**BÀI 12. ƯỚC CHUNG VÀ ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT**

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

**1. Nội dung 1: Ước chung và ước chung lớn nhất.**

\* Số tự nhiên n được gọi là ước chung của hai số a và b nếu n vừa là ước của a vừa là ước của b. Kí hiệu ước chung của a và b là ƯC (a; b).

\* Số lớn nhất trong các ước chung của a và b được gọi là ước chung lớn nhất của a và b. Kí hiệu ước chung lớn nhất của a và b là ƯCLN (a; b).

\* Ước chung của hai số là ước của ước chung lớn nhất của chúng.

**2. Nội dung 2: Quy tắc tìm ước chung lớn nhất (quy tắc “bốn bước”).**

\* Bước 1: Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

\* Bước 2: Chọn ra các thừa số nguyên tố chung

\* Bước 3: Với mỗi thừa số nguyên tố chung, ta chọn lũy thừa với số mũ nhỏ nhất

\* Bước 4: Lấy tích của các lũy thừa đã chọn, ta nhận được ước chung lớn nhất cần tìm.

Chú ý:

+ Nếu các số đã cho không có thừa số nguyên tố chung thì ƯCLN của chúng bằng 1.

+ Trong các số đã cho, nếu số nhỏ nhất là ước của các số còn lại thì ƯCLN của chúng chính là số nhỏ nhất đó.

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

**3. Nội dung 3: Hai số nguyên tố cùng nhau.**

\* Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất bằng 1.

\* Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau

Chú ý: Để rút gọn phân số về tối giản ta chia cả tử và mẫu của phân số đã cho cho ƯCLN của chúng.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

**Câu 1.** Khẳng định nào sau đây đúng:

**A.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của a.

**B.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của b.

**C.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của cả a và b.

**D.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n không là ước của cả a và b.

**Câu 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các ước của 18** | **1** | **2** | **3** | **6** | **9** | **18** |  | |
| **Các ước của 24** | **1** | **2** | **3** | **4** | **6** | **8** | **12** | **24** |

Các ước chung của 18 và 24.

**A.** 1; 2; 3 **B.** 1; 2; 3; 6

**C.** 1; 2; 3; 8 **D.** 1; 2; 3; 6; 8

**Câu 3.** Khẳng định nào là đúng:

**A.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung là 1.

**B.**  Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung khác 1.

**C.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn hơn 1.

**D.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất là 1.

**Câu 4.**  Cho ƯC(18;24)={1;2;3;6}. ƯCLN(18;24) bằng

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 6 **D.** 3

**Câu 5.**  Khẳng định nào sau đây là sai:

**A.** Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu không cùng chia hết cho một số tự nhiên nào khác 1.

**B.** Phân số có tử và mẫu chỉ có một ước chung là số tự nhiên là phân số tối giản.

**C.** Phân số có tử và mẫu có ước chung lớn nhất là 1 là phân số tối giản.

**D.** Phân số có tử và mẫu chỉ có một chữ số là phân số tối giản.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

**Câu 6.** Chọn khẳng định đúng :

**A.** Mọi số tự nhiên đều có ước chung.

**B.** Mọi số tự nhiên đều có ước là 0.

**C.** Số nguyên tố chỉ có đúng một ước là chính nó.

**D.** Hai số nguyên tố khác nhau thì không có ước chung.

**Câu 7.**  ƯCLN của a và b là :

**A.** Bằng b nếu a chia hết cho b **B.** Bằng a nếu a chia hết cho b

**C.** Là ước chung nhỏ nhât của a và b **D.** Là hiệu của hai số a và b

**Câu 8.** Trong các cặp số sau cặp số nào là nguyên tố cùng nhau.

**A.** 7 và 14 **B.** 15 và 18 **C.** 9 và 29 **D.** 2 và 8

**Câu 9.**  ƯCLN(18;60;1) bằng

**A.** 6 **B.** 18 **C.** 1 **D.** 12

**Câu 10.** Trong các phân số sau, phân số nào là phân số tối giản?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

**Câu 11.**  Cho a = 12.5.7 và b = 24.3.7. Khi đó ƯCLN của a và b là:

**A.** ƯCLN(a,b) = 22.7 **B.** ƯCLN(a,b) = 2.7

**C.** ƯCLN(a,b) =22.3.7 **D.** ƯCLN(a,b) = 12.24.3.5.7

**Câu 12.**  Tìm số tự nhiên lớn nhất biết 56 ⋮ x và 128 ⋮x.

**A.** 4 **B.** 8 **C.** 16 **D.** 6

**Câu 13.**  ƯCLN(15; 45; 225) bằng

**A.** 18 **B.** 15 **C.** 5 **D.** 3

**Câu 14.** Số tự nhiên x lớn nhất để 56; 84 và 196 đều chia hết cho x.

**A.** 28 **B.** 14 **C.** 7 **D.** 24

**Câu 15.**  Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài 60m, rộng 24m. Người ta chia thành những thửa đất hình vuông bằng nhau, để mỗi thửa đất đó có diện tích lớn nhất thì độ dài cạnh mỗi thửa đất đó là bao nhiêu?

