

CHỦ ĐỀ 1.2: CÁCH GHI SỐ TỰ NHIÊN

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

1. Ghi số tự nhiên

- * Để ghi số tự nhiên trong hệ thập phân người ta dùng mười chữ số: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.
- * Trong hệ thập phân cứ 10 đơn vị ở một hàng thì làm thành 1 đơn vị ở hàng liền trước nó.
- * Để biểu thị một số có nhiều chữ số, chẳng hạn có bốn chữ số theo thứ tự từ trái sang phải là a, b, c, d, ta thường viết $\overline{abcd}$. Số này là “a nghìn, b trăm, c chục, d đơn vị”.

Do đó $\overline{abcd} = a.1000 + b.100 + c.10 + d.$

2. Chữ số La Mã

- * Trong hệ la mã, để ghi số tự nhiên người ta dùng bảy chữ số: I, V, X, L, C, D, M có giá trị tương ứng là 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000
- * Mỗi số La Mã không được viết liền nhau quá 3 lần.
- * Có 6 số La Mã đặc biệt: IV, IX, XL, XC, CD, CM có giá trị tương ứng 4, 9, 40, 90, 400, 900.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

Dạng 1. Cách ghi số tự nhiên

I. Phương pháp giải:

- * Cần phân biệt rõ: số với chữ số ; số chục với chữ số hàng chục ; số trăm với chữ số hàng trăm, ..

VD: Số 4315

+ các chữ số là 4, 3, 1, 5

+ Số chục là 431, chữ số hàng chục là 1

+ Số trăm là 43, chữ số hàng trăm là 3...

- * Mỗi chữ số ở những vị trí khác nhau sẽ có giá trị khác nhau. Riêng chữ số 0 không thể đứng ở vị trí đầu tiên.

* Số nhỏ nhất có n chữ số là $1000...000$ ($n - 1$ chữ số 0)

* Số lớn nhất có n chữ số là $999...99$ (n chữ số 9)

II. Bài toán

Bài 1.

a) Viết số tự nhiên có số chục là 135, chữ số hàng đơn vị là 7.

b) Điền vào bảng :

Số đã cho	Số trăm	Chữ số hàng trăm	Số chục	Chữ số hàng chục
-----------	---------	------------------	---------	------------------

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

1425				
2307				

Lời giải

a) Số tự nhiên có số chục là 135, chữ số hàng đơn vị là 7: 1357

b) Điền vào bảng :

Số đã cho	Số trăm	Chữ số hàng trăm	Số chục	Chữ số hàng chục
1425	14	4	142	2
2307	23	3	230	0

Bài 2.

a) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số.

b) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau.

Lời giải

Để viết số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số, ta phải chọn các chữ số nhỏ nhất có thể được cho mỗi hàng.

Ta có : a) 1000 ; b) 1023.

Bài 3.

a) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có tám chữ số.

b) Viết số tự nhiên lớn nhất có tám chữ số.

Lời giải

Số có tám chữ số gồm tám hàng : nhỏ nhất là hàng đơn vị, lớn nhất là hàng chục triệu.

a) Số nhỏ nhất có tám chữ số, phải có chữ số có giá trị nhỏ nhất có thể được ở mỗi hàng. Vậy ở tất cả các hàng là chữ số 0, riêng chữ số hàng chục triệu phải là chữ số 1 (chữ số nhỏ nhất có thể được). Vậy số phải viết là 10 000 000.

b) Số lớn nhất có tám chữ số phải có chữ số có giá trị lớn nhất có thể được ở mỗi hàng. Chữ số lớn nhất đó là 9 và số lớn nhất có tám chữ số là: 99 999 999.

Bài 4.

a) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số.

b) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số khác nhau.

Lời giải

a) Số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số là 10000

b) Số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số khác nhau là 10234

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

Bài 5. Viết tập hợp các chữ số của số 2010.

Lời giải

Tập hợp các chữ số của số 2010 là $\{0; 1; 2\}$

Bài 6.

- a) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có sáu chữ số;
- b) Viết số tự nhiên lớn nhất có sáu chữ số.

Lời giải

- a) Số tự nhiên nhỏ nhất có sáu chữ số là 100000
- b) Số tự nhiên lớn nhất có sáu chữ số là 999999

Dạng 2. Viết số tự nhiên có m chữ số từ n chữ số cho trước

I. Phương pháp giải

- * Chọn một chữ số trong các chữ số đã cho làm chữ số hàng cao nhất trong số tự nhiên cần viết.
- * Lần lượt chọn các số còn lại xếp vào các hàng còn lại.
- * Cứ làm như vậy cho đến khi lập được hết các số.
- * Chú ý: Chữ số 0 không thể đứng đầu.

II. Bài toán

BÀI 1: 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.

