

## **CHUYÊN ĐỀ 1: TẬP HỢP**

### **A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

#### **I. Các kiến thức cơ bản**

**1. Một tập hợp** (gọi tắt là tập) bao gồm những đối tượng nhất định. Các đối tượng ấy được gọi là những phần tử của tập hợp.

#### **2. Các kí hiệu**

Người ta thường dùng các chữ cái in hoa để đặt tên cho tập hợp ví dụ:  $A, B, C, \dots$

Các phần tử của một tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc  $\{ \}$ , cách nhau bởi dấu chấm phẩy “;”.

Mỗi phần tử được liệt kê một lần, thứ tự liệt kê tùy ý

$x$  là một phần tử của tập  $A$ , kí hiệu  $x \in A$  (đọc là  $x$  thuộc  $A$ )

$y$  không là phần tử của tập  $A$ , kí hiệu  $y \notin A$  (đọc là  $y$  không thuộc  $A$ )

#### **3. Cách viết một tập hợp.**

Người ta thường dùng hai cách mô tả một tập hợp.

Cách 1. Liệt kê các phần tử của tập hợp, tức là viết các phần tử của tập hợp trong dấu  $\{ \}$  theo thứ tự tùy ý nhưng mỗi phần tử chỉ được viết một lần.

Cách 2. Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

#### **4. Giao của hai tập hợp.**

Cho hai tập hợp  $A$  và  $B$ . Tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc  $A$  vừa thuộc  $B$  gọi là giao của  $A$  và  $B$  kí hiệu là:  $A \cap B$

$$A \cap B = \{x \mid x \in A; x \in B\}$$

#### **5. Tập hợp số tự nhiên.**

Các số  $0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots$  là các số tự nhiên.

Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là  $\mathbb{N}$ , tức là  $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$

Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là  $\mathbb{N}^*$ , tức là  $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$

Trên tia số, điểm biểu diễn số tự nhiên  $a$  là điểm  $a$ . Với hai số tự nhiên khác nhau chắc chắn có một số nhỏ hơn số kia. Điểm biểu diễn số nhỏ ở bên trái điểm biểu diễn số lớn.

Kí hiệu  $a < b$  là  $a$  nhỏ hơn  $b$  hoặc  $b$  lớn hơn  $a$ .

Nếu  $a < b$  và  $b < c$  thì  $a < c$

Trong tập hợp  $\mathbb{N}$  số nhỏ nhất là 0, trong tập hợp số  $\mathbb{N}^*$  số nhỏ nhất là số 1. Không có số tự nhiên lớn nhất.

Các số tự nhiên liên tiếp nhau hơn kém nhau 1 đơn vị.

## 6. Ghi số tự nhiên

Trong hệ thập phân, mỗi cô tự nhiên được viết dưới dnagj một dãy những chữ số lấy trong 10 chữ số 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 vị trí của các chữ số trong dãy gọi là hàng.

Cứ 10 đơn vị ở một hàng thì bằng 1 đơn vị ở hàng liền trước nó. Chẳng hạn, 10 chục thì bằng 1 trăm; 10 trăm thì bằng 1 nghìn;....

Mỗi số tự nhiên viết trong hệ thập phân đều biểu diễn được thành tổng giá trị các chữ số của nó.

Ngoài cách ghi số trong hệ thập phân gồm các chữ số từ 0 đến 9 và các hàng (đơn vị, chục, trăm, nghìn,...) như trên, còn có cách ghi số La mã như sau:

Chữ số I giá trị tương ứng trong hệ thập phân là 1

Chữ số V giá trị tương ứng trong hệ thập phân là 5

Chữ số X giá trị tương ứng trong hệ thập phân là 10

Ghép các chữ số I, V, X với nhau ta có thể được số mới.

