

Lê Hải Trung – Nguyễn Công Trần Mạnh Linh

TỰ HỌC
NÂNG CAO KIẾN THỨC
TOÁN 6
TẬP 1

- PHẦN LỜI GIẢI -

CHƯƠNG I.

TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

BÀI 1. TẬP HỢP

VD 1.1.

Cách 1: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{2018; 2019; 2020; 2021; 2022\}$.

Cách 2: Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp

$$A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2017 < n < 2023\}.$$

VD 1.2. Tập hợp cần tìm là: $A = \{T; H; A; N; P; O; I\}$.

VD 1.3.

a) $A = \{ \text{Minh; Nhi} \}.$

b) $B = \{ \text{Mạnh, Thảo, Thanh} \}$

c) Tập hợp A có 2 bạn nên cần $2 \times 2 = 4$ (quyển)

Tập hợp B có 3 bạn nên cần $3 \times 1 = 3$ (quyển)

Vậy tổng số quyển vở cần là: $3 + 4 = 7$ (quyển).

VD 1.4.

a) $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

b) $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

c) $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\}$

d) $D = \{1; 3; 5; 7\}$

VD 1.5.

a) Cách 1: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 < x \leq 7\}$; Cách 2 : $A = \{5; 6; 7\}$

b) Cách 1: $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 12\}$; Cách 2 : $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$

c) Cách 1: $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 11 \leq x \leq 20\}$;
 Cách 2 : $C = \{11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20\}$

d) Cách 1: $D = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 < x < 15\}$; Cách 2 : $D = \{10; 11; 12; 13; 14\}$

e) Cách 1: $E = \{2x \mid x \in \mathbb{N}; x \leq 5\}$; Cách 2 : $E = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$

Dạng 2: Quan hệ giữa phần tử và tập hợp.

VD 2.1. $y \notin B; x \in A; a \in B; a \in A$.

VD 2.2. $5 \notin B; 8 \in A; 2 \in B; 2 \in A$.

a) $C = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$.

b) $D = \{7; 9; 11\}$.

c) $E = \{1; 3; 5\}$.

d) $F = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\}$;

VD 2.4. Có hai tập hợp thỏa mãn yêu cầu bài toán là $A = \{26; 27; 28; 29; 30\}$ và $B = \{27; 28; 29; 30; 31\}$.

VD 2.5.

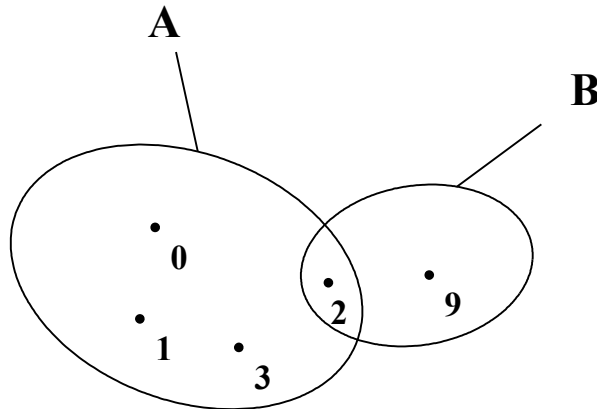
a) $\{1; 4\}; \{1; 5\}; \{2; 4\}; \{2; 5\}; \{3; 4\}; \{3; 5\}$.

b) $\{1; 2; 4\}; \{1; 2; 5\}; \{1; 3; 4\}; \{1; 3; 5\}; \{2; 3; 4\}; \{2; 3; 5\}$.

Dạng 3. Minh họa tập hợp cho trước bằng biểu đồ Ven.

VD 3.1. $A = \{x; y\}; B = \{1; 2; 3\}; C = \{X; V; T\}$.

VD 3.2.



IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1:

Cách 1: $A = \{8; 9; 10; 11; 12\}$.

Cách 2: $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 7 < x \leq 12\}$.

Có $9 \in A; 14 \notin A; 7 \notin A; 12 \in A$.

4 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 2:

a) Có 6 tập hợp là: $\{1;a\};\{1;b\};\{1;c\};\{2;a\};\{2;b\};\{2;c\}$.

b) Có 6 tập hợp là: $\{1;a,b\};\{1;a,c\};\{1;b,c\};\{2;a,b\};\{2;a,c\};\{2;b,c\}$.

Bài 3:

a) $A = \{0;1;2;3;4\}; A = \{a \in \mathbb{N} \mid a < 5\}$

$B = \{4;5;6;7;8\}; B = \{b \in \mathbb{N} \mid 3 < a \leq 8\}$.

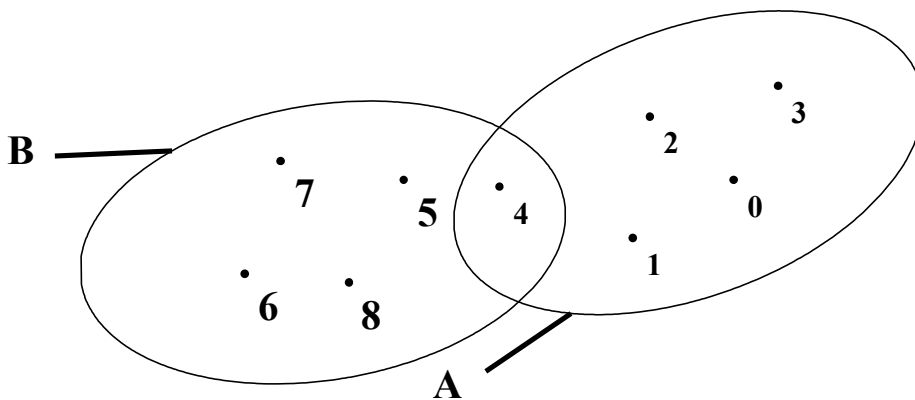
b) $C = \{0;1;2;3\}$

$D = \{5;6;7;8\}$

c) $E = \{4\}$

$E = \{0;1;2;3;4;5;6;7;8\}$.

d)



Bài 4: Các số có hai chữ số khác nhau lấy từ tập hợp $H = \{2;5;6\}$ là $\{2;5\};\{5;6\};\{2;6\}$

.

Bài 5: Tập hợp $C = \{3;5;7\}; D = \{3;5;9\}; E = \{1;4;8\}$.

Bài 6: Tập hợp các chữ cái là: $\{T;R;U;O;N;G;H;C;A;P\}$.

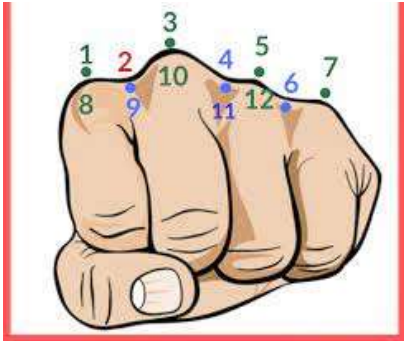
Bài 7: Tập hợp G bằng hai cách:

Cách 1: $G = \{10;11;12;13;14;15;16;17;18\}$.

Cách 2: $G = \{n \in \mathbb{N} \mid 9 < n < 19\}$.

Bài 8: Cách tính số ngày trong một tháng dương lịch bằng một mẹo nhỏ.

Nắm bàn tay lại và đếm các tháng theo các khớp nối, bắt đầu ở khớp nối của ngón tay trỏ (tương ứng với tháng 1). Mỗi khớp nối lên và đoạn lõm xuống nối khoảng cách giữa các khớp được tính là một tháng riêng biệt. Sau khi hết lượt, ta đếm ngược lại cho đến tháng 12. **Tháng nằm trên khớp nối (chỗ lồi) thì có 31 ngày, còn nằm ở khoảng cách (chỗ lõm) thì có 30 ngày hoặc ít hơn.**



Tập hợp các tháng 31 ngày là { tháng 1; tháng 3; tháng 5; tháng 7; tháng 10; tháng 12}.

Bài 9: $6 \notin B; 1 \in A; 0 \in B; 2 \notin A$.

Bài 10: Tập hợp $E = \{13; 15; 17; 19\}$

Có $13 \in E; 19 \in E; 11 \notin E; 21 \notin E$.

Bài 11: $A = \{5; 30\}$; $B = \{a; b; 9\}$; $C = \{điểm; góc; \{tia\}\}$.

Bài 12:

- Tập hợp các phân tử thuộc A và thuộc B là: $\{c; d\}$.
- Tập hợp các phân tử thuộc A nhưng không thuộc B là $\{a; b\}$.
- Tập hợp các phân tử thuộc B nhưng không thuộc A $\{e; f\}$.

Bài 13:

- $A = \{a \in \mathbb{N}^* \mid a < 7\}$.
- $B = \{2b + 1 \mid b \in \mathbb{N}, b \leq 5\}$.
- $C = \{3 \cdot c \mid c \in \mathbb{N}, c \leq 4\}$
- $D = \{3^d \mid d \in \mathbb{N}^*, d \leq 4\}$
- $E = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}^*, n \leq 5 \right\}$
- $F = \left\{ \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}^*, n < 5 \right\}$.

6 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 14:

- a) $\{0; 4; 7; 13\}$.
b) $\{1; 2\}$.
c) $L = \{ \text{tập hợp các số tự nhiên chia cho 3 dư 1} \}$.

Bài 15:

Ta có công thức : SỐ SỐ HẠNG = (Số cuối – Số đầu) : Đơn vị khoảng cách + 1

- a) Số phần tử của tập hợp A là: $(100-0):2+1=51$ (phần tử).
b) Số phần tử của tập hợp B là: $(636-3):3+1=212$ (phần tử).
c) Số phần tử của tập hợp C là: $(1005-5):5+1=201$ (phần tử).

BÀI 2. CÁCH GHI SỐ TỰ NHIÊN

VD 1.1.

- a) Số 100. b) Số 102.

VD 1.2.

- a) Số 999. b) Số 987.

VD 1.3.

- a) Các số là: 123; 132; 213; 231; 312; 321.
b) Các số là: 102; 120; 201; 210.

VD 1.4.

- a) Các số là 14; 25; 36; 47; 58; 69.
b) Các số là 91; 82; 73; 64.

VD 1.5. Nhắc lại bài toán tổng hiệu.

Tìm hai số biết tổng và hiệu thì số lớn = (tổng + hiệu):2, số bé = (tổng - hiệu):2

- a) Hai số tự nhiên liên tiếp cách nhau 1 đơn vị. Mà tổng của chúng bằng 23.

Vậy số lớn là $(23+1):2=12$. Số bé là: $(23-1):2=11$.

- b) Hai số tự nhiên chẵn liên tiếp cách nhau 2 đơn vị. Mà tổng của chúng bằng 46.

Vậy số lớn là $(46+2):2=24$. Số bé là $(46-2):2=22$.

- c) Ba số tự nhiên liên tiếp tổng bằng 42 thì số giữa là $42:3=14$. Số đầu là $14-2=12$.

Số cuối là $14+2=16$.

Vậy ba số là: 12; 14; 16.

Dạng 2. Đếm số

Phương pháp giải: Để đếm số hạng của một dãy số tự nhiên từ số a đến số b , mà hai số kế tiếp cách nhau d đơn vị, ta dùng công thức sau:

$$\text{Số số hạng} = (\text{số cuối} - \text{số đầu}) : \text{khoảng cách} + 1$$

VD 2.1.

a) Số số hạng của dãy số là: $(50 - 2) : 2 + 1 = 25$.

b) Số số hạng của dãy số là $(101 - 1) : 4 + 1 = 26$.

VD 2.2.

a) Số tự nhiên có ba chữ số bắt đầu bằng số 100 và kết thúc bằng số 999. Vậy: Số các số tự nhiên có ba chữ số là: $(999 - 100) : 1 + 1 = 900$ (số).

b) Số tự nhiên chẵn có ba chữ số bắt đầu bằng số 100 và kết thúc bằng số 998. Vậy: Số các số tự nhiên chẵn có ba chữ số là: $(998 - 100) : 2 + 1 = 450$ (số).

VD 2.2.

a) Số chữ số để đánh số trang sách là $(256 - 1) : 1 + 1 = 256$ số.

b) Số trang sách của chương III là: $(67 - 45) : 1 + 1 = 23$ (trang).

Dạng 3. Đọc và viết các chữ số La Mã

Phương pháp giải: Để đọc và viết các số bằng la mã, ta sử dụng các quy ước ghi số trong hệ La Mã.

VD 3.1.

a) Các số là 11; 13; 27.

b) Các chữ số La Mã là: *XII*; *XXI*; *XXIX*

VD 3.2.

a) Phép toán đúng là: $XI - X = I$ hay $(11 - 10 = 1)$

b) Phép toán đúng là: $X = XI - 1$ hay $(10 = 11 - 1)$

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) 26; 27; 28 b) 14; 15; 16 c) 90; 91; 92 d) $m+1; m+2; m+3$.

Bài 2.

a) Số cần tìm là: $135 \times 10 + 7 = 1357$

b)

8 | PHẦN ĐÁP ÁN

Số đã cho	Số trăm	Chữ số hàng trăm	Số chục	Chữ số hàng chục
1537	15	5	153	3
2003	20	0	200	0
2018	20	0	201	1

Bài 3.

a) Các số tự nhiên có 3 chữ số là

105;150;501;510;110;101;115;151;511;100;500;550;505;551;515 và 155.

Các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau là 105;150;501 và 510.

b) Số lớn nhất là 96420. Số nhỏ nhất là 20469.

Bài 4. Có 8 số thỏa mãn điều kiện bài toán là : 910, 820, 730, 640, 721, 631, 541, 532.

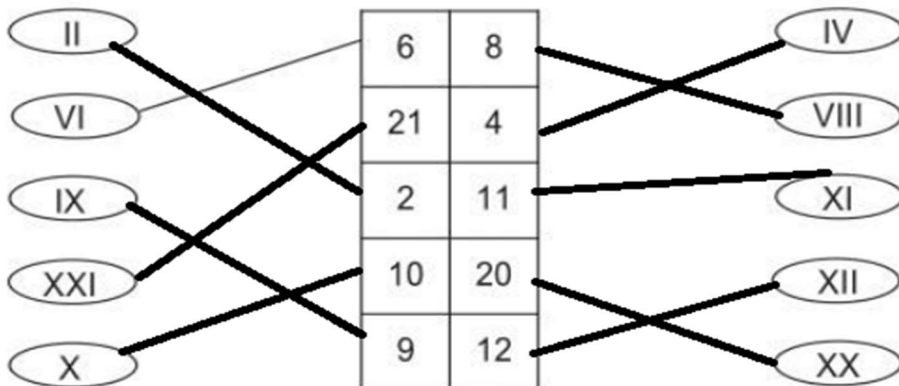
Bài 5. Số nhỏ nhất có 5 chữ số mà tổng các chữ số bằng 19 là 10099.

Bài 6.

a) Các số là: 5, 6, 8, 11, 19, 25.

b) Các số La Mã là : *III, IX, XIV, XXVII, XXX*.

Bài 7.



Bài 8. Gọi số cần tìm \overline{abc} với a, b, c là các số tự nhiên có 1 chữ số và $a \neq 0$.

Có $\overline{abc} = a \times 100 + b \times 10 + c$

a) Ta thêm chữ số 7 vào trước số đó ta được số mới là:

$$\overline{7abc} = 7 \times 1000 + a \times 100 + b \times 10 + c = 7000 + \overline{abc}.$$

Vậy khi viết thêm số 7 vào trước số đó thì số đó tăng thêm 7000 đơn vị.

b) Ta viết thêm chữ số 9 vào sau số đó thì số mới là

$$\overline{abc9} = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + 9 = 10.(a \times 100 + b \times 10 + c) + 9 = \overline{abc} \times 10 + 9$$

Vậy ta viết thêm chữ số 9 vào sau số đó thì số mới tăng thêm 10 lần và cộng thêm 9 đơn vị.

Bài 9.

a) Số đó tăng thêm 10 lần.

b) Số đó tăng thêm 10 lần và cộng thêm 8 đơn vị.

c) Số đó tăng thêm $9 \times \underbrace{100 \dots 0}_n$ với n là số các chữ số của số tự nhiên ban đầu.

Bài 10

a) Gọi số tự nhiên cần tìm là \overline{ab} với $a, b \in \mathbb{N}$ và $0 < a \leq 9; 0 \leq b \leq 9$

Khi thêm số 1 vào trước thì số mới là $\overline{1ab} = 100 + \overline{ab}$.

Vì số mới gấp 6 lần số cũ ta có: $100 + \overline{ab} = 6\overline{ab}$

$$100 = 5\overline{ab}$$

$$\overline{ab} = 20$$

Vậy số cần tìm là 20.

Cách 2: Khi thêm số 1 vào trước thì số mới hơn số cũ là 100 đơn vị. Mà số mới gấp 6 lần số cũ thì 5 lần số ban đầu bằng 100. Vậy số ban đầu là $100 : 5 = 20$.

b) Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{7ab} = 700 + \overline{ab}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $0 \leq a \leq 9; 0 \leq b \leq 9$

Nếu chuyển chữ số 7 này sang hàng đơn vị và giữ nguyên vị trí của các chữ số còn lại số mới là $\overline{ab7} = 10 \times \overline{ab} + 7$

Ta có số mới bé hơn số cũ là 279 đơn vị.

Suy ra $700 + \overline{ab} = 10 \times \overline{ab} + 7 + 279$

$$700 - 7 - 279 = 10 \times \overline{ab} - \overline{ab}$$

$$414 = 9\overline{ab}$$

$$\overline{ab} = 46$$

Vậy số cần tìm là: 746.

c) Gọi số cần tìm là \overline{abc} với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $0 < a \leq 9; 0 \leq b; c \leq 9$

Ta có: $b = 2 \times c + 2$ và $a = b - c$

10 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vì hàng chục chia cho chữ số hàng đơn vị được thương là 2 dư 2 thì $2 < c < 4$ hay $c = 3$

Suy ra $b = 8; a = 5$. Vậy số cần tìm là 583.

d) Khi thêm số m vào trước số đó ta được số mới lớn hơn số cũ $m \times 100$ đơn vị.

Theo đề bài thì số mới gấp 3 lần số đã cho thì 2 lần số cần tìm là $m \times 100$.

Suy ra số cần tìm là $m \times 50$. Mà số cần tìm là số có hai chữ số. Số có hai chữ số chia hết cho 50 là 50

Vậy số cần tìm là 50 và số m là 1.

Bài 11.

a) Số cần tìm là 15.

b) Số cần tìm là 180.

c) Số cần tìm là 614.

d) Số cần tìm là 357.

e) Số cần tìm là 18.

Bài 12. Nhắc lại về công thức tính số số hạng và tổng của dãy số hạng cách đều

$$\text{Số số hạng} = \frac{\text{số cuối} - \text{số đầu}}{\text{Khoảng cách giữa hai số liên nhau } n} + 1$$

$$\text{Tổng} = \frac{(\text{Số cuối} + \text{Số đầu}) \times \text{số số hạng}}{2}$$

a) $2 + 4 + 6 + \dots + 98$

Số số hạng là $(98 - 2) : 2 + 1 = 49$ số hạng

Tổng $2 + 4 + 6 + \dots + 98 = (98 + 2) \times 49 : 2 = 2450$.

b) $1 + 3 + 5 + \dots + 101$

Số số hạng là $(101 - 1) : 2 + 1 = 51$ số hạng

Tổng $1 + 3 + 5 + \dots + 101 = (101 + 1) \times 51 : 2 = 2601$.

c) $5 + 10 + 15 + \dots + 450$

Số số hạng là $(450 - 5) : 5 + 1 = 90$ số hạng

Tổng $5 + 10 + 15 + \dots + 450 = (450 + 5) \times 90 : 2 = 20475$.

d) $1 + 4 + 7 + \dots + 289$

Số số hạng là $(289 - 1) : 3 + 1 = 97$ số hạng

Tổng $1+4+7+\dots+289=(289+1)\times 97:2=14065$.

Bài 13.

a) Gọi số thứ 50 của dãy là x . Từ dãy số ta có mỗi số cách nhau 5 đơn vị.

Ta có $(x-3):5+1=50$. Suy ra: $x=248$.

b) Ta có dãy là các số tự nhiên chia 5 dư 3. Vậy: Số 1103 có là một số của dãy.

Bài 14. Gọi số hạng thứ 50 là x . Ta có $(x-1):4+1=50$. Suy ra $x=197$.

Tổng $1+5+9+\dots+197=(197+1)\times 50:2=4950$.

Bài 15. Ta có $1+2+3+4+\dots+x=\frac{x.(x+1)}{2}$

Vì tổng là số tự nhiên có ba chữ số giống nhau.

Suy ra $\frac{x.(x+1)}{2}=111.a=37.3.a$ với $a \in \mathbb{N}; 1 \leq a \leq 9$

Hay $x.(x+1)=37 \times 6 \times a$.

Vì $x.(x+1)$ là hai số tự nhiên liên tiếp nên $a=6$ và $x=36$.

Vậy số cần tìm là 36.

BÀI 3. THỨ TỰ TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

VD 1.1.

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\} = \{0; 1; 2; 3\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 4\} = \{1; 2; 3\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 6\} = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

e) $E = \{x \in \mathbb{N} \mid 11 < x < 15\} = \{12; 13; 14\}$

f) $F = \{x \in \mathbb{N} \mid 27 \leq x \leq 32\} = \{27; 28; 29; 30; 31; 32\}$.

VD 1.2.

$A = \{10; 11; 12; \dots; 99\} = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 < x < 100\}$

12 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\} = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 8\}$$

VD 1.3.

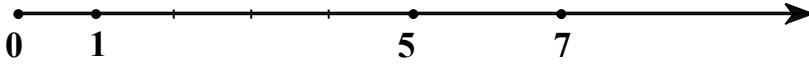
a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 10\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$

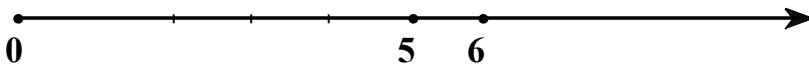
c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 10 < x < 16\} = \{11; 12; 13; 14; 15\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid 21 < x \leq 26\} = \{22; 23; 24; 25; 26\}$

VD 2.1.

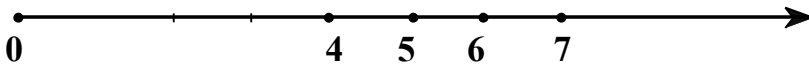


VD 2.2. $A = \{5; 6\}$

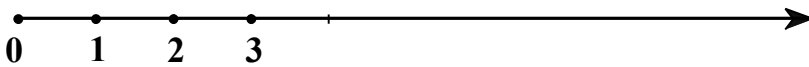


VD 2.3.

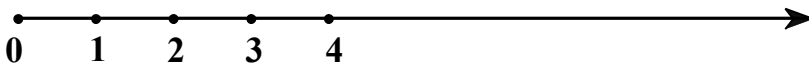
a) $A = \{4; 5; 6; 7\}$



b) $B = \{0; 1; 2; 3\}$



c) $C = \{0; 1; 2; 3; 4\}$



VD 3.1.

a) 16; 90; 1000; $a + 1$

b) 36; 119; $a - 1$.

VD 3.2.

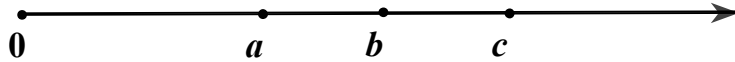
a) 87; 86; 85

b) 101; 100; 99

c) 2023; 2022; 2021

d) $a + 1$; a ; $a - 1$.

VD 4.1. Dựa vào trục số so sánh các số sau



- a) $a < b$ b) $a < c$ c) $a; b; c$.

VD 4.2.

- a) $14 < 20$ b) $x \geq 0$.

VD 4.3.

- a) 0 b) 99 c) 10 d) 98.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

- a) $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ b) $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$
c) $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ d) $D = \{1; 3; 5\}$.

Bài 2.

- f) Cách 1: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 < x \leq 7\}$; Cách 2 : $A = \{5; 6; 7\}$
g) Cách 1: $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 12\}$; Cách 2 : $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$
h) Cách 1: $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 11 \leq x \leq 20\}$;
 Cách 2 : $C = \{11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20\}$
i) Cách 1: $D = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 < x < 15\}$; Cách 2 : $D = \{10; 11; 12; 13; 14\}$
j) Cách 1: $E = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 30\}$; Cách 2 : $E = \{0; 1; 2; \dots; 29; 30\}$

Bài 3.

- a) Số liền sau số 1234 là: 1235
Số liền sau số 5555 là: 5556
Số liền sau số x là: $x+1$ với $x \in \mathbb{N}$
b) Số liền trước số 1001 là: 1000
Số liền trước số 2222 là: 2221
Số liền trước số y là: $y-1$ với $y \in \mathbb{N}^*$

Bài 4. Gọi các số tự nhiên liên tiếp lần lượt là: $x, x+1, x+2$ với $x \in \mathbb{N}$

14 | PHẦN ĐÁP ÁN

Tổng các số bằng 39 nên ta có:

$$x + x + 1 + x + 2 = 39$$

$$3x + 3 = 39$$

$$3x = 39 - 3$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

Vậy ba số tự nhiên liên tiếp cần tìm là: 12;13;14.

Cách khác: Tổng ba số tự nhiên liên tiếp là 39 thì ba lần số ở giữa là 39. Vậy số ở giữa là 13 và hai số còn lại là 12;14.

Vậy ba số tự nhiên liên tiếp cần tìm là: 12;13;14.

Bài 5.

a) Số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số: 999

Số tự nhiên bé nhất có bốn chữ số: 1000

Tổng hai số trên là: $999 + 1000 = 1999$.

b) Số tự nhiên bé nhất có ba chữ số khác nhau: 102

Số tự nhiên lớn nhất có bốn chữ số khác nhau: 9876

Hiệu của chúng là: $9876 - 102 = 9774$.

Bài 6.

a) 1;2;3;4;5

b) 0;1;2;3;4

Bài 7.

a) $a = 20; b = 21$

b) $(a; b) \in \{(11;12);(11;13);(11;14);(12;13);(12;14);(13;14)\}$.

Bài 8.

a) Có n số.

b) Có $n + 1$ số.

BÀI 4. PHÉP CỘNG VÀ PHÉP TRỪ

BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

VD 1.1.

a) $503 + 127 = 630$

b) $978 + 1013 + 2022 = (978 + 2022) + 1013 = 3000 + 1013 = 4013$

c) $1000 + 1280 = 2280$

d) $208 + 314 + 792 + 686 = (208 + 792) + (314 + 686) = 1000 + 1000 = 2000$

VD 1.2.

a) $503 - 120 = 383$

b) $732 - 212 = 520$

c) $101 - 823 + 999 = (101 + 999) - 823 = 1100 - 823 = 277$

d) $2022 - 201 - 1002 = (2022 - 1002) - 201 = 1020 - 201 = 819$

d) $2057 - 215 + 515 - 1057 = (2057 - 1057) + (515 - 215) = 1000 - 300 = 700$

e) $3200 - 3100 + 407 - 307 = 100 + 100 = 200$

VD 1.3.

a	16	24	125	29
b	9	10	8	0
$a + b$	25	34	133	29
$a - b$	7	14	107	29

VD 2.1. Số sản phẩm xưởng sản xuất A làm được sau 10 ngày là:

$$25 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 25 + 20 = 45 \text{ (sản phẩm)}$$

Đáp số: 45 sản phẩm

VD 2.2. Số cá bà bán trong ngày thứ tư là: $15 + 11 = 26$ (con)

Số cá bà bán trong ngày thứ năm là: $26 - 7 = 19$ (con)

Số cá bà bán trong ngày thứ sáu là: $26 + 19 + 19 = 64$ (con)

Số cá còn lại của bà khi bán từ thứ hai đến thứ sáu là: $250 - 20 - 15 - 26 - 19 - 64 = 106$ (con)

Vì số cá còn lại nhiều hơn số cá nhà hàng đặt. Vậy bà Sa đủ cá để bán cho khách.

VD 3.1.

a) $67 + 135 + 33 = 67 + 33 + 135 = 100 + 135 = 235.$

b) $56 + (47 + 44) = 56 + 44 + 47 = 100 + 47 = 147.$

c) $146 + 121 + 54 + 379 = (146 + 54) + (121 + 379) = 200 + 500 = 700.$

d) $37 + 132 + 200 + 868 + 763 = (37 + 763) + (132 + 868) + 200 = 800 + 1000 + 200 = 2000.$

16 | PHẦN ĐÁP ÁN

e)

$$22 + 23 + 24 + \dots + 27 + 28 = (22 + 28) + (23 + 27) + (24 + 26) + 25 = 50 + 50 + 50 + 25 = 175$$

f) $12 + 14 + \dots + 30 = (12 + 28) + (14 + 26) + (16 + 24) + (18 + 22) + 20 + 30$
 $= 40 + 40 + 40 + 40 + 50 = 210$

VD 3.2.

a) $198 + 232 - 98 - 32 = (198 - 98) + (232 - 32) = 100 + 200 = 300$.

b) $567 - 32 - 68 = 567 - (32 + 68) = 567 - 100 = 467$.

c) $1326 + 538 - (326 - 62) = (1326 - 326) + (538 + 62) = 1000 + 600 = 1600$.

d) $2491 - 147 - 253 = 2491 - (147 + 253) = 2491 - 400 = 2091$.

e) Số số hạng là $(99 - 1) : 2 + 1 = 50$

Có $99 - 97 + 95 - 93 + 91 - 89 + \dots + 7 - 5 + 3 - 1$
 $= (99 - 97) + (95 - 93) + (91 - 89) + \dots + (7 - 5) + (3 - 1)$
 $= 2 + 2 + \dots + 2 = 50$

Vì có 50 số hạng thì có 25 cặp có tổng bằng 2.

f) Số số hạng là $(98 - 4) : 2 + 1 = 48$

Có $98 - 96 + 94 - 92 + 90 - 88 + \dots + 10 - 8 + 6 - 4$
 $= (98 - 96) + (94 - 92) + \dots + (6 - 4)$
 $= 2 + 2 + \dots + 2 = 48$

Vì có 48 số hạng có 24 cặp có tổng bằng 2.

VD 3.3.

a) Số số hạng là 50

Có $A = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 50 = (50 + 1) \times 50 : 2 = 1275$.

b) Số số hạng là $(100 - 2) : 2 + 1 = 50$

Có $B = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100 = (100 + 2) \times 50 : 2 = 2550$.

c) Số các số hạng là $(99 - 1) : 2 + 1 = 50$

Có $C = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99 = (99 + 1) \times 50 : 2 = 2500$.

d) Số các số hạng là $(98 - 2) : 3 + 1 = 33$

$D = 2 + 5 + 8 + 11 + \dots + 98 = (98 + 2) \times 33 : 2 = 1650$.