Lời giải

Chữ số hàng trăm phải khác 0 để số phải viết là số có ba chữ số.

Do đó chữ số hàng trăm có thể là 1 hoặc 2.

Nếu chữ số hàng trăm là 1 ta có : 102 ; 120.

Nếu chữ số hàng trăm là 2 ta có : 201 ; 210.

Vậy với ba chữ số 0, 1, 2 ta có thể viết được tất cả bốn số tự nhiên có ba chữ số, các chữ số khác nhau: 102 ; 120 ; 201; 210.

Bài 2. Viết số lớn nhất và số nhỏ nhất bằng cách dùng cả năm chữ số 0, 2, 5, 6, 9 (mỗi chữ số chỉ được viết một lần).

Lời giải

Vì phải dùng cả 5 chữ số đã cho nên cả hai số đều có 5 chữ số.

* Số lớn nhất phải có chữ số lớn nhất có thể được ở hàng cao nhất là hàng vạn. Trong năm chữ số đã cho, chữ số lớn nhất là 9.

Vậy chữ số hàng vạn là 9.

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

Hàng nghìn cũng phải có chữ số lớn nhất có thể được. Trong 4 chữ số còn lại 0, 2, 5, 6, chữ số lớn nhất là 6. Vậy chữ số hàng nghìn là 6.

Lập luận tương tự ở các hàng tiếp theo (trăm, chục, đơn vị), ta có số lớn nhất phải viết là 96 520.

* Số nhỏ nhất phải có chữ số nhỏ nhất có thể được ở các hàng. Lập luận tương tự như trên đối với các chữ số nhỏ nhất ở các hàng, ta viết được số nhỏ nhất là 20 569.

Chú ý : Chữ số hàng chục vạn phải khác 0 để số viết được là số có năm chữ số.

Bài 3. Dùng ba chữ số $2, 0, 7$ viết tất cả các số tự nhiên có ba chữ số, các chữ số khác nhau.

Lời giải

207; 270; 702; 720

Các số tự nhiên có ba chữ số, các chữ số khác nhau là:

Bài 4. Viết số lớn nhất và số nhỏ nhất bằng cách dùng cả sáu chữ số $0; 2; 5; 7; 9$ (mỗi chữ số chỉ được viết một lần).

Lời giải

Số lớn nhất: 97520

Số nhỏ nhất: 20579

Bài 5. Viết số lớn nhất và số nhỏ nhất bằng cách dùng cả mười chữ số khác nhau (mỗi chữ số chỉ được viết một lần).

Lời giải

Số lớn nhất: 9876543210

Số nhỏ nhất: 1023456789

Bài 6. Viết tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số, trong đó

- a) Chữ số hàng chục nhỏ hơn chữ số hàng đơn vị là 4
- b) Chữ số hàng chục gấp ba lần chữ số hàng đơn vị
- c) Chữ số hàng chục nhỏ hơn chữ số hàng đơn vị, tổng hai chữ số bằng 12.

Lời giải

$$A = \{15; 26; 37; 48; 59\}$$

a)

$$B = \{31; 62; 93\}$$

b)

$$C = \{39; 48; 57\}$$

c)

Dạng 3. Tính số các số tự nhiên

I. Phương pháp giải

* Tính số các số có n chữ số cho trước

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

+ Để tính số các chữ số có n chữ số, ta lấy số lớn nhất có n chữ số trừ đi số nhỏ nhất có n chữ số rồi cộng với 1.

+ Số các số có n chữ số bằng: $999\dots99$ (n chữ số 9) - $1000\dots000$ ($n-1$ chữ số 0) + 1

* Để đếm các số tự nhiên từ **a** đến **b**, hai số kế tiếp cách nhau **d** đơn vị, ta dùng công thức sau:

$$\frac{b-a}{d} + 1 \text{ nghĩa là } \frac{\text{Số cuối} - \text{Số đầu}}{\text{Khoảng cách giữa hai số liên tiếp}} + 1$$

II. Bài toán

Bài 1.

a) Có bao nhiêu số có năm chữ số?

b) Có bao nhiêu số có sáu chữ số ?

Lời giải

a) Số lớn nhất có năm chữ số là: 99 999. Số nhỏ nhất có năm chữ số là :10 000. Số các số có năm chữ số là : $99\,999 - 10\,000 + 1 = 90\,000$.

b) Làm tương tự câu a). Số các số có sáu chữ số là : 900 000 số.

Bài 2. Tính số các số tự nhiên chẵn có bốn chữ số.