## 2. Các dạng toán thường gặp.

### Dạng 1. Rèn kĩ năng viết tập hợp.

#### Phương pháp:

Dùng một chữ cái in hoa và dấu ngoặc nhọn ta có thể viết một tập hợp theo hai cách:

Liệt kê các phần tử của tập hợp

Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó

### Dạng 2: Sử dụng các kí hiệu $\in$ và $\notin$

#### Phương pháp:

Nắm vững ý nghĩa các kí hiệu  $\in$  và  $\notin$ .

Kí hiệu  $\in$  đọc “là phần tử của” hoặc “thuộc”

Kí hiệu  $\notin$  đọc là “không phải là phần tử của” hoặc “không thuộc”

### Dạng 3: Viết tắt cả các số có n chữ số từ n chữ số cho trước.

#### Phương pháp:

Giả sử từ ba chữ số  $a, b, c$  khác 0, ta viết các số có ba chữ số như sau:

Chọn a là chữ số hàng trăm ta có:  $\overline{abc}, \overline{acb}$ ;

Chọn b là chữ số hàng trăm ta có:  $\overline{bac}, \overline{bca}$ ;

Chọn c là chữ số hàng trăm ta có:  $\overline{cab}, \overline{cba}$ .

Vậy có tất cả 6 số có ba chữ số lập được từ ba chữ số khác 0:  $a, b, c$

### Dạng 4: Bài toán liên quan đến cấu tạo số

#### Phương pháp:

Phân tích cấu tạo của một số tự nhiên:

$$\overline{ab} = 10 \times a + b, \text{ với } a \neq 0$$

$$\overline{abc} = 100 \times a + 10 \times b + c, \text{ với } a \neq 0$$

Trong đó:  $\overline{ab}$  là kí hiệu số tự nhiên có hai chữ số, hàng chục là  $a$ , hàng đơn vị là  $b$ .

$\overline{abc}$  là kí hiệu số tự nhiên có ba chữ số, hàng trăm là  $a$ , hàng chục là  $b$ , hàng đơn vị là  $c$ .

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

### I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

- Câu 1.** Người ta thường đặt tên tập hợp bằng  
**A.** Chữ cái thường    **B.** Chữ cái in hoa    **C.** Chữ số    **D.** Chữ số La Mã.
- Câu 2.** Cho tập hợp  $M = \{1; 3; 5; 7; 9\}$  ta có :  
**A.**  $3 \notin M$     **B.**  $4 \in M$     **C.**  $3 \in M$     **D.**  $2 \in M$
- Câu 3.** Lựa chọn cách đọc đúng cho kí hiệu  $a \notin A$  là  
**A.**  $a$  thuộc  $A$     **B.**  $a$  không thuộc  $A$ .    **C.**  $A$  thuộc  $a$     **D.**  $A$  không thuộc  $a$
- Câu 4.** Cách thường sử dụng để viết hoặc minh họa tập hợp là? Hãy Chọn đáp án đúng nhất.  
**A.** Liệt kê các phần tử của tập hợp  
**B.** Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó  
**C.** Cả  $A$ ,  $B$  đều đúng  
**D.** Cả  $A$ ,  $B$  đều sai
- Câu 5.** Các phần tử của một tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc  
**A.**  $\{ \}$     **B.**  $[ ]$     **C.**  $( )$     **D.**  $\langle \rangle$

### III. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

- Câu 6.** Cách viết đúng tập hợp  $A$  gồm các số tự nhiên nhỏ hơn 5 là  
**A.**  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$     **B.**  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$     **C.**  $A = \{1; 2; 3; 4\}$     **D.**  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$
- Câu 7.** Cách viết đúng tập hợp  $M$  các số tự nhiên lớn hơn hoặc bằng 6 và nhỏ hơn 10 được viết là  
**A.**  $M = \{5; 6; 7; 8; 9\}$     **B.**  $M = \{5; 6; 7; 8; 9; 10\}$   
**C.**  $M = \{6; 7; 8; 9\}$     **D.**  $M = \{6; 7; 8; 9; 10\}$
- Câu 8.** Tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 4\}$  viết dưới dạng liệt kê các phần  
**A.**  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$     **B.**  $A = \{0; 1; 2; 3\}$     **C.**  $A = \{1; 2; 3; 4\}$     **D.**  $A = \{1; 2; 3\}$
- Câu 9.** Tập hợp các chữ số của số 5200 là. Chọn đáp án đúng nhất  
**A.**  $\{5; 2; 0; 0\}$     **B.**  $\{2; 5\}$     **C.**  $\{2; 5; 0\}$     **D.**  $\{2; 0; 5; 0\}$

