**CHƯƠNG I – ÔN TẬP VÀ BỔ TÚC VỀ SỐ TỰ NHIÊN**

**BÀI 1: TẬP HỢP. PHẦN TỬ CỦA TẬP HỢP**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

**1.** Trong toán học, trong đời sống, ta thường gặp các ví dụ về tập hợp: Tập hợp học sinh trong một lớp, tập hợp các số tự nhiên, tập hợp các chữ cái : a; b; c…

**2.** Mỗi đối tượng trong một tập hợp là một phần tử của tập đó. Kí hiệu  (a thuộc A hoặc a là phần tử của tập hợp A); (b không thuộc A hoặc b không là phần tử của tập hợp A)

**3.** Tập hợp được minh họa bởi một vòng tròn, trong đó mỗi phần tử của tập hợp được biểu diễn bởi một dấu chấm bên trong. Hình minh họa tập hợp như vậy gọi là biểu đồ Ven (***Hình 1.1***)



Một tập hợp có thể có một phần tử, có nhiều phần tử, có vô số phần tử, cũng có thể không có phần tử nào. Tập hợp không có phần tử nào được gọi là tập hợp rỗng. Kí hiệu 

Nếu một phần tử của tập hợp A đều thuộc một tập hợp B thì tập hợp A là tập hợp con của tập hợp B. Kí hiệu 

Nâng cao:

Mọi tập hợp đểu là tập hợp con của chính nó

Quy ước  với mọi A

Nếu  và  thì A = B

1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Viết một tập hợp cho trước.***

***Phương pháp giải:***

 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 nó

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

***Dạng 2: Sử dụng các kí hiệu  và ***

 ***Phương pháp giải:***

Nắm vững ý nghĩa các kí hiệu ****** và ***.***

 Kí hiệu  đọc là “là phần tử của” hoặc “thuộc”

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

***Dạng 3: Minh họa một tập hợp cho trước bằng hình vẽ.***

 ***Phương pháp giải:***

*Sử dụng biểu đồ Ven. Đó là một đường cong khép, không tự động căt, mỗi phần tử của tập hợp được biểu diễn bởi một điểm ở bên trong đường cong đó*

1. ***Bài tập rèn luyện:***

***Bài 1:*** Cho dãy số 

a) Nêu quy luật của dãy số trên.

b) Viết tập hợp B các phần tử là 8 số hạng đầu tiên của dãy số đó.

***Bài 2:***

a) Viết tập hợp M các chữ cái “GANG”

b) Với tất cả các phần tử của tập hợp M hãy viết thành một chữ thuộc loại danh từ.

***Bài 3:*** Cho tập hợp 

a) Viết tập hợp D bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó.

b) Tập hợp D có bao nhiêu phần tử.

c) Viết tập hợp E các phần tử là số chẵn của D (số chẵn là số chia hết cho 2) . Tập hợp E có bao nhiêu phần tử?

d) Viết tập hợp E các phần tử là số lẻ của D (số lẻ là số không chia hết cho 2) . Tập hợp E có bao nhiêu phần tử?

***Bài 4:*** Cho  . Viết tập hợp có ba phần tử trong đó một phần tử thuộc tập hợp A; hai phần tử thuộc tập hợp B

***Bài 5:*** Dùng dấu  để thể hiện mối quan hệ giữa các tập hợp sau để thể hiện quan hệ giữa các tập hợp sau:

 P là tập hợp các số tự nhiên *x* mà 

 Q là tập hợp các số tự nhiên *x* mà 

 R là tập hợp các số tự nhiên *x* mà 

***Bài 6:***  là tập hợp các số tự nhiên,  là tập hợp các số tự nhiên khác 0.

Hãy điền kí hiệu  và ****** thích hợp vào các ô vuông sau:

  ;   ; ; 8 

***Bài 7:*** Viết các tập hợp sau đây bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cua các phần tử của nó:

***a)***

***b) ***

***c) ***

***Bài 8:*** Cho A={1;2;3}. Tìm tất cả các tập hợp con của A?

***Bài 9:*** Trong một lớp học, mỗi học sinh đều học tiếng Anh hoặc tiếng Pháp. Có 25 người học tiếng Anh, 27 người học tiếng Pháp, còn 18 người học cả hai tiếng. Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh

***Bài 10:*** Nhìn vào hình 3; 4; 5 viết các tập hợp A, B, M, H



**BÀI 2: TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

**1) Tập hợp  và tập hợp **

Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là **: **

Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là ****

Mỗi số tự nhiên được biểu diễn bởi một điểm trên tia số. Điểm biểu diễn số tự nhiên *a* trên tia số gọi là điểm *a (****hình vẽ 1.2****)*

**

**2) Thứ tự trong tập hợp số tự nhiên**

a) Trong hai số tự nhiên khác nhau có một số nhỏ hơn số kia.

Trên tia số, điểm biểu diễn số nhỏ ở bên trái điểm biểu diễn số lớn

b) Nếu a<b và b<c thì a<c

c) Số 0 là số tự nhiên nhỏ nhất. Không có số tự nhiên lớn nhất.

d) Mỗi số tự nhiên có một số liền sau duy nhất

e) Tập hợp các số tự nhiên có vô số phần tử

1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Tìm số liền sau, số liền trước của một số tự nhiên cho trước***

***Phương pháp:***

- Để tìm số liền trước của một số tự nhiên a, ta tính a+1.

- Để tìm số liền sau của một số tự nhiên a khác 0, ta tính a-1.

Chú ý: - Số 0 không có số liền trước.

Hai số tự nhiên liên tiếp thì hơn kém nhau 1 đơn vị

***Dạng 2: Tìm các số tự nhiên thỏa mãn điều kiện cho trước***

***Phương pháp giải***

Liệt kê tất cả các số tự nhiên thỏa mãn đồng thời các điểu kiện đã cho.

***Dạng 3: Biểu diễn trên tia số các số tự nhiên thỏa mãn điều kiện cho trước***

***Phương pháp giải:***

Liệt kê tất cả các số tự nhiên thỏa mãn đồng thời các điều kiện đã cho

Biểu diễn cấc số vừa liệt kê trên tia số

1. **Bài tập rèn luyện**

**Bài 1**: Viết các tập hợp sau:

a)Tập hợp A các số tự nhiên không vượt quá 2300

b)Tập hợp B các số tự nhiên lớn hơn 14 nhưng nhỏ hơn 15

c)Tập hợp C các số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 4

d)Tập hợp D các số tự nhiên khác không nhỏ hơn 145

e)Tập hợp E các số tự nhiên lớn hơn 6 nhưng nhỏ hơn hoặc bằng 12

f) Tập hợp G gồm năm số chẵn liên tiếp trong đó số lớn nhất là 1234.

**Bài 2:**

**Bài 3:**

**Bài 4:**

**Bài 5:**

**Bài 6:**

**Bài 7:**

**Bài 8:**

**Bài 9:**

**Bài 10:**

**BÀI 3: GHI SỐ TỰ NHIÊN**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

**1)** Để ghi số tự nhiên ta dùng mười chữ số : *0 ;1 ;2 ;3 ;4 ;5 ;6 ;7 ;8 ;9*

Khi viết các số tự nhiên có từ năm chữ số trở lên, người ta thường viết tách riên từng nhóm ba chữ số kề từ phải sang trái cho dễ đọc

**2)** Cách ghi số trong hệ thập phân: Để ghi các số tự nhiên ta dùng 10 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Cứ 10 đơn vị ở một hàng thì làm thành một đơn vị ở hàng liền trước nó.

**a)** Kí hiệu:  chỉ số tự nhiên có hai chữ số, chữ số hàng chục là a, chữ số hàng đơn vị là b. Viết được 

**b)**  chỉ số tự nhiên có ba chữ số, chữ số hàng trăm là a, chữ số hàng chục là b, chữ số hàng đơn vị là c. Viết được 

**3)** Cách ghi số La Mã: có 7 chữ số

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Kí hiệu*** | ***I*** | ***V*** | ***X*** | ***L*** | ***C*** | ***D*** | ***M*** |
| ***Giá trị tương ứng trong hệ thập phân*** | 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

**a)** Mỗi chữ số La Mã không viết liền nhau quá ba lần.

**b)** Chữ số có giá trị nhỏ đứng trước chữ số có giá trị lớn làm giảm giá trị của chữ số có giá trị lớn.

**4)**Cách ghi số trong hệ nhị phân: để ghi các số tự nhiên ta dùng 2 chữ số là : 0 và 1.

**5)** Các ví dụ tách một số thành một tổng:

 Trong hệ thập phân: 6478 = 6. 103 + 4. 102 + 7. 101 + 8. 100

 Trong hệ nhị phân: 1101 = 1. 23 + 1. 22 + 0. 21 + 1. 20

1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Ghi các số tự nhiên***

***Phương pháp giải***

-Sử dụng cách tách số tự nhiên thành từng lớp để ghi.

