

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Bội chung.

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

*Kí hiệu tập hợp các bội chung của a và b là $BC(a; b)$.

$$x \in BC(a; b) \text{ nếu } x : a \text{ và } x : b$$

$$x \in BC(a; b; c) \text{ nếu } x : a; x : b; x : c$$

* Cách tìm bội chung của hai số a và b

- Viết tập hợp các bội của a và bội của b : $B(a), B(b)$

- Tìm những phân tử chung của $B(a)$ và $B(b)$

2. Bội chung nhỏ nhất.

*Bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số là số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của các số đó.

*Bội chung nhỏ nhất của a và b kí hiệu là $BC(a; b)$

*Muốn tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, ta thực hiện ba bước sau:

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 của nó. Tích đó là BCNN phải tìm.

*Muốn tìm bội chung của các số đã cho, ta có thể tìm các bội của BCNN của các số đó.

*Chú ý:

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

Trong các số đã cho, nếu số lớn nhất là bội của các số còn lại thì BCNN của các số đã cho chính là số lớn nhất ấy.

Tất cả các bội chung của a và b đều là bội của $BC(a; b)$

Với mọi số tự nhiên a và b (khác 0), ta có: $BCNN(a, 1) = a; BCNN(a, b, 1) = BCNN(a, b)$.

3. Các dạng toán thường gặp.

Dạng 1. Tìm bội chung, bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số

Phương pháp

* 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.

* Thực hiện quy tắc “ba bước” để tìm BCNN của hai hay nhiều số đó là:

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 của nó. Tích đó là BCNN phải tìm.

* 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.

Dạng 2. Bài toán đưa về việc tìm BCNN của hai hay nhiều số

Phương pháp

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

Dạng 3. Bài toán đưa về việc tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước

Phương pháp

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 BCNN này ;

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

Dạng 4. Vận dụng BCNN để tìm mẫu chung của hai hay nhiều phân số

Phương pháp:

Để quy đồng mẫu hai phân số ta phải tìm mẫu chung của hai phân số đó. Thông thường ta nên chọn mẫu chung là BCNN của hai mẫu.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Dạng 1. Tìm bội chung, bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số

Câu 1. Cho $a \in BC(6,8)$. Vậy số a nhận giá trị nào sau đây:

- A. 2 . B. 12 . C. 24 . D. 36 .

Câu 2. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

- A. $36 \in BC(4;6;8)$. B. $12 \in BC(4;6;8)$.
C. $24 \in BC(4;6;8)$. D. $80 \in BC(20;30)$.

Câu 3. Cho $B(6) = \{0;6;12;18;24;30;36;42;48;\dots\}$ và $B(8) = \{0;8;16;24;32;40;48;\dots\}$. BCNN(6,8) bằng

- A. 0 . B. 18 . C. 24 . D. 48 .

Câu 4. Cho hai số tự nhiên a và b được viết dưới dạng tích các thừa số nguyên tố. BCNN(a,b) bằng

- A. Tích của các thừa số nguyên tố chung, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất của nó.
B. Tích của các thừa số nguyên tố chung và riêng, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất của nó.
C. Tích của các thừa số nguyên tố chung, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó.

D. Tích của các thừa số nguyên tố chung và riêng, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 5. Tìm $BCNN(42, 70, 180)$.

- A.** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$. **B.** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$. **C.** $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$. **D.** $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$.

Câu 6. Cho các số tự nhiên 16; 25 và 32. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A.** $BCNN(16; 25) < BCNN(16; 32)$.. **B.** $BCNN(16; 25) > BCNN(25; 32)$.
C. $BCNN(16; 32) > BCNN(25; 32)$. **D.** $BCNN(32; 25) > BCNN(16; 32)$.

Câu 7. Cho $a = 2 \cdot 3 \cdot 7$; $b = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$; $c = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$. Chọn khẳng định sai.

- A.** $BC(a, b, c) = B(2100)$. **B.** $BCNN(a, b, c) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$
C. $BC(a, b, c) = \{2100; 4200; 6300; \dots\}$. **D.** $BC(a, b, c) = \{0; 2100; 4200; \dots\}$

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 8. Viết số 10 dưới dạng tổng ba số tự nhiên sao cho $BCNN$ của chúng là lớn nhất. Ba số đó là

- A.** 7; 2; 1 . **B.** 2; 4; 4 . **C.** 1; 4; 5 . **D.** 2; 3; 5 .

