

BÀI TOÁN TẬP HỢP

1. Một tập hợp có thể có một, có nhiều phần tử, có vô số phần tử, cũng có thể không có phần tử nào.
 2. Tập hợp không có phần tử nào gọi là tập rỗng. tập rỗng kí hiệu là: \emptyset .
 3. Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều thuộc tập hợp B thì tập hợp A gọi là tập hợp con của tập hợp B, kí hiệu là $A \subset B$ hay $B \supset A$.
- Nếu $A \subset B$ và $B \supset A$ thì ta nói hai tập hợp bằng nhau, kí hiệu $A=B$.

A. Lý thuyết

Câu 1: Hãy cho một số VD về tập hợp thường gặp trong thực tế đời sống hàng ngày và một số VD về tập hợp thường gặp trong toán học?

Câu 2: Hãy nêu cách viết một tập hợp, các ký hiệu thường gặp trong tập hợp.

Câu 3: Một tập hợp có thể có bao nhiêu phần tử?

Câu 4: Có gì khác nhau giữa tập hợp N và N^* ?

B. Bài tập áp dụng**Dạng 1: Rèn kĩ năng viết tập hợp, viết tập hợp con, sử dụng kí hiệu**

Bài 1: Cho tập hợp A là các chữ cái trong cụm từ “Thành phố Hồ Chí Minh”

a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

b) Điền kí hiệu thích hợp vào chỗ chấm

b ... A ;

c ... A ;

h ... A

Hướng dẫn:

$A = \{a, c, h, i, m, n, ô, p, t\}$

Bài 2: Cho tập hợp các chữ cái $X = \{A, C, O\}$

a) Tìm cụm chữ tạo thành từ các chữ của tập hợp X.

b) Viết tập hợp X bằng cách chỉ ra các tính chất đặc trưng cho các phần tử của X.

Bài 3: Cho các tập hợp: $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10\}$; $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$

a) Viết tập hợp C các phần tử thuộc A và không thuộc B.

b) Viết tập hợp D các phần tử thuộc B và không thuộc A.

c) Viết tập hợp E các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B.

d) Viết tập hợp F các phần tử hoặc thuộc A hoặc thuộc B.

Bài 4: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; x; a; b\}$

a) Hãy chỉ rõ các tập hợp con của A có 1 phần tử.

b) Hãy chỉ rõ các tập hợp con của A có 2 phần tử.

c) Tập hợp $B = \{a, b, c\}$ có phải là tập hợp con của A không?

Bài 5: Cho tập hợp $B = \{a, b, c\}$. Hỏi tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

Bài 6: Cho $A = \{1; 3; a; b\}$; $B = \{3; b\}$

Điền các kí hiệu \in, \notin, \subset thích hợp vào dấu (...)

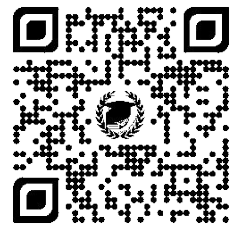
1A ;

3 ... A ;

3..... B ;

B A

Bài 7: Cho các tập hợp: $A = \{x \in N / 9 < x < 99\}$; $B = \{x \in N^* / x < 100\}$



Hãy điền dấu \subset hay \supset vào các ô dưới đây

$$N \dots N^* \quad ; \quad A \dots B$$

Bài 8: Viết các tập hợp sau rồi tìm số phần tử của tập hợp đó

- Tập hợp A các số tự nhiên x mà $8:x = 2$
- Tập hợp B các số tự nhiên x mà $x+3 < 5$.
- Tập hợp C các số tự nhiên x mà $x-2 = x+2$.
- Tập hợp D các số tự nhiên mà $x+0 = x$

Bài 9: Cho tập hợp $A = \{ a, b, c, d \}$

- Viết các tập hợp con của A có một phần tử.
- Viết các tập hợp con của A có hai phần tử.
- Có bao nhiêu tập hợp con của A có ba phần tử? có bốn phần tử?
- Tập hợp A có bao nhiêu tập hợp con?

Bài 10: Xét xem tập hợp A có là tập hợp con của tập hợp B không trong các trường hợp sau.

- $A = \{ 1; 3; 5 \}$, $B = \{ 1; 3; 7 \}$
- $A = \{ x, y \}$, $B = \{ x, y, z \}$
- A là tập hợp các số tự nhiên có tận cùng bằng 0, B là tập hợp các số tự nhiên chẵn.