VD 4.1.

a) $(x-5)-3=0$

$$x-5=3$$

$$x=3+5$$

$$x=8$$

Vậy: $x=8$

b) $x+6-6=24$

$$x=24$$

Vậy: $x=24$

c) $(x+15)+4=50$

$$x+15=50-4$$

$$x+15=46$$

$$x=46-15$$

$$x=31$$

Vậy: $x=31$

d) $23+(x+4)=37$

$$x+4=37-23$$

$$x+4=14$$

$$x=14-4$$

$$x=10$$

Vậy: $x=10$.

VD 4.2

a) $(x-25)-175=0$

$$x-25=175$$

$$x=175+25$$

$$x=200$$

Vậy: $x=200$.

b) $485-(x+60)=5$

$$x+60=485-5$$

$$x+60=480$$

$$x=480-60$$

$$x=420$$

18 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vậy: $x = 420$.

$$c) 315 + (135 - x) = 450$$

$$135 - x = 450 - 315$$

$$135 - x = 135$$

$$x = 0$$

Vậy: $x = 0$.

$$d) 346 + (210 - x) = 556$$

$$210 - x = 556 - 346$$

$$210 - x = 210$$

$$x = 0$$

Vậy: $x = 0$.

VD 5. Không thực hiện phép tính, tính điền dấu $>$; $<$; $=$ thích hợp vào ô trống:

$$a) 2983 + 1347 \boxed{>} 1347 + 2938$$

$$b) 93 + 253 \boxed{>} 243 + 93$$

$$c) 2725 + (1900 + 210 - 1796) \boxed{<} 3752 + (1900 + 210 - 1796)$$

$$d) 7314 - (1825 - 1218) \boxed{>} 7312 - (1825 - 1218)$$

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Điền vào bảng sau:

a	127	156	115	154	163
b	34	82	61	154	163
$a+b$	161	238	176	308	326
$a-b$	93	74	54	0	0

Bài 2. Tính nhanh.

$$a) 14 + 27 + 36 = 67$$

$$b) 176 + 483 + 24 + 117 = 200 + 600 = 800$$

$$c) 2 + 4 + 6 + \dots + 22 = (22 + 2) \times 11 : 2 = 132$$

$$d) 1 + 3 + 5 + \dots + 21 = (21 + 1) \times 11 : 2 = 121$$

$$e) 26 + 27 + 28 + 29 + 30 + 31 + 32 + 33 = (33 + 26) \times 8 : 2 = 236$$

$$f) 5 + 9 + 13 + \dots + 1997 + 2021 = (2021 + 5) \times 505 : 2 = 511565$$

g) $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 25 = (25 + 1) \times 25 : 2 = 325$.

h) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 50 = (50 + 2) \times 25 : 2 = 650$.

i) $3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 51 = (51 + 3) \times 24 : 2 = 648$.

k) $1 + 5 + 9 + 13 + \dots + 81 = (81 + 1) \times 20 : 2 = 820$.

Bài 3. Tìm x

a) $x = 26$

b) $x = 61$

c) $x = 105$

d) $x = 50$.

Bài 4. Tính tổng của

a) Số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số là 10 và số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số là 999.
 Vậy tổng là: $999 + 10 = 1009$.

b) Số tự nhiên chẵn lớn nhất có hai chữ số khác nhau là 98 và số tự nhiên nhỏ nhất có ba chữ số khác nhau là 102
 Vậy tổng là: $98 + 102 = 200$.

c) Số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau là 1023 và số tự nhiên chẵn lớn nhất có ba chữ số là 998
 Vậy tổng là: $1023 + 998 = 2021$.

d) Số tự nhiên lớn nhất có bốn chữ số khác nhau là 9876 và số tự nhiên chẵn nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau là 1024.
 Vậy tổng là: $9876 + 1024 = 10900$.

Bài 5. Thay các chữ bằng các chữ số thích hợp để được phép tính đúng.

a) $a = 1; b = 5$.

b) $\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + a = 4321$

$\overline{aaaa} + \overline{bbb} + \overline{cc} + d = 4321$

$\overline{aaaa} + \overline{bbb} + \overline{cc} + d = 3333 + 888 + 99 + 1$

Vậy: $a = 3; b = 8; c = 9; d = 1$

c) $\overline{aba} \times \overline{aa} = \overline{aaaa}$

d) $\overline{ab} \times \overline{aba} = \overline{abab}$

Bài 6: Gọi số cần tìm là $\overline{abcde4}$

Khi di chuyển số 4 lên đầu ta được số mới có dạng $\overline{4abcde}$.

Vì số mới gấp bốn lần số cũ.

Ta có $\overline{4abcde} = 4 \times \overline{abcde4}$

20 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$4 \times 100000 + \overline{abcde} = 4 \times (\overline{abcde} \times 10 + 4)$$

$$400000 - 16 = 39\overline{abcde}$$

$$\overline{abcde} = 10256$$

Vậy số cần tìm là 102564

Cách khác

$$\text{Gọi số cần tìm là } \overline{abcde4} = \overline{abcde} \times 10 + 4$$

Khi di chuyển số 4 lên đầu ta được số mới có dạng $\overline{4abcde} = 400000 + \overline{abcde}$.

10 lần số mới là $4000000 + \overline{abcde} \times 10$

Hiệu của 10 lần số mới và số cũ là $4000000 - 4 = 3999996$

Vì số mới gấp 4 lần số cũ thì 10 lần số mới gấp 40 lần số cũ.

Vậy số ban đầu là $3999996 : 39 = 102564$.

Bài 7: Số lớn nhất là 97530. Số bé nhất là 30579.

Hiệu là: $97530 - 30579 = 66951$.

Bài 8: Có $12 + 3 + 45 = 60$

Bài 9: Có $10 + 11 + 12 + 1 + 2 + 3 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 (= 39)$

Bài 10*:

a) Ngày thường nhà Tôm bán được: $5 \cdot 100 = 500$ (tô mỳ).

Hai ngày cuối tuần nhà Tôm bán được: $2 \cdot 2 \cdot 100 = 400$ (tô mỳ).

Một tuần nhà Tôm bán được: $500 + 400 = 900$ (tô mỳ).

b) Số tiền bán mỳ một tuần của nhà Tôm là: $900 \cdot 10\,000 = 9\,000\,000$ (đồng).

Có thể em chưa biết

Vì \overline{ab} là tổng số ngày trong hai tuần lễ nên \overline{ab} là $7 + 7 = 14$.

Vì \overline{cd} gấp đôi \overline{ab} nên \overline{cd} là $14 \cdot 2 = 28$.

Vậy \overline{abcd} là 1428.

BÀI 5. PHÉP NHÂN VÀ PHÉP CHIA SỐ TỰ NHIÊN

VD 1.1.

a	8	60	374	640
b	2	5	11	20
a.b	16	300	4114	12800
a:b	4	12	34	32

VD 1.2.

a) $12.24 = 288$ b) $11.35 = 385$ c) $46.43 = 1978$ d)

$101.100 = 10100$

VD 1.3.

a) $288 : 3 = 96$ b) $480 : 32 = 15$ c) $2550 : 51 = 50$ d)

$7661 : 47 = 163$

VD 1.4.

$\begin{array}{r} 472 \overline{) 3} \\ \text{a) } 172 \overline{) 157} \\ 22 \\ 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 571 \overline{) 13} \\ \text{b) } 51 \overline{) 43} \\ 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 732 \overline{) 61} \\ \text{c) } 122 \overline{) 12} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 704 \overline{) 42} \\ \text{d) } 284 \overline{) 16} \\ 32 \end{array}$
Số dư là 1.	Số dư là 12.	Số dư là 0.	Số dư là 32.

VD 2.1

a) $34.15 + 85 = 510 + 85 = 595$ b) $21.11 - 11 = 220$

c) $18 + 92.11 = 18 + 1012 = 1030$ d)

$24.34 : 4 - 4 = 816 : 4 - 4 = 204 - 4 = 200$

VD 2.2.

a) $52 \times 34 + 52 \times 66 = 5200$ b) $42 \times 3 + 16.7 = 238$

c) $(1 + 3 + 5 + \dots + 99) \cdot (6.8 - 240 : 5) = 0$ d) $72.4 - 576 : 2 = 0$

VD 3.1

a) $81 + 243 + 19 = (81 + 19) + 243 = 100 + 243 = 343$

b) $134 + 237 + 166 + 563 = (134 + 166) + (237 + 563) = 300 + 800 = 1100$

c) $15.7.20 = (15.20) \cdot 7 = 300.7 = 2100$

d) $8.12.125.4 = (8.125) \cdot (12.4) = 1000.48 = 48000$

e) $34.15 + 34.85 = 34 \cdot (15 + 85) = 34 \cdot 100 = 3400$

22 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$f) 12.57 + 57.25 + 63.57 = 57.(12 + 25 + 63) = 57.100 = 5700$$

$$g) 36.28 + 36.82 + 64.69 + 64.41 = 36.(28 + 82) + 64.(69 + 41) = 36.110 + 64.110 \\ = 110.(36 + 64) = 11000$$

$$h) 2.31.12 + 4.6.42 + 8.27.3 = 24.31 + 24.42 + 24.27 = 24.(31 + 42 + 27) = 24.100 = 2400$$

VD 3.2.

$$a) 26 + 27 + 28 + 29 + 30 + 31 + 32 + 33 = (26 + 33) + (27 + 32) + (28 + 31) + (29 + 30) \\ = 59 + 59 + 59 + 59 = 59.4 = 236$$

$$b) 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 1998 + 2000$$

Số các số hạng là: $(2000 - 2) : 2 + 1 = 1000$ (số hạng)

Tổng có giá trị là: $(2000 + 2).1000 : 2 = 1001000$

$$c) 5 + 9 + 13 + \dots + 1997 + 2001$$

Số các số hạng là: $(2001 - 5) : 4 + 1 = 500$ (số hạng)

Tổng có giá trị là: $(5 + 2001).500 : 4 = 501500$

VD 3.3.

$$a) 236 : 3 + 64 : 3 = (236 + 64) : 3 = 300 : 3 = 100$$

$$b) 375 : 25 - 125 : 25 = (375 - 125) : 25 = 250 : 25 = 10$$

$$a) 165 : 11.999 + 85.999 = (15.11) : 11.999 + 85.999 = [(15.11) : 11].999 + 85.999 \\ = 15.(11 : 11).999 + 85.999 = 15.999 + 85.999 = (15 + 85).999 = 99900$$

b)

$$25.4 + 25 : 5 - 4.(30 - 5) - 5 = 25.4 + 25 : 5 - 4.25 - 5 = (25.4 - 4.25) + (25 : 5 - 5) = 0 + 0 = 0$$

VD 4.1

$$a) (x - 45).27 = 0$$

$$x - 45 = 0$$

$$x = 45$$

Vậy: $x = 45$.

$$b) 45.(2x - 4).13 = 0$$

$$2x - 4 = 0$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$.

$$c) (x - 3).(x - 5) = 0$$

$$*) x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$*) x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 3; x = 5$.

d) $(x - 35) \cdot 35 = 35$

$$x - 35 = 1$$

$$x = 36$$

Vậy: $x = 36$.

e) $43 \cdot (x - 19) = 86$

$$x - 19 = 2$$

$$x = 21$$

Vậy: $x = 21$

f) $(x + 7) \cdot 34 = 2 \cdot 34$

$$x + 7 = 2$$

Điều này không xảy ra khi x là số tự nhiên. Vậy không có giá trị nào của x thỏa mãn.

VD 4.2.

a) $504 : (16 - 3x) = 72$

$$(16 - 3x) = 504 : 72$$

$$16 - 3x = 7$$

$$3x = 16 - 7$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

Vậy: $x = 3$.

b) $x : [(1800 + 600) : 30] = 560 : (315 - 35)$

$$x : [2400 : 30] = 560 : 280$$

$$x : 80 = 2$$

$$x = 80 \cdot 2$$

$$x = 160$$

Vậy: $x = 160$.

c) $[(250 - 25) : 15] : x = (450 - 60) : 130$

$$[225 : 15] : x = (390) : 130$$

$$15 : x = 3$$

$$x = 15 : 3$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$.

d) $5x - 6 = 12$

$$5x = 12 + 6$$

$$5x = 18$$

Vì 18 chia 5 dư 3. Mà x là số tự nhiên.

Vậy không có giá trị nào của x thỏa mãn.

VD 4.3.

a) $a + x = a$ thì $x = 0$. Vậy $x \in \{0\}$

b) $a + x > a$ thì $x > 0$. Vậy $x \in \mathbb{N}^*$

c) $a + x < a$. Vì $x \in \mathbb{N}$ nên không có giá trị nào của x thỏa mãn. Vậy $x = \emptyset$.

VD 5.1.

$$\begin{array}{r} 7853 \\ \times \quad 9 \\ \hline 70677 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9140 \\ + 1760 \\ \hline 10900 \end{array}$$

VD 5.2.

$$\begin{array}{r} 666 \\ \times \quad 6 \\ \hline 3996 \end{array}$$

24 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 5.3.

a) $\overline{ab} = 15$; $d = 4$ suy ra $a = 1$; $b = 5$ và $c = 6$. Vậy $\overline{abcd} = 1564$.

b) $b = 6$; $c = 1$ có $\overline{ab} = \overline{cd}$ nên $a = 1$; $d = 6$. Vậy $\overline{abcd} = 1616$.

VD 5.4. Số bị chia nhỏ nhất là 8400, lớn nhất 8499.

Ta thấy 8400 chia 47 được 178 dư 34.

8499 chia 47 được 180 dư 39.

Nên $178 < *8* \leq 180$. Vậy $*8* = 180$. Ta được $8460 : 47 = 180$.

VD 6.1. Số sản phẩm nhóm I làm trong 1 ngày là: $40.35 = 1400$ (sản phẩm).

Nhóm II có nhiều hơn nhóm I là 5 thợ thì số thợ nhóm II là $40 + 5 = 45$ (thợ). Số sản phẩm nhóm II làm trong 1 ngày là: $45.30 = 1350$ (sản phẩm).

Vậy: Số sản phẩm hai nhóm làm được trong một ngày là: $1400 + 1350 = 2750$ (sản phẩm).

Đáp số: 2750 sản phẩm.

VD 6.2. Số tiền mua táo hôm qua là: $60000.5 = 300000$ (đồng)

Số tiền mua táo hôm nay là: $65000.7 = 455000$ (đồng)

Vậy: Số tiền mua táo là $300000 + 455000 = 755000$ (đồng)

Đáp số: 755000 đồng

VD 6.3. Vì 78 chia 12 được 6 dư 6. Vậy mỗi lớp có 6 quả bóng và thầy còn thừa 6 quả bóng.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) $39.47 - 39.17$

$$= 39 (47 - 17)$$

$$= 39.30$$

$$= 1170 .$$

c) $53.27 - 53.17$

$$= 53 (27 - 17)$$

$$= 53 . 10$$

$$= 530 .$$

b) $12.53 + 53.172 - 53.84$

$$= 53 (12 + 172 - 84)$$

$$= 53 . 100$$

$$= 5300 .$$

d) $33.59 + 59.151 - 59.84$

$$= 59 (33 + 151 - 84)$$

$$= 59.100$$

$$= 5900 .$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 29.63 - 29.13 \\ & = 29 (63 - 13) \\ & = 29.50 \\ & = 1450 . \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 91.2023 - 45.2023 - 46.2023 \\ & = 2023 (91 - 45 - 46) \\ & = 2023.0 \\ & = 0 \end{aligned}$$

Bài 2.

<i>a</i>	364	317	806	672	360	520
<i>b</i>	28	15	26	12	14	10
<i>q</i>	13	21	31	56	25	52
<i>r</i>	0	2	0	0	10	0

Bài 3.

a) $39.47 - 39.17 = 39.(47 - 17) = 39.30 = 1170$

b) $12.53 + 53.172 - 53.84 = 53.(12 + 172 - 84) = 53.100 = 5300$

c) $(525 + 315) : 15 = 525 : 15 + 315 : 15 = 35 + 21 = 56$

d) $(1026 - 741) : 57 = 1026 : 57 - 741 : 57 = 18 - 13 = 5.$

Bài 4:

<p>a) $(x + 30) - 75 = 125$ $x + 30 = 125 + 75 = 200$ $x = 200 - 30$ $x = 170$ Vậy $x = 170.$</p>	<p>b) $x - 72 : 36 = 18$ $x - 2 = 18$ $x = 18 + 2$ $x = 20$ Vậy $x = 20.$</p>	<p>c) $x - 17 = 54$ $x = 54 + 17$ $x = 71 .$ Vậy $x = 71.$</p>	<p>d) $36 - (x - 2) = 12$ $x - 2 = 36 - 12$ $x = 24 + 2$ $x = 26$ Vậy $x = 26.$</p>
<p>e) $9x - 7 = 837$ $9x = 837 + 7 = 844$ Vì 844 không chia hết cho 9. Vậy không có số tự nhiên x thỏa mãn.</p>	<p>f) $(x - 15) - 107 = 0$ $x - 15 = 107$ $x = 107 + 15$ $x = 122 .$ Vậy $x = 122 .$</p>	<p>g) $134 + (116 - x) = 145$ $116 - x = 145 - 134$ $x = 116 - 11$ $x = 5.$ Vậy $x = 5.$</p>	

26 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vậy $x \in \emptyset$.			
-------------------------	--	--	--

Bài 5.

<p>a) $x - 105 : 21 = 15$ $x - 5 = 15$ $x = 15 + 5$ $x = 20$. Vậy $x = 20$.</p>	<p>b) $(x - 105) : 21 = 15$ $x - 105 = 15 \cdot 21$ $x - 105 = 315$ $x = 315 + 105$ $x = 420$ Vậy $x = 420$.</p>	<p>c) $x - 72 : 36 = 18$ $x - 2 = 18$ $x = 18 + 2$ $x = 20$ Vậy $x = 20$.</p>
<p>d) $0 : x = 0$ Vì số 0 chia mọi số tự nhiên $x \neq 0$ đều bằng 0. Vậy: $\forall x \in \mathbb{N}$.</p>	<p>e) $x - 750 : 75 = 15$ $x - 10 = 15$ $x = 15 + 10$ $x = 25$ Vậy: $x = 25$.</p>	<p>f) $(x - 54) : 21 = 15$ $x - 54 = 21 \cdot 15$ $x - 54 = 315$ $x = 315 + 54$ $x = 369$ Vậy $x = 369$.</p>

Bài 6:

- a) Số chia cho 4 có thể có dư là: 0;1;2;3
 Số chia cho 5 có thể có dư là: 0;1;2;3;4
 Số chia cho 6 có thể có dư là: 0;1;2;3;4;5.

- b) Dạng tổng quát của số chia hết cho 3 là: $3k$

Dạng tổng quát của số chia hết cho 3 dư 1 là: $3k + 1$

Dạng tổng quát của số chia hết cho 3 dư 2 là: $3k + 2$. (Với $k \in \mathbb{N}$)

Bài 7.

- a) Gọi số lớn là a , số nhỏ là b , ta có

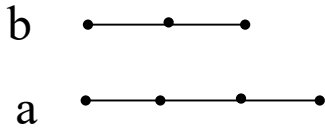
$$a + b = 5(a - b)$$

$$a + b = 5a - 5b$$

$$b + 5b = 5a - a$$

$$6b = 4a$$

$$2a = 3b$$



Vậy số a chiếm 3 phần, số b chiếm 2 phần. Đặt $a = 3.k; b = 2.k$ thì $a.b = 3.k.2.k = 6.k.k$

Hiệu của hai số sẽ là 1 phần. Vậy tích 2 số sẽ là 24 phần. Vậy $a.b = 24k$

Vậy $6.k.k = 24.k$ thì $k = 4$. Suy ra: $a = 12; b = 8$.

Vậy hai số đó là 8 và 12.

b) Gọi số bị chia là a , số chia là b , thương là c , dư r . Ta có: $a = b.c + r$

Theo đề bài: $a + 20 = (b + 4).c + r$

$$b.c + r + 20 = b.c + 4c + r$$

$$20 = 4c$$

$$c = 20 : 4$$

$$c = 5$$

Vậy thương của phép chia là 5.

c) Gọi số cần tìm là A , $A < 1000$ nên:

$$A : 75 < 1000 : 75$$

$$A : 75 < 13,333\dots$$

A lớn nhất nên

$$A = 75.13 + 13$$

$$A = 975 + 13$$

$$A = 988$$

Vậy số tự nhiên lớn nhất có 3 chữ số mà khi chia cho 75 có thương và số dư bằng nhau là 988.

Cách 2: Giải sử $A = 75.x + x$ hay $A = 76x$. Mà A là số có 3 chữ số lớn nhất thì $x = 13$.

Vì $14.76 = 1064$. Suy ra: $A = 13.76 = 988$

d) Gọi số tự nhiên có 3 chữ số giống nhau lớn hơn là \overline{aaa} ($1 \leq a \leq 9$)

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số giống nhau nhỏ hơn là \overline{bbb} ($1 \leq b \leq 9$)

Gọi r là thương trong phép chia ($0 < r < \overline{bbb}$)

28 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vì aaa chia bbb được thương là 2 và dư r nên ta có:

$$aaa = 2bbb + r$$

$$100a + 10a + a = 2(100b + 10b + b) + r$$

$$111a = 222b + r(1)$$

Vì aa chia bb thương là 2 dư $r - 100$ nên ta có: :

$$aa = 2bb + r - 100$$

$$10a + a = 2(10b + b) + r - 100$$

$$11a = 22b + r - 100(2)$$

Lấy (1) - (2) ta được:

$$111a - 11a = 222b + r - 22b - r + 100$$

$$100a = 200b + 100$$

$$a = 2b + 1$$

Vì a là số tự nhiên thỏa mãn ($1 \leq a \leq 9$) nên ($1 \leq b \leq 4$) do đó ta có bảng sau:

B	1	2	3	4
A	3	5	7	9
	Loại	Chọn	Chọn	Chọn

Vậy ta có các cặp số sau: 555 và 222, 777 và 333, 999 và 444.

Cách 2: Gọi số bị chia ban đầu là \overline{aaa} , số chia ban đầu là \overline{bbb} . Với a, b là hai số tự nhiên khác 0 và b nhỏ hơn 5

Gọi số dư là r . Có \overline{aaa} chia \overline{bbb} thương là 2 và còn dư r

Ta có

$$\overline{aaa} = 2\overline{bbb} + r$$

$$a.111 = 2b.111 + r$$

$$r = a.111 - 2b.111$$

$$r = 111.(a - 2b)$$

Vậy số dư là 1 số chia hết cho 111 và nhỏ hơn 3.

Suy ra $r = 111; r = 222; r = 333$

Lại có \overline{aa} chia \overline{bb} thương là 2 và còn dư $r - 100$

Ta có:

$$\overline{aa} = 2\overline{bb} + r - 100$$

$$a.11 = 2b.11 + r$$

$$r - 100 = a.11 - 2b.11$$

$$r - 100 = 11.(a - 2b)$$

Vậy $r-1$ là số chia hết cho 11

Ta có bảng

$r = 111$	$r = 222$	$r = 333$
$r - 1 = 110 : 11$	$r - 1 = 221$ không chia hết cho 11	$r - 1 = 331$ không chia hết cho 11
Thỏa mãn	Loại	Loại

Với $r = 111$ ta có các cặp số sau: 555 và 222, 777 và 333, 999 và 444.

Bài 8.

a) Ta có: $21000 : 2000 = 10,5$.

Vậy cửa hàng cần ít nhất là 11 xe loại 1 để chở hết số hàng.

b) Ta có: $21000 : 1500 = 14$

Vậy cửa hàng cần ít nhất là 14 xe loại 2 để chở hết số hàng.

c) Gọi số lượng ô tô mỗi loại ít nhất để chở hết số hàng là x . Khi đó ta có:

$$2000x + 1500x = 21000$$

$$3500x = 21000$$

$$x = 21000 : 3500$$

$$x = 6$$

Vậy cửa hàng cần ít nhất là 12 xe trong đó có 6 xe loại 1 và 6 xe loại 2.

Bài 9. Mỗi toa chứa được số khách là: $10.6 = 60$ (khách)

Ta có: $872 = 14.60 + 32$.

Vậy cần ít nhất là 15 toa để chở hết khách tham quan.

Bài 10.

a) Có 9 trang đầu dùng số tự nhiên có 1 chữ số do đó số các chữ số cần dùng để đánh số 9 trang đầu là: $9.1 = 9$ (chữ số)

30 | PHẦN ĐÁP ÁN

90 trang sau cần dùng số tự nhiên có 2 chữ số do đó số chữ số cần dùng để đánh 90 trang tiếp theo là: $90 \cdot 2 = 180$ (chữ số)

999 trang đầu cần dùng: $9 + 90 + 900 \cdot 3 = 2889$ (chữ số)

Vì $189 < 900 < 2889$ nên trang cuối cùng là số có 3 chữ số

Số các số dùng để đánh trang có 3 chữ số là: $900 - 189 = 711$ (chữ số)

Số trang có 3 chữ số là: $711 : 3 = 237$ (trang)

Số trang của quyển sách là: $9 + 90 + 237 = 336$ (trang).

b) Có 9 trang đầu dùng số tự nhiên có 1 chữ số do đó số các chữ số cần dùng để đánh số 9 trang đầu là: $9 \cdot 1 = 9$ (chữ số)

90 trang sau cần dùng số tự nhiên có 2 chữ số do đó số chữ số cần dùng để đánh 90 trang tiếp theo là: $90 \cdot 2 = 180$ (chữ số)

999 trang đầu cần dùng: $9 + 90 + 900 \cdot 3 = 2889$ (chữ số)

Vì $189 < 600 < 2889$ nên trang cuối cùng là số có 3 chữ số

Số các số dùng để đánh trang có 3 chữ số là: $600 - 189 = 411$ (chữ số)

Số trang có 3 chữ số là: $411 : 3 = 137$ (trang)

Số trang của quyển sách là: $9 + 90 + 137 = 236$ (trang).

c) Có 9 trang đầu dùng số tự nhiên có 1 chữ số do đó số các chữ số cần dùng để đánh số 9 trang đầu là: $9 \cdot 1 = 9$ (chữ số)

90 trang sau cần dùng số tự nhiên có 2 chữ số do đó số chữ số cần dùng để đánh 90 trang tiếp theo là: $90 \cdot 2 = 180$ (chữ số)

999 trang đầu cần dùng: $9 + 90 + 900 \cdot 3 = 2889$ (chữ số)

Vì $189 < 204 < 2889$ nên trang cuối cùng là số có 3 chữ số

Số các số dùng để đánh trang có 3 chữ số là: $204 - 189 = 15$ (chữ số)

Số trang có 3 chữ số là: $15 : 3 = 5$ (trang)

Số trang của quyển sách là: $9 + 90 + 5 = 104$ (trang).

Bài 11.

a) $\overline{1ab} + 36 = \overline{ab1}$

Có $b + 6$ là số có tận cùng là 1 thì $b = 5$.

Ta có $\overline{1a5} + 36 = \overline{a51}$ thì $a = 1$.

Vậy: $a = 1; b = 5$

b) $\overline{abc} + \overline{acc} + \overline{dbc} = \overline{bcc}$

Vì cộng ba lần 1 số tự nhiên được số tự nhiên có tận cùng giống nó chỉ có số 0.

Vậy $c = 0$ suy ra $\overline{ab0} + \overline{a00} + \overline{db0} = \overline{b00}$

Có $b+b$ có tận cùng là b thì b có thể là các số 0;5. Vì b là số đứng đầu. Suy ra $b = 5$.

Ta có: $\overline{a50} + \overline{a00} + \overline{d50} = \overline{500}$

Suy ra $a + a + d = 4$. Mà a, d là các số khác 0 thì $a = 1; d = 2$.

Vậy: $a = 1; b = 5; c = 0; d = 2$

c) $a = 4; b = 9; c = 5$

d) $a = 1; b = 9; c = 8$

e) $a = 7; b = 8; c = 9$

f) $a = 3; b = 4; c = 5; d = 6$

Bài 12.

a) $98 + 99 = 197$

$$\begin{array}{r} 672 \\ \times 151 \\ \hline 672 \end{array}$$

b) 3360

$$\begin{array}{r} 672 \\ \hline 101472 \end{array}$$

Bài 13. Thay các chữ bằng các chữ số thích hợp

a) $\overline{aba} \times \overline{aa} = \overline{aaaa}$ Có $\overline{aaaa} : \overline{aa} = \overline{aba}$ thì $a = 1; b = 0$.

b) $\overline{ab} \times \overline{aba} = \overline{abab}$ Có $\overline{ab} \times \overline{aba} = \overline{ab} \times 100 + \overline{ab} \Rightarrow \overline{ab} \times \overline{aba} = \overline{ab} \times 101 \Rightarrow a = 1; b = 0$

c) $\overline{abc} \times \overline{aa} \times \overline{bc} = \overline{abcabc}$ ($a \neq b \neq c$)

Có $\overline{aa} \times \overline{bc} = \overline{abcabc} : \overline{abc} \Rightarrow \overline{aa} \times \overline{bc} = 1001 = 77 \times 13 \Rightarrow a = 7; b = 1; c = 3$

d) $a \times \overline{abc} \times \overline{bcd} = \overline{abcabc}$ ($a \neq b \neq c \neq d$)

Có $a \times \overline{bcd} = \overline{abcabc} : \overline{abc} = 1001 \Rightarrow a = 7; b = 1; c = 4; d = 3$

32 | PHẦN ĐÁP ÁN

e) $a \times b \times \overline{ab} = \overline{bbb}$ Có

$$\overline{bbb} = 100 \times b + 10 \times b + b = b \times 101 = a \times b(10 \times a + b) \Rightarrow a = 3; b = 7$$

f) $\overline{ab} \times \overline{cd} = \overline{bbb}$ ($a \neq b \neq c \neq d$) Có $\overline{ab} \times \overline{cd} = b \times 111 = b \times 3 \times 7 \Rightarrow ab; cd : 37$

Vậy $ab = 15; cd = 27$ hoặc $ab = 37; cd = 21$

Bài 14.

a) Xét phép trừ các số tự nhiên

$$\text{Có } a - b = c \Rightarrow a + b + c = 1890$$

$$c - b = 633 \Rightarrow c = b + 633$$

Suy ra

$$a + b + b + 633 = 1890 \Rightarrow a + 2b = 1257 \Rightarrow b + b + 633 + 2b = 1257 \Rightarrow b = 156 \Rightarrow a = 789$$

b) Gọi 2 số tự nhiên cần tìm là $a; 177 + a$

Ta có $177 + a + 17 = 4(a + 17)$ thì $a = 22$. Vậy 2 số là 22; 199.

c) Gọi 2 số tự nhiên cần tìm là $a; a + 283$

Theo giả thiết ta có $a + 283 = 5a + 3$ thì $a = 70$. Vậy 2 số là 70; 353.

d) Số dư lớn nhất là 49 thì số chia là 50. Vậy số bị chia là $50 \cdot 7 + 49 = 399$.