### III. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

- Câu 10.** Cho tập hợp  $A = \{9; 10; 11; 12; 13; 14\}$ . Viết tập hợp  $A$  bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng là  
**A.**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 \leq x \leq 14\}$     **B.**  $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 9 < x \leq 14\}$   
**C.**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 \leq x < 14\}$     **D.**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 8 < x \leq 15\}$
- Câu 11.** Tập hợp các chữ cái trong cụm từ “TOÁN HỌC” là  
**A.**  $\{T; O; A; N; H; O; C\}$     **B.**  $\{T; O; A; N; C\}$   
**C.**  $\{T; O; A; N; H; C\}$     **D.**  $\{T; O; N; H; O; C\}$
- Câu 12.** Cho các tập hợp :  $A = \{2; 4; 6; 10; 12\}$ ,  $B = \{0; 2; 4; 6; 10; 12\}$ .  $C$  là tập hợp các số tự nhiên thuộc  $B$  mà không thuộc  $A$ . Hãy tìm phần tử thuộc tập hợp  $C$ . Chọn đáp án đúng trong các phương án sau.  
**A.** 12    **B.** 0    **C.** 6    **D.** 10
- Câu 13.** Tìm  $x$ , biết  $x \in \mathbb{N}$  và  $x$  là số chẵn sao cho  $12 < x \leq 20$   
**A.**  $x \in \{12; 14; 16; 18\}$     **B.**  $x \in \{14; 16; 18; 19\}$   
**C.**  $x \in \{14; 16; 18; 20\}$     **D.**  $x \in \{14; 16; 18\}$
- Câu 14.** Tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số mà tổng các chữ số bằng 6 là

A.  $\{15; 24; 33; 42; 51; 60\}$

B.  $\{15; 24; 33; 42; 51; 60; 65\}$

C.  $\{15; 33; 42; 51; 60\}$

D.  $\{15; 24; 42; 51; 60\}$

**Câu 15.** Gọi  $A$  là tập hợp các số tự nhiên khác 0, nhỏ hơn 30, chia hết cho 3.  $B$  là tập hợp các số tự nhiên khác 0, nhỏ hơn 30, chia hết cho 9. Hãy xác định tập hợp  $A \cap B$

A.  $A \cap B = \{3; 9; 18\}$

B.  $A \cap B = \{9; 18; 21\}$

C.  $A \cap B = \{3; 9; 18; 27\}$

D.  $A \cap B = \{9; 18; 27\}$

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO.

**Câu 16.** Có bao nhiêu số tự nhiên lớn hơn 10 và nhỏ hơn 100, khi hoán vị hai chữ số thì giá trị của nó tăng lên 9?

A. 0

B. 1

C. 8

D. 9

**Câu 17.** Cho ba chữ số  $a, b, c$  khác nhau và khác 0. Gọi  $A$  là tập hợp số tự nhiên có ba chữ số lập bởi cả ba chữ số trên. Tập hợp  $A$  có bao nhiêu phần tử

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

**Câu 18.** Trong các số tự nhiên từ 1 đến 100, có bao nhiêu số chia hết cho 2 mà không chia hết cho 3

A. 30

B. 31

C. 33

D. 34

**Câu 19.** Trong các số tự nhiên có ba chữ số, có bao nhiêu số chia hết cho 5, có chứa chữ số 5

A. 106

B. 107

C. 108

D. 109

**Câu 20.** Trong các số tự nhiên có ba chữ số, có bao nhiêu số chia hết cho 3, không chứa chữ số 3

A. 215

B. 216

C. 217

D. 218

**C. BÀI TẬP TỰ LUẬN.**

I - MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT.