-Chú ý phân biệt: Số với chữ số, số chục với chữ số hàng chục, số trăm với chữ số hàng trăm…

**Ví dụ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Số đã cho | Số trăm | Chữ số hàng trăm | Số trục | Chữ số hàng trục |
| 1235 | 12 | 2 | 123 | 3 |
| 2356 | 23 | 3 | 235 | 5 |

***Dạng 2: Viết tất cả các số có n chữ số từ n chữ số cho trước***

***Phương pháp giải***

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: *abc* , *acb* ;

Chọn b là chữ số hàng trăm ta có: *bac* , *bca* ; Chọn c là chữ số hàng trăm ta có: *cab* , *cba* .

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

***\*Chú ý****: Chữ số 0 không thể đứng ở hàng cao nhất của số có n chữ số phải viết.*

**Ví dụ:** Dùng các số 1,2,3,4,5 viết được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau có 3 chữ số. Giải: **Giải:**

Gọi số cần tìm là a có 5 cách chọn.

b có 4 cách chọn (Vì các chữ số khác nhau). c có 3 cách chọn.

Vậy ta được 3.4.5=60 số có 3 chữ số khác nhau từ các số trên.

**Ví dụ:** Dùng các số 1,2,3,4,5 viết được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số.

**Giải:**

Gọi số cần tìm là a có 5 cách chọn.

b có 5 cách chọn (Vì các chữ số có thể giống nhau). c có 5 cách chọn.

Vậy ta được 5.5.5=125 số có 3 chữ số từ các số trên.

***Dạng 3: Đọc và viết các số bằng chữ số la mã***

 ***Phương pháp giải***

Cách viết: Sử dụng quy ước ghi số La Mã.

Thông thường người ta quy định các chữ số I, X, C, M, không được lặp lại quá ba lần ; các chữ số V, L, D không được lặp lại quá một lần (nghĩa là không lặp lại)

Chữ số cơ bản được lặp lại 2 hoặc 3 lần biểu thị giá trị gấp 2 hoặc gấp 3.

**Ví dụ:**

+ I = 1 ; II = 2 ; III = 3

+ X = 10 ; XX = 20 ; XXX = 30

+ C = 100 ; CC = 200 ; CCC = 300

+ M = 1000 ; MM =2000 : MMM = 3000

Phải cộng, trái trừ:

Chữ số thêm vào bên phải là cộng thêm (nhỏ hơn chữ số gốc) và cũng không được thêm quá 3 lần:

**Ví dụ:**

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

Nếu viết: VIIII = 9 (không đúng)

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

+ C = 100 ; CI = 101 : CL =150

+ 3833 gồm : 3000 + 800 + 30 + 3 nên được viết: MMMDCCCXXXIII

+2787 gồm: 2000 + 700 + 80 + 7 nên được viết: MMDCCLXXXVII

Chữ số viết bên trái là bớt đi (nghĩa là lấy số gốc trừ đi số viết bên trái thành giá trị của số được hình thành - và dĩ nhiên số mới nhỏ hơn số gốc. Chỉ được viết một lần)

**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

+MMXIV = 2014

*Nói cách khác***:** Người ta dùng các chữ số I, V, X, L, C, D, M, và các nhóm chữ số IV, IX, XL, XC, CD, CM để viết số La Mã. Tính từ trái sang phải giá trị của các chữ số và nhóm chữ số giảm dần. Một vài ví dụ:

**Ví dụ:**

MMMDCCCLXXXVIII = ba nghìn tám trăm tám mươi tám

MMMCMXCIX = ba nghìn chín trăm chín mươi chín

***Cách đọc:***

Đọc số nhỏ thì dễ nhưng đọc các số lớn cũng khó lắm đấy. Như trên đã nói: Tính từ trái sang phải giá trị của các chữ số và nhóm chữ số giảm dần nên ta chú ý đến chữ số và nhóm chữ số hàng ngàn trước đến hàng trăm, hàng chục và hàng đơn vị (như đọc số tự nhiên)

**Ví dụ:**

-Số: MMCMXCIX *ta chú ý*: hàng ngàn: MM = hai ngàn ; hàng trăm: CM = chín trăm ; hàng chục: XC = Chín mươi ; hàng đơn vị: IX = chín. *Đọc là*: Hai ngàn chín trăm chín mươi chín.

-Số: MMMDXLIV *ta chú ý*: MMM = ba ngàn ; D = năm trăm; XL = bốn mươi ; IV = bốn. *Đọc là*: ba nghìn năm trăm bốn mươi bốn.

**Chú ý:**

I chỉ có thể đứng trước V hoặc X,

X chỉ có thể đứng trước L hoặc C,

C chỉ có thể đứng trước D hoặc M

1. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 4 : SỐ PHẦN TỬ CỦA TẬP HỢP. TẬP HỢP CON**

1. **Tóm tắt lý thuyết**
	1. **Số phần tử của một tập hợp. Tập hợp con**
* Một tập hợp có thể có một phần tử, có nhiều phần tử, có vô số phần tử, cũng có thể không có phần tử nào (tập rỗng).

Tập hợp rỗng được kí hiệu: 

***Chú ý*:** Một tập hợp A bất kì luôn có 2 tập con đặc biệt: đó là tập rỗng  và chính tập A. Ta quy ước  là tập con của mỗi tập hợp.

* Tập con: Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều thuộc tập hợp B thì tập hợp A được gọi là tập hợp con của tập hợp B.

Kí hiệu: A  B hay B  A

* ***Chú ý***: Nếu A  B và BA thì ta nói A và B là hai tập hợp bằng nhau, kí hiệu A = B.

#### \* Nhận xét

**+**Tập hợp các số tự nhiên từ a đến b có: (b – a) + 1 phần tử

+ Tập hợp các số lẻ từ số lẻ m đến số lẻ n có: (n – m): 2 + 1 phần tử

+ Tập hợp các số chẵn từ số chẵn p đến số chẵn q có: (q – p) : 2 + 1 phần tử

+ Tập hợp các số tự nhiên từ số c đến số d là dãy số cách đều, khoảng cách giữa các số là t có: (d – c) : t + 1 phần tử.

+ Tập hợp A có n phần tử thì số tập con là 2n (học sau)

1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Tìm số phần tử của một tập hợp cho trước***

***Phương pháp giải***

-Căn cứ vào các phần tử đã được liệt kê hoặc căn cứ vào tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp cho trước, ta có thể tìm được số phần tử của tập hợp đó.

- Sử dụng các công thức sau:

Tập hợp các số tự nhiên từ a đến b có: b – a + 1 phần tử ***(1)***

Tập hợp các số chẵn từ số chẵn a đến số chẵn b có: (b – a) : 2 + 1 phần tử ***( 2)*** Tập hợp các số lẻ từ số lẻ m đến số lẻ n có: (n-m): 2 + 1 phần tử ***( 3)***

Tập hợp các số tự nhiên từ a đến b, hai số kế tiếp cách nhau d đơn vị, có: (b-a): d +1 phần tử ***(4)***

( Các công thức ***(1), (2), (3)*** là các trường hợp riêng của công thức ***(4)*** )  ***Chú ý***: Sự khác nhau giữa các tập sau:  , {0}, {}

**Ví dụ:** Tìm số phần tử các tập hợp sau: x+1=3; A={1, 3, 5, …99}

x.0=0; B={1, 4, 7, …301}

Giải: x+1=3 => x=2 nên tập hợp có 1 phần tử.

x.0=0 với mọi giá trị x nên tập hợp có vô số phần tử. A={1, 3, 5, …99} có số phần tử là:  phần tử.