Câu 9. Tìm $BCNN(a, b, c)$. Biết rằng a là số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số, b là số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số và c là số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số.

- A.** 9990 . **B.** 999000 . **C.** 1000 . **D.** 99000 .

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 10. Tìm hai số tự nhiên có tích bằng 51840 và $BCNN$ bằng 2160. Có bao nhiêu cặp số tự nhiên thỏa mãn?

- A.** 5 . **B.** 8 . **C.** 7 . **D.** 4 .

Dạng 2. Bài toán đưa về việc tìm $BCNN$ của hai hay nhiều số

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 11. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống: "Nếu $x : a, x : b$ và x nhỏ nhất khác 0 thì x là ... của a và b ."

- A.** ước . **B.** ước chung .
C. bội chung . **D.** bội chung nhỏ nhất .

Câu 12. $BCNN(a, 1, b)$ bằng

- A.** $BCNN(a, 1)$. **B.** $BCNN(b, 1)$. **C.** $BCNN(a, b)$. **D.** $a \cdot b$.

Câu 13. Nếu $a : b, b : c, c : d$ thì $BCNN(a, b, c, d)$ là

- A.** a . **B.** b . **C.** c . **D.** d .

Câu 14. Tìm $BCNN(1, 7, 8)$

- A.** 1 . **B.** 7 . **C.** 8 . **D.** 56 .

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 15. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất khác 0 biết rằng a chia hết cho 21 và a chia hết cho 28.

- A. 7. B. 42. C. 84. D. 588.

Câu 16. Tìm x nhỏ nhất khác 0 biết rằng $x:14, x:15, x:20$

- A. 2. B. 5. C. 210. D. 420.

Câu 17. Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất lớn hơn 1 sao cho x chia cho cả 2, 4, 5 đều có số dư là 1

- A. 2. B. 10. C. 21. D. 40.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 18. Hai bạn An và Bình thường đến thư viện đọc sách. An cứ 15 ngày đến thư viện một lần. Bình cứ 10 ngày đến thư viện một lần. Lần đầu cả hai bạn cùng đến thư viện vào một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì hai bạn lại cùng đến thư viện?

- A. 5. B. 30. C. 60. D. 150.

Câu 19. Số học sinh khối 6 của trường là một số tự nhiên có ba chữ số. Mỗi khi xếp hàng 18, hàng 21, hàng 24 đều vừa đủ hàng. Tìm số học sinh khối 6 của trường đó.

- A. 504. B. 72. C. 56. D. 42.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 20. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất sao cho a chia cho 3, cho 5, cho 6 được số dư theo thứ tự 1, 3, 4.

- A. 28. B. 22. C. 18. D. 13.

Dạng 3. Bài toán đưa về việc tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 21. Tìm một bội chung có ba chữ số của 3; 4; 5.

- A. 135. B. 145. C. 120. D. 150.

Câu 22. Tìm số tự nhiên có hai chữ số là bội của 8 và 9.

- A. 18. B. 36. C. 24. D. 72.

Câu 23. Nếu $x:a; x:b; x:c$ thì $BC(a, b, c)$ chứa

- A. x . B. a . C. b . D. c .

Câu 24. Cho các số 12; 16; 24; 36; 48. Có bao nhiêu số là bội chung của 6 và 8.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 25. Tìm số tự nhiên x biết $x:12; x:30$ và $50 < x < 100$.

- A. 12. B. 60. C. 30. D. 90.

Câu 26. Tìm hai số tự nhiên sao cho chia cho 5; 7 và 12 đều dư 4.

- A. 0; 420. B. 420; 840. C. 424; 844. D. 416; 836.

Câu 27. Có bao nhiêu số có dạng $\overline{1*5*}$ là bội của các số 2; 3 và 5.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 28. Một số sách khi xếp hàng thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn đều thừa một cuốn. Biết số sách trong khoảng từ 400 đến 600. Tính số sách.

- A. 541. B. 540. C. 401. D. 539.

Câu 29. Một khối học sinh khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5, hàng 6 đều thiếu 1 người, nhưng xếp hàng 7 thì vừa đủ. Biết số học sinh chưa đến 200. Tính số học sinh.

- A. 118. B. 119. C. 120. D. 121.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 30. Tìm số học sinh giỏi của một trường. Biết rằng số đó chia cho 2 dư 1, chia cho 3 dư 1, chia cho 5 dư 4, chia hết cho 7 và nhỏ hơn 200.