**A.** 8m **B.** 24m **C.** 12m **D.** 6m

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

**Câu 16.**  Hoa có 48 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh và 60 viên bi vàng. Hoa muốn chia đều số bi vào các túi, sao cho mỗi túi có đủ 3 loại bi. Hỏi Hoa có thể chia vào nhiều nhất bao nhiêu túi mà mỗi túi có số bi mỗi màu bằng nhau

**A.** 6 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 12

**Câu 17.**  Số tự nhiên x lớn nhất để 198 + x và 270 - x đều chia hết cho x là:

**A.** 2 **B.** 6 **C.** 9 **D.** 18

**Câu 18.** Tìm số tự nhiên a có hai chữ số nhỏ hơn 20 thỏa mãn 273, 2271 ; 1785 đều chia cho a dư 3

**A.** 12 **B.** 16 **C.** 18 **D.** 27

**Câu 19.**  Hai số tự nhiên lớn hơn 150 và nhỏ hơn 300 có tổng bằng 432 và ƯCLN của chúng bằng 36 là:

**A.** 36 và 396 **B.** 196 và 236 **C.** 108 và 324 **D.** 180 và 252

**Câu 20.** ƯCLN của  và 55, biết 2(a + b)5 là:

**A.** 1 **B.** 5 **C.** 11 **D.** 55

**C. CÁC DẠNG TỰ LUẬN**

|  |
| --- |
| **Dạng 1. Nhận biết và viết tập hợp ước chung của hai hay nhiều số**  **Phương pháp giải**  - Để nhận biết một số có là ước chung của hai số ta kiểm tra hai số đó có chia hết cho số này hay không.  - Để viết tập hợp các ước chung của hai hay nhiều số, ta viết tập hợp các ước của mỗi số rồi liệt kê các phần tử giống nhau của các tập hợp đó. |

**Bài 1.** Cho các số 18; 30; 45; 60. Hỏi:

a) Số 10 là ước chung của những số nào?

b) Số 15 là ước chung của những số nào?

c) Số 3 là ước chung của những số nào?

**Bài 2.** Số 9 có phải là ước chung của:

a) 63 và 108

b) 63; 108; 16

**Bài 3.** Viết tập hợp các ước chung của:

a) 45 và 63

a) 24; 36 và 54

b) 11 và 18

|  |
| --- |
| **Dạng 2. Tìm ước chung lớn nhất của các số cho trước**  **Phương pháp giải**  - Thực hiện các bước (quy tắc “bốn bước”) để tìm ƯCLN của hai hay nhiều số |

**Bài 1.** Tìm ƯCLN của các số sau:

a) 60 và 132 b) 168 và 144

**Bài 2.** Tìm ƯCLN của các số sau:

a) 48; 80 và 16 b) 28; 35 và 1

|  |
| --- |
| **Dạng 3. Tìm các ước chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước**  **Phương pháp giải**  - Tìm ƯCLN của hai hay nhiều số cho trước  - Tìm các ước của ƯCLN này  - Chọn trong số đó các ước thỏa mãn điều kiện đã cho |

**Bài 1.** Tìm ƯCLN rồi tìm ƯC của các số sau:

a) 144 và 420 b)60 và 90

**Bài 2.** Tìm số tự nhiên x, biết:

a)  và x > 5

b)  và x là số tự nhiên có 2 chữ số

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên a, biết 148 chia a dư 20 còn 108 chia cho a thì dư 12.

|  |
| --- |
| **Dạng 4. Giải bài toán đưa về việc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số**  **Phương pháp giải**  - Phân tích đề bài, suy luận để đưa về việc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số |

**Bài 1.**  Tìm số tự nhiên x lớn nhất, biết rằng 120 và 216 cùng chia hết cho x.

**Bài 2.**  Một đám đất hình chữ nhật dài 36m, rộng 24m. Người ta muốn chia đám đất thành những ô vuông bằng nhau, lớn nhất. Hỏi cạnh của mỗi ô vuông là bao nhiêu? ( Độ dài mỗi cạnh là một số tự nhiên với đơn vị là mét)

**Bài 3.** Ba khối 6, 7, 8 theo thứ tự có 300 học sinh, 276 học sinh, 252 học sinh xếp thành hàng dọc để diễu hành sao cho số hàng dọc của mỗi khối như nhau. Có thể xếp nhiều nhất thành mấy hàng dọc để mỗi khối đều không có ai lẻ hàng? Khi đó ở mỗi khối có bao nhiêu hàng ngang?