B={1, 4, 7, …301} có số phần tử là  phần tử

***Dạng 2: Viết tất cả các tập hợp con của tập cho trước***

***Phương pháp giải***

Giả sử tập hợp A có n phần tử. Ta viết lần lượt các tập hợp con: Không có phần tử nào ();

Có 1 phần tử; Có 2 phần tử;

. . .

Có n phần tử.

**Chú ý:** *Tập hợp rỗng là tập hợp của mọi tập hợp:*  *E. Người ta chứng minh được rằng nếu một hợp có n phần tử thì số tập hợp con của nó bằng 2n.*

**Ví dụ:** cho A={1, 3, 5, 9} Viết tất cả các tập con của A. Giải:

Tập con không có phần tử nào là: 

Tập con có một phần tử là: {1}, {3}, {5}, {9}.

Tập con có 2 phần tử là: {1;3}; {1;5}; {1;9}; {3;5}; {3;9}; {5;9}.

Tập con có 3 phần tử là: {1;3;5}; {1;3;9}; {1;5;9}; {3;5;9}

 Tập con có 4 phần tử là: {1;3;5;9}

1. ***Bài tập rèn luyện***

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

Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

Điền kí hiệu thích hợp vào ô vuông

a)   A

b) c  A

c) h  A

 Lưu ý HS: Bài trên không phân biệt chữ in hoa và chữ in thường trong cụm từ đã cho.

**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?

Hướng dẫn

Tập hợp con của B không có phần từ nào là tập…..

Các tập hợp con của B có một phần tử là …….

Các tập hợp con của B có hai phần tử là …….

Tập hợp con của B có 3 phần tử chính là …… Vậy tập hợp A có tất cả …. tập hợp con.

***Ghi chú.*** *Một tập hợp A bất kỳ luôn có hai tập hợp con đặc biệt. Đó là tập hợp rỗng  và chính tập hợp A. Ta quy ước  là tập hợp con của mỗi tập hợp.*

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

Điền các kí hiệu thích hợp vào dấu (….)

1 ......A ; 3 ... A ; 3....... B ; B ...... A

**Bài 7**: Cho các tập hợp: **

Hãy điền dấu  hay  vào các ô dưới đây:

  

**Bài 8**: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

**Bài 9**: Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau:

 a/ Tập hợp A các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số.

b/ Tập hợp B các số 2, 5, 8, 11, …, 296, 299, 302

c/ Tập hợp C các số 7, 11, 15, 19, …, 275 , 279

**Bài 10**: Cha mua cho em một quyển số 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 11:**Cho hai tập hợp

M = {0,2,4,…..,96,98,100;102;104;106};

Q = { x Î N\* | x là số chẵn ,x<106};

a)Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử?

b)Dùng kí hiệu  để thực hiên mối quan hệ giữa M và Q.

**Bài 12**:Cho hai tập hợp R={| 75 ≤ a ≤ 85}; S={ | 75 ≤b ≤ 91};

a)Viết các tập hợp trên;

b)Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử

c)Dùng kí hiệu  để thực hiên mối quan hệ giữa hai tập hợp đó.

**Bài 13**: Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau:

a/ Tập hợp A các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số.

b/ Tập hợp B các số 2, 5, 8, 11, …, 296, 299, 302

c/ Tập hợp C các số 7, 11, 15, 19, …, 275 , 279

**Bài 14**: Cha mua cho em một quyển số 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 15**: Các số tự nhiên từ 1000 đến 10000 có bao nhiêu số có đúng 3 chữ số giống nhau.

**Bài 16:** Có bao nhi êu số có 4 chữ số mà tổng các chữ số bằng 3?

**Bài 17:** Cho hai tập hợp

M = {0,2,4,…..,96,98,100;102;104;106};

Q = {  | x là số chẵn ,x<106};

Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử?

Dùng kí hiệu  để thực hiên mối quan hệ giữa M và Q.

**Bài 18:**Cho hai tập hợp R={ | 75 ≤ a ≤ 85}; S={ | 75 ≤b ≤ 91};

a)Viết các tập hợp trên;

b)Mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử;

c)Dùng kí hiệu  để thực hiên mối quan hệ giữa hai tập hợp đó.

**Bài 19:** Viết các tập hợp sau và cho biết mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử:

a)Tập hợp A các số tự nhiên x mà 17 – x = 5 ;

b)Tập hợp B các số tự nhiên y mà 15 – y = 18;

c)Tập hợp C các số tự nhiên z mà 13 : z = 1;

**Bài 20:** 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 19 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. dung kí hiệu Ì để thực hiên 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 21:** Bạn Thanh đánh số trang của một cuốn sách bằng các số tự nhiên từ 1 đến359 .hỏi bạn nam phải viết tất cả bao nhiêu chữ số?

**Bài 22:** Để đánh số trang một quyển sách từ trang 1 đến trang cuối người ta đã dùng hết tất cả 834 chữ số. Hỏi

a. Quyển sách có tất cả bao nhiêu trang?

b. Chữ số thứ 756 là chữ số mấy?

**Bài 23**. Viết các tập hợp sau rồi tìm số phần tử của tập hợp đó.

a)Tập hợp A các số tự nhiên x mà 8 : x =2

b)Tập hợp B các số tự nhiên x mà x + 3 < 5.

c)Tập hợp C các số tự nhiên x mà x - 2 = x + 2.

d)Tập hợp D các số tự nhiên mà x + 0 = x

**Bài 24**. Cho tập hợp A = { a, b, c, d}

a)Viết các tập hợp con của A có một phần tử.

b)Viết các tập hợp con của A có hai phần tử.

c)Có bao nhiêu tập hợp con của A có ba phần tử? có bốn phần tử?

d)Tập hợp A có bao nhiêu tập hợp con?

**Bài 25**. Xét xem tập hợp A có là tập hợp con của tập hợp B không trong các rường hợp sau.

a, A={1; 3; 5}, B = { 1; 3; 7}

b, A= {x, y}, B = {x, y, z}

c, A là tập hợp các số tự nhiên có tận cùng bằng 0, B là tập hợp các số tự nhiên chẵn.

**Bài 26**. Ta gọi A là tập con thực sự của B nếu *A*  *B* ; *A*  *B* . Hãy viết các tập con thực sự của tập hợp B = {1;2;3}.

**Bài 27**. 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 28**. Chứng minh rằng nếu  thì 

**Bài 29.** Có kết luận gì về hai tập hợp A,B nếu biết :

a)  thì 

b)  thì  và  thì 

**Bài 30**: Có bao nhiêu số tự nhiên không vượt quá  với 

**Bài 31.** Một lớp có 53 học sinh trong đó có 40 hs giỏi toán và 30 hs giỏi văn.

a)Có nhiều nhất bao nhiêu học sinh giỏi cả 2 môn

b)Có ít nhất bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn.

**Bài 32:** Viết tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số sao cho:

a)có ít nhất 1 chữ số 5

b) có chữ số hàng trục lớn hơn chữ số hàng đơn vị

c)chữ số hàng trục nhỏ hơn chữ số hàng đơn vị.

**Bài 33**: Viết tập hợp M các số tự nhiên nhỏ hơn 9, tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 12. Dùng kí hiệu thể hiện mối quan hệ giữa A và B ?

**BÀI 5 : PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

**1. Tổng & tích hai số tự nhiên:**

* Phép cộng kí hiệu **+**: hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là tổng của chúng.
* Phép nhân kí hiệu **x** hoặc **.** : hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là tích của chúng.

**2. Tính chất của phép cộng và phép nhân:**

**a, Tính chất giao hoán của phép cộng và phép nhân:**

a + b =  b + a ; a.b = b.a

* Khi đổi chỗ các số hạng trong một tổng thì tổng không đổi.
* Khi đổi chỗ các thừa số trong một tích thì tích không đổi.

**b. Tính chất kết hợp của phép cộng và phép nhân:**

(a + b) + c = a + (b + c); (a.b).c = a.(b.c);

* Muốn cộng môt tổng hai số với một số thứ ba, ta có thể cộng số thứ nhất với tổng của hai số thứ hai và thứ ba.
* Muốn nhân một tích hai số với một số thứ ba, ta có thể nhân số thứ nhất với tích của số thứ hai và số thứ ba.