- A. 79. B. 49. C. 169. D. 149.

Dạng 4. Vận dụng BCNN để tìm mẫu chung của hai hay nhiều phân số

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 31. Mẫu số chung của các phân số $\frac{17}{40}$; $\frac{23}{52}$ là

- A. 260. B. 520. C. 130. D. 390.

Câu 32. Mẫu số chung của các phân số $\frac{2}{5}$; $\frac{23}{18}$; $\frac{4}{75}$ là

- A. 180. B. 500. C. 750. D. 450.

Câu 33. Tổng $\frac{5}{6} + \frac{1}{9}$ bằng

- A. $\frac{6}{15}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{6}{18}$. D. $\frac{17}{18}$.

Câu 34. Kết quả của phép tính $\frac{3}{4} - \frac{7}{20}$ là

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{-1}{10}$.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 35. Quy đồng mẫu các phân số $\frac{7}{30}$; $\frac{13}{60}$; $\frac{9}{40}$ ta được các phân số lần lượt là

- A. $\frac{26}{120}$; $\frac{27}{120}$; $\frac{13}{120}$. B. $\frac{28}{120}$; $\frac{26}{120}$; $\frac{27}{120}$.
C. $\frac{28}{120}$; $\frac{27}{120}$; $\frac{26}{120}$. D. $\frac{28}{120}$; $\frac{13}{120}$; $\frac{27}{120}$.

Câu 36. Tìm x biết $x + \frac{1}{14} = \frac{5}{7}$.

A. $\frac{9}{14}$.

B. $\frac{1}{14}$.

C. $\frac{11}{14}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 37. Giá trị nào của x dưới đây thỏa mãn $\frac{29}{30} - \left(\frac{13}{23} + x\right) = \frac{7}{69}$

A. $\frac{3}{10}$.

B. $\frac{13}{23}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $-\frac{3}{10}$.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn: $\frac{3}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{79}{30}$?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 39. Cho ba vòi nước cùng chảy vào một bể cạn. Vòi A chảy một mình thì sau 6 giờ sẽ đầy bể, vòi B chảy một mình thì mất 3 giờ đầy bể, vòi C thì mất 2 giờ đầy bể. Hỏi nếu cả ba vòi cùng chảy một lúc thì trong bao lâu sẽ đầy bể?

A. 4 giờ.

B. 3 giờ.

C. 1 giờ.

D. 2 giờ.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 40. Tìm phân số có mẫu là 17, biết rằng khi cộng tử với 2 và nhân mẫu với 2 thì giá trị của phân số đó không đổi.

A. $\frac{2}{17}$.

B. $\frac{3}{17}$.

C. $\frac{4}{17}$.

D. $\frac{6}{17}$.

BÀI 12: BỘI CHUNG, BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**BẢNG ĐÁP ÁN**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	B	C	D	C	D	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	A	D	C	D	C	B	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	D	A	B	B	C	D	A	B	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	D	C	B	A	A	B	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Dạng 1: Tìm bội chung, bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho $a \in BC(6, 8)$. Vậy số a nhận giá trị nào sau đây:

A. 2 .

B. 12 .

C. 24 .

D. 36 .

Lời giải

Chọn C

Vì $a \in BC(6, 8)$ nên $a : 6$ và $a : 8$. Vậy $a = 24$

Câu 2. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

A. $36 \in BC(4; 6; 8)$.

B. $24 \in BC(4; 6; 8)$.

C. $12 \in BC(4; 6; 8)$.

D. $80 \in BC(20; 30)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $12 \not\vdots 8$ nên A sai,

$24 : 4, 24 : 6, 24 : 8$ nên B đúng,

$36 \not\vdots 8$ nên C sai

$80 \not\vdots 30$ nên D sai

Câu 3. Cho $B(6) = \{0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; \dots\}$ và $B(8) = \{0; 8; 16; 24; 32; 40; 48; \dots\}$. $BCNN(6, 8)$ bằng

A. 0 .

B. 18 .

C. 24 .

D. 48 .

Lời giải

Chọn C

Ta có: $B(6) = \{0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; \dots\}$

$B(8) = \{0; 8; 16; 24; 32; 40; 48; \dots\}$

Nên $BC(6, 8) = \{0; 24; 48; \dots\}$

Vậy $BCNN(6, 8) = 24$

Câu 4. Cho hai số tự nhiên a và b được viết dưới dạng tích các thừa số nguyên tố. $BCNN(a, b)$ bằng