Vậy hai số cần tìm là: 399; 50.

e) Gọi số bị chia là a và số dư là lớn nhất thì số dư là $a - 1$.

$$\text{Ta có } 6801 = 178 \cdot a + (a - 1) \Rightarrow 6801 = 179a - 1 \Rightarrow a = 38$$

Vậy số chia là 38.

f) Có thương 2 số là 2023. Vậy hiệu hai số bằng 2022 phần số bé. Mà hiệu hai số là 2022. Vậy số bé là 1 và số lớn là 2023

g*) Gọi thương của phép chia là x .

Khi chia một số cho 72 thì được số dư là 49. Số cần tìm là $72x + 49$.

Nếu đem số đó chia cho 75 thì được số dư là 28. Số cần tìm là $75x + 28$.

$$\text{Ta có } 72x + 49 = 75x + 28$$

$$49 - 28 = 75x - 72x$$

$$21 = 3x$$

$$x = 7$$

Vậy số cần tìm là 553.

h*) Tương tự câu g) Số cần tìm là: $a = 120$

i*) Ta có $a = 7b + 112$ và $a + b + 7 = 1375 \Rightarrow a = 1211 \Rightarrow b = 157$

Vậy: Phép chia là $1211 = 7.157 + 112$.

k*) Tương tự câu i) ta có : $3765 = 12.294 + 237$

BÀI 6: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN.

VD 1.1.

a) $2.2.4.4 = 2.2.2^2.2^2 = 2^{1+1+2+2} = 2^6$

b) $10.1000.100000 = 10.10^3.10^5 = 10^{1+3+5} = 10^9$

c) $4^5.2^7 = (2^2)^5.2^7 = 2^{2.5}.2^7 = 2^{10}.2^7 = 2^{10+7} = 2^{17}$

d) $3^3.18 - 3^3.15 = 3^3.(18 - 15) = 3^3.3 = 3^{3+1} = 3^4$

e) $6^3.36 = 6^3.6^2 = 6^{3+2} = 6^5$

f) $49^3 : 7^4 = (7^2)^3 : 7^4 = 7^{2.3} : 7^4 = 7^6 : 7^4 = 7^{6-4} = 7^2$

g) $a^9 : a^7 = a^{9-7} = a^2$

h) $(a.b)^6 : (a.b)^6 = (a.b)^{6-6} = (a.b)^0 = 1$

VD 1.2.

a) $8^2.32^4 = (2^3)^2.(2^5)^4 = 2^{3.2}.2^{5.4} = 2^6.2^{20} = 2^{6+20} = 2^{26}$

b) $27^4.9^3.243 = (3^3)^4.(3^2)^3.3^5 = 3^{3.4}.3^{2.3}.3^5 = 3^{12}.3^6.3^5 = 3^{12+6+5} = 3^{23}$

c) $13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 = 5^2$

d) $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$

e)

$(5^3 - 5^4 + 125^2).5^3 = (5^3 - 5^4 + 5^{3.2}).5^3 = (5^3 - 5^4 + 5^6):5^3 = 5^3.(1 - 5 + 5^3):5^3 = 121 = 11^2$

f) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = 1 + 8 + 27 + 64 + 125 = 225 = 15^2$

VD 1.3

a) $7^7 : 7^5 = 7^{7-5} = 7^2$.

b) $a^5 : a = a^{5-1} = a^4$

c) $x^{2021} : x^{2021} = x^0 = 1$

d) $y^6 : y^0 = y^6 : 1 = y^6$.

34 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 1.4

a) $9^2 : 3^2 = (3^2)^2 : 3^2 = 3^4 : 3^2 = 3^2$.

b) $125 : 5^2 = 5^3 : 5^2 = 5$.

c) x^m .

d) y^m .

VD 2.1.

a) $3^n \cdot 3 = 243$

$$3^{n+1} = 243$$

$$3^{n+1} = 3^5$$

$$n+1 = 5$$

$$n = 4$$

Vậy $n = 4$.

b) $4^3 \cdot 2^{n+1} = 1$

$$(2^2)^3 \cdot 2^{n+1} = 1$$

$$2^{2 \cdot 3} \cdot 2^{n+1} = 1$$

$$2^6 \cdot 2^{n+1} = 1$$

$$2^{6+n+1} = 1$$

$$2^{n+7} = 2^0$$

$$n+7 = 0$$

Vậy: Không tìm được số tự nhiên n thỏa mãn đầu bài.

c) $2^n - 15 = 17$

$$2^n = 17 + 15$$

$$2^n = 32$$

$$2^n = 2^5$$

$$n = 5$$

Vậy $n = 5$.

d) $8 \leq 2^{n+1} \leq 64$

$$2^3 \leq 2^{n+1} \leq 2^6$$

$$3 \leq n+1 \leq 6$$

$$3 \leq n+1 \text{ và } n+1 \leq 6$$

$$3-1 \leq n \text{ và } n \leq 6-1$$

$$2 \leq n \text{ và } n \leq 5$$

$$2 \leq n \leq 5$$

Vậy $2 \leq n \leq 5$.

e) $9 < 3^n < 243$

$$3^2 < 3^n < 3^5$$

$$2 < n < 5$$

Vậy $2 < n < 5$.

VD 2.2.

a) $2^x \cdot 4 = 128$

$$2^x = 128 : 4$$

b) $x^{15} = x$

$$x = 1 \text{ hoặc } x = 0$$

$$2^x = 128 : 4$$

$$2^x = 32$$

$$2^x = 2^5$$

$$x = 5$$

Vậy $x = 5$.

d) $x^{2022} = x^2$

$$x = 1 \text{ hoặc } x = 0$$

Vậy: $x = 1 ; x = 0$

$$\text{Vì } 1^{15} = 1 ; 0^{15} = 0$$

Vậy: $x = 1 ; x = 0$

c) $(x-5)^4 = (x-5)^6$

$$x-5 = 1 \text{ hoặc } x-5 = 0$$

$$x = 1+5 \text{ hoặc } x = 5$$

$$x = 6 \text{ hoặc } x = 5$$

Vậy $x = 6 ; x = 5$

VD 2.3.

a) $(x-1)^2 = 36$

$$(x-1)^2 = 6^2$$

$$x-1 = 6$$

$$x = 7$$

Vậy $x = 7$

b) $(7x-11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 200$

$$(7x-11)^3 = 800 + 200$$

$$(7x-11)^3 = 1000$$

$$(7x-11)^3 = 10^3$$

$$7x-11 = 10$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

Vậy $x = 3$

c) $x^{11} = x$

$$x^{11} - x = 0$$

$$x(x^{10} - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x^{10} = 1$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy: $x = 0 ; x = 1$.

d) $x^2 = 2^3 + 3^2 + 4^3$

$$x^2 = 81$$

$$x = 9$$

Vậy: $x = 9$

36 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$e) \frac{2x^3}{3^2} = 48$$

$$\frac{2x^3}{9} = 48$$

$$2x^3 = 48 \cdot 9$$

$$x^3 = 216$$

$$x^3 = 6^3$$

$$x = 6$$

Vậy: $x = 6$

VD 2.4

$$a) (x-3):2 = 5^{14} : 5^{12}$$

$$(x-3):2 = 5^2$$

$$(x-3):2 = 25$$

$$x-3 = 50$$

$$x = 53$$

Vậy: $x = 53$

$$c) x^{70} = x$$

$$x^{70} - x = 0$$

$$x(x^{69} - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x^{69} = 1$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy: $x = 0 ; x = 1$

$$e) 5^x + 5^{x+2} = 650$$

$$5^x(1+5^2) = 650$$

$$5^x \cdot 26 = 650$$

$$5^x = 25$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

$$f) (2x+1)^3 = 125$$

$$(2x+1)^3 = 5^3$$

$$2x+1 = 5$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

$$b) 30:(x-7) = 15^{19} : 15^{18}$$

$$30:(x-7) = 15$$

$$x-7 = 2$$

$$x = 9$$

Vậy: $x = 9$

$$d) (2x+1)^3 = 9.81$$

$$(2x+1)^3 = 9^3$$

$$2x+1 = 9$$

$$x = 4$$

Vậy: $x = 4$

$$f) (4x-1)^2 = 25 \cdot 9$$

$$(4x-1)^2 = 5^2 \cdot 3^2$$

$$(4x-1)^2 = 15^2$$

$$4x-1 = 15$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

Vậy: $x = 4$

VD 3.1

a) 5^3 và 3^5

Ta có : $5^3 = 5.5.5 = 125$ và

$3^5 = 3.3.3.3.3 = 243$

Vì $125 < 243$ nên $5^3 < 3^5$.

Vậy : $5^3 < 3^5$.

c) 4^3 và 8^2

Ta có : $4^3 = 4.4.4 = 64$ và $8^2 = 8.8 = 64$

Vì $64 = 64$ nên $4^3 = 8^2$

Vậy: $4^3 = 8^2$.

b) 2^8 và 3^5

Ta có : $2^8 = 2.2.2.2.2.2.2.2 = 256$ và

$3^5 = 3.3.3.3.3 = 243$

Vì $256 > 243$ nên $2^8 > 3^5$.

Vậy: $2^8 > 3^5$.

d) 25^{45} và 125^{30}

Ta có : $25^{45} = (5^2)^{45} = 5^{2.45} = 5^{90}$ và

$125^{30} = (5^3)^{30} = 5^{3.30} = 5^{90}$

Vì $5^{90} = 5^{90}$ nên $25^{45} = 125^{30}$

Vậy: $25^{45} = 125^{30}$.

VD 3.2

a) 10^{30} và 2^{100}

Ta có $10^{30} = (10^3)^{10} = 1000^{10}$

$2^{100} = (2^{10})^{10} = (1024)^{10}$

Vì $1000 < 1024$ nên $1000^{10} < 1024^{10}$

Vậy $10^{30} > 2^{100}$.

b) 333^{444} và 444^{333}

Ta có.

$333^{444} = (333^4)^{111} = ((3.111)^4)^{111} = (81.111^4)^{111}$

$444^{333} = (444^3)^{111} = ((4.111)^3)^{111} = (64.111^3)^{111}$

Vì $81 > 64$ và $111^4 > 111^3$ nên

$(81.111^4)^{111} > (64.111^3)^{111}$

Vậy $333^{444} > 444^{333}$.

c) 21^{15} và $27^5.49^8$

Ta có.

$21^{15} = (3.7)^{15} = 3^{15}.7^{15}$

$27^5.49^8 = (3^3)^5.(7^2)^8 = 3^{15}.7^{16}$

Vì $7^{15} < 7^{16}$ nên $3^{15}.7^{15} < 3^{15}.7^{16}$

Vậy $21^{15} < 27^5.49^8$

d) 3^{2n} và 2^{3n} ($n \in \mathbb{N}^*$)

Ta có

$3^{2n} = (3^2)^n = 9^n$

$2^{3n} = (2^3)^n = 8^n$

Vì $8 < 9$ nên $8^n < 9^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$)

Vậy $3^{2n} > 2^{3n}$

38 | PHẦN ĐÁP ÁN

e) 5^{2n} và 3^{3n} .

Ta có

$$5^{2n} = (5^2)^n = 25^n$$

$$3^{3n} = (3^3)^n = 27^n$$

Vì $25 < 27$ nên $25^n < 27^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$)

Vậy $5^{2n} < 3^{3n}$.

f) 2021.2023 và 2022^2

Ta có

$$2021.2023 = (2022 - 1).(2022 + 1)$$

$$= 2022.2022 + 2022.1 - 1.2022 - 1.1$$

$$= 2022^2 - 1$$

Vì $2022^2 - 1 < 2022^2$ nên $2021.2023 < 2022^2$

g) $(100 - 99)^{2021}$ và $(100 + 99)^0$

Ta có

$$(100 - 99)^{2021} = 1^{2021} = 1$$

$$(100 + 99)^0 = 199^0 = 1$$

Vậy $(100 - 99)^{2021} = (100 + 99)^0$.

g) $2021^{10} + 2021^9$ và 2022^{10}

Ta có.

$$2021^{10} + 2021^9 = 2021^9(2021 + 1) = 2022.2021^9$$

$$2022^{10} = 2022.2022^9$$

Vì $2021^9 < 2022^9$ nên $2022.2021^9 < 2022.2022^9$

Vậy $2021^{10} + 2021^9 < 2022^{10}$.

VD 4.

a) $538 = 500 + 20 + 8 = 5.10^2 + 2.10^1 + 8.10^0$

b) $8069 = 8000 + 60 + 9 = 8.10^3 + 6.10^1 + 9.10^0$

c) $\overline{abc} = a.10^2 + b.10^1 + c.10^0$

d) $\overline{abcd} = a.10^3 + b.10^2 + c.10^1 + d.10^0$

VD 5. 1 Các số chính phương là 0;121;196;225

VD 5.2

a) $3^2 + 4^2 = 25 = 5^2$. Vậy: $3^2 + 4^2$ là số chính phương.

b) $13^2 - 5^2 = 144 = 12^2$. Vậy: $13^2 - 5^2$ là số chính phương.

c) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100 = 10^2$. Vậy: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$ là số chính phương.

VD 6.1.

a) Dễ thấy 31 có chữ số tận cùng là 1, nên theo tính chất 1 thì 31^2 có chữ số tận cùng là 1.

Vậy 31^2 có chữ số tận cùng là 1.

b) Ta có: $9 = 4 \cdot 2 + 1$

Suy ra: $582^9 = 582^{4 \cdot 2 + 1} = 582^{4 \cdot 2} \cdot 582$.

Do 582 có chữ số tận cùng là 2, theo tính chất 4 thì $582^{4 \cdot 2}$ sẽ có chữ số tận cùng là 6 nên $582^9 = 582^{4 \cdot 2} \cdot 582$ có chữ số tận cùng là 2.

Vậy 582^9 có chữ số tận cùng là 2.

c) Ta có: $2018 = 4 \cdot 504 + 2$.

Suy ra: $2^{2018} = 2^{4 \cdot 504 + 2} = 2^{4 \cdot 504} \cdot 2^2 = 2^{4 \cdot 504} \cdot 4$.

Theo tính chất 4 thì $2^{4 \cdot 504}$ có chữ số tận cùng là 6 nên $2^{2018} = 2^{4 \cdot 504} \cdot 4$ có chữ số tận cùng là 4.

Vậy 2^{2018} có chữ số tận cùng là 4.

d) Ta có: $1999 = 4 \cdot 499 + 3$.

Suy ra: $7^{1999} = 7^{4 \cdot 499 + 3}$.

Theo tính chất 7 thì $7^{4 \cdot 499 + 3}$ sẽ có chữ số tận cùng là 3

Vậy 7^{1999} có chữ số tận cùng là 3.

VD 6.2.

a) $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100}$.

Ta có:

$$A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100}$$

$$2A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} + 2^{101}$$

$$A = 2A - A = (2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} + 2^{101}) - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100})$$

$$= 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} + 2^{101} - 1 - 2 - 2^2 - 2^3 - 2^4 - \dots - 2^{99} - 2^{100}$$

$$= 2^{101} - 1.$$

Vậy $A = 2^{101} - 1$.

b) Ta có.

$$B = 5 + 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99}$$

$$5^2 \cdot B = 5^2(5 + 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99})$$

$$25B = 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99} + 5^{101}$$

$$25B - B = (5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99} + 5^{101}) - (5 + 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99})$$

40 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$24B = 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{97} + 5^{99} + 5^{101} - 5 - 5^3 - 5^5 - \dots - 5^{97} - 5^{99}$$

$$24B = 5^{101} - 5$$

$$B = \frac{5^{101} - 5}{24} = \frac{5(5^{100} - 1)}{24} \text{ Vậy } B = \frac{5(5^{100} - 1)}{24}.$$

VD 6.3. Cho $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50}$. Chứng tỏ rằng: $A + 1$ là một lũy thừa của 2.

Lời giải: $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50}$.

$$\text{Ta có } A = 2A - A = 2(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50}) - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50})$$

$$= 2 + 4 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{51} - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50})$$

$$= 6 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{51} - (7 + 2^3 + \dots + 2^{50}) = 2^{51} - 1$$

Suy ra : $A + 1 = 2^{51}$

Vậy $A + 1$ là một lũy thừa của 2.

VD 6.4. Giả sử số 2^{2018} có x chữ số

Mà số nhỏ nhất có x chữ số là 10^{x-1}

số nhỏ nhất có $x + 1$ chữ số là 10^x

$$\Rightarrow 10^{x-1} < 2^{2018} < 10^x$$

Tương tự có $10^{y-1} < 5^{2018} < 10^y$

Do đó $10^{x-1} \cdot 10^{y-1} < 2^{2018} \cdot 5^{2018} < 10^x \cdot 10^y$

$$\Rightarrow 10^{x+y-2} < 10^{2018} < 10^{x+y}$$

$$\Rightarrow x + y - 2 < 2018 < x + y$$

Mà $x + y \in \mathbb{N}$ suy ra $x + y = 2019$

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

1) $2.2.2.2.2.2 = 2^6$

2) $3.3.3.3.3 = 3^5$

3) $5.5.5.5 = 5^4$

4) $6.6.6.6.6.6.6 = 6^7$

5) $10.10.10.10 = 10^4$

6) $4.4.4 = 4^3$

7) $8.8.8.8 = 8^4$

8) $x.x = x^2$

Bài 2.

TỰ HỌC NÂNG CAO KIẾN THỨC TOÁN 6 – TẬP 1 | 41

1) $2^5 = 2.2.2.2.2$

2) $3^4 = 3.3.3.3$

3) $4^3 = 4.4.4$

4) $5^7 = 5.5.5.5.5$

5) $7^4 = 7.7.7.7$

6) $8^2 = 8.8$

7) $4^5 = 4.4.4.4.4$

8) $7^3 = 7.7.7$

9)

$10^5 = 10.10.10.10.10$

Bài 3.

1) $5^3 = 125$

2) $2^7 = 128$

3) $4^4 = 256$

4) $7^3 = 343$

5) $6^4 = 1.296$

6) $3^5 = 243$

7) $2^6 = 64$

8) $3^4 = 81$

9) $8^3 = 512$

Bài 4.

1) $0^2 = \boxed{0}$

2) $1^2 = \boxed{1}$

3) $2^2 = \boxed{4}$

4) $3^2 = \boxed{9}$

5) $4^2 = \boxed{16}$

6) $5^2 = \boxed{25}$

7) $6^2 = \boxed{36}$

8) $7^2 = \boxed{49}$

9) $8^2 = \boxed{64}$

Bài 5.

1) $2^5.2^7 = 2^{12}$

2) $2^3.2^2 = 2^5$

3) $2^4.2^3.2^5 = 2^{12}$

4) $2^2.2^4.2^6.2 = 2^{13}$

5) $2.2^3.2^7.2^4 = 2^{15}$

6) $3^8.3^7 = 3^{15}$

7) $3^2.3 = 3^3$

8) $3^4.3^2.3 = 3^7$

9) $3.3^5.3^4.3^2 = 3^{12}$

10) $5^4 : 5^4 = 1$

11) $x^{17} : x^{12} = x^5 (x \neq 0)$

12) $x^8 : x^5 = x^3 (x \neq 0)$

13) $x^4 : x = x^3 (x \neq 0)$

14) $x^7 : x^6 = x (x \neq 0)$

15) $x^9 : x^9 = 1 (x \neq 0)$

16) $a^{12} : a^5 = a^7 (a \neq 0)$

17) $a^8 : a^6 = a^2 (a \neq 0)$

18) $a^{10} : a^7 = a^3 (a \neq 0)$

Bài 6.

1) $8 = 2^3$

2) $25 = 5^2$

3) $4 = 2^2$

4) $49 = 7^2$

5) $81 = 9^2 = 3^4$

6) $36 = 6^2$

7) $100 = 10^2$

8) $121 = 11^2$

9) $144 = 12^2$

Bài 7.

1) $1111 = 10^4 + 10^3 + 10 + 1$

2) $1247 = 10^4 + 2.10^3 + 4.10 + 7$

3) $1543 = 10^4 + 5.10^3 + 4.10 + 3$

4) $1794 = 10^4 + 7.10^3 + 9.10 + 4$

42 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$5) 3876 = 3 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10 + 6$$

$$6) 40008 = 4 \cdot 10^5 + 8$$

$$7) 1080 = 10^4 + 8 \cdot 10$$

$$8) 9709 = 9 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 9;$$

$$9) 65000 = 6 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4$$

Bài 8.

$$1) 2^8 : 2^2 = 2^6$$

$$2) 2^7 : 2^3 = 2^4$$

$$3) 2^5 : 2^4 = 2$$

$$4) 2^8 : 2^8 = 1$$

$$5) 2^{15} : 2^{10} = 2^5$$

$$6) 3^9 : 3^9 = 1$$

$$7) 3^{12} : 3^{10} = 3^2$$

$$8) 3^5 : 3 = 3^4$$

$$9) 3^7 : 3^4 = 3^3$$

Bài 9.

1) $x^n = 1 \ (n \in \mathbb{N}^*)$ $x = 1$	2) $x^n = 0 \ (n \in \mathbb{N}^*)$ $x = 0$	3) $x^n = 1 \ (n \in \mathbb{N})$ Khi $n = 0$ thì mọi số tự nhiên $x \neq 0$ đều thỏa mãn. Khi $n \neq 0$ thì $x = 1$.
4) $x^2 = 9$ $x = 3$	6) $x^4 = 1$ $x = 1$	7) $5^x = 25$ $x = 2$
8) $5^x = 125$ $x = 3$	9) $2^x = 4$ $x = 2$	10) $2^x = 8$ $x = 3$
11) $2^x = 16$ $x = 4$	12) $2^x = 2^2$ $x = 2$	13) $2^x = 1$ $x = 0$
14) $3^x = 81$ $x = 4$	15) $3^x = 27$ $x = 3$	

Bài 10:

$$a) A = 3^2 \cdot 3^3 + 2^3 \cdot 2^2 = 3^5 + 2^5 = 243 + 32 = 275$$

$$b) B = 3 \cdot 4^2 - 2^2 \cdot 3 = 48 - 12 = 36$$

$$c) C = 2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022$$

$$d) D = (2^9 \cdot 3 + 2^9 \cdot 5) - 2^{12} = 2^9 \cdot 8 - 2^{12} = 0 \quad e) E = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$$

$$\text{Có } 2E = 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100} + 2^{101}$$

$$\text{Suy ra } 2E - E = 2^{101} - 2. \text{ Hay } E = 2^{101} - 2$$

$$f) F = 1 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$$

Có $3F = 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{101}$. Suy ra $2F = 3^{100} - 1$. Hay $F = \frac{3^{100} - 1}{2}$

$$g) G = 5 + 5^3 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99} = \frac{5^{100} - 5}{4}$$

$$\begin{aligned} h) & (1 + 2 + 3 + \dots + 100) \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2) \cdot (65.111 - 13.15.37) \\ &= (1 + 2 + 3 + \dots + 100) \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2) \cdot (13.5.111 - 13.5.3.37) \\ &= (1 + 2 + 3 + \dots + 100) \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2) \cdot (13.5.111 - 13.5.3.111) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Bài 11:

$$a) 243^5 = (3^5)^5 = 3^{25} ; 3.27^8 = 3.(3^3)^8 = 3.3^{24} = 3^{25}.$$

Do đó $243^5 = 3.27^8$

$$b) 81^3.125^3 = (3^4)^3.(5^3)^3 = 3^{12}.5^9 < 3^{12}.5^{12} = 15^{12}$$

$$c) 3^{54} = (3^2)^{27} = 9^{27} > 8^{27} = (2^3)^{27} = 2^{81}$$

$$d) 78^{12} - 78^{11} = 78(78^{11} - 78^{10}) > 78^{11} - 78^{10}$$

e) Vì $3 > 2$ nên $3^{200} > 2^{200}$

$$f) 27^5.49^8 = (3^3)^5.(7^2)^8 = 3^{15}.7^{16} = (3.7)^{15}.7 = 7.21^{15} > 21^{15}$$

$$g^*) 3^{39} < 3^{42} = (3^2)^{21} = 9^{21} < 11^{21}$$

$$h) 125^5 = (5^3)^5 = 5^{15} > 5^{14} = (5^2)^7 = 25^7$$

$$i^*) 199^{20} < 200^{20} = (8.25)^{20} = 2^{60}.5^{40} < 2^{60}.5^{45} = (2^4.5^3)^{15} = (16.125)^{15} = 2000^{15} < 2012^{15}$$

$$k) 72^{45} - 72^{44} = 72(72^{44} - 72^{43}) > 72^{44} - 72^{43}$$

Bài 12:

$$a) 3^{10} : 3^6 - 2^3.2^2$$

$$= 3^4 - 2^5 = 81 - 32 = 49$$

$$b) (3.4^2.2^7)^2 : (3^2.2^{20})$$

$$= (3^2 : 3^2).(2^{22} : 2^{20}) = 2^2 = 4$$

44 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\begin{aligned} \text{c)} & (2^3 \cdot 9^4 + 9^3 \cdot 45) : (9^2 \cdot 10 - 9^2) \\ & = 9^3 (72 + 45) : [9^2 (10 - 1)] \\ & = 117 \cdot (9^3 : 9^3) = 117 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} & 24^4 : 3^4 - 32^{12} : 16^{12} \\ & = 8^4 - 2^{12} = 2^{12} - 2^{12} = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} & (2^9 \cdot 3 + 2^9 \cdot 5) : 2^{12} \\ & = 2^9 \cdot (3 + 5) : 2^{12} = 2^{12} : 2^{12} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} & (2^4 \cdot 5^2 \cdot 11^2 \cdot 7) : (2^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11) \\ & = (2^4 : 2^3) \cdot (11^2 : 11) \cdot (5^2 \cdot 7) : (5^3 \cdot 7^2) = \frac{22}{35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g)} & (2^{10} \cdot 3^{10} - 2^{10} \cdot 3^9) : (2^9 \cdot 3^{10}) \\ & = [2^{10} \cdot 3^9 (3 - 1)] : (2^9 \cdot 3^{10}) \\ & = (2^{11} : 2^9) \cdot (3^9 : 3^{10}) = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h)} & (11 \cdot 3^{22} \cdot 3^7 - 9^{15}) : (2 \cdot 3^{14})^2 \\ & = (11 \cdot 3^{29} - 3^{30}) : (2^2 \cdot 3^{28}) \\ & = [3^{29} \cdot (11 - 3)] : (2^2 \cdot 3^{28}) \\ & = (3^{29} : 3^{28}) \cdot (2^3 : 2^2) = 3 \cdot 2 = 6 \end{aligned}$$

$$\text{i)} (5^{11} \cdot 7^{12} + 5^{11} \cdot 7^{11}) : (5^{12} \cdot 7^{11} + 9 \cdot 5^{11} \cdot 7^{11}) = (5^{11} \cdot 7^{11} \cdot 8) : (5^{11} \cdot 7^{11} \cdot 14) = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

Bài 13:

$$\begin{aligned} \text{a)} & 3^x \cdot 3 = 243 \\ & 3^x = 81 = 3^4 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} & 7 \cdot 2^x = 56 \\ & 2^x = 8 = 2^3 \\ & x = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} & x^3 = 8^2 \\ & x^3 = (2^2)^3 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} & x^{20} = x \\ & x^{20} - x = 0 \\ & x \cdot (x^{19} - 1) = 0 \\ & \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} & 2^x - 15 = 17 \\ & 2^x = 32 \\ & 2^x = 2^5 \\ & x = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} & (2x + 1)^3 = 9 \cdot 81 \\ & (2x + 1)^3 = 3^6 \\ & (2x + 1)^3 = (3^2)^3 \\ & 2x + 1 = 9 \\ & 2x = 8 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g)} & 2 \cdot 3^x = 162 \\ & 3^x = 81 = 3^4 \\ & 3^x = 3^4 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h)} & (2x - 15)^5 = (2x - 15)^3 \\ & 2x - 15 = 0 \text{ hoặc } 2x - 15 = 1 \\ & x = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i)} & x^6 : x^3 = 125 \\ & x^3 = 5^3 \\ & x = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k) } 4 \cdot 2^x - 3 &= 1 \\ \Rightarrow 2^x &= 1 = 2^0 \\ \Rightarrow x &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l) } 3^{x+2} - 5 \cdot 3^x &= 36 \\ \Rightarrow 3^x \cdot (9 - 5) &= 36 \\ \Rightarrow 3^x &= 9 = 3^2 \Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{m) } 7 \cdot 4^{x-1} + 4^{x+1} &= 23 \\ 4^x \cdot \left(\frac{7}{4} + 4 \right) &= 23 \\ 4^x \cdot \frac{23}{4} &= 23 \\ 4^{x-1} &= 1 \\ 4^{x-1} &= 4^0 \\ x - 1 &= 0 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{n) } 2 \cdot 2^{2x} + 4^3 \cdot 4^x = 1056 \Rightarrow 2^{2x} \cdot (2 + 64) = 1056 \Rightarrow 4^x = 1056 : 66 = 16 = 4^2 \Rightarrow x = 2$$

Bài 14:

$$\text{a) } 7^{2006} = 7^{4 \cdot 501 + 2} = \overline{\dots 1.49} = \overline{\dots 9}$$

$$\text{b) } 15^{2000} = \overline{\dots 5}$$

$$\text{c) } 6^{1900} = \overline{\dots 6}$$

$$\text{d) } 9^{2017} = 9^{2016 + 1} = \overline{\dots 1} \cdot 9 = \overline{\dots 9}$$

$$\text{e) } 2^{134} = 2^{4 \cdot 33 + 2} = \overline{\dots 6.4} = \overline{\dots 4}$$

$$\text{f) } 3^{1999} = 3^{4 \cdot 499 + 3} = \overline{\dots 1.27} = \overline{\dots 7}$$

$$\text{g) } 18^{21} = 18^{4 \cdot 5 + 1} = \overline{\dots 6.18} = \overline{\dots 8}$$

BÀI 7. THỬ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

VD1.1.