**c. Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng:**

a.(b + c) = a.b + a.c

Muốn nhân một số với một tổng, ta có thể nhân số đó với từng số hạng của tổng, rồi cộng các kết quả lại.

**d. Cộng với sô 0:**

a + 0 = 0 + a = a

Tổng của một số với 0 bằng chính số đó.

**e. Nhân với số 1:**

a.1 = 1.a = a

Tích của một số với 1 bằng chính số đó.

**Chú ý:**

* Tích của một số với 0 luôn bằng 0.
* Nếu tích của hai thừa số mà bằng 0 thì ít nhất một thừa số bằng 0.
1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Thực hành phép cộng, phép nhân:***

***Phương pháp:***

Cộng hoặc nhân các số theo hàng ngang hay cột dọc.

Sử dụng máy tính bỏ túi (đối với những bài được phép dùng)

***Dạng 2: Áp dụng các tính chất của phép cộng và phép nhân để tính nhanh:***

***Phương pháp:***

Quan sát, phát hiện các đặc điểm của các số hạng, các thừa số;

Từ đó, xét xem nên áp dụng tính chất nào(giao hoán, kết hợp, phân phối) để tính một cách nhanh chóng.

***Dạng 3: Tìm Số Chưa Biết Trong Một Đẳng Thức:***

***Phương pháp***:

Để tìm số chưa biết trong một phép tính, ta cần nắm vững quan hệ giữa các số trong phép tính. Chẳng hạn: số bị trừ bằng hiệu cộng với số trừ, một số hạng bằng tổng của hai số trừ đi số hạng kia...

Đặc biệt cần chú ý: với mọi a thuộc  ta đều có: a.0 = 0; a.1 = a;

***Dạng 4: Viết Một Số Dưới Dạng Một Tổng Hoặc Một Tích:***

***Phương pháp:***

Căn cứ theo yêu cầu của đề bài, ta có thể viết một số tự nhiên đã cho dưới dạng một tổng của hai hay nhiều số hạng hoặc dưới dạng một tích của hai hay nhiều thừa số.

***Dạng 5: Tìm Chữ Số Chưa Biết Trong Phép Cộng, Phép Nhân:***

***Phương pháp:***

Tính lần lượt theo cột từ phải sang trái. Chú ý những trường hợp có nhớ.

Làm tính nhân từ phải sang trái, căn cứ vào những hiểu biết về tính chất của cố tự nhiên và của phép tính, suy luận từng bước để tìm ra những số chưa biết.

***Dạng 6: So Sánh Hai Tổng Hoặc Hai Tích mà không tính giá trị cụ thể của nó:***

***Phương pháp:***

Nhận xét, phát hiện và sử dụng các đặc điểm của các số hạng hoặc các thừa số trong tổng hoặc tích. Từ đó dựa vào các tính chất của phép cộng và phép nhân để rút ra kết luận.

***Dạng 7: Tìm số tự nhiên có nhiều chữ số khi biết điều kiện xác định các chữ số trong số đó:***

***Phương pháp:***

Dựa vào điều kiện xác định các chữ số trong số tự nhiên cần tìm để tìm từng chữ số có mặt trong số tự nhiên đó.

**Bài 1**: Tính tổng sau đây một cách hợp lý nhất.

a) 67 + 135 + 33 b) 277 + 113 + 323 + 87

***ĐS***: a) 235 b) 800

**Bài 2**: Tính nhanh các phép tính sau:

a) 8 x 17 x 125 b) 4 x 37 x 25

***ĐS***: a) 17000 b) 3700

**Bài 3**: Tính nhanh một cách hợp lí:

a) 997 + 86 b) 37. 38 + 62. 37

c) 43. 11; 67. 101; 423. 1001 d) 67. 99; 998. 34

Hướng dẫn

a) 997 + (3 + 83) = (997 + 3) + 83 = 1000 + 80 = 1083

Sử dụng tính chất kết hợp của phép cộng.

Nhận xét: 997 + 86 = (997 + 3) + (86 -3) = 1000 + 83 = 1083. Ta có thể thêm vào số hạng này đồng thời bớt đi số hạng kia với cùng một số.

b) 37. 38 + 62. 37 = 37.(38 + 62) = 37.100 = 3700.

Sử dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng. c) 43. 11 = 43.(10 + 1) = 43.10 + 43. 1 = 430 + 43 = 4373.

67. 101= 6767

423. 1001 = 423 423

d) 67. 99 = 67.(100 – 1) = 67.100 – 67 = 6700 – 67 = 6633

998. 34 = 34. (100 – 2) = 34.100 – 34.2 = 3400 – 68 = 33 932

**Bài 4:** Tính nhanh các phép tính:

a) 37581 – 9999 b) 7345 – 1998

c) 485321 – 99999 d) 7593 – 1997

*Hướng dẫn:*

a) 37581 – 9999 = (37581 + 1 ) – (9999 + 1) = 37582 – 10000 = 89999 (cộng cùng một

số vào số bị trừ và số trừ

b) 7345 – 1998 = (7345 + 2) – (1998 + 2) = 7347 – 2000 = 5347

c) ĐS: 385322

d) ĐS: 5596

Bài 5: Tính tổng sau đây một cách hợp lí

a) 67 + 135 + 33 b) 277 + 113 + 323 + 87

c) 29 + 132 + 237 + 868 + 763 d) 652 + 327 + 148 + 15 + 73

e) 463 + 318 + 137 + 22 g) 189 + 424 +511 + 276 + 55

h) (321 +27) + 79 i) 185 +434 + 515 + 266 + 155

k) 168 + 79 + 132 l) 29 + 132 + 237 + 868 + 763

m) 652 + 327 + 148 + 15 + 73 n) 347 + 418 + 123 + 12

Bài 6: Tính các tích sau một cách hợp lí:

a) 5. 25. 2. 37. 4 b) 5. 125. 2. 41. 8 c) 25. 7. 10. 4 d) 8. 12. 125. 2

e) 4. 36. 25. 50 g) 8 . 17 . 125 h) 4 . 37 . 25

Bài 7: Tính nhanh

a) 37. 38 + 62. 37 b) 28. 64 + 28. 36

c) 3. 25. 8 + 4. 37. 6 + 2. 38. 12 d) (1200 + 60) : 12

e) 12.53 + 53. 172 – 53. 84 g) (2100 – 42) : 21

h) 39.8 + 60.2 + 21.8 i) 36.28 + 36.82 + 64.69 + 64.41

k) 32. 47 + 32. 53 l) 37.7 + 80.3 +43.7

m) 113.38 + 113.62 + 87.62 + 87.38 n) 123.456 + 456.321 –256.444

p) 43.37 + 93.43 + 57.61 + 69.57 q) 38. 63 + 37. 38

r) 35.34 +35.38 + 65.75 + 65.45

Bài 8: Tính nhanh

HD: Tách một số thành tổng 2 số rồi tính hợp lí:

a) 997 + 86 b) 43. 11 c) 67. 101 d) 423. 1001

e) 97 + 24 f) 996 + 45 g) 37 + 198 h) 1998 + 234

i) 1994 +576 k) 294 + 47 l) 597 + 78 m) 3985 + 26

n) 1996 + 455

Bài 9: Tính nhanh

HD: Thêm và số hạng này động thời bớt đi ở số hạng kia cùng 1 số thích hợp rồi tính. a) 997 + 86 b) 37581 – 9999 c) 7345 – 1998

d) 485321 – 99999 e) 7593 – 1997

Bài 10: Tính nhanh

HD: Tách 1 thừa số thành tích 2 thừa số khác

*Ví dụ*: 45. 6 = 45. ( 2. 3) = ( 45. 2). 3 = 90. 3 = 270.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) 15. 18 b) 25. 24 | c) 125. 72 | d) 55. 14 |
| e) 25. 36 f) 125. 88 | g) 35. 18 | h) 45. 12 |
| **Bài 11: Tìm x**  **N) biết:**a) (x –15) .15 = 0 | b) 32 (x –10 ) = 32 | c) (x – 15 ) – 75 = 0 |
| d) 575- (6x +70) = 445h) (x - 105) :21 =15 | e) 315+(125-x)= 435 | g) x –105 :21 =15 |
| **Bài 12: Tìm x**  **N) biết:**a( x – 5)(x – 7) = 0 | b) 541 + (218 – x) = 735 | c) 96 – 3(x + 1) = 42 |
| d) ( x – 47) – 115 = 0 | e) (x – 36):18 = 12 | g) (x – 3)(3 + x) = 0 |

**Bài 13**: Tính 1 + 2 + 3 + … + 1998 + 1999

**Bài 14:** Tính tổng của:

a) Tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số. b) Tất cả các số lẻ có 3 chữ số.