A. Tích của các thừa số nguyên tố chung, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất của nó.

B. Tích của các thừa số nguyên tố chung và riêng, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất của nó.

C. Tích của các thừa số nguyên tố chung, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó.

D. Tích của các thừa số nguyên tố chung và riêng, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó.

Lời giải

Chọn B

*Muốn tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, ta thực hiện ba bước sau:

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 của nó. Tích đó là BCNN phải tìm.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 5. Tìm $BCNN(42, 70, 180)$

A. $2^2.3^2.7$.

B. $2^2.3^2.5$.

C. $2^2.3^2.5.7$.

D. $2.3.5.7$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $42 = 2.3.7; 70 = 2.5.7; 180 = 2^2.3^2.5$

Nên $BCNN(42, 70, 180) = 2^2.3^2.5.7$

Câu 6. Cho các số tự nhiên 16; 25 và 32. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $BCNN(16; 25) < BCNN(16; 32)$.

B. $BCNN(16; 25) > BCNN(25; 32)$.

C. $BCNN(16; 32) > BCNN(25; 32)$.

D. $BCNN(32; 25) > BCNN(16; 32)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $16 = 2^4; 25 = 5^2; 32 = 2^5$.

Nên $BCNN(16; 25) = 2^4.5^2 = 400$; $BCNN(16; 32) = 2^5 = 32$; $BCNN(32, 25) = 2^5.5^2 = 800$

Vậy $BCNN(32; 25) > BCNN(16; 32)$.

Câu 7. Cho $a = 2.3.7$; $b = 2.3.5^2$; $c = 2^2.3.5$. Chọn khẳng định sai.

A. $BC(a, b, c) = B(2100)$.

B. $BCNN(a, b, c) = 2^2.3.5^2.7$

C. $BC(a, b, c) = \{2100; 4200; 6300; \dots\}$.

D. $BC(a, b, c) = \{0; 2100; 4200; \dots\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $a = 2.3.7$; $b = 2.3.5^2$; $c = 2^2.3.5$. Nên $BCNN(a, b, c) = 2^2.3.5^2.7 = 2100$

$$BC(a, b, c) = B(2100) = \{0; 2100; 4200; 6300; \dots\}$$

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 8. Viết số 10 dưới dạng tổng ba số tự nhiên sao cho BCNN của chúng là lớn nhất và ba số này đôi một nguyên tố cùng nhau. Tìm ba số đó..

A. 7; 2; 1.

B. 2; 4; 4.

C. 1; 4; 5.

D. 2; 3; 5.

Lời giải

Chọn D

Gọi ba số cần tìm là: a, b, c

Ta có: $a + b + c = 10$; $BCNN(a, b, c)$ lớn nhất.

Vì a, b, c là ba số đôi một nguyên tố cùng nhau

Nên $BCNN(a, b, c) = a.b.c$.

Ta phân tích số 10 thành tổng của 3 số đôi một nguyên tố cùng nhau là

$$10 = 1 + 2 + 7 = 1 + 4 + 5 = 2 + 3 + 5$$

$$1.2.7 = 14$$

$$1.4.5 = 20$$

$$2.3.5 = 30$$

Vậy ba số cần tìm là 2; 3; 5.

Câu 9. Tìm $BCNN(a, b, c)$. Biết rằng a là số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số, b là số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số và c là số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số.

A. 9990.

B. 999000.

C. 1000.

D. 99000.

Lời giải

Chọn B

a là số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số nên $a = 10$.

b là số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số nên $b = 999$

c là số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số nên $c = 1000$

Ta có: $a = 10 = 2.5$; $b = 999 = 3^3.37$; $c = 1000 = 2^3.5^3$

$$BCNN(a, b, c) = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 37 = 999000$$

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 10. Tìm hai số tự nhiên có tích bằng 51840 và BCNN bằng 2160. Có bao nhiêu cặp số tự nhiên thỏa mãn?

A. 5 .

B. 8 .

C. 7 .

D. 4 .

Lời giải

Chọn D

Gọi hai số tự nhiên cần tìm là a, b .