**Bài 4.** Mỗi công nhân của hai đội I và II được giao nhiệm vụ trồng một số cây như nhau (nhiều hơn 1 cây). Đội 1 phải trồng 156 cây, đội 2 phải trồng 169 cây. Hỏi mỗi công nhân phải trồng bao nhiêu cây và mỗi đội có bao nhiêu công nhân?

**Bài 5.** Tìm hai số tự nhiên a và b (a > b), biết rằng: a + b = 128 và ƯCLN (a, b) = 16

**Bài 6.** Tìm hai số tự nhiên a và b (a > b), biết rằng: a.b = 864 và ƯCLN (a, b) = 6

**Bài 7.** Tìm số tự nhiên n sao cho 0 < n < 30 để 3n + 4 và 5n + 1 có ƯCLN lớn hơn 1.

|  |
| --- |
| **Dạng 5. Nhận biết và chứng minh hai số nguyên tố cùng nhau, phân số tối giản.**  **Phương pháp giải**  - Gọi d là ƯCLN của hai số, ta phải chứng tỏ d = 1.  - Chia cả tử và mẫu của phân số  cho ƯCLN của a và b để rút gọn phân số về phân số tối giản. |

**Bài 1.** Tìm các cặp số nguyên tố cùng nhau trong các cặp số dưới đây:

a) 8 và 12 b)15 và 51 c) 9 và 13 d) 10 và 21

**Bài 2.** Trong các phân số sau phân số nào tối giản?



**Bài 3.** Đổi ra giờ (viết kết quả dưới dạng phân số tối giản)

15 phút; 24 phút; 32 phút; 75 phút; 100 phút

**Bài 4.** Chứng tỏ rằng hai số lẻ liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 5.** Chứng minh rằng phân số với  là phân số tối giản.

**D. ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:**

**BẢNG ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **C** | **B** | **D** | **C** | **D** | **A** | **A** | **C** | **C** | **C** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **A** | **D** | **C** | **D** | **D** |

**HƯỚNG DẪN**

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

**Câu 1.** Khẳng định nào sau đây đúng:

**A.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của a.

**B.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của b.

**C.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n là ước của cả a và b.

**D.** Số tự nhiên n là ước chung của hai số a và b nếu n không là ước của cả a và b.

**Câu 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các ước của 18** | **1** | **2** | **3** | **6** | **9** | **18** |  | |
| **Các ước của 24** | **1** | **2** | **3** | **4** | **6** | **8** | **12** | **24** |

Các ước chung của 18 và 24.