**Bài 15**: Tính tổng

a) Tất cả các số: 2) 5) 8) 11) …) 296 b) Tất cả các số: 7) 11) 15) 19) …)

283

***ĐS:*** a) 14751 b) 10150

**Bài 16**: Cho dãy số:

a) 1) 4) 7) 10) 13) 19. b) 5) 8) 11) 14) 17) 20) 23) 26) 29.

c) 1) 5) 9) 13) 17) 21) …

Hãy tìm công thức biểu diễn các dãy số trên.

ĐS:

a) ak = 3k + 1 với k = 0) 1) 2) …) 6 b) bk = 3k + 2 với k = 0) 1) 2) …) 9

c) ck = 4k + 1 với k = 0) 1) 2) … hoặc ck = 4k + 1 với k N

Bài 17: Tính các tổng sau:

a) A = 1 + 2 + 3 + 4 + .. . + 100 b) B = 2 + 4 + 6 + 8 + .. . + 100

c) C = 4 + 7 + 10 + 13 + .. . + 301 d) D = 5 + 9 + 13 + 17 + .. .+ 201.

Bài 18: Tính các tổng sau:

a) A = 5 + 8 + 11 + 14 + .. . + 302 b) B = 7 + 11 + 15 + 19 + .. .+ 203.

c) C = 6 + 11 + 16 + 21 + .. . + 301 d) D = 8 + 15 + 22 + 29 + .. . + 351.

**Bài 19:** Bạn An dùng 38 000 đồng để mua vở. Có 2 loại vở) loại I giá 2000 đồng; loại II giá 1500 đồng. Bạn An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở nếu:

An chỉ mua vở loại I?

An chỉ mua vở loại II?

An mua cả 2 loại vở với số lượng như nhau?

**Bài 20:** Một tàu hỏa cần chở 920 khách tham quan. Biết rằng mỗi toa có 12 khoang) mỗi khoang có 6 chỗ ngồi. Cần mấy toa để chở hết số khách tham quan?

**BÀI 6 : PHÉP TRỪ VÀ PHÉP CHIA**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

***Phép trừ - Phép chia***

***Phép trừ:*** a – b = c (số bị trừ) – (số trừ) = (hiệu)

***Phép chia:*** (số bị chia) – (số chia) = (thương)

***Chú ý***

+ a.(b – c) = a.b – a.c

+ a – (b + c) = a – b – c

+ a – (b – c) = a – b + c

+ (a + b) : c = a : c + b : c (TH chia hết)

Chia hết : số tự nhiên a chia hết cho số tự nhiên b khác 0 nếu có số tự nhiên q sao cho: a = bq

Chia có dư: trong phép chia có dư:

Số bị chia = thương x số chia + số dư a = bq + r (0 <r < b)

Số chia bao giờ cũng khác 0 (b khác 0)

1. **Các dạng bài tập**

**BÀI 7 : LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

***Kiến thức cơ bản***:

+ *an*  a.a...a ( n thừa số a, n  o )

+ Quy ước: a1 = a, a0 = 1.

+ am.an = am+n (m, n N\*); am:an =am-n (m, n N\*, mn, a  0);

***Nâng cao:***

+ Luỹ thừa của một tích: (a.b)n = am.bn

+ Luỹ thừa của luỹ thừa:

+ Luỹ thừa tầng:

( trong một luỹ thừa tầng ta thực hiện phép luỹ thừa từ trên xuống dới ).

+ Số chính phương là bình phương của một số tự nhiên.

- So sánh hai luỹ thừa:

+ Nếu hai luỹ thừa có cùng cơ số ( lớn hơn 1 ) thì luỹ thừa nào có số mũ lớn hơn sẽ lớn hơn. Nếu cơ số nhỏ hơn 1 thì lũy thừa nào có số mũ lớn hơn sẽ nhỏ hơn



+ Nếu hai luỹ thừa có cùng số mũ lớn hơn 0 thì luỹ thừa nào có cơ số lớn hơn sẽ lớn hơn.

Nếu a > b Thì am > bm (m > o)

Dạng 1: Viết gọn một tích bằng cách dùng lũy thừa

*Phương pháp giải*

*VD:* a) Tính 2.2.2.2.2.2.

b) Tính xem số nào lớn hơn: 23 và 32

Dạng 2: Viết một số dưới dạng một lũy thừa với số mũ lớn hơn 1

*Phương pháp giải*

Áp dụng công thức

VD:Viết các số sau dưới dạng lũy thừa lớn hơn 1: 64; 125; 27; 216

Dạng 3: Nhân, chia hai lũy thừa cùng cơ số

*Phương pháp giải*

Áp dụng công thức: am. an = am+n ; am: an = am-n (a, m, n  N).

VD: 33.36 ; x.x.x3.x4 ; 311:34; x12:x5

Dạng 4: Tính kết quả phép chia hai lũy thừa bằng hai cách

Phương pháp giải

Cách 1: Tính số bị chia, tính số chia rồi tính thương.

Cách 2: Áp dụng quy tắc chia hai lũy thừa cùng cơ số rồi tính kết quả.

VD: Tính 210:28=22=1024:256=4

Dạng 5: Tìm số mũ và cơ số của một lũy thừa trong một đẳng thức.

Phương pháp giải

Đưa về hai luỹ thừa của cùng một cơ số hoặc số mũ( chú ý lũy thừa bậc chẵn)

Sử dụng tính chất : với a  0, a  1, nếu am = an thì m = n ; am=bm thì a=b (a, m, n  N ). Chú ý: 13+23+…+n3=(1+2+…+n)2

VD: Tìm x biết 3x = 27; x3 = 125; 16 = (x -1)4; 4x = 2x+1;

Dạng 6: So sánh hai lũy thừa

Đưa về cùng số mũ rồi so sánh cơ số.

Đưa về cùng cơ số rồi so sánh số mũ.

So sánh với lũy thừa trung gian

VD: 3111 và 1714

Bài giải:

Ta thấy 3111 < 3211 = (25)11 = 255 (1)

1714 > 1614 = (24 )14 = 256 (2)

Từ (1) và (2) 311 < 255 < 256 < 1714

nên 3111 < 1714

Chú ý với cơ số nhỏ hơn 1.

**Dạng 7: Tìm chữ số tận cùng của một lũy thừa: Dạng toán này cụ thể bên dưới.**

Tìm chữ số tận cùng của một tích: +Tích của các số lẽ là một số lẽ

+ Tích của một số chẵn với một số bất kỳ số tự nhiên nào cũng là một số chẵn.

Tìm chữ số tận cùng của một luỹ thừa.

+ Các số tự nhiên có tận cùng bằng 0,1,5,6 khi nâng lên luỹ thừa bất kì (khác 0) vẫn giữ nguyên các chữ số tận cùng của nó.

+ Các số tự nhiên tận cùng bằng những chữ 2,4,8 nâng lê luỹ thừa 4n (n  0) đều có tận cùng bằng 6.

...24n = ...6 ; ...44n = ...6 ; ...84n = ...6

+ Các số tự nhiên tận cùng bằng những chữ 3,7,9 nâng lê luỹ thừa 4n (n  0) đều có tận cùng bằng 1.

...34n = ...1 ; ...74n = ...1 ;...94n = ...1

Một số chính phương thì không có tận cùng bằng 2,3,7,8.