$$\text{a) } 5^3 \cdot 35 + 4^3 \cdot 7 = 125 \cdot 35 + 64 \cdot 7 = 4375 + 448 = 4823$$

$$\text{b) } 55 \cdot 48 - 110 \cdot 24 + 123 = 2640 - 2640 + 123 = 0 + 123 = 123$$

$$\text{c) } 456 \cdot 75 + 134 \cdot 68 - 2009 = 34200 + 9112 - 2009 = 43312 - 2009 = 41303$$

$$\text{d) } 4320 : 9 - 8640 : 18 + 450 = 480 - 480 + 450 = 450$$

$$\text{e) } 45^2 + 153 : 3^2 - 24 \cdot 3 = 2025 + 153 : 9 - 72 = 2025 + 17 - 72 = 2042 - 72 = 1970$$

$$\text{f) } 15^2 - 126 : 3^2 - 24 : 2^2 = 225 - 14 - 6 = 205$$

VD 1.2.

$$\text{a) } 80 - (4 \cdot 5^2 - 3 \cdot 2^3) = 80 - (4 \cdot 25 - 3 \cdot 8) = 80 - (100 - 24) = 80 - 76 = 4$$

$$\text{b) } 5^6 : 5^4 + 2^3 \cdot 2^2 - 1^{2021} = 5^2 + 2^5 - 1 = 25 + 32 - 1 = 56$$

c)

$$125 - 2 \cdot [56 - 48 : (15 - 7)] = 125 - 2 \cdot (56 - 48 : 8) = 125 - 2 \cdot (56 - 6) = 125 - 2 \cdot 50 = 125 - 100 = 25$$

46 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$d) 3^4 \cdot 6 - [131 - (15 - 9)^2] = 81 \cdot 6 - (131 - 6^2) = 486 - (131 - 36) = 486 - 95 = 391$$

VD 1.3.

a)

$$18 \cdot \{420 : 6 + [150 - (68 \cdot 2 - 2^3 \cdot 5)]\} = 18 \cdot \{70 + [150 - (136 - 8 \cdot 5)]\} = 18 \cdot \{70 + [150 - (136 - 40)]\} \\ = 18 \cdot [70 + (150 - 96)] = 18 \cdot (70 + 54) = 18 \cdot 124 = 2232$$

$$b) 134 - \{150 : 50 + [120 : 4 + 25 - (12 + 18)]\} = 134 + [3 + (30 + 25 - 30)] = 134 - 28 = 106$$

$$c) [36 \cdot 4 - 4 \cdot (82 - 7 \cdot 11)^2] : 4 - 2021^0 = [36 \cdot 4 - 4 \cdot (82 - 77)^2] : 4 - 1 = (144 - 4 \cdot 5^2) : 4 - 1 \\ = (144 - 4 \cdot 25) : 4 - 1 = 44 : 4 - 1 = 11 - 1 = 10$$

$$d) 303 - 3 \cdot \{[655 - (18 : 2 + 1) \cdot 4^3 + 5]\} : 10^0 = 303 - 3 \cdot \{[655 - (9 + 1) \cdot 64 + 5]\} : 1 \\ = 303 - 3 \cdot (655 - 10 \cdot 64 + 5) = 303 - 3 \cdot (655 - 640 + 5) = 303 - 3 \cdot 20 = 303 - 60 = 243$$

$$e) 600 : \{450 : [450 - (4 \cdot 5^3 - 2^3 \cdot 5^2)]\} \\ = 600 : \{450 : [450 - (4 \cdot 125 - 8 \cdot 25)]\} = 600 : \{450 : [450 - (500 - 200)]\} \\ = 600 : \{450 : [450 - 300]\} = 600 : \{450 : 150\} = 600 : 3 = 200.$$

VD 2.1 .

$$a) 4x + 18 : 2 = 13$$

$$4x + 9 = 13$$

$$4x = 13 - 9$$

$$4x = 4$$

$$x = 4 : 4$$

$$x = 1$$

Vậy: $x = 1$

$$c) 5(x + 12) + 22 = 92$$

$$b) 130 - (100 + x) = 25$$

$$100 + x = 130 - 25$$

$$100 + x = 105$$

$$x = 105 - 100$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

$$d) 250 - 10(24 - 3x) : 15 = 244$$

TỰ HỌC NÂNG CAO KIẾN THỨC TOÁN 6 – TẬP 1 | 47

$$5(x+12) = 92 - 22$$

$$5(x+12) = 70$$

$$x+12 = 70 : 5$$

$$x+12 = 14$$

$$x = 14 - 12$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

$$10(24 - 3x) : 15 = 250 - 244$$

$$10(24 - 3x) : 15 = 6$$

$$10(24 - 3x) = 6 \cdot 15$$

$$10(24 - 3x) = 90$$

$$24 - 3x = 90 : 10$$

$$24 - 3x = 9$$

$$3x = 24 - 9$$

$$3x = 15$$

$$x = 15 : 3$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

48 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 2.2.

$$\text{a) } 10 + 2x = 4^5 : 4^3$$

$$10 + 2x = 4^2$$

$$10 + 2x = 16$$

$$2x = 16 - 10$$

$$2x = 6$$

$$x = 6 : 2$$

$$x = 3$$

Vậy: $x = 3$

$$\text{c) } 6(x + 2^3) + 40 = 100$$

$$6(x + 8) + 40 = 100$$

$$6(x + 8) = 100 - 40$$

$$6(x + 8) = 60$$

$$x + 8 = 60 : 6$$

$$x + 8 = 10$$

$$x = 10 - 8$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

$$\text{e) } 240 : (x - 5) = 2^2 \cdot 5^2 - 20$$

$$240 : (x - 5) = 4 \cdot 25 - 20$$

$$240 : (x - 5) = 100 - 20$$

$$240 : (x - 5) = 80$$

$$x - 5 = 240 : 80$$

$$x - 5 = 3$$

$$x = 3 + 5$$

$$x = 8$$

Vậy: $x = 8$

$$\text{b) } 2x - 2^0 = 3^5 : 3^3$$

$$2x - 1 = 3^2$$

$$2x - 1 = 9$$

$$2x = 9 + 1$$

$$2x = 10$$

$$x = 10 : 2$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

$$\text{d) } 2^2 \cdot (x + 3^2) - 5 = 55$$

$$4(x + 9) - 5 = 55$$

$$4(x + 9) = 55 + 5$$

$$4(x + 9) = 60$$

$$x + 9 = 60 : 4$$

$$x + 9 = 15$$

$$x = 15 - 9$$

$$x = 6$$

Vậy: $x = 6$

$$\text{f) } 80 : (x - 5) = 2^2 \cdot 3^2 - 28$$

$$80 : (x - 5) = 36 - 28$$

$$80 : (x - 5) = 8$$

$$x - 5 = 80 : 8$$

$$x - 5 = 10$$

$$x = 15$$

Vậy: $x = 15$

VD2.3.

a) $65 - 4^{x+2} = 2014^0$

$$\begin{aligned} 65 - 4^{x+2} &= 1 \\ 4^{x+2} &= 65 - 1 \\ 4^{x+2} &= 64 \\ 4^{x+2} &= 4^3 \\ x + 2 &= 3 \\ x &= 3 - 2 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 1$

c) $(19x + 2.5^2) : 14 = (13 - 8)^2 - 4^2$

$$\begin{aligned} (19x + 2.25) : 14 &= 5^2 - 4^2 \\ (19x + 50) : 14 &= 25 - 16 \\ (19x + 50) : 14 &= 9 \\ 19x + 50 &= 9 \cdot 14 \\ 19x + 50 &= 126 \\ 19x &= 126 - 50 \\ 19x &= 76 \\ x &= 76 : 19 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 4$

VD 2.4.

a) $(x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x+50) = 1375$

$$\begin{aligned} 50x + (1 + 2 + 3 + \dots + 50) &= 1375 \\ 50x + 1275 &= 1375 \\ 50x &= 1375 - 1275 \\ 50x &= 100 \\ x &= 100 : 50 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

b) $5^{2x-3} - 2 \cdot 5^2 = 5^2 \cdot 3$

$$\begin{aligned} 5^{2x-3} &= 5^2 \cdot 3 + 2 \cdot 5^2 \\ 5^{2x-3} &= 5^2 \cdot (3 + 2) \\ 5^{2x-3} &= 5^3 \\ 2x - 3 &= 3 \\ 2x &= 3 + 3 \\ 2x &= 6 \\ x &= 6 : 2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 3$

d) $2^{x+1} - 2^x = 32$

$$\begin{aligned} 2^x \cdot 2 - 2^x &= 32 \\ 2^x \cdot (2 - 1) &= 32 \\ 2^x &= 2^5 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 8$

50 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$b) x + (x + 2) + (x + 4) + \dots + (x + 100) = 2601$$

$$51x + (2 + 4 + \dots + 100) = 2601$$

$$51x + 2550 = 2601$$

$$51x = 2601 - 2550$$

$$51x = 51$$

$$x = 51 : 51$$

$$x = 1$$

c) Đặt $A = 1 + 2 + 3 + \dots + x$

Số hạng của A là: $(x - 1) : 1 + 1 = x$

Tổng của A

$$A = \frac{(x + 1) \cdot x}{2} = 500500$$

$$(x + 1)x = 1001000$$

Ta thấy $1000 \cdot 1001 = 1001000$

Suy ra $x = 1000$

Vậy: $x = 1000$.

Dạng 3.

VD 3.1.

a) $\boxed{5} \xrightarrow{-3} \boxed{15} \xrightarrow{+17} 32$

b) $\boxed{10} \xrightarrow{-2^2} \boxed{6} \xrightarrow{+14} 20$

c) $\boxed{30} \xrightarrow{-2} \boxed{15} \xrightarrow{-10} 5$

d) $\boxed{5} \xrightarrow{+5^2} \boxed{30} \xrightarrow{-20} 10$

VD 3.2.

a) $\boxed{17} \xrightarrow{-7} \boxed{10} \xrightarrow{+6} 2^4$

b) $\boxed{5} \xrightarrow{-2^2} \boxed{20} \xrightarrow{+80} 10^2$

c) $\boxed{50} \xrightarrow{-5} \boxed{10} \xrightarrow{-3} 30$

d) $\boxed{6} \xrightarrow{+6} \boxed{12} \xrightarrow{-4} 48$

VD 3.3.

$$5 - 5 + 5 \cdot 5 : 5 = 5$$

$$5 \cdot (5 + 5) : 5 - 5 = 5$$

$$(5 : 5) \cdot (5 - 5) + 5 = 5$$

$$5 \cdot 5 : 5 + 5 - 5 = 5$$

VD 3.4.

a) $(7 \cdot 9 + 12) : 3 - 2$

b) $7 \cdot 9 + 12 : (3 - 2)$

VD 3.5.

$$1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$$

$$1 + 2 + 34 - 5 + 67 - 8 + 9 = 100$$

$$12 + 3 - 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 100$$

$$123 - 4 - 5 - 6 - 7 + 8 - 9 = 100$$

VD 4.1.

a) $(3+4)^2 \boxed{>} 3^2 + 4^2$

b) $4^3 - 2^3 \boxed{>} 2 \cdot (4-2)^3$

c) $2^2 \cdot 3 - (1^{10} + 8) : 3^2 \boxed{<} 5^2 \cdot 3^2 - 25 \cdot 2^2$

d)

$4^{20} : (4^{15} \cdot 7 + 4^{15} \cdot 9) \boxed{=} 3 \cdot 5^2 - 6^2 + 5 \cdot 10 : 2$

VD 4.2. Điền vào ô vuông các dấu thích hợp (=; <; >):

a) $(1+2)^2 \boxed{>} 1^2 + 2^2$

b) $3 \cdot 5^2 + 15 \cdot 2^2 \boxed{>} 17 \cdot 2^2 - 2 \cdot 5^2$

c) $30 - 2^{25} : 2^{23} \boxed{<} 3^5 : (1^{10} + 2^3)$

d)

$\{5 \cdot [18 - (2^3 \cdot 3 - 21)] + 10\} \boxed{>} 2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 2 \cdot 5$

VD 5.1.

a) $(39 \cdot 42 - 37 \cdot 42) : 42 = 42 \cdot (39 - 37) : 42 = 42 \cdot 2 : 42 = 2$

b) $39 \cdot 62 + 35 \cdot 78 - 32 \cdot 39 = 39 \cdot 62 + 35 \cdot 2 \cdot 39 - 32 \cdot 39 = 39 \cdot (62 + 70 - 32) = 39 \cdot 100 = 3900$

c) $\frac{155 \cdot 155 - 155 \cdot 41}{114} = \frac{155 \cdot (155 - 41)}{114} = \frac{155 \cdot 114}{114} = 155$

d)

$$\frac{7256 \cdot 4375 - 725}{3650 + 4375 \cdot 7255} = \frac{(7255 + 1) \cdot 4375 - 725}{3650 + 4375 \cdot 7255} = \frac{7255 \cdot 4375 + 4375 - 725}{3650 + 4375 \cdot 7255} = \frac{7255 \cdot 4375 + 3650}{3650 + 4375 \cdot 7255} = 1$$

VD 5.2.

a) $A = 27 \cdot 36 + 73 \cdot 99 + 27 \cdot 14 - 49 \cdot 73 = 27(36 + 14) + 73(99 - 49)$
 $= 27 \cdot 50 + 73 \cdot 50 = 50 \cdot (27 + 73) = 50 \cdot 100 = 5000$

b) $B = (4^5 \cdot 10 \cdot 5^6 + 25^5 \cdot 2^8) : (2^8 \cdot 5^4 + 5^7 \cdot 2^5)$

Ta có: $4^5 = (2^2)^5 = 2^{2 \cdot 5} = 2^{10}$; $25^5 = (5^2)^5 = 5^{2 \cdot 5} = 5^{10}$

$$\Rightarrow 4^5 \cdot 10 \cdot 5^6 + 25^5 \cdot 2^8 = 2^{10} \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5^6 + 5^{10} \cdot 2^8 = 2^{11} \cdot 5^7 + 5^{10} \cdot 2^8 = 2^8 \cdot 2^3 \cdot 5^7 + 2^8 \cdot 5^7 \cdot 5^3 = 2^8 \cdot 5^7 (2^3 + 5^3)$$

Ta lại có: $2^8 \cdot 5^4 + 5^7 \cdot 2^5 = 2^5 \cdot 2^3 \cdot 5^4 + 5^4 \cdot 5^3 \cdot 2^5 = 2^5 \cdot 5^4 (2^3 + 5^3)$

Suy ra $B = 2^8 \cdot 5^7 (2^3 + 5^3) : [2^5 \cdot 5^4 (2^3 + 5^3)] = 2^8 \cdot 5^7 : (2^5 \cdot 5^4)$

$$= (2^8 : 2^5) \cdot (5^7 : 5^4) = 2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3 = 1000$$

VD 5.3.

52 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) Số số hạng của tổng là: $(2020 - 4) : 3 + 1 = 673$ (số số hạng)

$$\Rightarrow S = (4 + 2020).673 : 2 = 681076$$

b) Số số hạng của tổng là: $(200 - 5) : 5 + 1 = 40$ (số số hạng)

$$\Rightarrow S = (5 + 200).40 : 2 = 4100$$

c) Số số hạng của tổng là: $(2022 - 2) : 2 + 1 = 1011$ (số số hạng)

$$\Rightarrow S = (2 + 2022).1011 : 2 = 1023132$$

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) $3200 : 40.2 = 80.2 = 160$

b) $3920 : 28 : 2 = 140 : 2 = 70$

c) $(3^4.57 - 9^2.21) : 3^5$

$$= (81.57 - 81.21) : 3^5 = [81.(57 - 21)] : 3^5 = (81.36) : 3^5 = 3^4.3^2.2^2 : 3^5$$

$$= 3^6.2^2 : 3^5 = 3.2^2 = 12$$

d) $3^6 : 3^2 + 2^3.2^2 - 3^3.3 = 3^4 + 2^5 - 3^4 = 2^5 = 32$

e) $3^8 : 3^4 - 9^5 : 9^3 = 3^4 - 9^2 = 81 - 81 = 0$

f) $2^3.15 + 2^3.35 = 2^3.(15 + 35) = 2^3.50 = 8.50 = 400$

g) $[600 - (40 : 2^3 + 3.5^3)] : 5 = [600 - (40 : 8 + 3.125)] : 5 = [600 - (5 + 375)] : 5$

$$= [600 - 380] : 5 = 220 : 5 = 44$$

h) $3^2.10^3 - [13^2 - (5^2.4 + 2^2.15)].10^3 = 9.10^3 - [169 - (25.4 + 4.15)].10^3$

$$= 9.10^3 - [169 - 4(25 + 15)].10^3 = 9.10^3 - [169 - 4.40].10^3 = 9.10^3 - [169 - 160].10^3$$

$$= 9.10^3 - 9.10^3 = 0$$

i) $16.12^2 - (4.23^2 - 59.4)$

$$= 16.12^2 - 4.(23^2 - 59) = 16.12^2 - 4.(529 - 59) = 16.12^2 - 4.470$$

$$= 4^2.144 - 4.470 = 4.(4.144 - 470) = 4.(576 - 470) = 4.106 = 424$$

k) $2^{100} - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99})$

Đặt $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99}$

Có $2A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$

Suy ra $2A - A = 2^{100} - 1$ hay $A = 2^{100} - 1$

Suy ra $2^{100} - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{99}) = 2^{100} - (2^{100} - 1) = 1$

l) $169 \cdot 2011^0 - 17 \cdot (83 - 1702 : 23 + 1^{2012}) + 2^7 : 2^4 = 169 \cdot 1 - 17 \cdot (83 - 1702 : 23 + 1) + 2^3$
 $= 169 - 17 \cdot (83 - 74 + 1) + 8 = 169 - 17 \cdot (9 + 1) + 8 = 169 - 17 \cdot 10 + 8 = 169 - 170 + 8 = 7$

Bài 2:

a) $(x - 35) - 120 = 0$

$x - 35 = 120$

$x = 120 + 35$

$x = 155$

Vậy: $x = 155$

b) $310 - (118 - x) = 217$

$118 - x = 310 - 217$

$118 - x = 93$

$x = 118 - 93$

$x = 25$

Vậy: $x = 25$

c) $156 - (x + 61) = 82$

$x + 61 = 156 - 82$

$x + 61 = 74$

$x = 74 - 61$

$x = 13$

Vậy: $x = 13$

d) $814 - (x - 305) = 712$

$x - 305 = 814 - 712$

$x - 305 = 102$

$x = 102 + 305$

$x = 407$

Vậy: $x = 407$

e) $2x - 138 = 2^3 \cdot 3^2$

$2x - 138 = 8 \cdot 9$

$2x - 138 = 72$

$2x = 72 + 138$

$2x = 210$

$x = 210 : 2$

$x = 105$

Vậy: $x = 105$

f) $20 - [7 \cdot (x - 3) + 4] = 2$

$7 \cdot (x - 3) + 4 = 20 - 2$

$7 \cdot (x - 3) + 4 = 18$

$7 \cdot (x - 3) = 18 - 4$

$7 \cdot (x - 3) = 14$

$x - 3 = 14 : 7$

$x - 3 = 2$

$x = 5$

Vậy: $x = 5$

54 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$g) [(6x - 39) : 3] \cdot 28 = 5628$$

$$(6x - 39) : 3 = 5628 : 28$$

$$(6x - 39) : 3 = 201$$

$$6x - 39 = 201 \cdot 3$$

$$6x - 39 = 603$$

$$6x = 603 + 39$$

$$6x = 642$$

$$x = 642 : 6$$

$$x = 107$$

Vậy: $x = 107$

$$i) 1500 : [(30x + 40) : x] = 30$$

$$(30x + 40) : x = 1500 : 30$$

$$(30x + 40) : x = 50$$

$$30x + 40 = 50x$$

$$50x - 30x = 40$$

$$20x = 40$$

$$x = 40 : 20$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

$$l) 2448 : [119 - (x - 6)] = 24$$

$$119 - (x - 6) = 2448 : 24$$

$$119 - (x - 6) = 102$$

$$x - 6 = 119 - 102 = 17$$

$$x = 17 + 6$$

$$x = 23$$

Vậy: $x = 23$

$$h) 4x^3 + 12 = 120$$

$$4x^3 = 120 - 12$$

$$4x^3 = 108$$

$$x^3 = 108 : 4$$

$$x^3 = 27$$

$$x^3 = 3^3$$

$$x = 3$$

Vậy $x = 3$

$$k) 10 - \{[(x : 3 + 17) : 10 + 3 \cdot 2^4] : 10\} = 5$$

$$[(x : 3 + 17) : 10 + 3 \cdot 16] : 10 = 10 - 5$$

$$[(x : 3 + 17) : 10 + 3 \cdot 16] : 10 = 5$$

$$(x : 3 + 17) : 10 + 3 \cdot 16 = 5 \cdot 10$$

$$(x : 3 + 17) : 10 + 48 = 50$$

$$(x : 3 + 17) : 10 = 50 - 48 = 2$$

$$x : 3 + 17 = 2 \cdot 10 = 20$$

$$x : 3 = 20 - 17 = 3$$

$$x = 9$$

Vậy $x = 9$

$$n) 165 - (35 : x + 3) \cdot 19 = 13$$

$$(35 : x + 3) \cdot 19 = 165 - 13$$

$$(35 : x + 3) \cdot 19 = 152$$

$$35 : x + 3 = 152 : 19$$

$$35 : x + 3 = 8$$

$$35 : x = 8 - 3 = 5$$

$$x = 35 : 5$$

$$x = 7$$

Vậy: $x = 7$

$$\text{o) } 4.(x-1) + [(4750 - 2160) - (1750 - 1160)] = 3000$$

$$4.(x-1) + [2590 - 590] = 3000$$

$$4.(x-1) + 2000 = 3000$$

$$4.(x-1) = 3000 - 2000$$

$$4.(x-1) = 1000$$

$$x-1 = 1000 : 4$$

$$x-1 = 250$$

$$x = 250 + 1$$

$$x = 251$$

Vậy: $x = 251$

Bài 3.

a)

$$(2^{78} + 2^{79} + 2^{80}) : (2^{77} + 2^{76} + 2^{75}) = [2^{78} \cdot (1 + 2 + 2^2)] : [2^{75} (1 + 2 + 2^2)] = 2^{78} : 2^{75} = 2^3 = 8$$

$$\text{b) } (3^{93} + 3^{90}) : (3^{17} \cdot 3^{73}) = 3^{90} (3^3 + 1) : 3^{90} = 3^3 + 1 = 27 + 1 = 28$$

$$\text{c) } (5^{56} + 5^7) : (5^{49} + 1) = 5^7 (5^{49} + 1) : (5^{49} + 1) = 5^7$$

$$\text{d) } (7^{22} + 7^{21} + 7^{20}) : (2^5 + 2^4 + 3^2)$$

$$= [7^{20} \cdot (7^2 + 7 + 1)] : [2^4 \cdot (2 + 1) + 3 \cdot 3]$$

$$= (7^{20} \cdot 57) : (16 \cdot 3 + 3 \cdot 3)$$

$$= (7^{20} \cdot 57) : 3 \cdot (16 + 3)$$

$$= [7^{20} \cdot (3 \cdot 19)] : (3 \cdot 19)$$

$$= 7^{20}$$

Bài 4

$$\text{a) } 17 + 25 \cdot 4 - 3^3 = 17 + 100 - 27 = 90$$

$$\text{b) } 12 \cdot 5^3 - 162 : 3^2 = 12 \cdot 125 - 162 : 9 = 1500 - 18 = 1482$$

$$\text{c) } 2347 - [75 - (9 - 4)^2] = 2347 - [75 - 5^2] = 2347 - 50 = 2297$$

$$\text{d) } 1672 + [49 + (13 - 7)^3] = 1672 + [49 + 6^3] = 1672 + (49 + 216) = 1937$$

56 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$e) 250 : \{5 \cdot [(1997 - 1869) - 78]\} = 250 : [5 \cdot (128 - 78)] = 250 : (5 \cdot 50) = 250 : 250 = 1$$

f)

$$124 \cdot \{1500 : [720 : (3768 - 3744)]\} = 124 \cdot \{1500 : (720 : 24)\} = 124 \cdot (1500 : 30) = 124 \cdot 50 = 6200$$

$$g) (173948 - 35) : 87 + 97.11 = 173913 : 87 + 97.11 = 1999 + 1067 = 3066$$

$$h) 1246 + 12.95 : 20 - 303 = 1246 + 1140 : 20 - 303 = 1246 + 57 - 303 = 1000$$

$$i) 100 - [(64 - 48) \cdot 5 + 88] : 28 = 100 - (16 \cdot 5 + 88) : 28 = 100 - 168 : 28 = 100 - 6 = 94$$

$$j) 667 - 195.93 : 465 + 372 = 667 - 18135 : 465 + 372 = 667 - 39 + 372 = 1000$$

k)

$$(2032 + 73.254) : 127 - 61 = (2032 + 18542) : 127 - 61 = 20574 : 127 - 61 = 162 - 61 = 101$$

Bài 5

$$a) 25.2^3 + 75.2^3 = 2^3 (25 + 75) = 2^3 \cdot 100 = 800$$

$$b) 3^2 \cdot 187 - 87.3^2 = 3^2 (187 - 87) = 3^2 \cdot 100 = 900$$

$$c) 4^2 \cdot 19 + 80.4^2 + 4^2 = 4^2 (19 + 80 + 1) = 16 \cdot 100 = 1600$$

$$d) 73.5^2 + 5^2 \cdot 28 - 5^2 = 5^2 (73 + 28 - 1) = 25 \cdot 100 = 2500$$

$$e) 6^2 \cdot 48 + 51.6^2 + 36 = 6^2 \cdot (48 + 51 + 1) = 36 \cdot 100 = 3600$$

$$f) 113.7^2 - 7^2 \cdot 12 - 49 = 49 \cdot (113 - 12 - 1) = 49 \cdot 100 = 4900$$

$$g) (2^3 \cdot 9^4 + 9^3 \cdot 45) : (9^2 \cdot 10 - 9^2) = 9^3 \cdot (2^3 \cdot 9 + 45) : 9^2 \cdot (10 - 1) \\ = 9^3 \cdot (72 + 45) : 9^2 \cdot 9 = 9^3 \cdot 117 : 9^3 = 117$$

Bài 6

$$a) 5(x + 35) = 515$$

$$x + 35 = 515 : 5$$

$$x + 35 = 103$$

$$x = 103 - 35$$

$$x = 68$$

Vậy: $x = 68$

$$b) (x + 40) \cdot 15 = 75 \cdot 12$$

$$(x + 40) \cdot 15 = 15 \cdot 5 \cdot 12$$

$$x + 40 = 15 \cdot 5 \cdot 12 : 15$$

$$x + 40 = 60$$

$$x = 60 - 40$$

$$x = 20$$

Vậy: $x = 20$

$$c) 460 + 85.4 = (x + 200) : 4$$

$$(x + 200) : 4 = 460 + 340$$

$$(x + 200) : 4 = 800$$

$$x + 200 = 800.4$$

$$x + 200 = 3200$$

$$x = 3200 - 200$$

$$x = 3000$$

Vậy: $x = 3000$

$$e) x - 6 - (48 - 24.2 : 6 - 3) = 100$$

$$x - 6 - (48 - 11) = 100$$

$$x - 6 - 37 = 100$$

$$x - 43 = 100$$

$$x = 100 + 43$$

$$x = 143$$

Vậy: $x = 143$

$$g) [(6x - 39) : 3] . 28 = 5628$$

$$[(6x - 39) : 3] . 28 = 5628$$

$$(6x - 39) : 3 = 5628 : 28$$

$$(6x - 39) : 3 = 201$$

$$6x - 39 = 201.3$$

$$6x - 39 = 603$$

$$6x = 603 + 39$$

$$6x = 642$$

$$x = 107$$

Vậy: $x = 107$

Bài 7.

$$a) (6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2)$$

$$d) x - 4300 - (5250 : 1050.250) = 4250$$

$$x - 4300 - 1250 = 4250$$

$$x - 5550 = 4250$$

$$x = 4250 + 5550$$

$$x = 9800$$

Vậy: $x = 9800$

$$f) 20 - [7.(x - 3) + 4] = 2$$

$$7.(x - 3) + 4 = 20 - 2$$

$$7.(x - 3) = 18 - 4$$

$$x - 3 = 14 : 7$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

58 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\begin{aligned} &= 3^2 \cdot (2^2 + 3^2) + 2^2(4^2 + 5^2) + 7^2 - 1 - (2^2 + 3^2) - (4^2 + 5^2) \\ &= (2^2 + 3^2)(3^2 - 1) + (4^2 + 5^2)(2^2 - 1) + 7^2 - 1 \\ &= 13 \cdot 8 + 41 \cdot 3 + 48 \\ &= 275 \end{aligned}$$

$$\text{b) } (125^3 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 49^2) : 2005^{2006}$$

$$\begin{aligned} &= \left[(5^3)^3 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 7^4 \right] : 2005^{2006} \\ &= (5^9 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 7^4) : 2005^{2006} \\ &= 0 : 2005^{2006} = 0 \end{aligned}$$

$$\text{c) } 16 \cdot 64 \cdot 8^2 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 16 \cdot 4^3 \cdot (2^3)^2 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 16 \cdot 4^3 \cdot 2^6 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 2$$

$$\text{d) } 64^2 \cdot 81^3 \cdot 34 : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = \left[(2^6)^2 \cdot (3^4)^3 \cdot 2 \cdot 17 \right] : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17)$$

$$= \left[2^{12} \cdot 3^{12} \cdot 2 \cdot 17 \right] : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = (2^{13} \cdot 3^{12} \cdot 17) : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = 3^3 = 27$$

Bài 8.

$$(3+3) : (3 \cdot 3 : 3) = 6 : 3 = 2$$

$$3 - 3 + 3 - 3 + 3 = 3$$

$$(3+3+3+3) : 3 = 4$$

$$(3 \cdot 3 + 3 + 3) : 3 = 5$$

Bài 9.

$$A = 137 \cdot 454 + 206 = 137 \cdot (453 + 1) + 206 = 137 \cdot 453 + 137 + 206 = 137 \cdot 453 + 343$$

$$B = 453 \cdot 138 - 110 = 453 \cdot (137 + 1) - 110 = 137 \cdot 453 + 453 - 110 = 137 \cdot 453 + 343$$

Vậy $A = B$

Bài 10.

$$\text{a) } A = \frac{27 \cdot 45 + 27 \cdot 55}{2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 16 + 18} = \frac{27 \cdot (45 + 55)}{[9 \cdot (18 + 2)] : 2} = \frac{27 \cdot 100}{9 \cdot 20 : 2} = \frac{2700}{90} = 30$$

$$\text{b) } B = \frac{135 \cdot 1420 + 45 \cdot 780 \cdot 3}{3 + 6 + 9 + 12 + \dots + 24 + 27} = \frac{135 \cdot 1420 + 135 \cdot 780}{[9 \cdot (27 + 3)] : 2}$$

$$= \frac{135 \cdot (1420 + 780)}{9 \cdot 30 : 2} = \frac{135 \cdot 2200}{135} = 2200$$

$$\begin{aligned} \text{c) } C &= \frac{24400 \cdot 78 - 26 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 6000}{4 + 5 + 6 + 7 + \dots + 26 + 27 + 28} = \frac{78 \cdot (24400 - 4 \cdot 6000)}{[25(28 + 4)] : 2} \\ &= \frac{78 \cdot (24400 - 24000)}{25 \cdot 32 : 2} = \frac{78 \cdot 400}{400} = 78 \end{aligned}$$

Bài 11.