**A.** 1; 2; 3 **B.** 1; 2; 3; 6

**C.** 1; 2; 3; 8 **D.** 1; 2; 3; 6; 8

**Câu 3.** Khẳng định nào là đúng:

**A.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung là 1.

**B.**  Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung khác 1.

**C.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn hơn 1.

**D.** Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất là 1.

**Câu 4.**  Cho ƯC (18;24)={1;2;3;6}. ƯCLN (18;24) bằng

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 6 **D.** 3

**Câu 5.**  Khẳng định nào sau đây là sai:

**A.** Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu không cùng chia hết cho một số tự nhiên nào khác 1.

**B.** Phân số có tử và mẫu chỉ có một ước chung là số tự nhiên là phân số tối giản.

**C.** Phân số có tử và mẫu có ước chung lớn nhất là 1 là phân số tối giản.

**D.** Phân số có tử và mẫu chỉ có một chữ số là phân số tối giản.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

**Câu 6.** Chọn khẳng định đúng :

**A.** Mọi số tự nhiên đều có ước chung.

**B.** Mọi số tự nhiên đều có ước là 0.

**C.** Số nguyên tố chỉ có đúng một ước là chính nó.

**D.** Hai số nguyên tố khác nhau thì không có ước chung.

**Câu 7.**  ƯCLN của a và b là:

**A.** Bằng b nếu a chia hết cho b **B.** Bằng a nếu a chia hết cho b

**C.** Là ước chung nhỏ nhât của a và b **D.** Là hiệu của hai số a và b

**Câu 8.** Trong các cặp số sau cặp số nào là nguyên tố cùng nhau.

**A.** 7 và 14 **B.** 15 và 18 **C.** 9 và 29 **D.** 2 và 8

**Câu 9.**  ƯCLN (18;60;1) bằng

**A.** 6 **B.** 18 **C.** 1 **D.** 12

**Câu 10.** Trong các phân số sau, phân số nào là phân số tối giản?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

**Câu 11.**  Cho a = 12.5.7 và b = 24.3.7. Khi đó ƯCLN của a và b là:

**A.** ƯCLN(a; b) = 22.7 **B.** ƯCLN(a; b) = 2.7

**C.** ƯCLN(a; b) =22.3.7 **D.** ƯCLN(a; b) = 12.24.3.5.7

**Câu 12.**  Tìm số tự nhiên lớn nhất biết 56 ⋮ x và 128 ⋮ x.

**A.** 4 **B.** 8 **C.** 16 **D.** 6

**Câu 13.**  ƯCLN (15; 45; 225) bằng

**A.** 18 **B.** 15 **C.** 5 **D.** 3

**Câu 14.** Số tự nhiên x lớn nhất để 56; 84 và 196 đều chia hết cho x.

**A.** 28 **B.** 14 **C.** 7 **D.** 24

**Câu 15.**  Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài 60m, rộng 24m. Người ta chia thành những thửa đất hình vuông bằng nhau, để mỗi thửa đất đó có diện tích lớn nhất thì độ dài cạnh mỗi thửa đất đó là bao nhiêu?…

**A.** 8m **B.** 24m **C.** 12m **D.** 6m

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

**Câu 16.**  Hoa có 48 viên bi đỏ, 30 viên bi xanh và 60 viên bi vàng. Hoa muốn chia đều số bi vào các túi, sao cho mỗi túi có đủ 3 loại bi. Hỏi Hoa có thể chia vào nhiều nhất bao nhiêu túi mà mỗi túi có số bi mỗi màu bằng nhau

**A.** 6 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 12

**Giải thích:**

Gọi số túi bi Hoa có thể chia nhiều nhất là x (m), (x \*)

Theo bài ra ta có: 48x; 30x và 60x suy ra x = ƯCLN (48; 30; 60).

Ta có: 48 = 24. 3 30 = 2.3.5 60 = 22.3.5

nên x = ƯCLN (48; 30; 60) = 2. 3 = 6.

Vậy số túi lớn nhất có thể chia là 6

**Câu 17.**  Số tự nhiên x lớn nhất để 198 + x và 270 - x đều chia hết cho x là:

**A.** 2 **B.** 6 **C.** 9 **D.** 18

**Giải thích:**

Vì (198 + x) ⋮ x ⇒198 ⋮ x (1)

Và (270 - x) ⋮ x ⇒ 270⋮ x (2)

Từ (1) và (2) ⇒198 và 270 đều chia hết cho x

⇒ x  ƯC(198, 270)

Mà x là số lớn nhất nên x = ƯCLN (198, 270)

Ta có: 198 = 2.32.11 270 = 2.33.5

⇒ ƯCLN (198, 270) = 2.32 = 18

Vậy x = 18

**Câu 18.** Tìm số tự nhiên a có hai chữ số nhỏ hơn 20 thỏa mãn 273, 2271 ; 1785 đều chia cho a dư 3.

**A.** 12 **B.** 16 **C.** 18 **D.** 27

**Giải thích:**

Ta có: 273 chia cho a dư 3 nên 270 ⋮ 3 (1)

2271 chia cho a dư 3 nên 2268 ⋮ 3 (2)

1785 chia cho a dư 3 nên 1782 ⋮ 3 (3)

Từ (1); (2) và (3) ⇒ a  ƯC(270; 2268;1782)

270 = 2.33.5 2268 = 22.34.7 1782 = 2.34.11

⇒ ƯCLN (270; 2268;1782) = 2.33 = 54

⇒ƯC (270; 2268;1782) = Ư(54) = {1; 2; 3; 6; 9; 18; 27; 54}

Vậy a= 18

**Câu 19.**  Hai số tự nhiên a và b, biết a lớn hơn b và có tổng bằng 432 và ƯCLN của chúng bằng 36. Hai số a; b lần lượt là:

**A.** 36; 396 **B.** 236; 196 **C.** 180 và 252 **D.** 252 và 180

**Giải thích:**

Vì ƯCLN(a; b) = 36, nên a = 36a1 và b = 36b1, trong đó a1 và b1 nguyên tố cùng nhau.

Theo đề bài tổng của hai số a và b bằng 432, nên: a + b = 432 hay 36(a1 + b1) = 432

Do đó: a1 + b1 = 12.