Ta có: $a.b = 51840$; $BCNN(a, b) = 2160$

$BCNN(a, b) \cdot UCLN(a, b) = a.b = 51840$. Suy ra $UCLN(a, b) = 24$

$a = 24.m$; $b = 24.n$ với $m, n \in \mathbb{N}^*$, $UCLN(m, n) = 1$

$BCNN(a, b) = 24.m.n$

Mà $BCNN(a, b) = 2160$ nên $m.n = 90$

Vì $UCLN(m, n) = 1$ nên ta có bảng sau:

m	1	2	5	9	90	45	18	10
n	90	45	18	10	1	2	5	9
a	24	48	120	216	2160	1080	432	240
b	2160	1080	432	240	24	48	120	216

Vì vai trò của a và b như nhau nên có 4 cặp số tự nhiên thỏa mãn

Dạng 2: Bài toán đưa về việc tìm BCNN của hai hay nhiều số

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 11. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống: "Nếu $x : a$, $x : b$ và x nhỏ nhất khác 0 thì x là ... của a và b ."

A. ước .

B. ước chung .

C. bội chung .

D. bội chung nhỏ nhất .

Lời giải

Chọn D

Nếu $x : a$, $x : b$ thì x là bội chung của a và b mà x nhỏ nhất khác 0 nên x là bội chung nhỏ nhất của a và b

Câu 12. $BCNN(a, 1, b)$ bằng

A. $BCNN(a, 1)$.

B. $BCNN(b, 1)$.

C. $BCNN(a, b)$.

D. $a.b$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $BCNN(a, 1, b) = BCNN(a, b)$

Câu 13. Nếu $a:b, b:c, c:d$ thì $BCNN(a, b, c, d)$ là

A. a .

B. b .

C. c .

D. d .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $a:b$ và $b:c$ nên $a:c$, mà $a:c$ và $c:d$ nên $a:d$ vậy $BCNN(a, b, c, d) = a$

Câu 14. Tìm $BCNN(1, 7, 8)$

A. 1.

B. 7.

C. 8.

D. 56.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $BCNN(1, 7, 8) = BCNN(7, 8)$, mà $UCLN(7, 8) = 1$.

Nên $BCNN(1, 7, 8) = BCNN(7, 8) = 7.8 = 56$.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 15. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất khác 0 biết rằng a chia hết cho 21 và a chia hết cho 28.

A. 7.

B. 42.

C. 84.

D. 588.

Lời giải

Chọn C

a chia hết cho 21 và a chia hết cho 28 nên a là bội chung của 21 và 28

a lại là số nhỏ nhất khác 0 nên suy ra $a = BCNN(21, 28)$

Ta có: $21 = 3.7$; $28 = 2^2.7$

$BCNN(21, 28) = 2^2.3.7 = 84$

Vậy $a = 84$

Câu 16. Tìm x nhỏ nhất khác 0 biết rằng $x:14, x:15, x:20$

A. 2.

B. 5.

C. 210.

D. 420.

Lời giải

Chọn D

$x:14, x:15, x:20$ nên $x \in BC(14, 15, 20)$

x lại là số nhỏ nhất khác 0 nên suy ra $x = BCNN(14, 15, 20)$

Ta có: $14 = 2.7$; $15 = 3.5$; $20 = 2^2.5$

$BCNN(14, 15, 20) = 2^2.3.5.7 = 420$

Vậy $x = 420$

Câu 17. *Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất lớn hơn 1 sao cho x chia cho cả 2, 4, 5 đều có số dư là 1*

A. 2 .

B. 10 .

C. 21 .

D. 40 .

Lời giải

Chọn C

x chia cho cả 2, 4, 5 đều có số dư là 1 nên $x-1 \in BC(2,4,5)$

x là số tự nhiên nhỏ nhất lớn hơn 1 nên $x-1 = BCNN(2,4,5) = 2^2 \cdot 5 = 20$

vậy $x = 21$

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 18. *Hai bạn An và Bình thường đến thư viện đọc sách. An cứ 15 ngày đến thư viện một lần. Bình cứ 10 ngày đến thư viện một lần. Lần đầu cả hai bạn cùng đến thư viện vào một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì hai bạn lại cùng đến thư viện?*

A. 5 .

B. 30 .

C. 60 .

D. 150 .

Lời giải

Chọn B

Giả sử sau x ngày An và Bình lại cùng đến thư viện.

An cứ 15 ngày đến thư viện một lần nên x là bội của 15.

Bình cứ 10 ngày đến thư viện một lần nên x là bội của 10.

Suy ra $x \in BC(15,10)$

Mà x ít nhất nên $x = BCNN(15,10)$

Ta có:

$15 = 3 \cdot 5; 10 = 2 \cdot 5$ nên $x = BCNN(15,10) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

Vậy sau 30 ngày An và Bình lại cùng đến thư viện.