Tacó. $998 - 996 = 2$

$997 - 995 = 2$

$994 - 992 = 2$

$993 - 991 = 2$

$990 - 988 = 2$

$989 - 987 = 2$

$986 - 984 = 2$

$985 - 983 = 2$

...

$9 - 7 = 2$

$6 - 4 = 2$

$5 - 3 = 2$

Như vậy $S = 1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + \dots + 994 - 995 - 996 + 997 + 998$.

$$= (1 + 2) + \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2 + 2 + 2}_{(498 \text{ số } 2)}$$

(498 số 2)

$$= 3 + 2 \cdot 498 = 999$$

ÔN TẬP CHƯƠNG I

TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Bài 1.

a) {tháng Một, tháng Ba, tháng Năm, tháng Bảy, tháng Tám, tháng Mười, tháng Mười Hai}

b) {C, O, N, G, A, T, R, I}

c) {10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19}.

Bài 2.

60 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$; $B = \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

b) $C = \{0; 1; 2; 3\}$

c) $D = \{6; 7; 8; 9\}$

Bài 3.

a) $H = \{T; H; A; N; P; O; I\}$

b) H có 7 phần tử

Bài 4. Kí hiệu a_1, a_2, a_3, a_4 là các con đường từ nhà bác An đến cầu X , và b_1, b_2, b_3 là các con đường từ cầu X đến cơ quan bác An. Khi đó a_1b_1 là một trong những con đường từ nhà bác An đến cơ quan. Vậy tập hợp các con đường từ nhà bác An đến cơ quan là: $\{a_1b_1; a_1b_2; a_1b_3; a_2b_1; a_2b_2; a_2b_3; a_3b_1; a_3b_2; a_3b_3; a_4b_1; a_4b_2; a_4b_3\}$

Bài 5.

a) Cần đếm số chữ số 2 trong 1 dãy: 1; 2; 3; ...; 999 (1)

Ta xét dãy: 001; 002; 003; ...; 999 (2)

Số chữ số 2 trong hai dãy như nhau. Ở đây dãy (2) có 1000 số, mỗi số gồm 3 chữ số, số lượng mỗi chữ số từ 0 đến 9 đều như nhau. Mỗi chữ số (từ 0 đến 9) đều có mặt:

$$1000 : 10 = 300 \text{ lần}$$

Vậy ở dãy (1) chữ số 2 cũng được viết 300 lần.

b) Ở đây (2) chữ số 0 có mặt 300 lần.

So với dãy (1) thì ở đây (2) ta viết thêm các chữ số 0 :

- Vào hàng trăm 100 lần (chữ số hàng trăm của các số từ 000 đến 099)

- Vào hàng chục 10 lần (chữ số hàng chục của các số từ 000 đến 009)

- Vào hàng đơn vị 1 lần (chữ số hàng đơn vị của 000)

Vậy chữ số 0 ở dãy (1) được viết: $300 - 111 = 189$ lần.

Bài 6.

a	13	7	0	19	12	7
b	4	14	17	1	0	1
$a+b$	17	21	17	20	12	8
$a.b$	52	98	0	19	0	7

Bài 7. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng dưới đây:

a	8	36	374	640
b	2	6	11	20
$a - b$	6	30	363	620
$a : b$	4	6	34	32

Bài 8.

- a) $14 + 27 + 36 = (14 + 36) + 27 = 50 + 27 = 77$
 b) $4.15.25.6 = (4.25)(15.6) = 100.90 = 9000$
 c) $5.125.2.4 = (5.4).(125.4) = 10.500 = 5000$
 d) $176 + 483 + 24 + 117 = (176 + 24) + (483 + 117) = 200 + 600 = 800$
 e) $12.41 + 12.59 = 12.(41 + 59) = 12.100 = 1200$
 f) $17.32 + 43.17 + 17.25 = 17.(32 + 43 + 25) = 17.100 = 1700$
 g) $2 + 4 + 6 + \dots + 22 = 2.(1 + 2 + 3 + \dots + 11) = 2.(12.11 : 2) = 2.66 = 132$

Bài 9.

a) $100 - 7(x - 5) = 58$

$7(x - 5) = 100 - 58$

$7(x - 5) = 42$

$x - 5 = 6$

$x = 11$

Vậy: $x = 11$.

b) $12(x - 1) : 3 = 4^3 + 2^3$

$12(x - 1) : 3 = 64 + 8$

$12(x - 1) : 3 = 72$

$12(x - 1) = 216$

$x - 1 = 18$

$x = 19$

Vậy: $x = 19$.

c) $24 + 5x = 7^5 : 7^3$

$24 + 5x = 49$

$5x = 25$

$x = 5$

Vậy: $x = 5$.

d) $5.(x - 1) - 206 = 2^4.4$

$5(x - 1) = 64 + 206$

$5(x - 1) = 270$

$x - 1 = 54$

$x = 55$

Vậy:

e) $5(x - 4)^2 - 7 = 13$

$5(x - 4)^2 = 20$

$(x - 4)^2 = 4$

$(x - 4)^2 - 2^2 = 0$

$(x - 4 - 2)(x - 4 + 2) = 0$

$(x - 6)(x - 2) = 0$

f)

$(x + 1) + \dots + (x + 30) = 795$

$30x + (1 + 2 + \dots + 30) = 795$

$30x + \frac{30.31}{2} = 795$

$30x + 465 = 795$

$30x = 330$

$x = 11$

62 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\begin{cases} x - 6 = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases}$$

Vậy: $x = 11$.

$$\begin{cases} x = 6 \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy: $x = 2; x = 6$.

g) $2^{x+3} - 3 \cdot 2^{x+1} = 32$

$$2^x \cdot 8 - 3 \cdot 2^x \cdot 2 = 32$$

$$2 \cdot 2^x = 32$$

$$2^{1+x} = 2^5$$

$$1 + x = 5$$

Vậy: $x = 4$.

h) $221 - (3x + 2)^3 = 96$

$$(3x + 2)^3 = 125$$

$$(3x + 2)^3 = 5^3$$

$$3x + 2 = 5$$

$$3x = 3$$

Vậy: $x = 1$

Bài 10.

a) $x - 12 = 14$

$$x = 14 + 12$$

$$x = 26$$

Vậy: $x = 26$

b) $2x - 13 = 3 \cdot 17$

$$2x = 51 + 13$$

$$2x = 64$$

$$x = 64 : 2$$

$$x = 32$$

Vậy: $x = 32$

c) $x - 43 = 2 \cdot 18$

$$x = 36 + 43$$

$$x = 79$$

Vậy: $x = 79$.

d) $(x - 14) \cdot 39 = 0$

$$x - 14 = 0$$

$$x = 14$$

Vậy: $x = 14$

e) $(13 - x) \cdot 28 = 28$

$$13 - x = 28 : 28$$

$$13 - x = 1$$

$$x = 13 - 1$$

$$x = 12$$

Vậy: $x = 12$

f) $22 \cdot (35 - x) = 22$

$$35 - x = 1$$

$$x = 35 - 1$$

Vậy: $x = 34$.

g) $x - 24 : 2 = 18$

$$x - 12 = 18$$

$$x = 30$$

Vậy: $x = 30$

h) $400 + (275 - x) = 570$

$$275 - x = 570 - 400$$

$$275 - x = 170$$

$$x = 275 - 170$$

Vậy: $x = 105$.

Bài 11.

a) Số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số và số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số.

+ Số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số là: 10

+ Số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số là: 999

Tổng là: $10 + 999 = 1009$.

b) Số tự nhiên chẵn lớn nhất có 2 chữ số khác nhau và số tự nhiên nhỏ nhất có ba chữ số khác nhau.

Số tự nhiên chẵn lớn nhất có 2 chữ số khác nhau là: 98

Số tự nhiên nhỏ nhất có ba chữ số khác nhau là 102

Tổng là: $98 + 102 = 200$.

c) Số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau và số tự nhiên chẵn lớn nhất có ba chữ số.

+ Số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau là: 1023

+ Số tự nhiên chẵn lớn nhất có ba chữ số là: 998

Tổng là: $1023 + 998 = 2021$.

d) Số tự nhiên lớn nhất có bốn chữ số khác nhau và số tự nhiên chẵn nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau.

Số tự nhiên lớn nhất có bốn chữ số khác nhau là: 9876

Số tự nhiên chẵn nhỏ nhất có bốn chữ số khác nhau là: 1024

Tổng là: $9876 + 1024 = 10900$

Bài 12.

a) Ta có $\overline{1ab} + 36 = \overline{ab1}$

$$100 + \overline{ab} + 36 = 10 \cdot \overline{ab} + 1$$

$$135 = 9 \cdot \overline{ab}$$

$$\overline{ab} = 135 : 9$$

$$\overline{ab} = 15$$

Vậy $a = 1, b = 5$

b) Ta có $\overline{abcd} = 1000 \cdot a + 100 \cdot b + 10 \cdot c + d$

$$\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$$

$$\overline{ab} = 10 \cdot a + b$$

Suy ra: $\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + a = 1111 \cdot a + 111b + 11c + d$

Theo đề ta có $1111 \cdot a + 111b + 11c + d = 4321$ với $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}, a \neq 0$

+ Nếu $a > 3$ thì $VT \geq 4444 + 111 \cdot 0 + 11 \cdot 0 + 0 > VP$

+ Nếu $a < 3$ thì $VT \leq 2222 + 111 \cdot 9 + 11 \cdot 9 + 9 = 3329 < VP$

Nếu $a = 3$ thì $VT = 3333 + 111 \cdot b + 11 \cdot c + d = 4321$

$$\text{Vậy: } 111 \cdot b + 11 \cdot c + d = 988 \quad (1)$$

+ Nếu $b > 8$ thì $VT(1) \geq 999 + 11 \cdot 0 + 0 = 999 > VP(1)$

64 | PHẦN ĐÁP ÁN

+ Nếu $b < 8$ thì $VT(1) \leq 777 + 11.9 + 9 = 885 < VP(1)$

Nếu $b = 8$ thì $888 + 11.c + d = 988$ hay $11.c + d = 100$ (2)

+ Nếu $c < 9$ thì $VT(2) \leq 88 + 9 = 97 < VP(2)$

Vậy $c = 9 \Rightarrow d = 1$

Số cần tìm là $\overline{abcd} = 3891$

c) Ta có $\overline{aba} = \overline{aaaa} : \overline{aa} = a(1111) : (a.11)$

Suy ra $\overline{aba} = 101$

Vậy $a = 1, b = 0$

d) Ta có $\overline{ab} \times \overline{aba} = \overline{abab}$

$\overline{aba} = \overline{abab} : \overline{ab} = (\overline{ab}.100 + \overline{ab}) : \overline{ab} = (\overline{ab}.101) : \overline{ab}$

$\overline{aba} = 101$

Vậy $a = 1, b = 0$

Bài 13:

$$\text{a) } \begin{array}{r} 7853 \\ \times 9 \\ \hline 70677 \end{array}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 6660 \\ -3804 \\ \hline 2856 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 9140 \\ + 1760 \\ \hline 10900 \end{array}$$

$$\text{d) } 8460 : 47 = 180.$$

Bài 14.

$$\text{a) } \begin{array}{r} 666 \\ \times 6 \\ \hline 3996 \end{array}$$

b) Theo bài ra ta có $\overline{ab} + \overline{cd} = 73$; $\overline{cd} - \overline{ab} = 35$. Bài toán chuyển về việc tìm hai số khi biết tổng và hiệu, ta dễ tìm được $\overline{ab} = 19$; $\overline{cd} = 54$

Vậy: $\overline{abcd} = 1954$

Bài 15.

a) Số lớn nhất có 4 chữ số được lập nên từ các số đã cho là 9510

Số nhỏ nhất có 4 chữ số được lập nên từ các số đã cho là 1059

Hiệu của số lớn nhất và số nhỏ nhất có 4 chữ số là $9510 - 1059 = 8451$

b) Số bị chia là số lớn nhất có 3 chữ số là 999

Thương là 5 và số dư kém thương 1 đơn vị nên số dư là $5 - 1 = 4$.

Số chia là $(999 - 4) : 5 = 199$.

Vậy số chia cần tìm là 199.

c) Vì số dư là số dư lớn nhất có thể nên số dư chỉ kém số chia 1 đơn vị.

Vậy nếu ta thêm vào số bị chia 1 đơn vị thì phép chia đó là phép chia hết và lúc này thương cũng tăng 1 đơn vị.

Vậy số chia là $(324 + 1) : (12 + 1) = 25$

Suy ra số dư là $25 - 1 = 24$

Ta có phép chia: $324 : 25 = 12$ dư 24.

d) Gọi số cần tìm là $\overline{x4}$ với x là số tự nhiên có 5 chữ số.

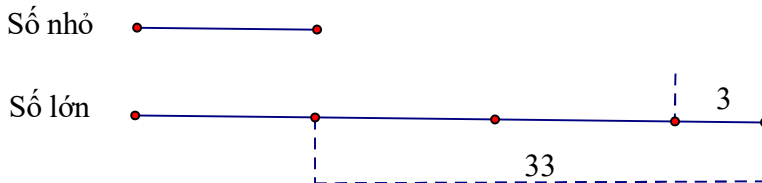
Theo đề bài ta có $\overline{4x} = 4.\overline{x4}$. Suy ra $400000 + x = 4.(10x + 4)$ hay $39x = 399984$. Do đó $x = 10256$. Vậy số cần tìm là 102564.

e) Vì số chia là 8 và số dư là số lớn nhất có thể nên số dư là $8 - 1 = 7$.

Số bị chia là $35.8 + 7 = 287$

Vậy số bị chia cần tìm là 287.

f) Theo bài ra ta có:



Số nhỏ là $(33 - 3) : 2 = 15$

Số lớn là $33 + 15 = 48$.

Vậy hai số cần tìm là 15 và 48.

g) Số học sinh được nhận thưởng là $120 : 5 = 24$ (em). Số học sinh chưa nhận thưởng là $24 - 15 = 9$ (em).

Bài 16.

a) $815 - 23 - 77 + 185 = (815 + 185) - (23 + 77) = 1000 - 100 = 900$

b) $3145 - 246 + 2347 - 145 + 4246 - 347$

66 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$= (3145 - 145) + (4246 - 246) + (2347 - 347)$$

$$= 3000 + 4000 + 2000 = 9000$$

$$c) (2018 : 1 - 2018.1) : (2018.2008 + 2018.2002) = 0 : (2018.2008 + 2018.2002) = 0$$

$$d) (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1) \cdot (500.9 - 250.18)$$

$$= (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1) (500.9 - 250.2.9)$$

$$= (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1) \cdot (500.9 - 500.9)$$

$$= (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1) \cdot 0 = 0$$

Bài 17.

$$a) 40.113.25 - 20.112.50 = 40.25.113 - 20.50.112$$

$$= 1000.113 - 1000.112 = 1000(113 - 112) = 1000.1 = 1000$$

$$b) 27 + 27.5 + 27.7 - 27.2 = 27 \cdot (1 + 5 + 7 - 2) = 27 \cdot 11 = 297$$

$$c) 754.75 - 25.2262 + 4568 = 754.75 - 25.3.754 + 4568$$

$$= 754.75 - 75.754 + 4568 = 754 \cdot (75 - 75) + 4568 = 4568$$

$$d) 544544 - 444444 = 544.1001 - 444.1001 = 1001 \cdot (544 - 444) = 1001.100 = 100100$$

$$e) 131313 - 10101 - 20202 = 10101.13 - 10101 - 10101.2$$

$$= 10101 \cdot (13 - 1 - 2) = 10101.10 = 101010$$

$$f) 165 : 11.999 + 85.999 = (15.11) : 11.999 + 85.999 = [(15.11) : 11] \cdot 999 + 85.999$$

$$= 15 \cdot (11 : 11) \cdot 999 + 85.999 = 15.999 + 85.999 = (15 + 85) \cdot 999 = 99900$$

g)

$$25.4 + 25 : 5 - 4 \cdot (30 - 5) - 5 = 25.4 + 25 : 5 - 4.25 - 5 = (25.4 - 4.25) + (25 : 5 - 5) = 0 + 0 = 0$$

Bài 18

$$a) \overline{ab} = 15 ; d = 4 \text{ suy ra } a = 1 ; b = 5 \text{ và } c = 6. \text{ Vậy } \overline{abcd} = 1564.$$

$$b) b = 6 ; c = 1 \text{ có } \overline{ab} = \overline{cd} \text{ nên } a = 1 ; d = 6. \text{ Vậy } \overline{abcd} = 1616.$$

Bài 19.

$$a) 4^8 \cdot 4^{10} = 4^{18}$$

$$b) 2^{20} \cdot 2^7 = 2^{27}$$

$$c) 5^{12} \cdot 5^5 \cdot 5^4 = 5^{21}$$

$$d) 4^3 \cdot 4^5 \cdot 4^5 = 4^{13}$$

$$e) 8^6 \cdot 8^5 \cdot 8^5 = 8^{16}$$

$$f) x^7 \cdot x^4 \cdot x^3 = x^{14}$$

$$g) 4^5 : 4 = 4^4$$

$$h) 2^{10} : 2^3 = 2^7$$

i) $x^9 : x^3 = x^6 (x \neq 0)$

j) $5^{103} : 5^3 = 5^{100}$

Bài 20.

a) $2^x \cdot 2^2 = 32$

$2^{x+2} = 2^5$

$x + 2 = 5$

$x = 3$

Vậy $x = 3$

b) $27 \cdot 3^x = 243$

$3^3 \cdot 3^x = 3^5$

$3^{x+3} = 3^5$

$x + 3 = 5$

$x = 2$

Vậy $x = 2$

c) $2^x \cdot 2^4 = 1024$

$2^{x+4} = 2^{10}$

$x + 4 = 10$

$x = 6$

Vậy $x = 6$

d) $49 \cdot 7^x = 2041$

$7^2 \cdot 7^x = 7^4$

$7^{2+x} = 7^4$

$2 + x = 4$

$x = 2$

Vậy $x = 2$

e)

$3^{x+1} : 3^4 = 81$

$3^{x-3} = 3^4$

$x - 3 = 4$

$x = 7$

Vậy $x = 7$

b)

$3^{x+3} \cdot 3^{x+1} = 729$

$3^{2x+4} = 3^6$

$2x + 4 = 6$

$2x = 2$

$x = 1$

Vậy $x = 1$

c)

$2^{x+3} \cdot 2^x = 128$

$2^{2x+3} = 2^7$

$2x + 3 = 7$

$2x = 4$

$x = 2$

Vậy $x = 2$

d)

$23 + 3x = 5^6 : 5^3$

$23 + 3x = 5^3$

$23 + 3x = 125$

$3x = 102$

$x = 34$

Vậy $x = 34$

e)

$2^x + 2^{x+4} = 272$

$2^x + 2^x \cdot 2^4 = 272$

$2^x \cdot (1 + 2^4) = 272$

$2^x \cdot 17 = 272$

$2^x = 16$

$2^x = 2^4$

$x = 4$

Vậy $x = 4$

Bài 21.

a) $(2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15})(2^4 - 4^2) = (2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15})(16 - 16)$
 $= (2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15}) \cdot 0 = 0$

b) $(1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(3^8 - 81^2)$
 $= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(3^{4 \cdot 2} - 81^2)$
 $= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(81^2 - 81^2)$
 $= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3) \cdot 0 = 0$

c) $(7^{24} + 7^{23}) : 7^{22} = 7^{24} : 7^{22} + 7^{23} : 7^{22} = 7^{24-22} + 7^{23-22} = 7^2 + 7^1 = 49 + 7 = 56$

68 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$d) A = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2023}$$

$$2A = 2 + 2^2 + \dots + 2^{2024}$$

$$A = 2A - A = (2 + 2^2 + \dots + 2^{2023} + 2^{2024}) - (1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2023}) = 2^{2024} - 1$$

$$\text{Vậy } A = 2^{2024} - 1$$

$$a) \text{ Ta có } A = 1 + 5^3 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99}$$

$$5^2 A = 5^2 + 5^5 + 5^7 + 5^9 + \dots + 5^{101}$$

$$5^2 A - A = (5^2 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99} + 5^{101}) - (1 + 5^3 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99})$$

$$24A = 5^{101} + 5^2 - 1 - 5^3 = 5^{101} - 101$$

$$A = \frac{5^{101} - 5^3 + 24}{24}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{5^{101} - 5^3 + 24}{24}$$

$$b) \text{ Ta có } A = 1 - 2 + 2^2 - \dots - 2^{2023}$$

$$A = (1 + 2^2 + \dots + 2^{2002}) - (2 + 2^3 + \dots + 2^{2023})$$

$$A = (1 + 2^2 + \dots + 2^{2022}) - 2 \cdot (1 + 2^2 + \dots + 2^{2022})$$

$$A = -(1 + 2^2 + \dots + 2^{2022})$$

$$\text{Tương tự câu d ta có } A = \frac{-(2^{2008} - 1)}{3}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{-(2^{2008} - 1)}{3}$$

$$c) A = 7 + 7^3 + 7^5 + 7^7 + \dots + 7^{1999}$$

$$7^2 A = 7^3 + 7^5 + 7^7 + 7^9 + \dots + 7^{2001}$$

$$7^2 A - A = (7^3 + 7^5 + 7^7 + 7^9 + \dots + 7^{2001}) - (7 + 7^3 + 7^5 + 7^7 + \dots + 7^{1999})$$

$$48A = 7^{2001} - 7$$

$$A = \frac{7^{2001} - 7}{48}$$

$$\text{Vậy: } A = \frac{7^{2001} - 7}{48}$$

Bài 22.

- a) $12.18 + 14.3 - 255 : 17 = 216 + 42 - 15 = 243$
- b) $13 + 42 . 5 - (198 : 11 - 8) = 13 + 210 - 10 = 213$
- c) $25.8 - 12.5 + 272 : 17 - 8 = 200 - 60 + 16 - 8 = 148$
- d) $2^3 - 5^3 : 5^2 + 12.2^2 = 8 - 5 + 48 = 51$
- e) $5^3 + (3^4 + 4).2 + (27 - 3) : 4 = 125 + 170 + 6 = 301$
- f) $124 : [3^2.7 - (1^{10} + 24) : 5^2] = 124 : [9.7 - (1 + 24) : 25] = 124 : [63 - 25 : 25] = 124 : 62 = 2$
- g) $245 - 4[16 : 8 + 2(4.3^2 - 9)] = 245 - 4[2 + 2.27] = 245 - 4.56 = 21$
- h) $375 : 5^3 - (3^8 : 3^6 - 2.2^3) = 375 : 125 - (9 - 16) = 3 - 9 + 16 = 10$
- i) $15. \{32 : [6 - 5 + 5(9 : 3)] + 3\} - 2018^0 = 15. \{32 : [1 + 15] + 3\} - 1 = 15.5 - 1 = 74$
- k) $25. \{2^8 : [12 - 4 + 2^2.(16 : 2^3)] - 2^4\} = 25. \{2^8 : [8 + 4.2] - 16\} = 25.0 = 0$
- l) $2023. \{101 - 1000 : [(2^2.2^3 + 5^6 : 5^3 - 6^2) : 11 - 2022^0]\}$
 $= 2023. \{101 - 1000 : [(32 + 125 - 36) : 11 - 1]\}$
 $= 2023. \{101 - 1000 : [121 : 11 - 1]\} = 2023. \{101 - 1000 : 10\} = 2023.1 = 2023$

Bài 23.

- a) $x = 7$ b) $x = 8$ c) $x = 1$ d) $x = 7$ e) $x = 12$
 f) $x = 8$ g) $x = 10$ h) $x = 35$ i) $x = 6$ k) $x = 1$
 l) $x = 6$ m) $x = 14$ n) $x = 15$

p) Đặt $A = 1 + 2 + 3 + \dots + x$

Có số số hạng là $(x - 1) : 1 + 1 = x$

$$\text{Tổng của } A = 1 + 2 + 3 + \dots + x = \frac{(x+1).x}{2} = 500500$$

Ta có $A = 1001000$ hay $(x + 1)x = 1001000$

Vì $1000.1001 = 1001000$ nên $x = 1000$

q) Có $(x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + \dots + (x + 100) = 7450$

$$(x + x + \dots + x) + (1 + 2 + \dots + 100) = 7450$$

70 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$100x + \frac{101.100}{2} = 7450$$

$$100x = 2400$$

$$x = 24$$

Vậy: $x = 24$.

Bài 24.

$$a) 4.24.5^2 - (3^3.18 + 3^3.12) = 100.24 - 27.30 = 2400 - 810 = 1590$$

$$b) 2^3 \cdot 7.5^3 - (5^2 \cdot 65 + 5^2 \cdot 35) = 7.1000 - 25.100 = 7000 - 2500 = 4500$$

c)

$$2^2.74.5^2 + 5^2.26.4 - 7000 = 100.74 + 100.26 - 70.100 = 100(74 + 26 - 70) = 100.30 = 3000$$

$$d) 55.2^2 \cdot 5 + 4.89.5^2 - 3^2.10^3 = 25.4.11 + 4.25.89 - 90.100 = 100.11 + 100.9 - 90.100 \\ = 100(11 + 89 - 90) = 1000$$

$$e) [(315 + 372) \cdot 3 + (372 + 315) \cdot 7] : (26.13 + 74.13 + 74)$$

$$= [687.3 + 687.7] : (13(26 + 74) + 74) = (687.10) : (13.100 + 74) = 6870 : 1374 = 5$$

f) Ta thấy có 11 số hạng ta nhóm được 5 nhóm

$$7 + 11 + 15 + 19 + \dots + 43 + 47 = (7 + 47) + (11 + 43) + (15 + 39) + \dots + (23 + 31) + 27 \\ = 54 + 54 + 54 + \dots + 54 + 27 = 54.5 + 27 = 297$$

g) Có 11 số hạng ta nhóm 5 nhóm có tổng 50

$$10 + 13 + 16 + \dots + 37 + 40 = (10 + 40) + (13 + 37) + \dots + (22 + 28) + 25 = 50.5 + 25 = 275$$

h) Có 672 số hạng ta nhóm 336 nhóm có tổng là 2019

$$3 + 6 + \dots + 2016 = (3 + 2016) + (6 + 2013) + \dots + (1009 + 1010) = 2019.336 = 678384$$

Bài 25.

$$a) \text{Cho } A = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{30}$$

$$3A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{30} + 3^{31}$$

$$2A = 3A - A = (3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{30} + 3^{31}) - (1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{30})$$

$$2A = 3^{31} - 1$$

$$A = \frac{3^{31} - 1}{2}$$

Ta có $3^1 = 3; 3^2 = 9; 3^3 = 27; 3^4 = 81; 3^5 = 243$

với $n \geq 0$ thì 3^{4n+3} có chữ số tận cùng là 7. Vì $31 = 4 \cdot 7 + 3$ nên 3^{31} có chữ số tận cùng là 7. Do đó $\frac{3^{31}-1}{2}$ có chữ số tận cùng là 3. Mà không có số nào bình phương lên có chữ số tận cùng là 3 nên A không là số chính phương.

Tìm chữ số tận cùng của A , từ đó suy ra A không phải số chính phương.

b) Tìm các số tự nhiên x, y biết: $10^x + 48 = y^2$

Xét $x = 0$ thì: $10^0 + 48 = y^2 \Leftrightarrow y^2 = 49 = 7^2 \Rightarrow y = 7$

Xét với $x \neq 0$ thì 10^x có chữ số tận cùng là 0, Do đó $10^x + 48$ có tận cùng là 8

Mà y^2 là số chính phương nên không thể có tận cùng là 8

Vậy $x = 0; y = 7$

c) Gọi số cần tìm là \overline{ab} ($a, b \in N; 1 \leq a \leq 9; b \leq 9$)

Từ đầu bài: đặt: $\overline{ab} = x^3$; $a + b = x^2$ ($x \in N$)

Vi: $10 < \overline{ab} < 100$ nên $10 \leq x^3 < 100$ ta có $2^3 < x^3 < 5^3$

Suy ra: $2 < x < 5 \Rightarrow x \in \{3; 4\}$

* Với: $x = 3 \Rightarrow \overline{ab} = 3^3 = 27$

$a = 2; b = 1$ thỏa mãn $\overline{ab}^2 = (a+b)^3$. Vi: $27^2 = (2+7)^3 = 729$

* Với: $x = 4 \Rightarrow \overline{ab} = 4^3 = 64$

$a = 6; b = 4$ không thỏa mãn $\overline{ab}^2 = (a+b)^3$. Vi: $64^2 \neq (6+4)^3$

Vậy số cần tìm là 27.

d) Với $n \in N$

+) $3^{n+2} + 3^n$ chia hết cho 10; $n \in N$

ta thấy $3^{n+2} + 3^n = 3^n \cdot 3^2 + 3^n = 3^n(3^2 + 1) = 3^n \cdot 10 \div 10$

Vậy: $3^{n+2} + 3^n \div 10 (n \in N)$

+) $7^{n+4} - 7^n$ chia hết cho 30; $n \in N$

$7^{n+4} - 7^n = 7^n \cdot 7^4 - 7^n \cdot 7^n(7^4 - 1) = 7^n \cdot 2400 \div 30$

Vậy: $7^{n+4} - 7^n \div 30$

72 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 26.

a) $4^{10} \cdot 8^{15} = 2^{20} \cdot 2^{45} = 2^{65}$

b) $4^{15} \cdot 5^{30} = 2^{30} \cdot 5^{30} = 10^{30}$

c) $27^{16} : 9^{10} = 3^{48} : 3^{20} = 3^{28}$

d) $\frac{72^3 \cdot 54^2}{108^4} = \frac{(2^3 \cdot 3^2)^3 \cdot (2 \cdot 3^3)^2}{(2^2 \cdot 3^3)^4} = \frac{2^9 \cdot 3^6 \cdot 2^2 \cdot 3^6}{2^8 \cdot 3^{12}} = \frac{2^{11} \cdot 3^{12}}{2^8 \cdot 3^{12}} = 8$

e) Error! Not a valid embedded object.

f) Error! Not a valid embedded object.

g) Error! Not a valid embedded object.

h) Error! Not a valid embedded object.

i) Error! Not a valid embedded object.

k) Error! Not a valid embedded object.

l) Error! Not a valid embedded object.

m) Error! Not a valid embedded object.

n) Error! Not a valid embedded object.

o) Error! Not a valid embedded object.