Như vậy ta phải tìm hai số a1 và b1 có tổng bằng 12 và ƯCLN (a1; b1) =1

Các cặp số đó là 1 và 11; 5 và 7.

Suy ra: a = 36, b = 396 và a = 180, b = 252 hoặc a = 396, b = 36 và a = 252, b = 180

Vậy cặp số thỏa mãn đề bài là a = 252, b = 180

**Câu 20.** ƯCLN của  và 55, biết 2(a + b)5 là:

**A.** 1 **B.** 5 **C.** 11 **D.** 55

**Giải thích:**

Ta có: 55 = 11.5

Vì 2(a + b)5 nên a + b  5 do đó ƯCLN(; 55) = ƯCLN(11.5) = 55

Vậy ƯCLN(; 55) = 55.

**E. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TỰ LUẬN**

|  |
| --- |
| **Dạng 1. Nhận biết và viết tập hợp ước chung của hai hay nhiều số**  **Phương pháp giải**  - Để nhận biết một số có là ước chung của hai số ta kiểm tra hai số đó có chia hết cho số này hay không.  - Để viết tập hợp các ước chung của hai hay nhiều số, ta viết tập hợp các ước của mỗi số rồi liệt kê các phần tử giống nhau của các tập hợp đó. |

**Bài 1.** Cho các số 18; 30; 45; 60. Hỏi:

a) Số 10 là ước chung của những số nào?

b) Số 15 là ước chung của những số nào?

c) Số 3 là ước chung của những số nào?

**Lời giải**

a) 3010 và 6010 nên 10 là ước chung của 30 và 60.

b) 3015; 4515 và 6015 nên 15 là ước chung của 30; 45 và 60.

c) 183; 303; 453 và 603 nên 3 là ước chung của 18; 30; 45 và 60.

**Bài 2.** Số 9 có phải là ước chung của:

a) 63 và 108

b) 63; 108; 16

**Lời giải**

a) Ta có: 639 và 1089 nên 9 là ước chung của 63 và 108

b) Ta có: 639; 1089 nhưng 169 nên 9 không là ước chung của 63; 108 và 16.

**Bài 3.** Viết tập hợp các ước chung của:

a) 45 và 63

a) 24; 36 và 54

b) 11 và 18

**Lời giải**

a) Ta có: Ư (45) = {1; 3; 5; 9; 15; 45}

Ư (63) = {1; 3; 7; 9; 21; 63}

* ƯC (45;63) = {1; 3;9}

b) Ta có: Ư (24) = {1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24}

Ư (36) = {1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36}

Ư (54) = {1; 2; 3; 6; 9; 18; 27; 54}

* ƯC (24;36;54) = {1; 2; 3;6}

c) Ta có: Ư (11) = {1; 11}

Ư (18) = {1; 2; 3; 6; 9; 18}

* ƯC (11;18) = {1}

|  |
| --- |
| **Dạng 2. Tìm ước chung lớn nhất của các số cho trước**  **Phương pháp giải**  - Thực hiện các bước (quy tắc “bốn bước”) để tìm ƯCLN của hai hay nhiều số |

**Bài 1.** Tìm ƯCLN của các số sau:

a) 60 và 132 b) 168 và 144

**Lời giải**

a) Ta có: 60 = 22.3.5 132 = 22.3.11

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 60 và 132 là 2 và 3.

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 2; số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

Vậy ƯCLN(60;132) = 22.31 = 4.3 = 12

b) Ta có: 168 = 23.3.7 144 = 24.32

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 168 và 144 là 2 và 3.

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 3; số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

Vậy ƯCLN(168;144) = 23.31 = 8.3 = 24

**Bài 2.** Tìm ƯCLN của các số sau:

a) 48; 80 và 16 b) 28; 35 và 1

**Lời giải**

a) Cách 1:

Ta có: 48 = 24.3 80 = 24.5 16 = 24

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 48; 80 và 16 là 2.

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 4.

Vậy ƯCLN (48;80;16) = 24= 16

Cách 2:

Ta có: Số bé nhất trong ba số đã cho là 16.

