3;5\}$ B. $\{6;9;1;3\}$ C. $\{6;9\}$ D. \emptyset

Câu 5: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$ B. $\emptyset \setminus A = A$ C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$ D. $A \setminus A = \emptyset$

Câu 6: Một lớp có 45 học sinh. Mỗi em đều đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn: bóng đá và bóng chuyền. Có 35 em đăng ký môn bóng đá, 15 em đăng ký môn bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký chơi cả 2 môn?

- A. 5 B. 10 C. 25 D. 30

Câu 7: Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

- A. 10 B. 25 C. 35 D. 45

Câu 8: Cho $A = \{1;2;3;5;7\}$ và $B = \{2;4;5;6;8\}$. Tập $A \cap B$ là

- A. $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$ B. $\{2;5\}$ C. $\{2\}$ D. $\{5\}$

Câu 9: Lớp 10A có 40 học sinh trong đó có 10 bạn học sinh giỏi Toán, 15 bạn học sinh giỏi Lý, và 22 bạn không giỏi môn học nào trong hai môn Toán, Lý. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Lý?

- A. 7 B. 10 C. 18 D. 25

Câu 10: Một lớp học có 25 học sinh học khá các môn tự nhiên, 24 học sinh học khá các môn xã hội, 10 học sinh học khá cả môn tự nhiên lẫn môn xã hội, đặc biệt vẫn còn 3 học sinh chưa học khá cả hai nhóm môn ấy. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh chỉ khá đúng một nhóm môn (tự nhiên hoặc xã hội).

- A. 26 B. 29 C. 36 D. 39

Câu 11: Số tập con của tập hợp có $n(n \geq 1; n \in \mathbb{N})$ phần tử là

- A. 2^{n+1} B. 2^n C. 2^{n-1} D. 2^{n+2}

Câu 12: Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $A = (A \cap B) \cup (A \setminus B)$ B. $A = (A \cap B) \cap (A \setminus B)$
C. $A = (A \cap B) \cap (A \setminus B)$ D. $A = (A \cap B) \cup (A \setminus B)$

Câu 13: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 6x + 9 = 0\}$ B. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$
C. $M = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x + 2 = 0\}$ D. $M = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$

4. Kết luận

Nội dung bài học giới thiệu đến các em khái niệm và cách xác định các phép toán tập hợp. Cùng với những hình ảnh và ví dụ minh họa có hướng dẫn giải chi tiết các em sẽ dễ dàng nắm vững nội dung phần này.