**Bài 1.** Viết tập  $A$  các số tự nhiên không vượt quá 6 bằng hai cách.

**Bài 2.** Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

a)  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 12 < x < 16\}$

b)  $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 5\}$

c)  $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 13 \leq x \leq 16\}$

**Bài 3.** Viết tập hợp  $M$  gồm các số tự nhiên lớn hơn 3 và nhỏ hơn 10 bằng 2 cách, sau đó điền ký hiệu  $\in, \notin$  thích hợp vào ô trống:  $4 \square M$        $10 \square M$

**Bài 4.** Gọi  $M$  là tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 6 và nhỏ hơn 10.

a) Thay thế “?” bằng dấu  $\in$  và  $\notin$ :  $5 \square M$ ;  $9 \square M$ ;

b) Mô tả tập hợp  $M$  bằng hai cách.

**Bài 5.** Trong các số 3; 5; 8; 9, số nào thuộc tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 5\}$ , số nào thuộc tập hợp  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$

II. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

**Bài 1.** Cho  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x = 4\}$ . Viết  $A = 2$  có được không? Tại sao?

**Bài 2.** Viết tập hợp các chữ cái trong cụm từ:

a) “KHOA HỌC”

b) “HỌC SINH GIỎI”

**Bài 3.** Viết các tập hợp sau đây bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

a)  $A = \{1; 4; 7; 10; 13; 16; 19\}$

b)  $B = \{1; 8; 27; 64; 125\}$

**Bài 4.** Viết các số tự nhiên 4 chữ số được lập nên từ hai chữ số 0 và 1 mà trong đó mỗi chữ số xuất hiện 2 lần.

**Bài 5.** Dùng ba chữ số 0; 1; 2 hãy viết tất cả các số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số khác nhau.

III - MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

**Bài 1.** Cho tập hợp  $A = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ . Bằng cách liệt kê các phần tử hãy viết:

a) Tập hợp  $B$  gồm các số là số liền trước mỗi số của tập hợp  $A$ .

b) Tập hợp  $C$  gồm các số là số liền sau mỗi số của tập hợp  $A$ .

**Bài 2.** Tìm các số tự nhiên  $a, b, c$  đồng thời thỏa mãn ba điều kiện  $a < b < c, 11 < a < 15, 12 < c < 15$ .

**Bài 3.** Cho tập hợp  $A = \{\overline{ab} \in \mathbb{N} \mid a + b = 5; a, b \in \mathbb{N}\}$ . Hãy viết tập hợp  $A$  dưới dạng liệt kê các phần tử của tập hợp  $A$

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên  $\overline{ab}$ . Biết  $a$  là một số lẻ không lớn hơn 3 và  $b$  là một số đứng liền sau số 6 và đứng liền trước số 8.

**Bài 5.** Có bao nhiêu số chẵn có ba chữ số, các chữ số khác nhau?

#### IV - MỨC VẬN DỤNG CAO.

**Bài 1.** Cho tập hợp  $A$  gồm các số có hai chữ số mà tổng bằng 8,  $B$  là tập hợp các số có hai chữ số được tạo thành từ hai trong bốn số:  $0; 3; 5; 8$ . Viết tập hợp  $A$  và  $B$  dưới dạng liệt kê các phần tử theo thứ tự tăng dần.

**Bài 2.** Viết 1000 số tự nhiên đầu tiên. Hỏi chữ số 3 có mặt bao nhiêu lần?

**Bài 3.** Cho số có hai chữ số. Nếu lấy số đó chia cho hiệu của chữ số hàng chục và hàng đơn vị của nó thì được thương là 18 và dư 4. Tìm số đã cho.

**Bài 4.** Trong các số tự nhiên có ba chữ số, có bao nhiêu số chứa đúng một chữ số 4?

**Bài 5.** Có bao nhiêu số  $\overline{abcd}$  mà  $\overline{ab} < \overline{cd}$ .