Mà 4816 và 8016 nên ƯCLN (48;80;16) = 16.

b) Trong các số đã cho có chứa số 1 nên ƯCLN (28;35;1) = 1.

|  |
| --- |
| **Dạng 3. Tìm các ước chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước**  **Phương pháp giải**  - Tìm ƯCLN của hai hay nhiều số cho trước  - Tìm các ước của ƯCLN này  - Chọn trong số đó các ước thỏa mãn điều kiện đã cho |

**Bài 1.** Tìm ƯCLN rồi tìm ƯC của các số sau:

a) 144 và 420 b)60 và 90

**Lời giải**

a) Ta có: 144 = 24. 32 420 = 22. 3. 5. 7

* ƯCLN(144; 420) = 22. 3 = 12
* ƯC(144; 420) = Ư(12) = {1; 2; 3; 4; 6; 12}

b) Ta có: 60 = 22. 3. 5 90 = 2. 32. 5

* ƯCLN(60; 90) = 2. 3. 5 = 30
* ƯC(60; 90) = Ư (30) = {1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30}

**Bài 2.** Tìm số tự nhiên x, biết:

a)  và x > 5

b)  và x là số tự nhiên có 2 chữ số

**Lời giải**

a) Vì  nên x ƯC (35; 105)

Ta có: 35 = 5. 7 105 = 3. 5. 7

* ƯCLN (35; 105) = 5. 7 = 35
* ƯC (35; 105) = Ư (35) = {1; 5; 7; 35}

Vì x > 5 nên x (7; 35)

b) Vì  nên x ƯC (144; 192; 240)

Ta có: 144 = 24. 32 192 = 26. 3 240 = 24. 3. 5

* ƯCLN (144; 192; 240) = 24. 3 = 48
* ƯC (144; 192; 240) = Ư (48) = {1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48}

Vì x là số tự nhiên có 2 chữ số nên x (12; 16; 24; 48)

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên a, biết 148 chia a dư 20 còn 108 chia cho a thì dư 12.

**Lời giải**

Vì 148 chia cho a dư 20 ⇒ (148 – 20) ⋮ a ⇒128 ⋮ a (với a > 20) (1)

Vì 108 chia cho a dư 12 ⇒ (108 – 12) ⋮ a ⇒ 96 ⋮ a (với a > 12) (2)

Từ (1) và (2) ⇒128 và 96 đều chia hết cho a

⇒ a ∈ ƯC (128, 96) (a > 20)

Ta có: 128 = 27; 96 = 25.3

⇒ ƯCLN (128, 96) = 25 = 32

⇒ ƯC(128, 96) = Ư(32) = {1; 2; 4; 8; 16; 32}

Mà x > 20 nên x = 32. Vậy x = 32

|  |
| --- |
| **Dạng 4. Giải bài toán đưa về việc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số**  **Phương pháp giải**  - Phân tích đề bài, suy luận để đưa về việc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số |

**Bài 1.**  Tìm số tự nhiên x lớn nhất, biết rằng 120 và 216 cùng chia hết cho x.

**Lời giải**

Vì 120 và 216 cùng chia hết cho x nên xƯC(120; 216)

Mà x là số tự nhiên lớn nhất nên x = ƯCLN (120; 216)

Ta có: 120 = 23.3.5 216 = 23.33

Suy ra x = ƯCLN (120; 216) = 23.3 = 24.

Vậy x = 24

**Bài 2.**  Một đám đất hình chữ nhật dài 36m, rộng 24m. Người ta muốn chia đám đất thành những ô vuông bằng nhau, lớn nhất. Hỏi cạnh của mỗi ô vuông là bao nhiêu? ( Độ dài mỗi cạnh là một số tự nhiên với đơn vị là mét)

**Lời giải**

Gọi độ dài cạnh của mỗi ô vuông cần tìm là x (m), (x \*)

Theo bài ra, độ dài cạnh hình vuông bằng nhau và lớn nhất nên x = ƯCLN (36; 24).

Ta có: 36 = 22. 32; 24 = 23. 3

nên x = ƯCLN (36; 24) = 2. 3 = 6.

Vậy cạnh của mỗi ô vuông là 6m.

**Bài 3.** Ba khối 6, 7, 8 theo thứ tự có 300 học sinh, 276 học sinh, 252 học sinh xếp thành hàng dọc để diễu hành sao cho số hàng dọc của mỗi khối như nhau. Có thể xếp nhiều nhất thành mấy hàng dọc để mỗi khối đều không có ai lẻ hàng? Khi đó ở mỗi khối có bao nhiêu hàng ngang?

**Lời giải**

Gọi số hàng dọc của 3 khối mà không ai lẻ hàng là a (hàng) (a N\*)

Theo bài ra a ∈ ƯC (300; 276; 252).

