

§3. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP (2 tiết)

I. MỤC TIÊU

Giúp học sinh :

Về kiến thức

– Hiểu được khái niệm tập con, hai tập hợp bằng nhau.

- Nắm được định nghĩa các phép toán trên tập hợp : Phép hợp, phép giao, phép lấy phần bù, phép lấy hiệu.
- Biết cách cho một tập hợp theo hai cách.
- Biết tư duy linh hoạt khi dùng các cách khác nhau để cho một tập hợp.
- Biết dùng các kí hiệu, ngôn ngữ tập hợp để diễn tả các điều kiện bằng lời của một bài toán và ngược lại.
- Biết cách tìm hợp, giao, phần bù, hiệu của các tập hợp đã cho và mô tả tập hợp tạo được sau khi đã thực hiện xong phép toán.
- Biết sử dụng các kí hiệu và phép toán tập hợp để phát biểu các bài toán và diễn đạt suy luận toán học một cách sáng sủa, mạch lạc.
- Biết sử dụng biểu đồ Ven để biểu diễn quan hệ giữa các tập hợp và các phép toán trên tập hợp.

II. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

- 1) Tập hợp là một khái niệm cơ bản trong toán học. Khái niệm này thường không được định nghĩa mà chỉ được giới thiệu qua mô tả. Giáo viên chỉ nêu ví dụ về tập hợp để học sinh hình dung được khái niệm tập hợp.
- 2) Một tập hợp có thể là phần tử của một tập hợp khác. Ví dụ : Xét tập hợp S là tập tất cả các tập con của tập $\{a ; b\}$. Các phần tử của S là các tập \emptyset , $\{a\}$, $\{b\}$ và $\{a ; b\}$.
Chú ý rằng, viết $a \subset \{a ; b\}$ là sai. Cách viết đúng là $a \in \{a ; b\}$ hoặc $\{a\} \subset \{a ; b\}$. Kí hiệu " \in " diễn tả quan hệ giữa một phần tử với một tập hợp, kí hiệu " \subset " diễn tả quan hệ giữa hai tập hợp.
- 3) Phép hợp và phép giao có tính chất giao hoán, nghĩa là $A \cup B = B \cup A$, $A \cap B = B \cap A$. Phép lấy hiệu không có tính chất giao hoán, nói chung $A \setminus B \neq B \setminus A$.
- 4) Người ta chỉ xét phần bù của tập A trong một tập E nếu E chứa A như một tập con.
- 5) Không yêu cầu học sinh chứng minh một cách chặt chẽ các đẳng thức tập hợp với các tập hợp bất kì (xuất phát từ định nghĩa về sự bằng nhau của hai tập hợp) mà chỉ chứng minh các đẳng thức đó cho các tập hợp cụ thể bằng cách : hoặc mô tả tường minh tập hợp hai vế của đẳng thức để thấy chúng bằng nhau, hoặc bằng cách vẽ biểu đồ Ven.

III. GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

1) Khoảng 2/3 tiết đầu dành cho khái niệm tập hợp (tiểu mục 1 và 2). (Vì học sinh đã làm quen với khái niệm tập hợp ở lớp 6 nên giáo viên có thể giảng nhanh phần này). Thời gian còn lại dành cho các phép toán trên tập hợp.

2) *Gợi ý các hoạt động trên lớp và trả lời câu hỏi*

H1 $A = \{k; h; ô; n; g; c; o; i; q; u; y; o; d; l; â; p; t; u; d\}$.

Mục đích của **H1** là nhấn mạnh ý mỗi phân tử của tập hợp chỉ liệt kê một lần.

H2 a) $A = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; \dots; 20\}$.

b) $B = \{n \in \mathbb{Z} \mid |n| \leq 15, n \text{ chia hết cho } 5\}$.

Mục đích của **H2** là luyện tập việc cho một tập hợp bằng hai cách.

H3 $B \subset A$.

H4 Đây chính là bài toán chứng minh hai tập hợp điểm bằng nhau. Tập hợp thứ nhất là tập hợp các điểm cách đều hai mút của đoạn thẳng đã cho. Tập hợp thứ hai là tập hợp các điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng đã cho.

Lưu ý rằng, bài toán tìm quỹ tích (tìm tập hợp điểm) thường được đưa về bài toán chứng minh hai tập hợp bằng nhau.

H6 Ta ghép thành cặp như sau : $(a \leftrightarrow 4)$, $(b \leftrightarrow 1)$, $(c \leftrightarrow 3)$ và $(d \leftrightarrow 2)$.

Mục đích của **H6** là nhằm củng cố các khái niệm khoảng, đoạn, nửa khoảng. Phần này giúp cho học sinh học tốt các chương tiếp theo.

H7 $A \cup B$ là tập hợp các học sinh giỏi Toán hoặc Văn.

$A \cap B$ là tập hợp các học sinh giỏi cả Toán và Văn.

H8 a) $\mathbb{C}_{\mathbb{R}}\mathbb{Q}$ là tập hợp các số vô tỉ.

b) $\mathbb{C}_B A$ là tập hợp các học sinh nữ trong lớp em. $\mathbb{C}_D A$ là tập hợp các học sinh nam trong trường em mà không là học sinh lớp em.

Các hoạt động trên nhằm luyện tập tại lớp cho học sinh về các phép toán giao, hợp và phép lấy phần bù.

IV. GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

22. a) $A = \left\{ 0; 2; -\frac{1}{2} \right\}$; b) $B = \{ 2; 3; 4; 5 \}$.
23. a) A là tập hợp các số nguyên tố nhỏ hơn 10.
b) B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 3.
c) C là tập hợp các số nguyên n không nhỏ hơn -5 , không lớn hơn 15 và chia hết cho 5.
24. Không bằng nhau. Vì $A = \{ 1; 2; 3 \}$, $B = \{ 1; 3; 5 \}$.
25. $B \subset A$, $C \subset A$, $C \subset D$.
26. a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học môn Tiếng Anh của trường em.
b) $A \setminus B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 nhưng không học môn Tiếng Anh của trường em.
c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh hoặc học lớp 10 hoặc học môn Tiếng Anh của trường em.
d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh học môn Tiếng Anh nhưng không học lớp 10 của trường em.
27. $F \subset E \subset C \subset B \subset A$; $F \subset D \subset C \subset B \subset A$.
 $D \cap E = F$.
28. $(A \setminus B) = \{ 5 \}$, $(B \setminus A) = \{ 2 \}$, $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{ 2; 5 \}$;
 $A \cup B = \{ 1; 2; 3; 5 \}$, $A \cap B = \{ 1; 3 \}$, $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{ 2; 5 \}$.
Vì vậy $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$.
29. a) Sai ; b) Đúng ; c) Sai ; d) Đúng.
30. $A \cup B = [-5; 2)$, $A \cap B = (-3; 1]$.