Bài 11: Ta gọi A là tập con thực sự của B nếu $A \subset B$; $A \neq B$. Hãy viết các tập con thực sự của tập hợp $B = \{ 1; 2; 3 \}$.

Bài 12: Cho tập hợp $A = \{ 1; 2; 3; 4 \}$ và $B = \{ 3; 4; 5 \}$. Hãy viết các tập hợp vừa là tập con của A, vừa là tập con của B.

Bài 13: Chứng minh rằng nếu $A \subset B$, $B \subset C$ thì $A \subset C$

Bài 14: Có kết luận gì về hai tập hợp A, B nếu biết.

- $\forall x \in B$ thì $x \in A$
- $\forall x \in A$ thì $x \in B$, $\forall x \in B$ thì $x \in A$.

Dạng 2: Xác định số phần tử của một tập hợp

Bài 1: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

Hướng dẫn

Tập hợp A có $(999 - 100) + 1 = 900$ phần tử.

Bài 2: Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau:

- Tập hợp A các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số.
- Tập hợp B các số 2, 5, 8, 11, ..., 296, 299, 302
- Tập hợp C các số 7, 11, 15, 19, ..., 275, 279

Bài 3: Cha mua cho em một quyển sổ tay dày 145 trang. Để tiện theo dõi em đánh số trang từ 1 đến 256. Hỏi em đã phải viết bao nhiêu chữ số để đánh hết cuốn sổ tay?

Bài 4: Các số tự nhiên từ 1000 đến 10000 có bao nhiêu số có đúng 3 chữ số giống nhau.

Bài 5: Có bao nhiêu số có 4 chữ số mà tổng các chữ số bằng 3?

Bài 6: Xác định các phần tử x sao cho:

- nhỏ hơn 30 và chia hết cho 3 và 5

b) $0 < x < 100$ và x là số chính phương (được viết bằng bình phương của một số khác).

Bài 7: Cho hai tập hợp

$$M = \{0, 2, 4, \dots, 96, 98, 100, 102, 104, 106\};$$

$$Q = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ là số chẵn, } x < 106\};$$

- Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử?
- Dùng kí hiệu \subset để thực hiện mối quan hệ giữa M và Q .

Bài 8: Cho hai tập hợp $R = \{a \in \mathbb{N} \mid 75 \leq a \leq 85\}$; $S = \{b \in \mathbb{N} \mid 75 \leq b \leq 91\}$;

- Viết các tập hợp trên;
- Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử;
- Dùng kí hiệu \subset để thực hiện mối quan hệ giữa hai tập hợp đó.

Bài 9: Viết các tập hợp sau và cho biết mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử:

- Tập hợp A các số tự nhiên x mà $17 - x = 5$;
- Tập hợp B các số tự nhiên y mà $15 - y = 18$;
- Tập hợp C các số tự nhiên z mà $13 : z = 1$;

Bài 10: Tính số điểm về môn toán trong học kì I. lớp 6A có 40 học sinh đạt ít nhất một điểm 10; có 27 học sinh đạt ít nhất hai điểm 10; có 29 học sinh đạt ít nhất ba điểm 10; có 14 học sinh đạt ít nhất bốn điểm 10 và không có học sinh nào đạt được năm điểm 10. Dùng kí hiệu \subset để thể hiện mối quan hệ giữa các tập hợp học sinh đạt số các điểm 10 của lớp 6A, rồi tính tổng số điểm 10 của lớp đó.

Bài 11: Bạn Thanh đánh số trang của một cuốn sách bằng các số tự nhiên từ 1 đến 359. Hỏi bạn nam phải viết tất cả bao nhiêu chữ số?

Bài 12: Để đánh số trang một quyển sách từ trang 1 đến trang cuối người ta đã dùng hết tất cả 834 chữ số. Hỏi

- Quyển sách có tất cả bao nhiêu trang?
- Chữ số thứ 756 là chữ số mấy?

Dạng 3: Các phép toán trên tập số tự nhiên

Bài 1: Viết tập hợp các số tự nhiên có 2 chữ số trong đó mỗi số:

- Chữ số hàng đơn vị gấp 2 lần chữ số hàng chục.
- Chữ số hàng đơn vị nhỏ hơn chữ số hàng chục là 4.
- Chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục.