1. **Các dạng bài tập**

**BÀI 8 : CHIA HAI LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số khác 0, ta giữ nguyên cơ số và trừ số mũ :



Quy ước : 

Mọi số tự nhiên đều viết được dưới dạng tổng các lũy thừa của 10

1. **Các dạng bài tập**

***Dạng 1: Viết kết quả phép tính dưới dạng một lũy thừa***

***Phương pháp giải :***

Áp dụng các công thức 

***Dạng 2 : Tính kết quả của phép chia hai lũy thừa bằng hai cách***

***Phương pháp giải :***

***Cách 1 :*** Tính số bị chia, tính số chia rồi tính thương.

***Cách 2 :*** Áp dụng quy tắc chia hai lũy thừa cùng cơ số rồi tính kết quả

***Dạng 3 :*** *Tìm số mũ của một lũy thừa bằng hai cách*

1. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 9 : THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Đối với biểu thức không có dấu ngoặc:
1) Nếu chỉ có phép cộng, trừ hoặc chỉ có phép nhân, chia, ta thực hiện phép tính
theo thứ tự từ trái sang phải.
2) Nếu có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa, ta thực hiện theo
thứ tự: Lũy thừa → Nhân và chia → Cộng và trừ.
3) Đối với biểu thức có dấu ngoặc ta thực hiện theo thứ tự ( ) → [ ] → { }

**Bảng tính chất của phép cộng và phép nhân số tự nhiên**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Phép tínhTính chất | Cộng | Nhân |
| Giao hoán | a + b = b + a | a . b = b . a |
| Kết hợp | (a + b) + c = a + (b + c) | (a . b) .c = a . (b . c) |
| Cộng với số 0 | a + 0 = 0 + a = a |  |
| Nhân với số 1 |  | a . 1 = 1 . a = a |
| Phân phối của phép nhân đối với phép cộng | a. (b + c) = ab + ac |

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 10 : TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG**

1. **Tóm tắt lý thuyết**
	1. **Định nghĩa:**

Cho hai số tự nhiên a và b, trong đó b ¹ 0, nếu có số tự nhiên x sao cho

b.x = a thì ta nói a chia hết cho b và ta có phép chia hết a : b = x.

#### Tính chất chia hết của một tổng:

**+ Chú ý:**

\*) Tính chất 1 cũng đúng với một hiệu : khi *a*  *b* thì *a**m* ; bm

\*) Tính chất 1 cũng đúng với một tổng nhiều số hạng:

*a*1*m*; *a*2 *m*;....; *an* *m*  *a*1  *a*2  ...  *an* *m*

*Tính chất 2*: Nếu a không chia hết cho m; b chia hết cho m thì a+b không chia hết cho m

**+ Chú ý:** \*) Tính chất 2 đúng với một hiệu a>b

\*) Tính chất 2 đúng với một tổng nhiều số hạng, trong đó chỉ có một số hạng không chia hết cho m, các số hạng còn lại đều chia hết cho m.

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 11: DẪU HIỆU CHIA HẾT CHO 2, CHO 5**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Dấu hiệu chia hết cho 2:

Một số chia hết cho 2 khi và chỉ khi chữ số tận cùng của số đó là số chẵn.

Dấu hiệu chia hết cho 5:

Một số chia hết cho 5  chữ số của số đó có tận cùng bằng 0 hoặc bằng 5.

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 12: DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 3, CHO 9**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Dấu hiệu chia hết cho 3(hoặc 9):

Một số chia hết cho 3(hoặc 9) khi và chỉ khi tổng các chữ số của số đó chia hết cho 3(hoặc 9).

Chú ý: Một số chia hết cho 3(hoặc 9) dư bao nhiêu thì tổng các chữ số của nó chia cho 3(hoặc 9) cũng dư bấy nhiêu và ngược lại.

Một số dấu hiệu chia hết khác:

Dấu hiệu chia hết cho 4 (hoặc 25):

Một số chia hết cho 4(hoặc 25) khi và chỉ khi hai chữ số tận cùng của số đó chia hết cho 4 (hoặc 25).

Dấu hiệu chia hết cho 8(hoặc 125):

Một số chia hết cho 8(hoặc 125) khi và chỉ khi ba chữ số tận cùng của số đó chia hết cho 8(hoặc 125).

Dấu hiệu chia hết cho 11:

Một số chia hết cho 11 khi và chỉ khi hiệu giữa tổng các chữ số hàng lẻ và tổng các chữ

số hàng chẵn(từ trái sang phải) chia hết cho 11.

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 13: ƯỚC VÀ BỘI**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Nếu có số tự nhiên a chia hết cho số tự nhiên b thì ta nói a là bội của b, còn b là ước của a.

Ta có thể tìm các bội của một số bằng cách nhân số đó lần lượt với 0, 1, 2, 3,...

Ta có thể tìm các ước của a bằng cách lần lượt chia a cho các số tự nhiên từ 1 đến a để xét xem a chia hết cho những số nào, khi đó các số ấy là ước của a

*\* Cách tính số lượng các ước của một số m (m > 1):* ta xét dạng phân tích của số m ra thừa số nguyên tố: Nếu m = ax thì m có x + 1 ước

Nếu m = ax. by thì m có (x + 1)(y + 1) ước

Nếu m = ax. by. cz thì m có (x + 1)(y + 1)(z + 1) ước.

Dạng 1: Tìm và viết tập hợp các ước, tập hợp các bội của một số cho trước

Phương pháp giải

- Để tìm ước của một số, ta chia số đó lần lượt cho 1, 2, 3…

Để tìm bội của một số khác 0, ta nhân số đó lần lượt với 0, 1, 2, 3…

Dạng 2: Viết tất cả các số là bội hoặc ước của một số cho trước và thỏa mãn điều kiện cho trước

Phương pháp giải

Tìm trong các số thỏa mãn điều kiện cho trước những số là bội hoặc ước của số đã cho.

Dạng 3: Bài đưa về việc tìm ước hoặc bội của một số cho trước

Phương pháp giải

Phân tích đề bài chuyển Bài về việc tìm ước hoặc bội của một số cho trước. Áp dụng cách tìm ước hoặc bội của một số cho trước.

Kiến thức bổ sung:

a  m ; b  m  k1a + k2b  m

a  m ; b  m ; a + b + c  m  c m

1. **Các dạng bài tập**

**Bài 1 :** Tìm bội của 4 trong các số sau : 8, 14, 20, 25, 32, 24

**Bài 2 :** Viết tập hợp các bội của 4 nhỏ hơn 30.

**Bài 3 :** Viết dạng tổng quát các số là bội của 4.

**Bài 4 :** Hãy tìm tất cả các ước của các số sau : 2, 3, 4, 5, 6, 9, 13, 12

**Bài 5 :** Tìm x, biết :

**Bài 6 :** Tìm bội của 7 trong các số sau : 14, 22, 28, 35, 51, 77

**Bài 7 :** Viết tập hợp các bội của 7 nhỏ hơn 40

**Bài 8 :** Viết dạng tổng quát các số là bội của 7

**Bài 9 :** Viết tập hợp các ước của những số sau : 7, 9, 10, 16 ,0 , 18, 20

**Bài 10 :** Tìm tất cả các số là bội của 18 và chỉ có 2 chữ số.

**Bài 11 :** Hãy tìm các số thuộc về B(3) và B(5) trong các số sau : 121, 125, 126, 201, 205, 220, 312, 345, 421, 501, 595, 630, 1780.

**Bài 12 a :** Tìm tất cả các số có hai chữ số, biết các số ấy thuộc về Ư(250) và B(11)

1. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 14: SỐ NGUYÊN TỐ. HỢP SỐ. BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

##### Định nghĩa:

* Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ớc là 1 và chính nó.
* Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1, có nhiều hơn hai ớc.

##### Tính chất:

* Nếu số nguyên tố p chia hết cho số nguyên tố q thì p = q.
* Nếu tích a.b.c chia hết cho số nguyên tố p thì ít nhất một thừa số của tích a.b.c chia hết cho số nguyên tố p.
* Nếu a và b không chia hết cho số nguyên tố p thì tích ab không chia hết cho số nguyên tố p .

#### + Để kết luận số a là số nguyên tố (a > 1), chỉ cần chứng tốn không chia hết cho mọi số nguyên tố mà bình phương không vợt quá a.

**+ Để chứng tỏ một số tự nhiên a > 1 là hợp số , chỉ cần chỉ ra một ước khác 1 và a.**

+ Cách xác định số lượng các ước của một số:

Nếu số M phân tích ra thừa số nguyên tố được M = ax . by …cz thì số lợng các ớc của M là ( x + 1)( y + 1)…( z + 1).

+ Khi phân tích ra thừa số nguyên tố , số chính phương chỉ chứa các thừa số nguyên tố với số mũ chẵn. Từ đó suy ra.