Câu 19. *Số học sinh khối 6 của trường là một số tự nhiên có ba chữ số. Mỗi khi xếp hàng 18, hàng 21, hàng 24 đều vừa đủ hàng. Tìm số học sinh khối 6 của trường đó.*

A. 504 .

B. 72 .

C. 56 .

D. 42 .

Lời giải

Chọn A

Gọi số học sinh khối 6 của trường là x (học sinh)

Theo bài ra ta có: $x : 18, x : 21, x : 24$ nên $x \in BC(18,21,24)$

Ta có: $18 = 2 \cdot 3^2; 21 = 3 \cdot 7; 24 = 2^3 \cdot 3$

$BCNN(18,21,24) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 = 504$

$BC(18,21,24) = B(504) = \{0; 504; 1008; 1512; \dots\}$

Mà x là số tự nhiên có 3 chữ số nên $x=504$

Vậy: Số học sinh khối 6 của trường đó là 504 (học sinh)

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 20. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất sao cho a chia cho 3, cho 5, cho 6 được số dư theo thứ tự 1, 3, 4.

A. 28.

B. 22.

C. 18.

D. 13.

Lời giải

Chọn A

Ta có: a chia cho 3 dư 1 nên $(a-1):3 \Rightarrow (a-1+3):3 \Rightarrow (a+2):3$

a chia cho 5 dư 3 nên $(a-3):5 \Rightarrow (a-3+5):5 \Rightarrow (a+2):5$

a chia cho 6 dư 4 nên $(a-4):6 \Rightarrow (a-4+6):6 \Rightarrow (a+2):6$

suy ra $(a+2) \in BC(3, 5, 6)$

mà a nhỏ nhất nên $a+2 = BCNN(3, 5, 6) = 2.3.5 = 30$. Vậy $a = 28$.

Dạng 3. Bài toán đưa về việc tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 21. Tìm một bội chung có ba chữ số của 3; 4; 5

A. 135.

B. 145.

C. 120.

D. 150.

Lời giải

Chọn C

Trong bốn số trên, một bội chung có ba chữ số của 3; 4; 5 là 120

Câu 22. Tìm số tự nhiên có hai chữ số là bội của 8 và 9.

A. 18.

B. 36.

C. 24.

D. 72.

Lời giải

Chọn D

Số tự nhiên có hai chữ số là bội của 8 và 9 là 72

Câu 23. Nếu $x:a; x:b; x:c$ thì $BC(a, b, c)$ chứa

A. x .

B. a .

C. b .

D. c .

Lời giải

Chọn A

Nếu $x:a; x:b; x:c$ thì $BC(a, b, c)$ chứa x

Câu 24. Cho các số 12; 16; 24; 36; 48. Có bao nhiêu số là bội chung của 6 và 8.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Có hai số là bội chung của 6 và 8 là 24 và 48.

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 25. Tìm số tự nhiên x biết $x:12$; $x:30$ và $50 < x < 100$.

A. 12.

B. 60.

C. 30.

D. 90.

Lời giải

Chọn B

Vì $x:12$; $x:30$ nên $x \in BC(12;30) = \{0; 60; 120; 180; 240; \dots\}$

Mà x là số tự nhiên và $50 < x < 100$ nên $x = 60$ thỏa mãn đề bài.

Câu 26. Tìm hai số tự nhiên sao cho chia cho 5; 7 và 12 đều dư 4.

A. 0; 420.

B. 420; 840.

C. 424; 844.

D. 416; 836.

Lời giải

Chọn C

Cách 1: Vì x chia cho 5; 7 và 12 đều dư 4 nên $x - 4$ chia hết cho 5; 7 và 12.

Do đó $x - 4 \in BC(5, 7, 12)$.

$$BCNN(5, 7, 12) = 5 \cdot 7 \cdot 12 = 420 \Rightarrow x - 4 \in \{0; 420; 840; \dots\}$$

$$\Rightarrow x \in \{4; 424; 844; \dots\}.$$

Cách 2: Học sinh thử từng đáp án.

Câu 27. Có bao nhiêu số có dạng $\overline{1*5*}$ là bội của các số 2; 3 và 5.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn D

Vì $\overline{1*5*}$ là bội của các số 2 và 5. Nên $\overline{1*5*}$ có tận cùng là 0, ta được số $\overline{1*50}$

Mà $\overline{1*50}$ chia hết cho 3 nên $(1 + * + 5 + 0):3 \Rightarrow (6 + *):3 \Rightarrow *:3$

$\Rightarrow * \in \{0; 3; 6; 9\}$. Vậy có 4 số thỏa mãn đề bài.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 28. Một số sách khi xếp hàng thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn đều thừa một cuốn. Biết số sách trong khoảng từ 400 đến 600. Tính số sách.

