

## CHUYÊN ĐỀ: ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT BỘI CHUNG NHỎ NHẤT (6 tiết)

### I. Kiến thức cơ bản

#### 1. Định nghĩa:

- Ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của các số đó.
- Bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số là số nhỏ nhất khác không trong tập hợp các bội chung của các số đó.

#### 2. Cách tìm

- Muốn tìm UCLN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, ta thực hiện ba bước:
  - 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. Tích đó là UCLN phải tìm.

*Chú ý:*

+)  $UCLN(a,b,1)=1$

+)  $a:m; b:m; c:m \Rightarrow UCLN(a,b,c,m) = m$

+) Để tìm UC ta tìm ước của UCLN các số đó.

- Muốn tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1 ta thực hiện ba bước

+) Bước 1: Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

+) Bước 2: Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng.

+) Bước 3: Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất. Tích đó chính là BCNN cần tìm.

*Chú ý:*

+) Nếu các số đã cho đôi một nguyên tố cùng nhau thì BCNN là tích của các số đó.

+)  $c:a; c:b \Rightarrow UCLN(a, b, c) = c$

+) Để tìm BC ta tìm bội của BCNN các số đó.

### ***Kiến thức bổ sung***

1. Nếu  $ab:c$  và  $UCLN(a, c) = 1$  thì  $b:c$

2. Nếu  $a:m; a:n \Rightarrow a:BCNN(m; n)$

Đặc biệt nếu  $a:m; a:n; UCLN(m; n) = 1$  thì  $a:m.n$

3. Nếu  $UCLN(a; b) = d \Rightarrow \begin{cases} a = d.m \\ b = d.n \\ UCLN(m; n) = 1 \end{cases}$

4. Nếu  $BCNN(a; b) = q \Rightarrow \begin{cases} q = a.m \\ q = b.n \\ UCLN(m; n) = 1 \end{cases}$

5.  $UCLN(a; b).BCNN(a; b) = a.b$

### ***II. Bảng mô tả và câu hỏi***

<b>Nội dung</b>	<b>Nhận biết</b>	<b>Thông hiểu</b>	<b>Vận dụng thấp</b>	<b>Vận dụng cao</b>
<b>Định nghĩa UCLN-BCNN</b>	Học sinh nhận biết được UCLN, BCNN của			

	hai hay nhiều số			
<b>Cách tìm UCLN-BCNN</b>	Phát biểu được cách tìm UCLN, BCNN bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố	Tính được UCLN, BCNN của hai hay nhiều số bằng cách phân tích ra thừa số nguyên tố và sử dụng một số chú ý để tìm (các bài tập dạng 1) Bài 1	Sử dụng kiến thức về UCLN, BCNN để giải các bài toán thực tế, các bài toán tính UCLN, BCNN một cách trực tiếp, (các bài tập dạng 2.)  Bài: 2;3;4;5.	Sử dụng kiến thức về UCLN, BCNN để giải các bài toán tổng quát, các bài toán khó. ( các bài tập dạng 4, dạng 5) Bài 11,12,13,14,15,16
<b>Cách tìm UC, BC thông qua UCLN, BCNN</b>	Phát biểu được cách tìm UC, BC thông qua UCLN, BCNN	Tính được UC, BC thông qua UCLN, BCNN( các bài tập dạng 1) Bài 1	Sử dụng kiến thức về UC, BC để giải các bài toán thực tế, các bài toán tìm số chia, số bị chia trong	Sử dụng kiến thức về UC, BC để giải các bài toán thực tế, các bài toán tìm số chia, số bị chia trong phép toán

			phép toán chia hết thỏa mãn điều kiện cho trước (các bài tập dạng 3) Bài 6	chia có dư thỏa mãn điều kiện cho trước Bài 7,8,9,10
--	--	--	---	---

### III. Các dạng bài tập và câu hỏi tự luyện

#### 1. Dạng 1: Tìm UCLN và BCNN của hai hay nhiều số

**Bài toán 1:** Tìm UCLN và BCNN của 100, 150; 125

Giải:  $100 = 2^2 \cdot 5^2$ ;  $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$ ;  $125 = 5^3$

Các thừa số nguyên tố chung là: 5

Các thừa số nguyên tố riêng là: 2; 3

$$UCLN(100;150;125) = 5^2 = 25$$

$$BCNN(100;150;125) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 = 1500$$

**Bài toán 2:** Tìm ƯC, BC của 100, 150, 125

Giải: Để tìm ƯC; BC của các số trên ta không cần lập tập hợp các ước và bội của các số mà thông qua ƯCLN; BCNN để tìm.