Error! Not a valid embedded object.

Bài 27.

a) Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.

b) Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

c) Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

d) Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

Bài 28.

a) Có Error! Not a valid embedded object.; Error! Not a valid embedded object.. Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object..

b) Có Error! Not a valid embedded object.; Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object..

c) Error! Not a valid embedded object.

Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

d) Ta có: Error! Not a valid embedded object.

Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object.nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object..

Bài 29.

a) Ta có Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object. . Vậy: Error! Not a valid embedded object.

b) Ta cóError! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. nênError! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

c) Ta cóError! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object.nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy Error! Not a valid embedded object.

d) Ta có Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object.nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

e) Ta cóError! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

f) Ta có Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object.nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

g) Ta cóError! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

h) Ta có Error! Not a valid embedded object.

MàError! Not a valid embedded object. thì Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

i) Ta có Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

j) Ta cóError! Not a valid embedded object.. Vì Error! Not a valid embedded object. . Vậy: Error! Not a valid embedded object.

k) Ta có Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error! Not a valid embedded object.

l) Ta có Error! Not a valid embedded object.Vậy:Error! Not a valid embedded object.

m) Ta có Error! Not a valid embedded object.

74 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object.. Vậy: Error!
Not a valid embedded object.

n) Ta có Error! Not a valid embedded object.

Vì Error! Not a valid embedded object. nên Error! Not a valid embedded object..

CHƯƠNG II:

TÍNH CHIA HẾT TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

BÀI 8. QUAN HỆ CHIA HẾT VÀ TÍNH CHẤT

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

VD 1.1.

- a) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- b) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- c) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- d) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- e) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- f) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .

VD 1.2.

- a) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- b) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- c) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- d) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- e) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .
- f) Vì $12 \div 3 = 4$ và $12 \div 4 = 3$, nên 12 chia hết cho 3 và 4 .

VD 1.3.

a) Gọi ba số tự nhiên liên tiếp là: $n-1$, n , $n+1$. Tổng của ba số này bằng:

$(n-1) + n + (n+1) = 3n$ là một số chia hết cho 3.

76 | PHẦN ĐÁP ÁN

b) Gọi bốn số tự nhiên liên tiếp là: **Error! Not a valid embedded object.** Tổng của bốn số này bằng:

Error! Not a valid embedded object. là một số chia không hết cho 4 vì **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.**

c) Ta có: **Error! Not a valid embedded object.** (với **Error! Not a valid embedded object.**)

Mà **Error! Not a valid embedded object.** nên **Error! Not a valid embedded object.**

d) Ta có: **Error! Not a valid embedded object.**.. Mà **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.** nên **Error! Not a valid embedded object.**

VD 2.1.

a) Vì **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.**

b) Vì **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.** (x là số lẻ)

c) Vì **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.** (x là số chẵn)

d) Vì **Error! Not a valid embedded object.** và **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.**

VD 2.2.

a) Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.**.. Từ đó suy ra: **Error! Not a valid embedded object.**

b) Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.**.. Từ đó suy ra: **Error! Not a valid embedded object.**

c) Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì **Error! Not a valid embedded object.**.. Từ đó suy ra: **Error! Not a valid embedded object.**

Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên **Error! Not a valid embedded object.**.. Vậy **Error! Not a valid embedded object.**..

VD 2.3.

a) Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì: **Error! Not a valid embedded object.** hay **Error! Not a valid embedded object.**.. Suy ra: **Error! Not a valid embedded object.**

Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên **Error! Not a valid embedded object.** hay **Error! Not a valid embedded object.**.. Vậy **Error! Not a valid embedded object.**

b) Vì **Error! Not a valid embedded object.** nên để **Error! Not a valid embedded object.** thì: **Error! Not a valid embedded object.** hay **Error! Not a valid embedded object.**.. Suy ra: **Error! Not a valid embedded object.**

Vì $2^{96} - 2^{95} = 2^{95} \cdot (2 - 1) = 2^{95}$, nên nếu 2^{95} thì $2^{96} - 2^{95}$ hay 2^{95} .

c) Vì $2^{96} - 2^{95} = 2^{95} \cdot (2 - 1) = 2^{95}$, nên nếu 2^{95} thì $2^{96} - 2^{95}$.

Suy ra: $2^{96} - 2^{95}$ hay 2^{95} .

Vì $2^{96} - 2^{95} = 2^{95} \cdot (2 - 1) = 2^{95}$, nên 2^{95} . Từ đó ta có: $2^{96} - 2^{95}$.

Thử lại ta thấy $2^{96} - 2^{95}$ hoặc 2^{95} đều thỏa mãn. Vậy 2^{95} .

VD 3.1. Ta có: $2^{96} - 2^{95}$.

Do đó: $2^{96} - 2^{95}$ vì $2^{96} - 2^{95}$ và 2^{95} .

$2^{96} - 2^{95}$ vì $2^{96} - 2^{95}$ và 2^{95} .

$2^{96} - 2^{95}$ vì $2^{96} - 2^{95}$ và 2^{95} .

$2^{96} - 2^{95}$ vì $2^{96} - 2^{95}$ và 2^{95} .

VD 3.2 Với $2^{96} - 2^{95}$ thì:

$2^{96} - 2^{95}$ và

$2^{96} - 2^{95}$ và

$2^{96} - 2^{95}$ và

VD 3.3. Có $2^{96} - 2^{95}$. Vậy 2^{95} .

VD 3.4. Có $2^{96} - 2^{95}$. Vậy 2^{95} .

VD 4.1.

a) Ta có: $2^{96} - 2^{95}$ chia hết cho

b) Ta có: $2^{96} - 2^{95}$ chia hết cho

VD 4.2.

a) Ta có:

$$= 2 \cdot (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4) + \dots + 2^{96} \cdot (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4)$$

$$= 2 \cdot 31 + 2^6 \cdot 31 + \dots + 2^{96} \cdot 31$$

78 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$= (2 + 2^6 + \dots + 2^{96}) \cdot 31 \text{ chia hết cho } 31.$$

b) Ta có:

$$\begin{aligned} & 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{149} + 5^{150} \\ &= (5 + 5^2) + (5^3 + 5^4) + (5^5 + 5^6) + \dots + (5^{149} + 5^{150}) \\ &= 5 \cdot (1 + 5) + 5^3 \cdot (1 + 5) + 5^5 \cdot (1 + 5) + \dots + 5^{149} \cdot (1 + 5) \\ &= 5 \cdot 6 + 5^3 \cdot 6 + 5^5 \cdot 6 + \dots + 5^{149} \cdot 6 \\ &= (5 + 5^3 + 5^5 + \dots + 5^{149}) \cdot 6 \text{ chia hết cho } 6 \end{aligned}$$

Ta lại có: $5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{149} + 5^{150}$
 $= (5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6) + \dots + (5^{145} + 5^{146} + 5^{147} + 5^{148} + 5^{149} + 5^{150})$ (có đúng
25 nhóm)

$$\begin{aligned} &= \left[(5 + 5^4) + (5^2 + 5^5) + (5^3 + 5^6) \right] + \dots + \left[(5^{145} + 5^{148}) + (5^{146} + 5^{149}) + (5^{147} + 5^{150}) \right] \\ &= \left[5 \cdot (1 + 5^3) + 5^2 \cdot (1 + 5^3) + 5^3 \cdot (1 + 5^3) \right] + \dots + \left[5^{145} \cdot (1 + 5^3) + 5^{146} \cdot (1 + 5^3) + 5^{147} \cdot (1 + 5^3) \right] \\ &= (5 \cdot 126 + 5^2 \cdot 126 + 5^3 \cdot 126) + \dots + (5^{145} \cdot 126 + 5^{146} \cdot 126 + 5^{147} \cdot 126) \\ &= (5 + 5^2 + 5^3) \cdot 126 + (5^7 + 5^8 + 5^9) \cdot 126 + \dots + (5^{145} + 5^{146} + 5^{147}) \cdot 126 \\ &= \left[(5 + 5^2 + 5^3) + (5^7 + 5^8 + 5^9) + \dots + (5^{145} + 5^{146} + 5^{147}) \right] \cdot 126 \text{ chia hết cho } 126. \end{aligned}$$

Vậy $5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{149} + 5^{150}$ vừa chia hết cho 6, vừa chia hết cho 126.

VD 5.1.

a) Các số thuộc ước của 10 là: 1; 10; 5

b) Các số thuộc ước của 6 là: 1; 3

VD 5.2.

a) Các số thuộc bội của 3 là: 36; 201.

b) Các số thuộc bội của 5 là: 20; 125; 205.

VD 6.1.

a) Các số tự nhiên có hai chữ số là bội của 16 là: 16, 32, 48, 64, 80, 96.

b) Các số tự nhiên có hai chữ số là bội của 33 là : 33,66,99.

c) Các số tự nhiên có hai chữ số là bội của 45 là : 45,90.

VD 6.2.

a) Các số tự nhiên có hai chữ số là ước của 84 là: 12,14,21,28,42,84.

b) Các số tự nhiên có hai chữ số là ước của 99 là: 11,33,99.

c) Các số tự nhiên có hai chữ số là ước của 75 là: 15,25,75.

VD 6.3. Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 2 chữ số vừa là U(120), vừa là B(12)

Hay A thuộc cả hai tập hợp U(120) và B(12).

Các ước có 2 chữ số của 120 là: 10,12,15,20,24,30,40,60.

Các bội có 2 chữ số của 12 là: 12,24,48,60,72,84,96.

Suy ra: $A = \{12,24,60\}$

VD 7.1

a) $n \in \{1;3\}$

b) $n \in \{0;2\}$

c) Có $n+3 = n+1+2$ mà $(n+2):(n+1)$. Để $(n+3):(n+1)$ thì $2:(n+1)$. Vậy $n \in \{0;1\}$.

d) Có $2n+3 = 2(n-2)+7$ mà $2(n-2):(n-2)$. Để $(2n+3):(n-2)$ thì $7:(n-2)$. Vậy $n \in \{3;9\}$.

VD 7.2.

a) $n \in \{1;7\}$

b) $n \in \{2;8\}$

c) Có $2n+6 = 2n-1+7$ mà $(2n-1):(2n-1)$. Để $(2n+6):(2n-1)$ thì $7:(2n-1)$.

Vậy: $n \in \{1;4\}$.

d) Có $3n+7 = 3(n-2)+13$ mà $3(n-2):(n-2)$. Để $(3n+7):(n-2)$ thì $13:(n-2)$.

Vậy: $n \in \{3;15\}$.

VD 8.1. Xét tổng 6 hộp là: $31+20+19+18+16+15=119$ (bút)

80 | PHẦN ĐÁP ÁN

Do lớp 6A nhận gấp 2 lần số bút máy lớp 6B nhận nên số bút nhận được chia hết cho 3.

Lấy 119 trừ lần lượt số bút mỗi hộp thì có duy nhất hộp có 20 bút khi trừ ta được 1 số chia hết cho 3.

Do đó, hai lớp 6A và 6B nhận được 5 hộp thì k có hộp có 20 cái bút.

Tổng số bút 2 lớp nhận được là: $119 - 20 = 99$ (bút)

Mà lớp 6A nhận được gấp 2 lần số bút lớp 6B nhận

Suy ra lớp 6A nhận được 66 cái bút, lớp 6B nhận được 33 cái bút.

Vậy lớp 6A nhận được 66 cái bút, lớp 6B nhận được 33 cái bút, lớp 6C nhận được 20 cái bút.

VD 8.2. Gọi cạnh hình vuông lớn nhất có thể là x (m), $x \leq 40$

Theo bài ra ta có: $72 : x$ và $40 : x$ hay $x \in \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 12; 18; 24; 36; 72\}$ và

$x \in \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40\}$

Suy ra $x \in \{1; 2; 4; 8\}$ mà x là lớn nhất. Vậy $x = 8$.

Vậy cạnh hình vuông lớn nhất có thể là 8 (m).

II. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1:

a) Ta có: $28 : 7$ và $42 : 7$ thì $(28 + 42) : 7$

b) Ta có: $35 : 7$; $55 : 7$ và $140 : 7$ thì $(35 + 55 + 140) : 7$

c) $16 + 40 + 490 = 56 + 490$

Ta có: $56 : 7$ và $490 : 7$ thì $(56 + 490) : 7$ hay $16 + 40 + 490 : 7$

Bài 2:

a) Ta có: $24 : 12$ và $36 : 12$ thì $(24 + 36) : 12$

b) Ta có: $120 : 12$ và $48 : 12$ thì $(120 - 48) : 12$

c) Ta có: $108 : 12$ và $72 : 12$; nhưng $255 \not\div 12$ nên $(255 + 108 + 72) \not\div 12$.

d) Ta có $723 - 123 = 600 : 12$

Bài 3: Số tự nhiên a chia cho 15 dư 5 nên $a = 15k + 5, (k \in \mathbb{N})$. Vì $15k$ chia hết cho 3 và 5, còn 5 không chia hết cho 3 nên a chia hết cho 5 và a không chia hết cho 3.

Bài 4: Số tự nhiên b chia cho 45 dư 15 nên $b = 45k + 15, (k \in \mathbb{N})$. Vì $45k$ chia hết cho 3, cho 5 và cho 9, còn 15 chia hết cho 3, cho 5 nhưng không chia hết cho 9 nên b chia hết cho 3, cho 5 và b không chia hết cho 9.

Bài 5: $A = 120 + 75 + 40 + x$ với $x \in \mathbb{N}$.

a) Ta có: $120:5; 75:5; 40:5$ nên để $A:5$ thì $x:5$. Vậy x là số tự nhiên chia hết cho 5.

b) Ta có: $\begin{cases} 120:5 \\ 75:5 \\ 40:5 \end{cases}$ nên để $A \not:5$ thì $x \not:5$. Vậy x là số tự nhiên không chia hết cho 5.

Bài 6: Tìm $n \in \mathbb{N}$

a) Ta có $n:n$ để $n+4:n$ thì $4:n$. Vậy: $n \in \{1; 2; 4\}$.

b) Ta có $3n:n$ để $3n+7:n$ thì $7:n$. Vậy: $n \in \{1; 7\}$.

c) Ta có $5n:n$ để $27-5n:n$ thì $27:n$. Suy ra $n \in \{1; 3; 9; 27\}$.

Nhưng $n < 6$. Vậy $n \in \{1; 3\}$

Bài 7: Tìm $n \in \mathbb{N}$

a) Có $n+6 = n+2+4$. Lại có $n+2:n+2$. Suy ra để $n+6:n+2$ thì $4:n+2$. Vậy $n \in \{0; 2\}$.

b) Có $2n+3 = 2.(n-2)+7$. Lại có $2.(n-2):(n-2)$. Suy ra để $2n+3:n-2$ thì $7:n-2$. Vậy $n \in \{3; 9\}$.

c) Có $3n-1:2n-3$ thì $6n-2:2n-3$ hay $3(2n-3)+7:2n-3$. Mà $3(2n-3):2n-3$ thì $7:2n-3$. Vậy $n \in \{1; 5\}$

Bài 8: Vì $3.5.7.9.11$ chia hết cho 3, 5, 7, 9 và 60 chia hết cho 3, cho 5 nhưng không chia hết cho 7, cho 9 nên B chia hết cho 3, cho 5; B không chia hết cho 7, cho 9.

Bài 9:

a) M chia hết cho 100 vì $2.5.10 = 100:100$.

b) N chia hết cho 30 vì $6.10 = 60:30$.

Bài 10:

a) Có $\overline{ab} + \overline{ba} = (10a+b) + (10b+a) = 11a + 11b = 11.(a+b):11$

82 | PHẦN ĐÁP ÁN

b) Có $\overline{ab} - \overline{ba} = (10a + b) - (10b + a) = 9a - 9b = 9 \cdot (a - b) : 9$ với $a > b$.

Bài 11:

a) $7^8 + 7^9 + 7^{10} = 7^8 \cdot (1 + 7 + 7^2) = 7^8 \cdot 57 : 57$.

b) $10^{10} - 10^9 - 10^8 = 10^8 \cdot (10^2 - 10 - 1) = 10^8 \cdot 89 : 89$.

c)

$$\begin{aligned} 64^{10} - 32^{11} - 16^{13} &= (2^6)^{10} - (2^5)^{11} - (2^4)^{13} = 2^{60} - 2^{55} - 2^{52} = 2^{52} \cdot (2^8 - 2^3 - 1) \\ &= 2^{52} \cdot 247 = 2^{52} \cdot 13 \cdot 19 : 19 \end{aligned}$$

Bài 12:

a) $C = 1 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{11}$

$$\begin{aligned} &= (1 + 3^1 + 3^2) + (3^3 + 3^4 + 3^5) + \dots + (3^9 + 3^{10} + 3^{11}) \\ &= (1 + 3^1 + 3^2) + 3^3 \cdot (1 + 3^1 + 3^2) + \dots + 3^9 \cdot (1 + 3^1 + 3^2) \\ &= (1 + 3^1 + 3^2) \cdot (1 + 3^3 + \dots + 3^9) \\ &= 13 \cdot (1 + 3^3 + \dots + 3^9) : 13 \end{aligned}$$

b) $C = 1 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{11}$

$$\begin{aligned} &= (1 + 3^1 + 3^2 + 3^3) + (3^4 + 3^5 + 3^6 + 3^7) + (3^8 + 3^9 + 3^{10} + 3^{11}) \\ &= (1 + 3^1 + 3^2 + 3^3) + 3^4 \cdot (1 + 3^1 + 3^2 + 3^3) + 3^8 \cdot (1 + 3^1 + 3^2 + 3^3) \\ &= (1 + 3^1 + 3^2 + 3^3) \cdot (1 + 3^4 + 3^8) \\ &= 40 \cdot (1 + 3^4 + 3^8) : 40 \end{aligned}$$

Vậy: $C : 21$

Bài 13: $D = 1 + 4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^{58} + 4^{59}$

Vậy: $D : 21$.

Bài 14: Ta có $360.000 : 3, 495.000 : 3, 672.000 : 3$ nhưng $273.815.000$ không chia hết cho 3 nên cô kế toán cộng sai.

Bài 15: Tổng khối lượng xoài và cam lúc đầu: $65 + 71 + 58 + 72 + 93 = 359(\text{kg})$

Vì khối lượng xoài còn lại gấp ba lần khối lượng cam còn lại nên tổng khối lượng xoài và cam còn lại là số chia hết cho 4.

Mà 359 chia cho 4 dư 3 nên giỏ cam bán đi có khối lượng chia cho 4 dư 3.

Trong các số 65; 71; 58; 72; 93 chỉ có 71 chia cho 4 dư 3.

Vậy giỏ cam bán đi là giỏ có khối lượng 71kg.

Khối lượng xoài và cam còn lại : $359 - 71 = 288(\text{kg})$

Khối lượng cam còn lại : $288 : 4 = 72(\text{kg})$

Vậy: Các giỏ cam là giỏ đựng 71kg; 72kg.

Các giỏ xoài là giỏ đựng 65kg; 58kg; 93kg.

Bài 16: Vì giá tiền mỗi gói bánh và mỗi gói kẹo là một số nguyên đồng nên:

Số tiền mua 9 gói bánh là một số chia hết cho 3;

Số tiền mua 6 gói kẹo cũng là một số chia hết cho 3.

Do đó tổng số tiền hai bạn phải trả cũng là một số chia hết cho 3.

Nhưng cô bán hàng đã tính số tiền hai bạn phải trả là: $2.50000 - 36000 = 64000$ (đồng) là một số không chia hết cho 3.

Vậy bạn Minh nói đúng.

Bài 17:

a) $B(7) = \{0; 7; 21; 28; 35; 42; 49\}$

b) $U(30) = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$

c) $B(6) = \{x \mid x = 6k, k \in \mathbb{N}\}$

Bài 18:

a) Vì $x \in B(17)$ nên $x \in \{0, 17, 34, 51, 68, 85, 102, 119, 136, 153, 170, 187, 204, \dots\}$

Mà $30 \leq x \leq 200$;

Suy ra $x \in \{34; 51; 68; 85; 102; 119; 136; 153; 170; 187\}$

Vậy $x \in \{34, 51, 68, 85, 102, 119, 136, 153, 170, 187\}$

b) Vì $x : 18$ nên $x \in B(18)$ suy ra $x \in \{0, 18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, \dots\}$

Mà $0 \leq x \leq 120$;

Vậy $x \in \{0, 18, 36, 54, 72, 90, 108\}$

84 | PHẦN ĐÁP ÁN

c) Vì $x \in U(36)$ nên $x \in \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

Mà $x > 5$

Suy ra $x \in \{6, 9, 12, 18, 36\}$

Vậy $x \in \{6, 9, 12, 18, 36\}$

d) Vì $48 : x$ nên $x \in U(48)$ suy ra $x \in \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$

Mà $x < 10$

Suy ra $x \in \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$

Vậy $x \in \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$

e) Vì $x \in B(15)$ nên $x \in \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, \dots\}$

Mà $20 < x < 90$

Suy ra $x \in \{30, 45, 60, 75\}$

Vậy $x \in \{30, 45, 60, 75\}$

Bài 19: Gọi số tự nhiên có 6 chữ số giống nhau có dạng \overline{aaaaaa} .

Ta có: $\overline{aaaaaa} = a.111111$. Mà ta lại có: $111111 : 37037$. Suy ra $\overline{aaaaaa} : 37037$

Vậy 37037 là ước của mọi số tự nhiên có 6 chữ số giống nhau.

Bài 20:

a) Ta có: $\overline{aaa} = a.111 = a.3.37$ mà $37 : 37$ thì $a.3.37 : 37$. Vậy: $\overline{aaa} : 37$

b) Ta có: $\overline{aaaa} = a.111111 = a.111.1001 = a.3.37.1001$ mà $37 : 37$ thì $a.3.37.1001 : 37$

Vậy: $\overline{aaaaaa} : 37$

c) Ta có: $\overline{abcabc} = \overline{abc}.1001 = \overline{abc}.11.91 = \overline{abc}.11.13.7$ mà $11 : 11$ và $13 : 13$ thì

$\overline{abc}.11.13.7 : 11$ và $\overline{abc}.11.13.7 : 13$. Vậy: $\overline{abcabc} : 11$ và $\overline{abcabc} : 13$

d) Ta có: $(\overline{ab} + \overline{ba}) : 11 = (a.10 + b + b.10 + a) = (a.10 + a + b.10 + b)$

$= (11.a + 11.b) = 11.(a + b)$ mà $11 : 11$ hay $11.(a + b) : 11$. Vậy $(\overline{ab} + \overline{ba}) : 11$.

Bài 21:

a) Ta có: $\overline{abc} - \overline{cba} = a.100 + b.10 + c - c.100 - b.10 - a = a.99 - c.99 = (a - c).99$ mà

$99 : 99$ thì

$(a - c).99$ Vậy: $(\overline{abc} - \overline{cba}) : 99$

b) Ta có: $\overline{abcd} = \overline{ab}.100 + \overline{cd} = \overline{ab}.99 + \overline{ab} + \overline{cd}$ mà $99:99$ thì $\overline{ab}.99:99$. Vậy:
 $(\overline{ab} + \overline{cd}):99$

Ta lại có: $(\overline{ab} + \overline{cd}):99$ và $\overline{ab}.99:99$ thì $\overline{ab}.99 + \overline{ab} + \overline{cd} = \overline{ab}.100 + \overline{cd} = \overline{abcd}$.

Vậy: $\overline{abcd}:99$

c) Ta có: $\overline{abcd}:101 = (\overline{ab}.100 + \overline{cd}):101 = (\overline{ab}.101 - \overline{ab} + \overline{cd}):101$

$= [\overline{ab}.101 - (\overline{ab} - \overline{cd})]:101$ mà $\overline{ab}.101:101$. Suy ra. $(\overline{ab} - \overline{cd}):101$ mà $(\overline{ab} - \overline{cd}):101$ nhỏ hơn 99. Vậy $\overline{ab} - \overline{cd} = 0$

Ta lại có: $\overline{ab} - \overline{cd} = 0$ thì $\overline{ab}.101 = \overline{ab}.101 - (\overline{ab} - \overline{cd}) = \overline{ab}.100 + \overline{cd} = \overline{abcd}$ mà $\overline{ab}.101:101$. Vậy $\overline{abcd}:101$

Bài 22:

a) Ta có: $12^{1980} - 2^{1600} = 12^{5.396} - 2^{5.320}$

$$\left. \begin{array}{l} 2^1 = 2; 2^2 = 4 \\ \text{Mà: } 2^3 = 8; 2^4 = 16 \\ 2^5 = 32 \dots \dots \dots \end{array} \right\} \text{Suy ra } 12^{5.396} \text{ có chữ số tận cùng là } 2 \text{ và } 2^{5.320} \text{ cũng có chữ}$$

số tận cùng là 2

Vậy: $(12^{5.396} - 2^{5.320})$ có chữ số tận cùng là 0 nên $(12^{5.396} - 2^{5.320}):10$ hay
 $(12^{1980} - 2^{1600}):10$

b) Ta có: $19^{2005} + 11^{2006} = 19^{2.1002}.19 + 11^{2006}$

$$\left. \begin{array}{l} 9^1 = 9; 9^2 = 81 \\ \text{Mà: } 9^3 = \dots 9; \dots 9^4 = \dots 1 \\ 11^1 = 11; \dots 11^2 = \dots 1 \end{array} \right\} \text{Suy ra } 19^{2.1002}.19 \text{ có chữ số tận cùng là } 9 \text{ và } 11^{2006} \text{ có}$$

chữ số tận cùng là 1

Vậy: $(19^{2.1002} + 11^{2006})$ có chữ số tận cùng là 0 nên $(19^{2.1002} + 11^{2006}):10$ hay
 $(19^{2005} + 11^{2006}):10$

Bài 23:

86 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) Ta có: $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$ có số số hạng là: $(100 - 1) : 1 + 1 = 100$ (số hạng)

Số cặp số gồm 2 phần tử là: $100 : 2 = 50$ (cặp số)

Nên tổng S là:

$$S = 2.(1+2) + 2^3(1+2) + 2^5(1+2) + \dots + 2^{99}(1+2)$$

$$S = (1+2). \underbrace{(2+2^3+2^5+\dots+2^{99})}_{50 \text{ số hạng}}$$

$$S = 3. \underbrace{(2+2^3+2^5+\dots+2^{99})}_{50 \text{ số hạng}} : 3$$

b) Ta có: $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$ có số số hạng là: $(100 - 1) : 1 + 1 = 100$ (số hạng)

Số cặp số gồm 4 phần tử là: $100 : 4 = 25$ (cặp số)

Nên tổng S là:

$$S = 2.(1+2+2^2+2^3) + 2^5(1+2+2^2+2^3) + 2^9(1+2+2^2+2^3) + \dots + 2^{97}(1+2+2^2+2^3)$$

$$S = (1+2+2^2+2^3). \underbrace{(2+2^5+2^9+\dots+2^{99})}_{25 \text{ số hạng}}$$

$$S = 15. \underbrace{(2+2^5+2^9+\dots+2^{99})}_{25 \text{ số hạng}} : 15$$

c) Ta có:
$$\left. \begin{array}{l} 2^1 = 2; 2^2 = 4 \\ 2^3 = 8; 2^4 = 16 \\ 2^5 = \dots 2; 2^6 = \dots 4 \\ 2^7 = \dots 8; 2^8 = \dots 6 \end{array} \right\}$$

$$S = \underbrace{(2+2^2+2^3+2^4)}_{\dots 0} + \underbrace{(2^5+2^6+2^7+2^8)}_{\dots 0} + \dots + \underbrace{(2^{97}+2^{98}+2^{99}+2^{100})}_{\dots 0}$$

$$S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{99} + 2^{100} = \dots 0$$

Bài 24:

a) Ta có: $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{99}$ có số số hạng là:

$$(99 - 0) : 1 + 1 = 100 \text{ (số hạng)}$$

Số cặp số gồm 2 phần tử là: $100 : 2 = 50$ (cặp số)

Nên tổng S là:

$$S = (1+3) + 3^2(1+3) + 3^5(1+3) + \dots + 3^{99}(1+3)$$

$$S = (1+3) \cdot \underbrace{(1+3^2+3^5+\dots+3^{99})}_{50 \text{ số hạng}}$$

$$S = 4 \cdot \underbrace{(2+2^3+2^5+\dots+2^{99})}_{50 \text{ số hạng}} : 4$$

b) Số cặp số gồm 4 phần tử là: $100 : 4 = 25$ (cặp số)

Nên tổng S là:

$$S = (1+3+3^2+3^3) + 3^4(1+3+3^2+3^3) + 3^8(1+3+3^2+3^3) + \dots + 3^{96}(1+3+3^2+3^3)$$

$$S = (1+2+2^2+2^3) \cdot \underbrace{(1+3^4+3^8+\dots+3^{96})}_{25 \text{ số hạng}}$$

$$S = 40 \cdot \underbrace{(1+3^4+3^8+\dots+3^{96})}_{25 \text{ số hạng}} : 40$$

Bài 25:

a) Ta có: $S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{96}$ có số số hạng là:

$$(96 - 1) : 1 + 1 = 96 \text{ (số hạng)}$$

Số cặp số gồm 2 phần tử là: $96 : 2 = 48$ (cặp số)

Nên tổng S là:

b) Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} 5^1 = 5; 5^2 = \dots 5 \\ 5^3 = \dots 5; 5^4 = \dots 5 \\ \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 126 \cdot \underbrace{(5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{93})}_{\dots 0}$$

Tổng S có chữ số tận cùng là số 0

88 | PHẦN ĐÁP ÁN

BÀI 9. DẤU HIỆU CHIA HẾT

VD 1.1.

Số chia hết cho 2 : 182; 200; 2018

Số chia hết cho 5: 175; 200; 4005 .