Ta có: 300 = 2². 3. 5² 276 = 2². 3. 23 252 = 2². 3². 7

Suy ra ƯCLN (300; 276; 252) = 2². 3 = 12

Vậy có thể xếp mỗi khối nhiều nhất 12 hàng. Khi đó mỗi khối có số học sinh một hàng là:

Khối 6 có 300: 12 = 25(học sinh)

Khối 7 có 276: 12 = 23(học sinh)

Khối 8 có 252: 12 = 21(học sinh)

**Bài 4.** Mỗi công nhân của hai đội I và II được giao nhiệm vụ trồng một số cây như nhau (nhiều hơn 1 cây). Đội 1 phải trồng 156 cây, đội 2 phải trồng 169 cây. Hỏi mỗi công nhân phải trồng bao nhiêu cây và mỗi đội có bao nhiêu công nhân?

**Lời giải**

Gọi số cây mỗi công nhân phải trồng là a (cây), (a \*, a > 1)

Theo bài ra, 156 và 169 đều chia hết cho a nên a ƯC(156; 169)

Ta có: 156 = 22.3.13                          169 = 132

⇒ ƯCLN (156; 169) = 13

⇒ ƯC (156; 169) = Ư(13) = {1; 13}

Vì số cây nhiều hơn 1 nên mỗi công nhân trồng 13 cây

Số công nhân mỗi đội là :

Đội 1 có 156: 13 = 12 (công nhân)

Đội 2 có 169: 13 = 13 (công nhân)

**Bài 5.** Tìm hai số tự nhiên a và b (a > b), biết rằng: a + b = 128 và ƯCLN (a, b) = 16.

**Lời giải**

Do ƯCLN (a; b) = 16 nên a = 16. m; b = 16. n với m; n nguyên tố cùng nhau và m > n

Ta có: 16. m + 16. n = 128

* 16. (m + n) =128
* m + n = 128: 6 = 8

Mà m > n và m; n nguyên tố cùng nhau

suy ra m = 7; n = 1 hoặc m = 5; n = 3

+ Với m = 7; n = 1 thì a = 16. 7 = 112; b = 16. 1 = 16

+ Với m = 5; n = 3 thì a = 16. 5 = 80; b = 16. 3 = 48

Vậy các cặp số (a; b) thỏa mãn đề bài là: (112; 16) và (80; 48).

**Bài 6.** Tìm hai số tự nhiên a và b (a > b), biết rằng: a.b = 864 và ƯCLN (a, b) = 6

**Lời giải**

Vì ƯCLN (a, b) = 6 nên a và b cùng chia hết cho 6.

Đặt a = 6m; b = 6n, khi đó m và n phải nguyên tố cùng nhau.

Ta có: a.b = 864 hay 6m.6n = 864 suy ra mn = 24

Do m và n nguyên tố cùng nhau nên (m; n)= (1;24)

Vậy 2 số a và b cần tìm là 6 và 144.

**Bài 7.** Tìm số tự nhiên n sao cho 0 < n < 30 để 3n + 4 và 5n + 1 có ƯCLN lớn hơn 1.

**Lời giải**

Đặt d ƯC( 3n+4 ; 5n+1); d > 1

3n + 4d  và 5n+1d

 5(3n + 4) d và 3(5n + 1) d

 5(3n + 4) - 3(5n + 1) d

 15n + 20 - 15n - 3 = 17 d  d = 1 hoặc d = 17

Do d > 1 nên d = 17

Để 17 là ƯC( 3n+4; 5n+1) 3n + 4 17

 3n + 4 – 34 = 3n – 30 = 3(n – 10) 17( do 34 chia hết 17)

( n –10) 17( n –10) là bội của 17

Do 0 < n < 30 n –10 < 20 n –10 = 0 hoặc n –10 = 17 n = 10 hoặc n = 27

|  |
| --- |
| **Dạng 5. Chứng minh hai số nguyên tố cùng nhau, phân số tối giản.**  **Phương pháp giải**  - Gọi d là ƯCLN của hai số, ta phải chứng tỏ d = 1.  - Chia cả tử và mẫu của phân số  cho ƯCLN của a và b để rút gọn phân số về phân số tối giản. |

**Bài 1.** Tìm các cặp số nguyên tố cùng nhau trong các cặp số dưới đây:

a) 8 và 12 b)15 và 51 c) 9 và 13 d) 10 và 21

**Lời giải**

a)Ta có: 8 = 23 12 = 22. 3

* ƯCLN (8, 12) = 22 = 4

Vậy 8 và 12 không phải là cặp số nguyên tố cùng nhau.

b)Ta có: 15 = 3.5 51 = 51

* ƯCLN (15, 51) = 1

Vậy 15 và 51 là cặp số nguyên tố cùng nhau.

c) Vì ƯCLN (9, 13) = 1 nên 9 và 13 là cặp số nguyên tố cùng nhau.

d) Vì ƯCLN (10, 21) = 1 nên 10 và 21 là cặp số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 2.** Trong các phân số sau phân số nào tối giản?