$$UC(100;150;125) = U(25) = \{1; 5; 25\}$$

$$BC(100;150;125) = B(1500) = \{0; 1500; 3000; \dots\}$$

**Các bài tập tương tự:**

**Bài 1:** Tìm UCLN; BCNN ; UC; BC của

- a) 124 và 55
- b) 122; 84 và 126
- c) 10; 30; 50
- d) 124; 84; 320
- e) 12; 24; 48
- f) 120; 300; 250

**2. Dạng 2: Giải các bài toán bằng việc tìm UCLN; BCNN**

**Bài toán 3:**

a) Tìm số tự nhiên  $n$  biết  $n$  lớn nhất và  $125 \vdots x; 100 \vdots x; 150 \vdots x$

b) Tìm số tự nhiên  $n$  biết  $n$  nhỏ nhất và  $x \vdots 125; x \vdots 100; x \vdots 150$

Giải: a)  $125 \vdots x; 100 \vdots x; 150 \vdots x \Rightarrow x \in UC(125; 100; 150)$

Mà  $x$  lớn nhất nên  $x = UCLN(125; 100; 150) = 25$

b)  $x \vdots 125; x \vdots 100; x \vdots 150 \Rightarrow x \in BC(125; 100; 150)$

Mà  $x$  nhỏ nhất nên  $x = BCNN(125; 100; 150) = 1500$

**Bài toán 4:** Đội văn nghệ của 1 trường có 48 nam và 72 nữ. Muốn phục vụ tại nhiều địa điểm, đội dự định sẽ chia thành các tổ gồm cả nam và nữ. Số nam và nữ được chia đều. Có thể chia được nhiều nhất thành bao nhiêu tổ? Khi đó mỗi tổ có bao nhiêu nam; bao nhiêu nữ.

Giải

Gọi số tổ là  $a$  ( $a \in \mathbb{N}^*$ ) Vì muốn phục vụ tại nhiều địa điểm, đội dự định sẽ chia thành các tổ gồm cả nam và nữ. Số nam và nữ được chia đều nên  $a$  là ước chung của 48 và 72.

Mà cần tìm số tổ là nhiều nhất nên  $a = \text{UCLN}(48; 72) = 24$  (tổ)

Mỗi tổ có:  $48 : 24 = 2$  (nam) và  $72 : 24 = 3$  (nữ).

Đáp số: 24 tổ; mỗi tổ 2 nam và 3 nữ.

**Bài toán 5.**

Hai bạn An và Bách cùng học một trường nhưng ở 2 lớp khác nhau. An cứ 10 ngày lại trực nhật 1 lần; Bách cứ 12 ngày lại trực nhật 1 lần. Lần đầu cả 2 người cùng trực nhật vào 1 ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì 2 bạn lại cùng trực nhật? Lúc đó mỗi bạn đã trực nhật được mấy lần?

Giải:

Gọi số ngày mà ít nhất 2 bạn lại cùng trực nhật là  $a$  ( $a \in \mathbb{N}^*$ ). Vì An cứ 10 ngày lại trực nhật 1 lần; Bách cứ 12 ngày lại trực nhật 1 lần. Lần đầu cả 2 người cùng trực nhật vào 1 ngày nên  $a$  là bội chung của 10 và 12.

Mà cần tìm số ngày ít nhất mà 2 bạn lại cùng trực nhật nên

$$a = \text{BCNN} (10; 12) = 60 \text{ ( ngày )}$$

Lúc đó An đã trực nhật được  $60 : 10 = 6$  ( lần).

Bách đã trực nhật được  $60 : 12 = 5$  ( lần ) .

Đáp số: 60 ngày; An đã trực nhật được 6 lần; Bách đã trực nhật được 5 lần.

### ***Bài tập tương tự***

**Bài 2:** Tìm số tự nhiên  $a$  lớn nhất biết rằng  $480 : x; 600 : x$

**Bài 3:** Một đội y tế có 24 bác sĩ, 108 y tá. Có thể chia đội y tế đó nhiều nhất thành mấy tổ để các bác sĩ cũng như y tá được chia đều vào mỗi tổ.

**Bài 4:** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất khác 0 sao cho  $a : 126; a : 198$

**Bài 5:** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất khi chia cho 6,7,9, đều được số dư theo thứ tự là 2,3,5

### ***3. Dạng 3: Giải các bài toán bằng việc tìm UC, BC của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước.***

**Bài toán 6:** a) Tìm số tự nhiên  $n$  biết  $125 : x; 100 : x; 150 : x$  và  $x < 10$

b) Tìm số tự nhiên  $n$  biết  $x : 125; x : 100; x : 150; x < 3000$

Giải: a)  $125 : x; 100 : x; 150 : x \Rightarrow x \in UC(125; 100; 150)$