Lời giải

Các số tự nhiên chẵn có bốn chữ số là 1000 ; 1002 ; 1004 ; ... ; 9998, trong đó số lớn nhất (số cuối) là 9998, số nhỏ nhất (số đầu) là 1000, khoảng cách giữa hai số liên tiếp là :

$$1002 - 1000 = 1004 - 1002 = \dots = 2$$

$$\frac{(9998 - 1000)}{2} + 1 = 4500$$

Theo công thức nêu trên, số các số tự nhiên chẵn có bốn chữ số là : (số)

Bài 3. Muốn viết tất cả các số tự nhiên từ 100 đến 999 phải dùng bao nhiêu chữ số 9 ?

Lời giải

Ta lần lượt tính các chữ số 9 ở hàng đơn vị, ở hàng chục và ở hàng trăm.

$$\frac{(999 - 109)}{10} + 1 = 90$$

Các số chứa chữ số 9 ở hàng đơn vị: 109, 119, ..., 999 gồm (số)

Các số chứa chữ số 9 ở hàng chục:

$$190, 191, \dots, 199 \text{ gồm } 199 - 190 + 1 = 10 \text{ (số)}$$

290, 291, ..., 299 gồm 10 số ...

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

990, 991, 999 gồm 10 số.

Các số chứa chữ số 9 ở hàng chục có : $10 \cdot 9 = 90$ (số)

Các số chứa chữ số 9 ở hàng trăm : 900, 901, ..., 999 gồm $999 - 900 + 1 = 100$ (số)

Vậy tất cả có: $90 + 90 + 100 = 280$ (chữ số 9).

Bài 4. Có bao nhiêu số có:

a) Hai chữ số?

b) Ba chữ số?

c) Chín chữ số?

Lời giải

a) Số có hai chữ số là 10; 11; 12; ...; 99, khoảng cách giữa các số là 1.

Vậy tất cả có $(99 - 10) : 1 + 1 = 90$ số có hai chữ số.

b) Số có ba chữ số là 100; 101; 102; ...; 999, khoảng cách giữa các số là 1.

Vậy tất cả có $(999 - 100) : 1 + 1 = 900$ số có hai chữ số.

c) Số có chín chữ số là 100000000; 100000001; 100000002; ...; 999999999, khoảng cách giữa các số là 1.

Vậy tất cả có $(999999999 - 100000000) : 1 + 1 = 900000000$ số có chín chữ số.

Bài 5. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số?

Lời giải

Số lẻ có ba chữ số là 101; 103; 105; ...; 999, khoảng cách giữa các số lẻ là 2.

Vậy tất cả có $(999 - 101) : 2 + 1 = 450$ số lẻ có ba chữ số.

Dạng 4. Đọc và viết các số bằng chữ số La Mã

I. Phương Pháp giải

* Dùng bảng số La Mã sau:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

* Ta có: I, V, X, L, C, D, M có giá trị tương ứng là 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

* Ta có: IV, IX, XL, XC, CD, CM có giá trị tương ứng 4, 9, 40, 90, 400, 900.

+ Chữ số thêm vào bên phải là cộng thêm (nhỏ hơn chữ số gốc) và tuyệt đối không được thêm quá 3 lần số.

Ví dụ:

V = 5; VI = 6; VII = 7; VIII = 8

Nếu viết: VIIII = 9 (không đúng), viết đúng sẽ là IX = 9

L = 50; LX = 60; LXX = 70; LXXX = 80

C = 100; CX = 110; CV = 105

2238 = 2000 + 200 + 30 + 8 = MMCCXXXVIII

+ Những số viết bên trái thường là trừ đi, nghĩa là lấy số gốc trừ đi số đứng bên trái sẽ ra giá trị của phép tính. Dĩ nhiên số bên trái sẽ phải nhỏ hơn số gốc thì bạn mới có thể thực hiện phép tính.

Ví dụ:

số 4 (4= 5-1) viết là IV

số 9 (9=10-1) Viết là IX

số 40 = XL; + số 90 = XC

số 400 = CD; + số 900 = CM

MCMLXXXIV = 1984

MMXIX = 2019

II. Bài toán

Bài 1:

a) Đọc các số La Mã sau: XIV ; XXVI

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 17 ; 25

Lời giải

a) Các số La Mã sau: XIV ; XXVI đọc là: mười chín, hai mươi sáu

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 17 ; 25 là: XVII; XXV

Bài 2: Đọc các số La mã sau: XXXIX ; LXXXV ; CDXCV.

Lời giải

XXXIX: ba mươi chín

LXXXV: tám mươi lăm

CDXCV: bốn trăm chín mươi lăm (CD: bốn trăm; XC: chín mươi)

Bài 3: Viết các số tự nhiên bằng số La Mã: 25 ; 89 ; 2009 ; 1945

Lời giải

25: XXV

89: VXXXIX

CHUYÊN ĐỀ 1.2 GHI SỐ TỰ NHIÊN

2009: MMIX

1945: MIXIVV