**Lời giải**

Ta có: ƯCLN(14;35) = 7 nên  không là phân số tối giản

ƯCLN(9;34) = 1 nên là phân số tối giản

ƯCLN(10;48) = 2 nên  không là phân số tối giản

ƯCLN(12;55) = 1 nên là phân số tối giản

**Bài 3.** Đổi ra giờ (viết kết quả dưới dạng phân số tối giản)

15 phút; 24 phút; 32 phút; 75 phút; 100 phút

**Lời giải**

15 phút =  giờ =  giờ

24 phút = giờ =  giờ

32 phút =  giờ = giờ

75 phút = giờ =  giờ

100 phút =  giờ =  giờ

**Bài 4.** Chứng tỏ rằng hai số lẻ liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Lời giải**

Giả sử hai số lẻ liên tiếp có dạng 2n + 1 và 2n + 3 (n \*)

Đặt d  ƯC(2n + 1; 2n + 3)

Suy ra 2n + 1 chia hết cho d và 2n + 3 chia hết cho d

Vậy (2n + 3) – (2n + 1) chia hết cho d

* 2n + 3 – 2n – 1 chia hết cho d
* 2 chia hết cho d
* d  Ư (2) = {1; 2}

Nhưng d khác 2 vì d là ước của số lẻ nên d = 1

Vậy hai số lẻ liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 5.** Chứng minh rằng phân số với  là phân số tối giản.

**Lời giải**

Gọi d là ƯCLN (n; n + 1)

Vì n và n + 1 đều chia hết cho d

Nên (n + 1) – n chia hết cho d

* n + 1 – n chia hết cho d
* 1 chia hết cho d hay d = 1

Vậy phân số với  là phân số tối giản.

--------------- HẾT ------------------

**QUY ĐỊNH CHUNG CỦA BÀI SOẠN:**

- Hệ thống bài tập và câu hỏi ngoài SGK và SBT (vì vi phạm bản quyền tác giả Cánh Diều).

- Bài tập tự luận các dạng theo mức độ khó tăng dần. Có thể nhiều hoặc ít hơn 4 dạng nhưng số lượng bài phải đảm bảo (20 bài).

- Đối với câu hỏi trắc nghiệm thì chỉ hướng dẫn giải với các câu ở mức độ vận dụng cao.

- Soạn đúng mẫu trên về màu sắc, cỡ chữ 12, font Time new roman, phần nội dung câu hỏi điền vào … chữ màu đen, chữ thường, không in nghiêng, không đậm, không gạch chân.

- Công thức toán được gõ bằng Mathtype.

- Hình vẽ được xuất dạng hình ảnh, thầy cô có thể vẽ bằng GSP hoặc Geo...

- Định dạng trang giấy A4, lề trên, dưới, phải: 1cm, lề trái 2cm. (Thầy cô soạn luôn trên file mẫu)

- Thầy cô có khó khăn gì trong quá trình làm phiếu có thể nhắn tin trao đổi trực tiếp trên nhóm Zalo để được hỗ trợ.

- Sau khi đăng kí thầy cô sẽ soạn trong vòng 7 ngày. Quá 8 ngày GV phản biện báo không có bài, sẽ thay thế bằng thầy cô khác ưu tiên theo trình tự thời gian.

- Đặt tên file: Chương 1\_Bài 5\_GVSB Nguyễn Văn A\_ GVPB Nguyễn Văn B

- Sau khi thầy cô làm xong phiếu của mình, tất cả GV trong cột GV1 sẽ gửi cho GV1 kề sau (theo STT) để phản biện, GV cuối cùng gửi cho GV có STT 1 để phản biện. Làm tương tự với cột GV2, GV3.

- Lưu ý: GV nhận phản biện sẽ là người gửi SP cho tổ trưởng.

(Ví dụ: GV có STT 1 gửi bài cho GV có STT 2 để phản biện→ GV – STT 1 chỉnh sửa (nếu có) sau phản biện với GV-STT 2 → GV - STT 1 sẽ gửi bài lại cho GV-STT 2 để xác nhận đã chỉnh sửa theo thống nhất → GV-STT 2 sẽ là người gửi bài trực tiếp cho tổ trưởng).

- Sản phẩm thống nhất sau khi phản biện sẽ gửi cho cô Kiều Phương Thủy theo địa chỉ mail: [kieuthiphuongthuy1310@gmail.com](mailto:kieuthiphuongthuy1310@gmail.com)