A. 541.

B. 540.

C. 401.

D. 539.

Lời giải

Chọn A

Gọi số sách là a ($a \in \mathbb{N}; 400 \leq a \leq 600$)

Theo đề bài $a-1$ là bội chung của 10; 12; 15; 18.

Nên $a-1 \in BC(10, 12, 15, 18)$

$$BCNN(10, 12, 15, 18) = 180$$

$$a-1 \in BC(10, 12, 15, 18) = \{0; 180; 360; 540; 720; \dots\} \Rightarrow a \in \{1; 181; 361; 541; 721; \dots\}$$

Mà $a \in \mathbb{N}; 400 \leq a \leq 600$ nên $a = 541$.

Câu 29. Một khối học sinh khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5, hàng 6 đều thiếu 1 người, nhưng xếp hàng 7 thì vừa đủ. Biết số học sinh chưa đến 200. Tính số học sinh.

A. 118.

B. 119.

C. 120.

D. 121.

Lời giải

Chọn B

Gọi số học sinh là a ($a \in \mathbb{N}; 0 < a < 200$)

Theo đề bài $a+1$ là bội chung của 2; 3; 4; 5 và 6.

$$\text{Nên } a+1 \in \{0; 60; 120; 180; 240; \dots\} \Rightarrow a \in \{59; 119; 179; 239; \dots\}.$$

Mà a là bội của 7 và $a \in \mathbb{N}; 0 < a < 200$ nên $a = 119$.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 30. Tìm số học sinh giỏi của một trường. Biết rằng số đó chia cho 2 dư 1, chia cho 3 dư 1, chia cho 5 dư 4, chia hết cho 7 và nhỏ hơn 200.

A. 79.

B. 169.

C. 49.

D. 149.

Lời giải

Chọn C

Gọi số học sinh là a ($a \in \mathbb{N}; 0 < a < 200$).

Theo đề bài a chia cho 5 dư 4 nên a tận cùng bằng 4 hoặc 9.

Do a chia cho 2 dư 1 nên a không tận cùng bằng 4, vậy a tận cùng bằng 9.

Xét các bội của 7 có tận cùng bằng 9 và nhỏ hơn 200 ta có:

$$7 \cdot 7 = 49 \text{ thỏa mãn vì chia cho 2 dư 1, chia cho 3 dư 1, chia cho 5 dư 4.}$$

$$7 \cdot 17 = 119 \text{ loại vì chia cho 3 dư 2.}$$

$$7 \cdot 27 = 189 \text{ loại vì chia hết cho 3.}$$

Vậy $a = 49$.

Dạng 4. Vận dụng BCNN để tìm mẫu chung của hai hay nhiều phân số

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 31. Mẫu số chung của các phân số $\frac{17}{40}; \frac{23}{52}$ là

A. 260.

B. 520.

C. 130.

D. 390.

Lời giải**Chọn B**Ta có: $40 = 2^3 \cdot 5$; $52 = 2^3 \cdot 13$

$$\text{BCNN}(40, 52) = 2^3 \cdot 5 \cdot 13 = 520.$$

Câu 32. Mẫu số chung của các phân số $\frac{2}{5}$; $\frac{23}{18}$; $\frac{4}{75}$ là**A.** 180.**B.** 500.**C.** 750.**D.** 450.**Lời giải****Chọn D**Ta có: $5 = 5 \cdot 1$

$$18 = 2 \cdot 3^2$$

$$75 = 3 \cdot 5^2 \Rightarrow \text{BCNN}(5, 18, 75) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450$$

Vậy ta có thể chọn mẫu số chung là 450.