* Số chính phương chia hết cho 2 thì phải chia hết cho 22.
* Số chính phương chia hết cho 23 thì phải chia hết cho 24.
* Số chính phương chia hết cho 3 thì phải chia hết cho 32.
* Số chính phương chia hết cho 33 thì phải chia hết cho 24.
* Số chính phương chia hết cho 5 thì phải chia hết cho 52.

+ Tính chất chia hết liên quan đến số nguyên tố:

Nếu tích a.b chia hết cho số nguyên tố p thì hoặc ap hoặc bp. Đặc biệt nếu an  p thì ap

+ Ước nhỏ nhất khác 1 của một hợp số là một số nguyên tố và bình phương lên không v- ợt quá nó.

+ Mọi số nguyên tố lớn hơn 2 đều có dạng: 4*n* 1

+ Mọi số nguyên tố lớn hơn 3 đều có dạng: 6*n* 1

+ Hai số nguyên tố sinh đôi là hai số nguyên tố hơn kém nhau 2 đơn vị

+ Một số bằng tổng các ước của nó (Không kể chính nó) gọi là ‘Số hoàn chỉnh’.

Ví dụ: 6 = 1 + 2 + 3 nên 6 là một số hoàn chỉnh

Bảng số nguyên tố nhỏ hơn 1000:



1. **Các dạng bài tập**

Dạng 1: Nhận biết số nguyên tố, hợp số

*Phương pháp giải*

Căn cứ vào định nghĩa số nguyên tố và hợp số.

Căn cứ vào các dấu hiệu chia hết.

Có thể dùng bảng số nguyên tố ở cuối Sgk để xác định một số (nhỏ hơn 1000) là số nguyên tố hay không.

Dạng 2: Viết số nguyên tố hoặc hợp số từ những số cho trước

*Phương pháp giải*

Dùng các dấu hiệu chia hết

Dùng bảng số nguyên tố nhỏ hơn 1000.

Dạng 3: Chứng minh một số là số nguyên tố hay hợp số.

*Phương pháp giải*

Để chứng minh một số là số nguyên tố, ta chứng minh số đó không có ước nào khác 1 và chính nó.

Để chững minh một số là hợp số, ta chỉ ra rằng tồn tại một ước của nó khác 1 và khác chính nó. Nói cách khác, ta chứng minh số đó có nhiều hơn hai ước.

*A*  *a*.*b*.....*c*

*V*íi *a*, *b*, *c l*µ nh÷ng sè nguyªn tè.

, , ...,   N vµ , , ...,   1

VD: Cho m2 +2 và m là hai số nguyên tố, chứng minh m3+2 cũng là số nguyên tố HD: m=2 (loại), m=3 (tm), m=3k+1 loại, m=3k+2 loại, KL: m=3

VD: cho p và 8p2+1 là số nguyên tố .CMR 8p2-1 cũng là số nguyên tố.

Dạng 4: Phân tích các số cho trước ra thừa số nguyên tố

*Phương pháp giải:*

Thường có hai cách phân tích một số tự nhiên n (n >1) ra thừa số nguyên tố.

**Cách 1 (phân tích theo cột dọc )**: Chia số n cho một số nguyên tố (xét từ nhỏ đến lớn ), rồi chia thương tìm được cho một số nguyên tố (cũng xét từ nhỏ đến lớn), cứ tiếp tục như vậy cho đến khi thương bằng 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ví dụ: | 90 | 2 |
|  | 45 | 3 |
|  | 15 | 3 |
|  | 5 | 5 |
|  | 1 |  |

90 =2.32.5

1. **Bài tập rèn luyện**

**Bài 1:** Tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số:

a) 3150 + 2125 b) 5163 + 2532

c) 19. 21. 23 + 21. 25 .27 d) 15. 19. 37 – 225

*Hướng dẫn*

*Tổng lớn hơn 5 và chia hết cho 5, nên tổng là hợp số.*

*Hiệu lớn hơn 3 và chia hết cho 3, nên hiệu là hợp số.*

*Tổng lớn hơn 21 và chia hết cho 21 nên tổng là hợp số.*

*Hiệu lớn hơn 15 và chia hết cho 15 nên hiệu là hợp số.*

**Bài 2:** Chứng tỏ rằng các số sau đây là hợp số: a) 297; 39743; 987624

b) 111…1 có 2001 chữ số 1 hoặc 2007 chữ số 1

Các số trên đều chia hết cho 11

Dùng dấu hiệu chia hết cho 11 đê nhận biết: Nếu một số tự nhiên có tổng các chữ số đứng ở vị trí hàng chẵn bằng tổng các chữ số ở hàng lẻ ( số thứ tự được tính từ trái qua phải, số đầu tiên là số lẻ) thì số đó chia hết cho 11. Chẳng hạn 561, 2574,…

Nếu số đó có 2001 chữ số 1 thì tổng các chữ số của nó bằng 2001 chia hết cho 3. Vậy

số đó chia hết cho 3. Tương tự nếu số đó có 2007 chữ số 1 thì số đó cũng chia hết cho 9.

**Bài 3:** Tổng hiệu sau là số nguyên tố hay hợp số

a) *A*  13.15.17  91. b) *B*  2.3.5.7.1113.17.19.21.

c) *C*  12.3  3.41 240 d) *D*  45  36  72  81

e) *E*  91.13  29.13 12.13 g) *G*  4.19  5.4

h) *H*  32  3.17  34.33 i) *I*  7  72  73  74  75

**Bài 4:** Chứng minh rằng các tổng sau đây là hợp số

*abcabc*  7

*abcabc*  22

*abcabc*  39

**BÀI 15: PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Phân tích một số tự nhiên lớn hơn 1 ra thừa số nguyên tố là viết số đó dưới dạng một tích các thừa số nguyên tố. Mọi số tự nhiên lớn hơn 1 đều phân tích được ra thừa số nguyên tố

Muốn phân tích một số ra thừa số nguyên tố ta dùng dấu hiệu chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5…Phép chia dừng lại có thương bằng 1

Dù phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách nào thì cuối cùng ta được cùng một kết quả

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 16: ƯỚC CHUNG VÀ BỘI CHUNG**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Ước chung của hai hay nhiều số là ước của tất cả các số đó.

Bội chung của hai hay nhiều số là bội của tất cả các số đó.

ƯCLN của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của các số đó.

Các số nguyên tố cùng nhau là các số có ƯCLN bằng 1

Để tìm ước chung của các số đã cho, ta có thể tìm các ước của ƯCLN của các số đó.

BCNN của hai hay nhiều số là số lớn nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của các số đó.

Để tìm BC của các số đã cho, ta có thể tìm các bội của BCNN của các số đó.

Cách tìm ƯCLN và BCNN:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Tìm ƯCLN | Tìm BCNN |
| Bước 1 | Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố |
| Bước 2 | Chọn các thừa số nguyên tố |
| Chung | Chung và riêng |
| Bước 3 | Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ: |
| nhỏ nhất | lớn nhất |

\* Bổ sung:

+ Tích của hai số tự nhiên khác 0 bằng tích của ƯCLN và BCNN của chúng: a . b = ƯCLN(a,b). BCNN(a,b)

+ Nếu lấy BCNN(a,b) chia cho từng số a và b thì các thương của chúng là những số nguyên tố cùng nhau.

+ Nếu tích a.b chia hết cho m, trong đó b và m là hai số nguyên tố cùng nhau thì a  m

+ Một cách khác tìm ƯCLN của hai số a và b (với a > b):

Chia số lớn cho số nhỏ.

1. **Các dạng bài tập**
2. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 17: ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

**1.** Ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của các số đó.

Ước chung lớn nhất cả a và b kí hiệu là ƯCLN(a,b).

**2.** Muốn tìm ƯCLN của hai hay nhiều số, ta thực hiện các bước sau:

* *Bước 1.* Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.
* *Bước 2.* Chọn ra các thừa số nguyên tố chung.
* *Bước 3.* Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó. Tích đó là UCLN phải tìm.