VD 1.2. Ta có

a) Số chia hết cho 2 mà không chia hết cho 5 là 422

b) Số chia hết cho 5 mà không chia hết cho 2 là 105

c) Số chia hết cho cả 2 và 5 là 6760

d) Số không chia hết cho cả 2 và 5 là 3071

VD 2.1.

a) A có chia hết cho 2 vì A là tổng của các số chẵn

$B = 110 + 235 + 55 + 780 = 110 + 290 + 780$. Vì 110 ; 290; 780 đều là các số chia hết cho 2. Vậy B có chia hết cho 2

b) $A = 318 + 412 + 256 + 104 = 730 + 360$ Vậy A có chia hết cho 5

Vì các số hạng đều chia hết cho 5. Vậy: B có chia hết cho 5.

VD 2.2.

a) $124 + 400 + 538$ chia hết cho 2 vì các số hạng đều chia hết cho 2

b) $660 - 35 + 5$ chia hết cho 5 vì các số hạng đều chia hết cho 5

c) $2.3.4.5.6.7 + 88$ chia hết cho 2 vì các số hạng đều chia hết cho 2

d) $2.3.4.5.6.7 - 8.9.10$ chia hết cho 2 và cho 5 vì các số hạng đều chia hết cho 2 và cho 5

VD 2.3. Ta $M = 1 + 3 + 5 + \dots + 99$.

a) Số số hạng là: $(99 - 1) : 2 + 1 = 50$ số hạng. Mà tổng của 50 số lẻ là 1 số chẵn.

b) Vậy M chia hết cho 2.

b) Ta có $M = 1 + 3 + 5 + \dots + 99$

$$= (1 + 99) + (3 + 97) + \dots + (49 + 51)$$

$$= 100 + 100 + \dots + 100$$

Mà $100 : 5$. Vậy M chia hết cho 5.

VD 3.1.

a) Chia hết cho 2 là: 204; 240; 402; 420

b) Chia hết cho 5 là: 240; 420

c) Chia hết cho cả 2 và 5 là: 240; 420

VD 3.2.

a) Gọi số cần tìm là: \overline{abc}

c có thể lấy được 2 số là 2 và 4

b có thể lấy được từ 5 số 1; 2; 3; 4; 5

a có thể lấy được 5 số 1; 2; 3; 4; 5.

b) Gọi số cần tìm là: \overline{abc}

c có thể lấy được hai số là 2 và 4.

b có thể lấy được từ 5 số 1; 2; 3; 4; 5 nhưng a chọn mất 1 số rồi. Vậy b còn bốn số được chọn. Tương tự c chỉ còn 3 số để chọn.

VD 3.3.

a) Gọi số cần tìm là:

c có thể lấy được 2 số là 0 và 5

b có lấy được các số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6 thì b có 7 cách chọn

a có thể lấy từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 vì số đầu khác không nên a có 6 cách chọn

Vậy: có $2 \cdot 7 \cdot 6 = 84$ số tạo thành.

b) Gọi số cần tìm là: \overline{abc}

c có thể lấy được 2 số là 0 và 5

TH1: Nếu $c = 0$ thì a có thể lấy từ 1; 2; 3; 4; 5; 6 nên a có 6 cách chọn bỏ số 0 mà c đã chọn. Khi đó b còn 5 cách chọn vì không được chọn số 0 và 1 số a đã chọn.

Suy ra: Trường hợp này có $6 \cdot 5 = 30$ cách

TH2: Nếu $c = 5$ thì a có thể lấy từ các số 1; 2; 3; 4; 6 vì a là số đứng đầu phải khác số 0 nên a có 5 cách chọn. Khi đó b còn 5 cách chọn là từ các số 0; 1; 2; 3; 4; 6 nhưng trừ đi 1 số a đã chọn.

Suy ra: Trường hợp này có $5 \cdot 5 = 25$ cách

Vậy có $30 + 25 = 55$ số được chọn

VD 4.1.

a) Để chia hết cho 2 thì $* \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Vậy các số cần tìm là 340; 342; 344; 346; 348

b) Để chia hết cho 5 thì $* \in \{0; 5\}$. Vậy các số cần tìm là 340; 345

90 | PHẦN ĐÁP ÁN

c) Để chia hết cho cả 2 và 5 thì $* \in \{0\}$. Vậy các số cần tìm là 340.

VD 4.2.

a) Không có số $*$ thỏa mãn đề bài vì chữ số tận cùng là 5 thì không chia hết cho 2

b) Vì số tận cùng là 5 sẽ chia hết cho 5. Suy ra để chia hết cho 5 thì $* \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

Vậy các số cần tìm là 145; 245; 345; 445; 545; 645; 746; 845; 945

c) Không có số $*$ thỏa mãn đề bài vì chữ số tận cùng là 5 thì không chia hết cho 2

VD 4.3.

a) Để chia hết cho 2 thì $* \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

Vậy các số cần tìm là 204; 214; 224; 234; 244; 254; 264; 274; 284; 294

b) Không có số $*$ thỏa mãn đề bài vì chữ số tận cùng là 4 thì không chia hết cho 5.

c) Không có số $*$ thỏa mãn đề bài vì chữ số tận cùng là 4 thì không chia hết cho 5.

VD 4.4.

a) Vì \overline{ab} chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2 thì $b = 5$. Lại có $a + b = 13$ thì $a = 8$

Vậy số cần tìm là 85.

b) Vì \overline{ab} chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2 thì $b = 5$. Lại có $a + b = 6$ thì $a = 1$

Vậy số cần tìm là 15.

c) Vì \overline{ab} chia hết cho cả 2 và 5 thì $b = 0$. Lại có $2a + b = 8$ thì $a = 4$.

Vậy số cần tìm là 40.

VD 5.1.

a) $\{510; 512; 514; 516; 518; 520; 522; 524\}$

b) $\{510; 515; 520; 525\}$

c) $\{510; 520\}$

VD 5.2.

a) Tìm tập hợp các số m chia hết cho 2 là: $m \in \{16; 18; 20; 22; 24; 26; 28\}$

Ta có $16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26 + 28$

$$= 16 + 24 + 18 + 22 + 20 + 26 + 28 = 40 + 40 + 20 + 54 = 154$$

b) Tìm tập hợp các số m chia hết cho 5 là: $m \in \{15; 20; 25\}$. Ta có $15 + 20 + 25 = 60$

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

- a) Các số chia hết cho 2 là 6328; 290; 4326.
- b) Chia hết cho 5 là 290; 735; 1495.
- c) Chia hết cho 2 cả và 5 là 290.

Bài 2.

- a) Chia hết cho 2 là 2734; 1950; 212; 4392.
- b) Chia hết cho 5 là 1950; 4195.
- c) Chia hết cho 2 cả và 5 là 1950.
- d) Chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5 là 2734; 212; 4392.
- e) Chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2 là 4195.

Bài 3.

- a) $A = \{7476; 2374; 630\}$.
- b) $B = \{3215; 1985; 630\}$.
- c) $C = \{630\}$.
- d) $D = \{7476; 2374\}$.
- e) $E = \{3215; 1985\}$.

Bài 4. Từ 15 đến 120 có các số chẵn là 16; 18 ... 120 gồm $(120 - 16) : 2 + 1 = 53$ số.

Loại đi các số chia hết cho 5 là 20 ; 30 ; ; 120 gồm $(120 - 20) : 10 + 1 = 11$ số

Còn lại $53 - 11 = 42$ số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

Bài 5.

- a) $4^3 + 105$ không chia hết cho 2, không chia hết cho 5.
- b) $7.5.2 - 5^3$ chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2.
- c) $1^2.2^3.3^4.4^5 - 98$ chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.
- d) $2^4.5^3.6 - 8.(16^2 - 3)$ chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

Bài 6.

- a) Tổng 2 số tự nhiên liên tiếp là hai số lẻ không chia hết cho 2.
- b) Gọi hai số lẻ liên tiếp lần lượt là $(2k + 1), (2k + 3), k \in \mathbb{N}$.

92 | PHẦN ĐÁP ÁN

Ta có tổng của chúng là $2k+1+2k+3=2.2k+4:2\forall k\in\mathbb{N}$. Vậy tổng của hai số tự nhiên lẻ liên tiếp chia hết cho 2.

c) Tổng của ba số lẻ là một số lẻ sẽ không chia hết cho 2.

d) Gọi bốn số lẻ liên tiếp lần lượt là $(2k+1), (2k+3), (2k+5), (2k+7), k\in\mathbb{N}$.

Ta có tổng của chúng là $2k+1+2k+3+2k+5+2k+7=4.2k+16:2\forall k\in\mathbb{N}$. Vậy tổng của bốn số tự nhiên lẻ liên tiếp chia hết cho 2.

e) Trong một tổng có n (n chẵn) số lẻ thì tổng đó chia hết cho 2.

Bài 7. Ta có $1+2+3+\dots+1999+2000=(1+2000).2000:2=2001.1000:5$.

Bài 8. a) 574 b) 745

Bài 9. a) $n\in\emptyset$ b) $n\in\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$

Bài 10. $x=0; y\in\{0;1;2;3;\dots;9\}$

Bài 11. Cho số $n=5a+4b$ ($a\in\mathbb{N}; b\in\mathbb{N}$).

a) n chia hết cho 2; Nên $5a:2$ do đó $a\in\{0;2;4;6;8\}$ và b tùy ý.

b) n chia hết cho 5; Nên $4b:5$ do đó $b\in\{0;5\}$ và a tùy ý.

c) n chia hết cho 10. Nên $a\in\{0;2;4;6;8\}$ và $b\in\{0;5\}$

Bài 12. Tổng số bát và số đĩa là $19+22+32+35+37=145$ chiếc.

Sau khi bán hết một hộp đĩa, số bát đĩa còn lại gấp năm số đĩa còn lại nên số bát đĩa còn lại chia hết cho 5.

Tổng số bát và đĩa là 145, chia hết cho 5; số bát đĩa còn lại chia hết cho 5 nên số đĩa đã bán chia hết cho 5. Trong năm số 19; 22; 32; 35; 37 chỉ có 35:5 nên số đĩa đã bán là 35 chiếc.

Số bát đĩa còn lại là $145-35=110$ chiếc

Số đĩa còn lại là $110:5=22$ chiếc

Số đĩa tổng cộng là $35+22=57$ chiếc.

Bài 13: Giải sử: Ô tô đầu tiên ra đời năm $n=\overline{abbc}$, trong đó $n:5$ và $a, b, c\in\{1;5;8\}$

(a, b, c khác nhau). Vì $n:5$ nên $c=5$

a có thể bằng 1 hoặc 8 nhưng vì bây giờ đang là năm 2018 nên $a=8$ (loại), suy ra $a=1$

Khi đó $b=8$

Vậy $n = \overline{abbc} = 1885$.

Bài 14. Vì \overline{cbab} là số chia hết cho cả 2 và 5 nên $b = 0$.

Vì b là số liền trước của a nên $a = 1$. Vì c là số tự nhiên nhỏ nhất chia hết cho 2 mà $c \neq 0$ nên $c = 2$. Vậy năm đó là năm 2010.

Bài 15. Vì xếp hàng đôi lên tàu thì hai hàng bằng nhau và chia vào ngồi ở năm dãy ghế thì số khách ở năm dãy bằng nhau nên số khách là số tự nhiên chia hết cho 2 và 5

Mà số khách trong khoảng 150 đến 166 người.

Vậy số khách là 160 người.

Bài 16:

a) Vì những số chia hết cho cả 2 và 5 là những số có tận cùng là 0.

Vậy số tự nhiên a thỏa mãn $83 < a < 196$ là: $a = \{90; 100; 110; \dots; 170; 180; 190\}$

b) Vì những số chia hết cho cả 2 và 5 là những số có tận cùng là 0.

Vậy số tự nhiên a thỏa mãn $70 \leq a \leq 140$ là: $a = \{70; 80; 90; \dots; 120; 130; 140\}$

Bài 17. Ta có dãy số của 1000 số tự nhiên đầu tiên và chia hết cho 2 là:

$\{0; 2; 4; 6; \dots; 994; 996; 998\}$

Những số chia hết cho 2 trong dãy trên là: $(998 - 0) : 2 + 1 = 499$ (số hạng)

Ta có dãy số của 1000 số tự nhiên đầu tiên và chia hết cho 5 là:

$\{0; 5; 10; 15; \dots; 985; 990; 995\}$

Những số chia hết cho 5 trong dãy trên là: $(995 - 0) : 5 + 1 = 200$ (số hạng)

Ta có dãy số của 1000 số tự nhiên đầu tiên chia hết cho 2 và chia hết cho 5 là:

$\{0; 10; 20; \dots; 970; 980; 990\}$

Những số chia hết cho 2 và 5 trong dãy trên là: $(990 - 0) : 10 + 1 = 100$ (số hạng)

Bài 18:*

a) Có $n^2 + n = n(n + 1)$ là tích của hai số tự nhiên liên tiếp sẽ là 1 số chẵn và có tận cùng

là 0, 2, 6 vì $1.2=2; 2.3=6; 3.4=12; 4.5=20; 5.6=30; 6.7=42; 7.8=56; 8.9=72$ thì $n^2 + n + 1$ sẽ có tận cùng là 1, 3, 7 sẽ không chia hết cho 5.

b) $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025})$ chia hết cho 2

Ta có: $\left. \begin{array}{l} 3^1 = 3 \quad ; 3^2 = 9 \quad ; 3^3 = \dots 7; 3^4 = \dots 1 \\ 3^5 = \dots 3; 3^6 = \dots 9; 3^7 = \dots 7; 3^8 = \dots 1 \end{array} \right\} \Rightarrow 2023^{2004} = (2024^4)^{506} = \dots 1$

94 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\text{Lại có: } \left. \begin{array}{l} 4^1 = 4; 4^2 = 16 \\ 4^3 = 64; 4^4 = \dots 6 \end{array} \right\} \Rightarrow 2024^{2025} = (2024^2)^{1012} \cdot 2004 = \dots 6 \cdot 2004 = \dots 4$$

- Nếu n là số lẻ thì: $n + 2023^{2024}$ là số chẵn, nên $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025}) \div 2$

- Nếu n là số chẵn thì: $n + 2024^{2025}$ là số chẵn, nên $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025}) \div 2$

Vậy $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025})$ chia hết cho 2.

Cách khác: Ta biết nếu x là số tự nhiên lẻ thì mọi số tự nhiên n thì x^n là số lẻ và nếu x là số tự nhiên chẵn thì mọi số tự nhiên n thì x^n là số chẵn. Vì thế:

- Nếu n là số lẻ thì: $n + 2023^{2024}$ là số chẵn, nên $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025}) \div 2$

- Nếu n là số chẵn thì: $n + 2024^{2025}$ là số chẵn, nên $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025}) \div 2$

Vậy $(n + 2023^{2024})(n + 2024^{2025})$ chia hết cho 2.

Bài 19:*

a) Ta có: $n + 2 \div n - 1$ thì $n - 1 + 3 \div n - 1$ mà $n - 1 \div n - 1$. Suy ra: $3 \div (n - 1)$

Nên $n - 1 \in U(3) = \{1; 3\}$

Ta có bảng:

$n - 1$	1	3
n	2	4

Vậy với $n = \{2; 4\}$ thì $n + 2$ chia hết cho $n - 1$

b) Ta có: $2n + 7 = 2 \cdot (n + 1) + 5$ mà $2n + 7 \div (n + 1)$ và $2(n + 1) \div (n + 1)$ thì $5 \div (n + 1)$

Nên $n + 1 \in U(5) = \{1; 5\}$

Ta có bảng:

$n + 1$	1	5
n	0	4

Vậy với $n = \{0; 4\}$ thì $2n + 7$ chia hết cho $n + 1$

c) Ta có: $2n + 1 = 13 - 2 \cdot (6 - n)$ Mà $2(6 - n) \div (6 - n)$ nên $13 \div (6 - n)$

Nên $6 - n \in U(13) = \{1; 13\}$

Ta có bảng:

$6 - n$	1	13
n	5	\emptyset

Vậy với $n = \{5\}$ thì $2n + 1$ chia hết cho $6 - n$

d) Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} 3n : 5 - 2n \Rightarrow 2.3n : 5 - 2n \\ 3.(5 - 2n) : 5 - 2n \end{array} \right\} \Rightarrow [6n + 3(5 - 2n)] : (5 - 2n)$$

$$\Rightarrow (6n + 15 - 6n) : (5 - 2n)$$

$$\Rightarrow 15 : (5 - 2n)$$

Nên $5 - 2n \in U(15) = \{1; 3; 5; 15\}$

Ta có bảng:

$5 - 2n$	1	3	5	15
$2n$	4	2	0	\emptyset
n	2	1	0	\emptyset

Vậy với $n = \{0; 1; 2\}$ thì $3n$ chia hết cho $5 - 2n$

e) Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} 4n + 3 : 2n + 6 \\ 2.(2n + 6) : 2n + 6 \end{array} \right\} \Rightarrow [2(2n + 6) - (4n + 3)] : (2n + 6)$$

$$\Rightarrow (4n + 12 - 4n - 3) : (2n + 6)$$

$$\Rightarrow 9 : (2n + 6)$$

Nên $2n + 6 \in U(9) = \{1; 3; 9\}$

Ta có bảng:

$2n + 6$	1	3	9
$2n$	\emptyset	\emptyset	3
n	\emptyset	\emptyset	\emptyset

Vậy với $n = \{\emptyset\}$ hay không có giá trị nào của n để $4n + 3$ chia hết cho $2n + 6$

Bài 20.

$$\left. \begin{array}{l} 3^1 = 3; 3^2 = 9 \\ 3^3 = \dots 7; 3^4 = \dots 1 \\ 3^5 = \dots 3; 3^6 = \dots 9 \end{array} \right\} \Rightarrow 999993^{1996} \cdot 999993^3$$

$$= \underbrace{999993^{4.499}}_{\dots 1} \cdot \underbrace{999993^3}_{\dots 7} = \dots 7 \quad (1)$$

96 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\left. \begin{array}{l} 7^1 = 7; 7^2 = 49 \\ \text{Lại có: } 7^3 = \dots 3; 7^4 = \dots 1 \\ 7^5 = \dots 7 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 555557^{1997} = 555557^{1996} \cdot 555557 \\ = \underbrace{555557^4}_{\dots 1} \cdot \underbrace{555557}_{\dots 7} = \dots 7 \end{array} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra tổng:

$$\begin{aligned} A &= 999993^{1999} - 555557^{1997} \\ A &= \dots 7 - \dots 7 \\ A &= \dots 0 \Rightarrow A : 5 \end{aligned}$$

Vậy: $A = 999993^{1999} - 555557^{1997}$ chia hết cho 5

$$\text{Bài 21. Ta có: } \left. \begin{array}{l} 11^1 = 11; 11^2 = \dots 1 \\ 11^3 = \dots 1; 11^4 = \dots 1 \\ \dots \dots \dots; 11^9 = \dots 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \underbrace{11^9 + 11^8 + 11^7 + \dots + 11 + 1}_{10 \text{ số hạng}} = \dots 0 \quad (1)$$

Vậy: $B = 11^9 + 11^8 + 11^7 + \dots + 11 + 1$ chia hết cho 5

Bài 22.

a) Vì $\overline{ab} = 3.a.b$ thì $a.10 + b = 3.a.b$ hay $b = 3.a.b - a.10$. Vậy $b : a$.

b) Đặt $b = a.m$ ($m \in N$). Khi đó $a.m = 3.a.a.m - a.10$ hay $m = 3.a.m - 10$

Suy ra: $10 = 3.a.m - m = (3a - 1).m : m$. Vậy: $10 : m$

c) Có $b = a.m$ mà $10 : m$ thì $m \in \{1; 2; 5\}$.

Nếu $m = 1$ thì $1 = 3.a.1 - 10$ thì $3a = 11$. Vậy không có số thỏa mãn.

Nếu $m = 2$ thì $2 = 3.a.2 - 10$ thì $a = 2; b = 4$. Vậy số $\overline{ab} = 24$.

Nếu $m = 5$ thì $5 = 3.a.5 - 10$ thì $a = 1; b = 5$. Vậy số $\overline{ab} = 15$

BÀI 10. TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

Ví dụ 1.1.

-11: Âm mười một;

-3: Âm ba;

-1029: Âm một nghìn không trăm hai chín;

-204368: Âm hai trăm linh tư nghìn ba trăm sáu tám.

Ví dụ 1.2.

- a) -24
- b) -608
- c) -1930

Ví dụ 1.3.

- a) \in
- b) \in
- c) \in
- d) \notin
- e) $\mathbb{N}; \mathbb{Z}$
- f) \mathbb{N}

Ví dụ 1.4.

- a) Đúng
- b) Sai
- c) Sai
- d) Đúng
- e) Đúng

Ví dụ 2.1.

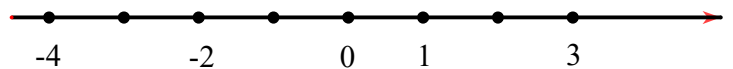
- | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|
| a) $100^{\circ}C$ | b) $0^{\circ}C$ | c) $-18^{\circ}C$ |
| d) $-9^{\circ}C$ | e) $37^{\circ}C$ | f) $1250^{\circ}C$ |

Ví dụ 2.2.

- a) -2000000 đồng
- b) 320000 đồng
- c) 2022 m
- d) -50 m
- e) -287

Ví dụ 3.1.

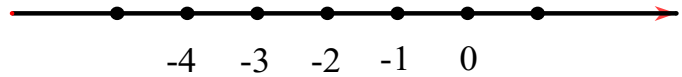
a) Biểu diễn trên trục số:



b) Các số nguyên âm nằm giữa số -5 và -1 là $-4; -3; -2; -1; 0$.

98 | PHẦN ĐÁP ÁN

Biểu diễn trên trục số:



c) Không có điểm nào biểu diễn.

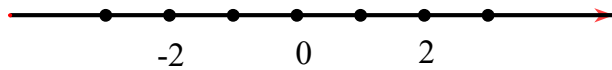
Ví dụ 3.2.

a) 5; dương 5;

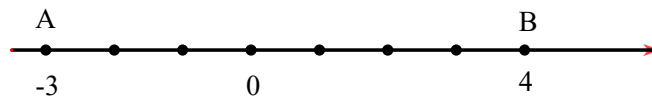
b) 2; âm.

Ví dụ 3.3.

a) Những điểm cách điểm 0 hai đơn vị là 2 và -2



b) Vẽ trục số:



Ví dụ 4.1. Điền dấu "+" hoặc "-" vào chỗ trống (...) để được kết quả đúng:

a) $0 < +5$;

b) $-24 < 0$;

c) $-12 < +6$;

d) $+3 < +9$ hoặc $-3 < +9$.

Ví dụ 4.2.

a) $-18; -3; 0; 1; 3; 6$.

b) $26; 11; 0; -8; -102; -121$.

Ví dụ 4.3.

a) $-2; -1; -0; 1$;

b) $-100; -999$.

Ví dụ 5.1. Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết:

a) $x \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$;

b) $x \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$;

c) $x \in \{-9; -8; -7; -6; -5; -4\}$;

d) $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Ví dụ 5.2. Thay dấu * thành các chữ số thích hợp

a) $* = 0$;

b) $* \in \{0; 1\}$;

c) $* \in \{0; 1; 2\}$;

d) $* \in \{0; 1; 2; 3\}$;

Ví dụ 5.3.

a) $x \in \{6; -6\}$

b) $x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$

c) Không có số nguyên x nào thỏa mãn x

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

Thời gian	Đọc nhiệt độ	Viết nhiệt độ
12/11/2021	Âm hai độ C	$-2^{\circ}C$
06/01/2022	Âm mười hai độ C	$-12^{\circ}C$
14/02/2022	Âm hai mươi độ C	$-20^{\circ}C$

Bài 2.

- a) Đúng; b) Sai; c) Sai;
 d) Sai; e) Đúng; f) Sai.

Bài 3.

- a) Bạn Hồng cận 2 đi-ốp;
 b) Chú Trung viễn đi-ốp 3;
 c) Cô Hải cận 4 đi-ốp.

Bài 4. Các câu sau đây đúng hay sai:

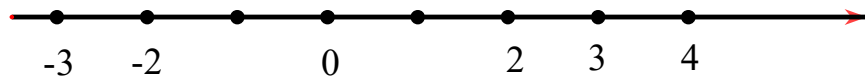
- a) Sai;
 b) Sai;
 c) Đúng;
 d) Đúng;
 e) Sai.

Bài 5.

100 | PHẦN ĐÁP ÁN

* Sắp xếp theo thứ tự giảm dần: $4; 3; 2; 0; -2; -3$.

* Biểu diễn trên trục số:



Bài 6.

Alaska $-51^{\circ}C$; NewYork $-15^{\circ}C$; Motana $-4^{\circ}C$; Florida $4^{\circ}C$; Florida $8^{\circ}C$; Hawaii $12^{\circ}C$;

Bài 7.

Ví dụ: $-3; -2; -1; 0; 1; 2$

Bài 8.

- a) Số nguyên âm nhỏ nhất có một chữ số: -9
Số nguyên âm nhỏ nhất có hai một chữ số: -99
- b) Số nguyên âm lớn nhất có một chữ số: -9
Số nguyên âm lớn nhất có hai một chữ số: -99

Bài 9. $A = \{-15; -5; 15; 25\}$

Bài 10.

- a) $x \in \{3; -3\}$
- b) $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$
- c) Không có số nguyên x nào thỏa mãn

Bài 11. Vì có 13 số ở giữa a và $-a$ nên trong 13 số sẽ bao gồm cả số 0.

Do đó số liền trước a là $12 : 2 = 6$. Do đó $a = 7$.

Bài 12.

- a) Nếu a là số nguyên dương thì a lớn 0, do đó số liền sau a cũng phải lớn hơn 0 nên là một số nguyên dương.
- b) Nếu a là số nguyên âm thì a nhỏ hơn 0 nên số liền trước a cũng phải nhỏ hơn 0 nên là một số nguyên âm.
- c) Số liền trước một số nguyên dương là một số nguyên dương hoặc số 0. Số liền sau một số nguyên âm là một số nguyên âm hoặc số 0.

Bài 11. SỐ NGUYÊN TỐ**VD 1.1.**

a) Số nguyên tố là: 2;31;83;97

Hợp số là: 9;27;77;91;312

b) $23 \in P$ $15 \notin P$ $83 \in P$
 $\{2;5;13\} \subset P$ $91 \notin P$ $201 \notin P$

VD 1.2. Các câu sai: a, b.

VD 1.3.

a) Là hợp số. Vì số đó chia hết cho 2. b) Là số nguyên tố.
 c) Là hợp số vì số đó có tận cùng là 0. d) Là số nguyên tố.

VD 2.1.

a) Số nguyên tố: 23, 29, 53, 59, 71, 73, 79.

b) Hợp số: 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78.

VD 2.2. Do tổng của hai số nguyên tố là 931 là số lẻ, nên là tổng của một số nguyên tố lẻ và một số nguyên tố chẵn. Suy ra số nguyên tố chẵn đó là 2. Vậy số nguyên tố còn lại cần tìm là: $931 - 2 = 929$.

VD 2.3. Số p có một trong ba dạng sau: $3k; 3k+1; 3k+2$ với $k \in N^*$

+ Với $p = 3k$ thì $p = 3$ (vì p là số nguyên tố), khi đó $p+2 = 5; p+4 = 7$ đều là các số nguyên tố.

+ Với $p = 3k+1$ thì $p = 3k+3$ chia hết cho 3 và lớn hơn 3 nên $p+2$ là hợp số, trái với yêu cầu đề bài.

+ Với $p = 3k+2$ thì $p+4 = 3k+6$ chia hết cho 3 và lớn hơn 3 nên $p+4$ là hợp số, trái với yêu cầu đề bài.

Vậy $p = 3$ là giá trị duy nhất phải tìm.

VD 2.4.

a) Ta có $2.k$ là số chẵn. Mà số nguyên tố chẵn duy nhất là số 2. Vậy $k = 1$.

b) Ta có $5.k$ là số chia hết cho 5. Mà số nguyên tố duy nhất chia hết cho 5 là số 5. Vậy $k = 1$.

VD 3.1. Có p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p lẻ, do đó $p+1:2$ (1)

p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p có dạng $3k+1$ hoặc $3k+2$.

Nếu $p = 3k + 1$ thì $p + 2 = 3k + 3$ là số lớn hơn 3 và chia hết cho 3. Trái với giả thiết $p + 2$ là số nguyên tố.

Vậy $p = 3k + 2$. Ta có $p + 1 = 3k + 3 : 3$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra: $(p + 1) : 6$

VD 3.2

a) Nếu $n = 3k + 1$ thì $n^2 = (3k + 1)(3k + 1)$ hay $n^2 = 3k(3k + 1) + 3k + 1$ nên n^2 chia cho 3 dư 1.

Nếu $n = 3k + 2$ thì $n^2 = (3k + 2)(3k + 2)$ hay

$n^2 = 3k(3k + 2) + 2(3k + 2) = 3k(3k + 2) + 6k + 3 + 1$ nên n^2 chia cho 3 dư 1.

Vậy: n^2 chia cho 3 dư 1.

b) p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên không chia hết cho 3. Vậy p^2 chia cho 3 dư 1 tức là $p^2 = 3k + 1$ do đó $p^2 + 2021 = 3k + 1 + 2021 = 3k + 2022 : 3$

Vậy $p^2 + 2021$ là hợp số.

VD 3.3. Ta đã biết ba số tự nhiên lẻ liên tiếp là: 3, 5, 7. Ta chứng minh bộ ba này là duy nhất.

Thật vậy, giả sử có ba số nguyên tố lẻ liên tiếp nhau là: $a; a + 2; a + 4$.

Vì a là số nguyên tố lớn hơn 3 nên a không chia hết cho 3. Vậy a có dạng:

$$a = 3k + 1; 3k + 2 (k \in \mathbb{N})$$

Nếu $a = 3k + 1$ thì $a + 2 = 3k + 3 : 3$. Vậy $a + 2$ là hợp số.

Nếu $a = 3k + 2$ thì $a + 4 = 3k + 6 : 3$. Vậy $a + 4$ là hợp số.

Suy ra: Điều giả sử sai. Vậy có duy nhất bộ ba số tự nhiên lẻ liên tiếp là số nguyên tố là 3, 5, 7.

VD 4.1.

- | | |
|--|---|
| a) $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ | b) $2024 = 2^3 \cdot 11 \cdot 23$ |
| c) $1500 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3$ | d) $4000 = 2^5 \cdot 5^3$ |
| e) $2^2 \cdot 4^2 \cdot 9^4 = 2^6 \cdot 3^8$ | f) $3^6 \cdot 25^2 \cdot 81^2 = 3^{10} \cdot 5^4$ |

VD 4.2. Ta có $24375 = 3 \cdot 5^4 \cdot 13$; $12005 = 5 \cdot 7^4$; $165900 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 79$

- a) Cả ba số đều có thừa số nguyên tố 5
- b) Số 24375; 165900 có thừa số nguyên tố 3 và 5
- c) Số 165900 có thừa số nguyên tố 2; 3 và 5

104 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 5.1.