Bài 2: Cho 3 chữ số a, b, c . Gọi A là tập hợp các số tự nhiên gồm 3 chữ số nói trên.

- Viết tập hợp A .
- Tính tổng các phần tử của tập hợp A .

Bài 3: Cho một số có 3 chữ số là \overline{abc} (a, b, c khác nhau và khác 0). Nếu đổi chỗ các chữ số cho nhau ta được một số mới. Hỏi có tất cả bao nhiêu số có 3 chữ số như vậy?

Bài 4: Cho 4 chữ số a, b, c và 0 (a, b, c khác nhau và khác 0). Với cùng cả 4 số này có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số?

Bài 5: Cho 5 chữ số khác nhau. Với cùng cả 5 chữ số này có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số?

Bài 6: Quyển sách giáo khoa Toán 6 có tất cả 132 trang. Hai trang đầu không đánh số. Hỏi phải dùng tất cả bao nhiêu chữ số để đánh số các trang của quyển sách này?

Bài 7: Tìm hai số biết tổng là 176; mỗi số đều có hai chữ số khác nhau và số này là số kia viết theo thứ tự ngược lại.

Bài 8: Cho 4 chữ số khác nhau và khác 0.

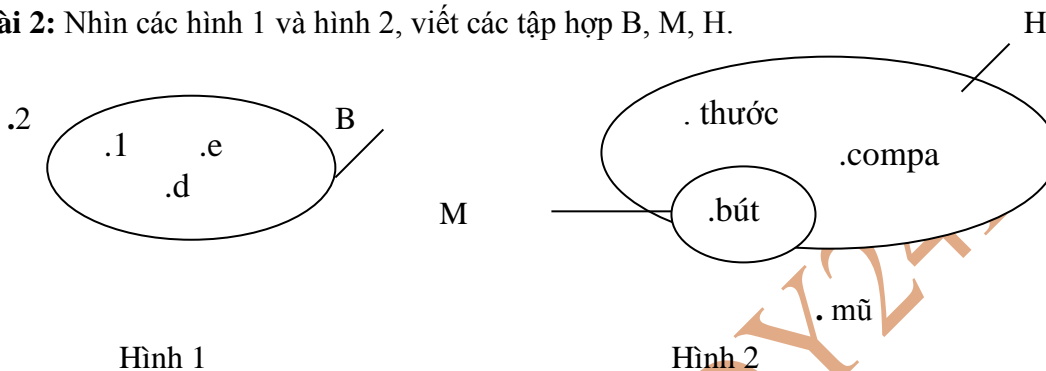
a) Chứng tỏ rằng có thể lập được 4! số có 4 chữ số khác nhau.

Có thể lập được bao nhiêu số có hai chữ số khác nhau trong 4 chữ số đó.

Bài tập tổng hợp

Bài 1: Viết tập hợp các chữ cái trong từ “ SỐ HỌC ”.

Bài 2: Nhìn các hình 1 và hình 2, viết các tập hợp B, M, H.



Hình 1

Hình 2

Bài 3: Cho hai tập hợp: $A = \{5; 7\}$ và $B = \{6; 8\}$. Viết tập hợp gồm các phần tử trong đó:

- Một phần tử thuộc A và một phần tử thuộc B.
- Một phần tử thuộc A và hai phần tử thuộc B.

Bài 4: Cho các tập hợp: $A = \{ \text{quýt, cam, nho} \}$ và $B = \{ \text{cam, xoài} \}$. Dùng ký hiệu \in, \notin để ghi các phần tử:

- Thuộc A và thuộc B.
- Thuộc A và không thuộc B.
- Thuộc B và không thuộc A.

Bài 5: Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử:

- $A = \{x \in N / 14 < x < 20\}$.
- $B = \{x \in N^* / x < 9\}$.
- $C = \{x \in N / 10 \leq x \leq 15\}$.

Bài 6: Viết tập hợp A các số tự nhiên không vượt quá 6 bằng hai cách. Biểu diễn trên tia số các phần tử của tập hợp A.

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

- Tập hợp B gồm các số là số liền trước mỗi số của tập hợp A.
- Tập hợp C gồm các số là số liền sau mỗi số của tập hợp A.

Bài 8: Tìm các số tự nhiên a và b sao cho $12 < a < b < 16$.