**3.** Muốn tìm ước chung của các số đã cho, ta có thể tìm các ước của ƯCLN của các số đó.

**4.** Một vài điều gia sư toán muốn chú ý với các em:

* Hai hay nhiều số có ƯCLN bằng 1 gọi là các số nguyên tố cùng nhau.
* Trong các số đã cho, nếu số nhỏ nhất là ước của các số còn lại thì ƯCLN của các số đã cho chính là số nhỏ nhất ấy
1. **Các dạng bài tập**

**Dạng 1: Tìm Ước chung lớn nhất của các số cho trước:**

**Phương pháp**: Thực hiện quy tắc ba bước đề tìm UCLN của hai hay nhiều số.

**Ví dụ 1:** Tìm UCLN của:

a) 16, 80, 176

b) 18, 30, 77.

Giải:

a) 16 = 2^4
80 = 5.2^4
176 = 11.2^4

Thừa số chung là 2^4 = 16 Đây là UCLN của 3 số đã cho.

b) 18 = 2.3^2
30 = 2.3.5
77 = 11.7

Thừa số chung là 1 --> Đây cũng là UCLN cần tìm.

**Ví dụ 2:** Tìm UCLN rồi tìm các ước chung của:

a) 16 và 24

b) 180 và 234

c) 60, 90 và 135

Giải:

a) 16 = 2^4
24 = 3.2^3

--> UCLN(16,24) = 2^3 = 8.

Các ước chung của 16 và 24 chính là các ước của 8. Đó là: 1; 2; 4; 8.

Phần b và c gia sư môn toán lớp 6 chỉ đưa ra đáp án còn cách giải cụ thể các em hãy tự làm và tham khảo thêm hướng dẫn của các gia sư nhé.

b) UCLN(180,234). Các ước chung là: 1; 2; 3; 6; 9; 18.

c) UCLN(60, 90, 135). Các ước chung là: 1; 3; 5; 15.

**Dạng 2: Bài toán đưa về việc tìm UCLN của hai hay nhiều số.**

**Phương pháp:**

Phân tích đề bài, suy luận để đưa về việc tìm UCLN của hai hay nhiều số.

**Ví dụ:** Tìm số tự nhiên a lớn nhất biết rằng 420 | a và 700 | a.

Giải:

Theo đề bài a phải là UCLN(420,700) mà UCLN(420, 700) = 140. Vậy a = 140.

**Dạng 3: Tìm các ước chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước:**

**Phương pháp:**

* Tìm UCLN của hai hay nhiều số cho trước;
* Tìm các ước của UCLN này;
* Chọn trong các số đó các ước thỏa mãn điều kiện đã cho.

**Ví dụ:** Tìm các ước chung lớn hơn 20 của 144 và 192.

Hướng dẫn giải:

UCLN(144, 192) = 48.

Ước của 48 = {1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24; 48}

Các ước của 48 lớn hơn 20 là 24 và 48.

Vậy các ước chung lớn hơn 20 của 144 và 192 là 24 và 48.

1. **Bài tập rèn luyện**

**BÀI 18: BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**

1. **Tóm tắt lý thuyết**

Bội chung của hai hay nhiều số là bội của tất cả các số đó.

BCNN của hai hay nhiều số là số lớn nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của các số đó.

Để tìm BC của các số đã cho, ta có thể tìm các bội của BCNN của các số đó.

\* Bổ sung:

+ Tích của hai số tự nhiên khác 0 bằng tích của ƯCLN và BCNN của chúng: a . b = ƯCLN(a,b). BCNN(a,b)

+ Nếu lấy BCNN(a,b) chia cho từng số a và b thì các thương của chúng là những số nguyên tố cùng nhau.

+ Nếu tích a.b chia hết cho m, trong đó b và m là hai số nguyên tố cùng nhau thì a  m

+ Một cách khác tìm ƯCLN của hai số a và b (với a > b):

Chia số lớn cho số nhỏ.

1. **Các dạng bài tập**

Nhận biết và viết tập hợp các bội chung của hai hay nhiều số

*Phương pháp giải*

Để nhận biết một số là bội chung của hai số, ta kiểm tra xem số này có chia hết cho hai số đó hay không?

Để viết tập hợp các bội chung của hai hay nhiều số, ta viết tập hợp các bội của mỗi số rồi tìm giao của các tập hợp đó.

Tìm bội chung nhỏ nhất của các số cho trước

*Phương pháp giải*

Thực hiện quy tắc “ba bước” để tìm BCNN của hai hay nhiều số.

Có thể nhẩm BCNN của hai hay nhiều số bằng cách nhân số lớn nhất lần lượt với 1,2, 3,… cho đến khi được kết quả là một số chia hết cho các số còn lại.

Bài đưa về việc tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước

*Phương pháp giải:* Phân tích đề bài, suy luận để đưa về việc tìm bội chung của hai hay nhiều số cho trước

Tìm BCNN của các số đó ;

Tìm các bội của các BCNN này;

Chọn trong số đó các bội thỏa mãn điều kiện đã cho.

Tìm hai số khi biết ƯCLN và BCNN

**PP:** Sử dụng tính chất a.b = ƯCLN . BCNN để đưa về Bài biết ước chung lớn nhất và tích (Dạng 7)

Tìm hai số khi biết tích và BCNN

**PP**: Ta tính ƯCLN = a.b/BCNN rồi đưa về dạng 7.

**Tìm hai số khi biết thương và BCNN**

VD1: Tìm a, b biết a/b = 4/5 và [a, b] = 140.

**Lời giải :** Đặt (a, b) = d. Vì , a/b = 4/5 , mặt khác (4, 5) = 1 nên a = 4d, b = 5d. Lưu ý [a, b] = 4.5.d = 20d = 140 => d = 7 => a = 28 ; b = 35.

**Bài 1**: Viết các tập hợp

B(6), B(12), B(42) và BC(6, 12, 42)

**Bài 2**: Tìm BCNN của

a) BCNN (24, 10) b) BCNN( 8, 12, 15)

**Bài 3**. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất khác 0, biết rằng a 120 và a 86.

**Bài 4.** Tìm các bội chung nhỏ hơn 300 của 25 và 20.

**Bài 5**: Một lớp học có 24 HS nam và 18 HS nữ. Có bao nhiêu cách chia tổ sao cho số nam và số nữ được chia đều vào các tổ?

**Bài 6:** Một đơn vị bộ đội khi xếp hàng, mỗi hàng có 20 người, hoặc 25 người, hoặc 30 người đều thừa 15 người. Nếu xếp mỗi hàng 41 người thì vừa đủ (không có hàng nào thiếu, không có ai ở ngoài hàng). Hỏi đơn vị có bao nhiêu người, biết rằng số người của đơn vị chưa đến 1000?

**Bài 7.** Một đội y tế có 24 bác sỹ và 108 y tá. Có thể chia đội y tế đó nhiều nhất thành mấy tổ để số bác sỹ và y tá được chia đều cho các tổ?

**Bài 8.** Một số sách khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn đều vừa đủ bó. Biết số sách trong khoảng 200 đến 500. Tìm số sách.

**Bài 9.** Một liên đội thiếu niên khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5 đều thừa 1 ngời. Tính số đội viên của liên đội đó biết rằng số đó trong khoảng từ 100 đến 150.

**Bài 10.** Một khối học sinh khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5, hàng 6 đều thiếu 1 người, nhng xếp hàng 7 thì và đủ. Biết rằng số học sinh đó cha đến 300. Tính số học sinh đó.

**Bài 11.** Một con chó đuổi một con thỏ cách nó 150 dm. Một bớc nhảy của chó dài 9 dm, một bớc nhảy của thỏ dài 7 dm và khi chó nhảy một bớc thì thỏ củng nhảy một bước. Hỏi chó phải nhảy bao nhiêu bớc mới đuổi kịp thỏ?

**Bài 12.** Chứng minh rằng hai số tự nhiên liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 13.** Tìm hai số tự nhiên a và b, biết rằng BCNN(a,b) = 300; ƯCLN(a,b) = 15.

**Bài 14.** Có 760 quả và cam, vừa táo, vừa chuối. Số chuối nhiều hơn số táo 80 quả, số táo nhiều hơn số cam 40 quả. Số cam, số táo, số chuối được chia đều cho các bạn trong lớp. Hỏi chia nh vậy thì số học sinh nhiều nhất của lớp là bao nhiêu? mỗi phần có bao nhiêu quả mỗi loại?