Câu 33. Tổng $\frac{5}{6} + \frac{1}{9}$ bằng**A.** $\frac{6}{15}$.**B.** $\frac{2}{5}$.**C.** $\frac{6}{18}$.**D.** $\frac{17}{18}$.**Lời giải****Chọn D**

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{9} = \frac{15}{18} + \frac{2}{18} = \frac{17}{18}$$

Câu 34. Kết quả của phép tính $\frac{3}{4} - \frac{7}{20}$ là**A.** $\frac{1}{10}$.**B.** $\frac{4}{5}$.**C.** $\frac{2}{5}$.**D.** $\frac{-1}{10}$.**Lời giải****Chọn C**

$$\frac{3}{4} - \frac{7}{20} = \frac{15}{20} - \frac{7}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

II – MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU**Câu 35.** Qui đồng mẫu các phân số $\frac{7}{30}$; $\frac{13}{60}$; $\frac{9}{40}$ ta được các phân số lần lượt là:**A.** $\frac{26}{120}$; $\frac{27}{120}$; $\frac{13}{120}$.**B.** $\frac{28}{120}$; $\frac{26}{120}$; $\frac{27}{120}$.**C.** $\frac{28}{120}$; $\frac{27}{120}$; $\frac{26}{120}$.**D.** $\frac{28}{120}$; $\frac{13}{120}$; $\frac{27}{120}$.**Lời giải**

Chọn B

Ta có: $MSC = 120$.

$$\frac{7}{30} = \frac{7.4}{30.4} = \frac{28}{120}; \quad \frac{13}{60} = \frac{13.2}{60.2} = \frac{26}{120}; \quad \frac{9}{40} = \frac{9.3}{40.3} = \frac{27}{120}$$

Vậy các phân số sau khi quy đồng lần lượt là: $\frac{28}{120}; \frac{26}{120}; \frac{27}{120}$

Câu 36. Tìm x biết $x + \frac{1}{14} = \frac{5}{7}$.

A. $\frac{9}{14}$.

B. $\frac{1}{14}$.

C. $\frac{11}{14}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$x + \frac{1}{14} = \frac{5}{7}$$

$$x = \frac{5}{7} - \frac{1}{14}$$

$$x = \frac{9}{14}$$

Câu 37. Giá trị nào của x dưới đây thỏa mãn $\frac{29}{30} - \left(\frac{13}{23} + x \right) = \frac{7}{69}$?

A. $\frac{3}{10}$.

B. $\frac{13}{23}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $-\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn A

$$\frac{29}{30} - \left(\frac{13}{23} + x \right) = \frac{7}{69}$$

$$\frac{13}{23} + x = \frac{29}{30} - \frac{7}{69}$$

$$\frac{13}{23} + x = \frac{199}{230}$$

$$x = \frac{199}{230} - \frac{13}{23}$$

$$x = \frac{3}{10}$$

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 38. Có bao nhiêu số tự nhiên x thỏa mãn: $\frac{3}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{79}{30}$?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Chọn B

$$\text{Ta có: } \frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{79}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{6} - \frac{4}{6} + \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{79}{30}$$

$$\Rightarrow 1 \leq x \leq 3$$

$$\Rightarrow x \in \{1; 2; 3\}$$

Vậy có 3 giá trị của x .

Câu 39. Cho ba vòi nước cùng chảy vào một bể cạn. Vòi A chảy một mình thì sau 6 giờ sẽ đầy bể, vòi B chảy một mình thì mất 3 giờ đầy bể, vòi C thì mất 2 giờ đầy bể. Hỏi nếu cả ba vòi cùng chảy một lúc thì trong bao lâu sẽ đầy bể?

A. 4 giờ.

B. 3 giờ.

C. 1 giờ.

D. 2 giờ.

Lời giải

Chọn C

Một giờ vòi A chảy được là: $\frac{1}{6}$ (bể)

Một giờ vòi B chảy được là: $\frac{1}{3}$ (bể)

Một giờ vòi C chảy được là: $\frac{1}{2}$ (bể)

Một giờ cả ba vòi chảy được là: $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1+2+3}{6} = 1$ (bể)

Vậy cả 3 vòi chảy trong 1 giờ thì đầy bể.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 40. Tìm phân số có mẫu là 17, biết rằng khi cộng tử với 2 và nhân mẫu với 2 thì giá trị của phân số đó không đổi.

A. $\frac{2}{17}$.

B. $\frac{3}{17}$.

C. $\frac{4}{17}$.

D. $\frac{6}{17}$.

Lời giải

Chọn A

Phân số phải tìm có dạng $\frac{x}{17}$ với $x \in \mathbb{N}$. Theo đề bài ta có:

$$\frac{x}{17} = \frac{x+2}{17 \cdot 2} \Rightarrow \frac{2x}{34} = \frac{x+2}{34} \Rightarrow 2x = x+2 \Rightarrow x = 2$$

Vậy phân số cần tìm là $\frac{2}{17}$.