- a) Có $50 = 2 \cdot 5^2$. Vậy 50 có $2 \cdot 3 = 6$ ước
b) Có $172 = 2 \cdot 5 \cdot 17$. Vậy 172 có $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ ước
c) Có $4500 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3$. Vậy 4500 có $3 \cdot 3 \cdot 4 = 36$ ước.

VD 5.2. Các số sau có bao nhiêu ước:

- a) $100 = 2^2 \cdot 5^2$. Vậy 100 có 9 ước
b) $1500 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3$. Vậy 1500 có 24 ước.
c) $253500 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 13^2$. Vậy 253500 có 72 ước.

VD 6.1. Ta có $2450 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = 49 \cdot 50$. Hai số tự nhiên liên tiếp là 49; 50

VD 6.1. $n \cdot (n+1) \cdot (n+2) = 6840 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 19 = 18 \cdot 19 \cdot 20$. Ba số tự nhiên liên tiếp là: 18; 19; 20

VD 6.3. Ta có $1728 = 2^6 \cdot 3^3 = 4^3 \cdot 3^3 = 12^3$. Số cần tìm là 12.

VD 6.4. Số cách chia là số ước của 50. Mà $50 = 2 \cdot 5^2$ có 6 ước. Vậy bạn Ngọc có 6 cách chia

VD 6.6. Số cách chia là số ước của 42. Mà $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$ có 8 ước. Vậy bạn Minh có 8 cách chia

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

- a) Sai vì số 2 là số nguyên tố chẵn.
b) Đúng vì ab có ít nhất ba ước số là 1, a , ab .
c) Sai vì $2 + 3 = 5$.

Bài 2.

526 là hợp số vì nó chia hết cho 2 và lớn hơn 2.

1467 là hợp số vì $1 + 4 + 6 + 7 = 18$ chia hết cho 3 và 9 nên nó chia hết cho 3 và 9

73 là số nguyên tố

$\overline{11\dots 1}$ (gồm 2022 chữ số 1) là hợp số vì nó chia hết cho 3 và lớn hơn 3.

$\overline{33\dots 3}$ (gồm 2023 chữ số 3) là hợp số vì nó chia hết cho 3 và lớn hơn 3.

Bài 3.

a) $15 + 3 \cdot 40 + 8 \cdot 9$ có các số hạng chia hết cho 3 và lớn hơn 3, nên nó chia hết cho 3. Vậy tổng đó là hợp số.

b) $5 \cdot 7 \cdot 9 - 2 \cdot 5 \cdot 6$ có các số hạng đều chia hết cho 5 và lớn hơn 5, nên nó chia hết cho 5. Vậy hiệu đó là hợp số.

c) có các số hạng đều chia hết cho 17 và lớn hơn 17, nên nó chia hết cho 17. Vậy tổng đó là hợp số.

d) $2010 + 4149$ có các số hạng chia hết cho 3 và lớn hơn 3, nên nó chia hết cho 3. Vậy tổng đó là hợp số.

Bài 4.

a) Với $n = 1$ thì $n(n+1) = 2$ là số nguyên tố, với $n \geq 2$ thì $n(n+1)$ là hợp số.

b) Với $n = 1$ thì $3n^5 = 3$ là số nguyên tố, với $n \geq 2$ thì $3n^5$ là hợp số.

c) Với $n = 1$ thì $n^4 + 4 = 5$ là số nguyên tố, với $n \geq 2$ thì $n^4 + 4$ là hợp số.

Bài 5. Sử dụng bảng nguyên tố ta có: a) 71, 73, 79 b) 127 c) 229.

Bài 6.

a) Với $k \geq 2$ thì $7k$ có ít nhất 3 ước là 1, 7, $7k$ nên $7k$ là hợp số (không thỏa mãn).

Với $k = 1$ thì $7k = 7$ là số nguyên tố. Vậy $k = 1$.

b) Ta lấy k chia cho 5 có thể dư 0, 1, 2, 3, 4.

Với k chia cho 5 dư 1 thì $k+14:5$ và $k+14 > 5$ nên $k+14$ là hợp số (loại).

Với k chia cho 5 dư 2 thì $k+8:5$ và $k+8 > 5$ nên $k+8$ là hợp số (loại).

Với k chia cho 5 dư 3 thì $k+12:5$ và $k+12 > 5$ nên $k+12$ là hợp số (loại).

Với k chia cho 5 dư 4 thì $k+6:5$ và $k+6 > 5$ nên $k+6$ là hợp số (loại).

Với k chia hết cho 5 và $k > 5$ thì k là hợp số (loại).

Với $k = 5$. Thử thấy 5, 11, 13, 17, 19 đều là số nguyên tố.

Vậy $k = 5$.

Bài 7.

Với $p = 2$ thì $5p + 7 = 17$ là số nguyên tố.

Với $p > 2$ mà p là số nguyên tố nên p là số lẻ, suy ra $5p$ cũng là số lẻ thì $5p + 7$ là số chẵn (loại).

Vậy $p = 2$.

Bài 8. Các cặp số nguyên tố sinh đôi nhỏ hơn 100 là

$(3; 5), (5; 7), (11; 13), (17; 19), (41; 43), (71; 73)$.

Bài 9. Vì tổng ba số nguyên tố là 1012 là số chẵn nên trong ba số sẽ có một số chẵn. Mà 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất. Vậy số nguyên tố nhất trong ba số nguyên tố là 2.

106 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 10. Mọi số tự nhiên m lớn hơn 2 đều có thể viết được dưới một trong các dạng $4n-1; 4n; 4n+1; 4n+2$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Vì m là số nguyên tố lớn hơn 2, do đó m không có dạng

$4n; 4n+2$. Vậy số nguyên tố m được viết dưới dạng $4n-1; 4n+1$.

Bài 11. Vì p là số nguyên tố lớn hơn 3, nên $p = 3k+1$ hoặc $p = 3k+2$ ($k \in \mathbb{N}^*$).

Nếu $p = 3k+1$ thì $2p+1 = 2(3k+1)+1 = 6k+3:3$ và $6k+3 > 3$ nên $2p+1$ là hợp số (loại).

Vậy $p = 3k+2$. Khi đó $4p+1 = 4(3k+2)+1 = 12k+9:3$ và $12k+9 > 3$ nên là hợp số.

Bài 12. Vì n không chia hết cho 3 nên n có thể được viết dưới dạng $n = 3k+1$ hoặc $n = 3k+2$ ($k \in \mathbb{N}^*$)

Nếu $n = 3k+1$ thì $n^2 = (3k+1)(3k+1) = 3k(3k+1) + 3k+1$. Suy ra n^2 chia cho 3 dư 1.

Nếu $n = 3k+2$ thì $n^2 = (3k+2)(3k+2) = 3k(3k+2) + 6k+4$. Suy ra n^2 chia cho 3 dư 1.

Vậy: n^2 chia cho 3 dư 1.

Bài 13. Gọi hai số nguyên tố sinh đôi là p và $p+2$. Có p là số lẻ thì $p+1$ là số chẵn thì $p+1:2$.

Nêu p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p có dạng $3k+1$ hoặc $3k+2$.

Nếu $p = 3k+1$ thì $p+2 = 3k+3$ là số chia hết cho 3. Trái với giả thiết $p+2$ là số nguyên tố.

Vậy p có dạng $3k+2$. Ta có $p+1 = 3k+3:3$. Vậy: $p+1:6$

Bài 14. Ta có $abcd = 59007$, $c+d = 102$, $1 \leq a \leq 31$, $1 \leq b \leq 12$. Phân tích ra thừa số nguyên tố: $abcd = 3.13.17.89$. Trong các ước của 59007 chỉ có hai số 13 và 89 có tổng là 102. Tuổi của Long không thể là 89 nên $d = 13, c = 89 \Rightarrow a = 17; b = 3$.

Vậy: Long sinh ngày 17-3-1989.

Bài 15. Năm 1903.

Bài 16.

a) Có $F = \overline{abcabc} + 7 = \overline{abc}.1001 + 7 = \overline{abc}.43.7 + 7$. Ta có $F:7; F > 7$. Suy ra F là hợp số.

b) Có $G = \overline{abcabc} + 22 = \overline{abc}.1001 + 22 = \overline{abc}.11.91 + 2.11$. Ta có $G:11; G > 11$. Suy ra G là hợp số.

c) Có $H = \overline{abcabc} + 39 = \overline{abc} \cdot 1001 + 39 = \overline{abc} \cdot 13 \cdot 77 + 3 \cdot 13$. Ta có $H : 13; H > 13$. Suy ra H là hợp số.

Bài 17.

a) Để $3p + 5$ là số nguyên tố. Mà $3p + 5 \geq 5$ Suy ra $3p + 5$ là số lẻ. Vì 5 là số lẻ nên $3p$ là số chẵn hay p là số chẵn. Mà số nguyên tố chẵn duy nhất là 2. Vậy $p = 2$.

b) Khi $p = 2$ Khi đó, $p + 8 = 10, p + 10 = 12$ là hợp số (không thỏa mãn)

Khi $p > 2$ nên p có một trong ba dạng: $3k, 3k + 1, 3k + 2 (k \in \mathbb{N}^*)$

Nếu $p = 3k$ thì $p = 3$ (vì p là số nguyên tố), khi đó $p + 8 = 11; p + 10 = 13$ đều là các số nguyên tố

Nếu $p = 3k + 1$ thì $p + 8 = 3k + 9 : 3$ và lớn hơn 3 nên $p + 8$ là hợp số (trái gt)

Nếu $p = 3k + 2$ thì $p + 10 = 3k + 12 : 3$ và lớn hơn 3 nên $p + 10$ là hợp số (trái gt)

Vậy $p = 3$ là giá trị cần tìm.

c) Khi $p = 2$ khi đó, $p + 2 = 4, p + 4 = 6$ là hợp số (không thỏa mãn)

Khi $p > 2$ nên số p có một trong ba dạng : $3k, 3k + 1, 3k + 2 (k \in \mathbb{N}^*)$

Nếu $p = 3k$ thì $p = 3$ (vì p là số nguyên tố), khi đó $p + 2 = 5; p + 4 = 7$ đều là các số nguyên tố

Nếu $p = 3k + 1$ thì $p + 2 = 3k + 3 : 3$ và lớn hơn 3 nên $p + 2$ là hợp số (trái với gt)

Nếu $p = 3k + 2$ thì $p + 4 = 3k + 6 : 3$ và lớn hơn 3 nên $p + 4$ là hợp số (trái với gt)

Vậy $p = 3$ là giá trị cần tìm.

Bài 18. Do p là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p không chia hết cho 3 thì $4p$ không chia hết cho 3.

Do $2p + 1$ là số nguyên tố lớn hơn 3 nên $2p + 1$ không chia hết cho 3

Suy ra: $2(2p + 1)$ không chia hết cho 3 hay $4p + 2$ không chia hết cho 3.

Mặt khác trong ba số tự nhiên liên tiếp $4p, 4p + 1, 4p + 2$ luôn có một số chia hết cho 3. Mà $4p$ và $4p + 2$ không chia hết cho 3 thì $4p + 1$ chia hết cho 3 hay $4p + 1$ là hợp số.

Bài 19.

Số 579 là một số lẻ vậy nó phải là tổng của một số nguyên tố chẵn và một số nguyên tố lẻ. số nguyên tố chẵn duy nhất là 2. Khi đó $579 = 2 + 577$. Mà 577 là số nguyên tố.

Do đó số 579 viết được dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố

108 | PHẦN ĐÁP ÁN

Số 1997 là một số lẻ vậy nó phải là tổng của một số nguyên tố chẵn và một số nguyên tố lẻ. số nguyên tố chẵn duy nhất là 2. Khi đó $1997 = 2 + 1995$. Mà 1995 là hợp số. Do đó số 1997 không viết được dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố

Bài 20.

a) $2^6 \cdot 6^{101} + 1 = 64 \cdot (\dots 6) + 1 = (\dots 4) + 1 = (\dots 5)$ chia hết cho 5 nên $2^6 \cdot 6^{101} + 1$ là hợp số

b) $2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot 2024 \cdot 2025 - 10$. Ta có $2025 : 5$ nên $2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot 2024 \cdot 2025 : 5$

Mà $10 : 5$. Do đó $(2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot 2024 \cdot 2025 - 10) : 5$

Vậy $2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot 2024 \cdot 2025 - 10$ là hợp số

c) $1991 \cdot 1992 \cdot 1993 \cdot 1994 + 1$

$1991 \cdot 1992 \cdot 1993 \cdot 1994$ có tận cùng là 4. Do đó $1991 \cdot 1992 \cdot 1993 \cdot 1994 + 1$ có tận cùng là 5 nên $1991 \cdot 1992 \cdot 1993 \cdot 1994 + 1$ chia hết cho 5. Vậy $1991 \cdot 1992 \cdot 1993 \cdot 1994 + 1$ là hợp số

d) Có 10 chia 3 dư 1 nên 10^{100} chia 3 dư 1

7 chia 3 dư 1

Do đó $10^{100} - 7$ chia 3 dư 0 hay $10^{100} - 7$ chia hết cho 3. Vậy $10^{100} - 7$ là hợp số

e) $111\dots 111$ (có 2022 chữ số 1)

Ta có tổng các chữ số $111\dots 111$ (có 2022 chữ số 1)

$$\underbrace{1+1+1+\dots+1}_{2022} = 2022 : 3$$

Vậy $111\dots 111$ (có 2022 chữ số 1) là hợp số.

f) Theo quy ước ta có:

2^7 có chữ số tận cùng là 8

3^{11} có chữ số tận cùng là 7

5^{13} luôn có chữ số tận cùng là 5

7^{17} có chữ số tận cùng là 7

11^{19} luôn có chữ số tận cùng là 1

Ta có: $2^7 + 3^{11} + 5^{13} + 7^{17} + 11^{19}$ có chữ số tận cùng là 8

Suy ra $2^7 + 3^{11} + 5^{13} + 7^{17} + 11^{19}$ chia hết cho 2.

Vậy: đây là hợp số.

Bài 21.

* xét $n=0$ thì $n+9=9$ không nguyên tố

* Xét $n=1$ thì $n+3=4$ không nguyên tố

* Xét $n = 2$ thì $n + 7 = 9$ không nguyên tố

* Xét $n = 3$ thì $n + 9 = 12$ không nguyên tố

* Xét $n = 4$ thì $n + 1 = 3; n + 3 = 7; n + 9 = 13; n + 13 = 17; n + 15 = 19$ là các số nguyên tố

* Xét các số lớn hơn 4. Các số đó đều ≥ 5 ta có các dạng:

$$n = 5k; n = 5k + 1; n = 5k + 2; n = 5k + 3; n = 5k + 4 \quad (k \in \mathbb{N})$$

TH1: $n = 5k$ thì $n + 15 = 5k + 15$ chia hết cho 5 không là số nguyên tố

TH2: $n = 5k + 1$ thì $n + 9 = 5k + 10$ chia hết cho 5 không là số nguyên tố

TH3: $n = 5k + 2$ thì $n + 13 = 5k + 15$ chia hết cho 5 không là số nguyên tố

TH4: $n = 5k + 3$ thì $n + 7 = 5k + 10$ chia hết cho 5 không là số nguyên tố

TH5: $n = 5k + 4$ thì $n + 1 = 5k + 5$ chia hết cho 5 không là số nguyên tố

Vậy $n = 4$ thì các số $n + 1; n + 3; n + 7; n + 9; n + 13; n + 15$ là các số nguyên tố

Bài 22. Do p nguyên tố lớn hơn 3 nên có dạng: $p = 3k + 1; p = 3k + 2 \quad (k \in \mathbb{N})$

Xét $p = 3k + 2$ thì $p + 4 = 3k + 2 + 4 = 3k + 6$ chia hết cho 3 nên $p + 4$ là hợp số (trái với giả thiết)

Vậy p có dạng $p = 3k + 1$ khi đó: $p + 8 = 3k + 1 + 8 = 3k + 9$ chia hết cho 3 nên $p + 4$ là hợp số

Vậy $p + 8$ hợp số

Bài 23.

* Xét $p = 2$ thì $8p - 1 = 15$ là hợp số

* Xét $p = 3$ thì $8p - 1$ là số nguyên tố

* Xét p nguyên tố lớn hơn 3 nên có dạng: $p = 3k + 1; p = 3k + 2 \quad (k \in \mathbb{N})$

TH1: Xét $p = 3k + 2$

$8p - 1 = 24k + 15 = 3k$ chia hết cho 3 nên $8p - 1$ là hợp số (trái với giả thiết)

Vậy p chỉ có dạng $p = 3k + 1$ khi đó:

$8p + 1 = 24k + 1 + 8 = 24k + 9$ chia hết cho 3 nên $8p + 1$ là hợp số

Vậy $8p + 1$ hợp số

Bài 24.

a) Ta có: $p = 42k + r = 2 \cdot 3 \cdot 7k + r \quad (k, r \in \mathbb{N}, 0 < r < 42)$

Vì p là số nguyên tố nên r không chia hết cho 2, 3, 7

Các hợp số nhỏ hơn 42 và không chia hết cho 2 là : 9; 15; 21; 25; 27; 33; 35; 39

110 | PHẦN ĐÁP ÁN

Loại bỏ đi các số chia hết cho 3, cho 7 chỉ còn 25

Vậy $r = 25$

b) Gọi p là số nguyên tố phải tìm

Ta có: $p = 60k + r = 2^2 \cdot 3 \cdot 5k + r$ ($k, r \in \mathbb{N}, 0 < r < 42$)

Vì p là số nguyên tố nên r không chia hết cho 2, 3, 5

Các hợp số nhỏ hơn 60 và không chia hết cho 2 là :

9; 15; 21; 25; 27; 33; 35; 39; 45; 49; 51; 55; 57

Loại bỏ đi các số chia hết cho 3, cho 5 chỉ còn 49

Vậy $r = 49$

c) Gọi p là số nguyên tố phải tìm

Ta có: $p = 30k + r = 2 \cdot 3 \cdot 5k + r$ ($k, r \in \mathbb{N}, 0 < r < 42$)

Vì p là số nguyên tố nên r không chia hết cho 2, 3, 5

Có r không nguyên tố nên r là hợp số

Các hợp số nhỏ hơn 30 và không chia hết cho 2 là : 9; 15; 21; 25; 27

Loại bỏ đi các số chia hết cho 3, cho 5 không còn số nào

Vậy r chỉ có thể bằng 1.

Bài 25. Do $a, a+k, a+2k$ đều là nguyên tố lớn hơn 3 nên đều là số lẻ và không chia hết cho 3.

• Vì a và $a+k$ cùng lẻ nên $a+k-a = k:2$. (1)

• Vì $a, a+k, a+2k$ đều không chia hết cho 3 nên khi chia cho 3 ít nhất hai số có cùng số dư, khi đó:

+ Nếu a và $a+k$ có cùng số dư, thì suy ra: $(a+k)-a = k:3$

+ Nếu $a+k$ và $a+2k$ có cùng số dư, thì suy ra: $(a+2k)-(a+k) = k:3$

+ Nếu a và $a+2k$ có cùng số dư, thì suy ra: $(a+2k)-a = 2k:3$ nhưng $(2,3) = 1$ nên $k:3$

Vậy, ta luôn có k chia hết cho 3 (2)

Từ (1), (2) và do $(2,3) = 1$ ta suy ra $k:6$ đpcm.

Nhận xét: Trong lời giải trên, ta đã định hướng được rằng để chứng minh $k:6$ thì cần chứng minh $k:2$ và $k:3$ và ở đó:

- Việc chứng minh $k:2$ được đánh giá thông qua nhận định $a, a+k, a+2k$ đều là nguyên tố lẻ hơn kém nhau k đơn vị.
- Việc chứng minh $k:3$ được đánh giá thông qua nhận định “ba số lẻ không chia hết cho 3 thì có ít nhất hai số có cùng số dư” và như vậy hiệu của hai số đó sẽ chia hết cho 3.

Bài 26. Ta thấy trong 25 số nguyên tố có 1 số chẵn còn lại là 24 số lẻ. Tổng của 24 số lẻ là một số chẵn nên tổng của 25 số nguyên tố nhỏ hơn 100 là số chẵn.

Bài 27. Vì tổng của 3 số nguyên tố bằng 1012, nên trong 3 số nguyên tố đó tồn tại một số nguyên tố chẵn. Mà số nguyên tố chẵn duy nhất là 2 và là số nguyên tố nhỏ nhất. Vậy số nguyên tố nhỏ nhất trong 3 số nguyên tố đó là 2.

Bài 28. Ta có $x^2 + 45 = y^2$ thì y^2 là số tự nhiên lớn hơn 45. Mà y là số nguyên tố vậy y là số lẻ thì y^2 là số lẻ.

Có $x^2 + 45 = y^2$ thì x là số nguyên tố chẵn. Vậy $x = 2$. Suy ra $y^2 = 45 + 2^2 = 49$ thì $y = 7$.

Vậy: hai số nguyên tố cần tìm là 2; 7.

Bài 29. Ta có $\overline{abcabc} = \overline{abc} \cdot 1000 + \overline{abc} = 1001 \cdot \overline{abc}$

Lại có $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$. Vì 7; 11; 13 là 3 số nguyên tố. Vậy \overline{abcabc} có ít nhất 3 ước là số nguyên tố.

Bài 30. Tìm số tự nhiên n để $3^n + 18$ là số nguyên tố.

Khi $n = 0$ thì $3^n + 18 = 3^0 + 18 = 19$ là số nguyên tố. Vậy $n = 0$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Nếu $n > 0$ thì $3^n : 3$ và $18 : 3$ thì $(3^n + 18) : 3$ trái với giả thiết $3^n + 18$ là số nguyên tố.

Vậy khi $n > 0$ không có số nào thỏa mãn.

Vậy: $n = 0$.

BÀI 11. ƯỚC CHUNG. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

VD 1.

a) Vì 40 không chia hết cho 12 nên 12 không là ước chung của 24 và 40.

b) Vì 65; 117 và 130 đều chia hết cho 13. Vậy 13 có là ước chung của 65; 117 và 130.

VD 2.1.

a) $Ư(8) = \{1; 2; 4; 8\}$; $Ư(12) = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$; $ƯC(8; 12) = \{1; 2; 4\}$.

b) $Ư(5) = \{1; 5\}$; $Ư(15) = \{1; 3; 5; 15\}$; $ƯC(5; 15) = \{1; 5\}$

112 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$c) U(40) = \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40\}; U(60) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}; UC(40; 60) = \{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$$

$$d) UC(36; 60; 72) = \{1; 2; 3; 4; 6\}$$

VD 2.2.

$$a) UC(16; 24) = \{1; 2; 4; 8; 30\}$$

$$b) UC(60; 90) = \{1; 2; 3; 5; 6; 15;$$

$$c) UC(24; 84) = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$$

$$d) UC(16; 60) = \{1; 2; 4\}$$

$$e) UC(18; 77) = \{1\}$$

$$f) UC(18; 90) = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$$

$$g) UC(15; 30; 42) = \{1; 3\}$$

$$h) UC(26; 39; 48) = \{1\}$$

VD 2.3.

$$a) a \in \{10; 14; 15; 21; 30\}$$

$$b) a \in \{60\}$$

$$c) a \in \{32; 64; 128\}$$

$$d) a \in \{0; 5\}$$

$$e) a \in \{3; 23\}$$

$$f) a \in \{7; 35\}.$$

VD 2.4.

$$a) \text{ Gọi } a \text{ là số tổ dự định chia thì } a \in UC(28; 24) = \{1; 2; 4\}$$

Có ba cách chia đều số nam, số nữ vào các tổ. Khi chia thành 4 tổ thì mỗi tổ có ít học sinh nhất: mỗi tổ có 13 học sinh, trong đó có 7 học sinh nam và 6 học sinh nữ.

b) Gọi a là số học sinh được thưởng

$$\text{Ta có } (100 - 4) : a; (90 - 18) : a \text{ với } a > 18. \text{ Khi đó } a \in UC(96; 72) = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 24\}$$

Vì $a > 18$ nên $a = 24$. Vậy có 24 học sinh được thưởng.

VD 2.5.

a) Gọi a là ước chung của $n + 3$ và $2n + 5$

a là ước chung của $2(n + 3) = 2n + 6$ và $2n + 5$

a là ước của $(2n + 6) - (2n + 5) = 1$

Vậy $a = 1$.

b) Gọi a là ước chung của $n + 1$ và $2n + 5$

a là ước chung của $2(n + 1) = 2n + 2$ và $2n + 5$

a là ước của $(2n + 5) - (2n + 2) = 3$

$a = 1$ hoặc $a = 3$.

Vậy 4 không là ước chung của hai số $n+1$ và $2n+5$ ($n \in \mathbb{N}$)

c) Chia 39 cho a thì dư 4 nên a là ước của $39 - 4 = 35$ và $a > 4$.

Chia 48 cho a thì dư 6 nên a là ước của $48 - 6 = 42$ và $a > 6$.

Do đó a là ước chung của 35 và 42; đồng thời $a > 6$.

Vậy $a = 7$.

VD 3.1.

a) $ƯCLN(42; 58) = 2$

b) $ƯCLN(18; 30; 42) = 6$

c) $ƯCLN(26; 39; 48) = 1$

d) $ƯCLN(85; 161) = 1$

VD 3.2.

a) $ƯCLN(301; 508) = 127$

b) $ƯCLN(15661; 5291; 4292) = 1$

c) $ƯCLN(11111; 1111) = 1$

d) $ƯCLN(215; 216) = 1$

VD 3.3. Số tự nhiên a lớn nhất, mà 60 và 504 cùng chia hết cho a thì $a = ƯCLN(60; 504) = 12$.

VD 4. $\frac{30}{12} = \frac{30:6}{12:6} = \frac{5}{2}$ $\frac{45}{18} = \frac{45:9}{18:9} = \frac{5}{2}$ $\frac{105}{95} = \frac{105:5}{95:5} = \frac{21}{19}$
 $\frac{280}{168} = \frac{280:56}{168:56} = \frac{5}{3}$

VD 5.1. $ƯCLN(450; 1500) = 150$

$ƯCLN(450; 1500) = U(150) = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 25; 30; 50; 75; 150\}$

Vì các ước là số có hai chữ số nên $\{10; 15; 25; 30; 50; 75\}$

VD 5.2. $ƯCLN(108; 180) = 36$

$ƯCLN(108; 180) = U(36) = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$

Vì các ước là số lớn hơn 15 nên ước chung của 108 và 180 là $\{18; 36\}$.

VD 5.3. $ƯCLN(90; 150) = 30$ $ƯCLN(90; 150) = U(30) = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$

Vì $5 < x < 30$ nên $x \in \{6; 10; 15\}$

VD 5.4. $ƯCLN(100; 125; 150) = 25$ $ƯCLN(100; 125; 150) = U(25) = \{1; 5; 25\}$

Vì $x < 10$ nên $x \in \{1; 5\}$

VD 6.1. Ta có $ƯCLN(90; 126) = 18$. Có thể chia thành nhiều nhất 18 phần thưởng phát cho học sinh sao cho số vở và số bút ở mỗi phần là như nhau.

VD 6.2. Ta có $ƯCLN(12; 18) = 6$

114 | PHẦN ĐÁP ÁN

Suy ra $ƯC(12;18) = U(6) = \{1;2;3;6\}$. Vì mỗi hộp đều có từ 5 bút trở lên nên mỗi hộp có 6 chiếc bút.

VD 6.3. Ta có $ƯCLN(60;72) = 12$. Có thể chia nhiều nhất thành 12 tổ.

Số nam ở mỗi tổ: $60 : 12 = 5$

Số nữ ở mỗi tổ: $72 : 12 = 6$

VD 6.4. Ta có $ƯCLN(36; 27; 54) = 9$ $ƯCLN(36;27;54) = U(9) = \{1;3;9\}$

Vì số chậu cần tìm là một số nguyên tố nên số chậu là 3

Số cây hoa màu hồng mỗi chậu là: $36 : 3 = 12$ cây

Số cây hoa màu trắng mỗi chậu là: $27 : 3 = 9$ cây

Số cây hoa màu tím mỗi chậu là: $54 : 3 = 18$ cây

VD 6.5. $ƯCLN(18; 34) = 2$ Lớp có thể chia được nhiều nhất thành 2 nhóm.

Số nam ở mỗi nhóm: $18 : 2 = 9$

Số nữ ở mỗi nhóm: $34 : 2 = 17$

VD 6.8. Để chia hình chữ nhật thành các hình vuông có diện tích bằng nhau thì độ dài mỗi cạnh của hình vuông phải là ước chung của 150 và 90. Do đó độ dài cạnh hình vuông lớn nhất là $ƯCLN(150, 90)$.

Ta có: $90 = 2.3^2.5; 150 = 2.3.5^2$. Do đó $ƯCLN(150, 90) = 2.3.5 = 30$.

Vậy độ dài cạnh hình vuông lớn nhất là 30m.

VD 7.1. $ƯCLN(14;5) = 1$ nên 14 và 5 là hai số nguyên tố cùng nhau.

$ƯCLN(22;5) = 1$ nên 22 và 5 là hai số nguyên tố cùng nhau.

VD 7.2. 4 và 9; 10 và 27; 4 và 27

VD 7.3 Đặt $ƯCLN(7n+10; 5n+ 7) = d$.

Ta có: $7n + 10 : d$ và $5n + 7 : d$ thì $5(7n + 10) - 7(5n + 7) : d$

Suy ra $1 : d$ hay $d = 1$. Vậy $7n + 10$ và $5n + 7$ là hai số nguyên tố cùng nhau ($n \in \mathbb{N}$).

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) $5 \notin ƯC(10, 12)$

b) $3 \in ƯC(9, 15, 21)$

Bài 2.

a) $U(15) = \{1;3;5;15\}$

$U(27) = \{1;3;9;27\}$

$ƯC(15; 27) = \{1;3\}$

b) $ƯC(16; 20; 30) = \{1;2\}$

Bài 3. Các cách thực hiện được là:.....2 cách.....

Cách chia	Số nhóm	Số nam ở mỗi nhóm	Số nữ ở mỗi nhóm
a	36...	...4.....
b	5	Không thực hiện được
c	63...	...2.....

Bài 4. Số bút bi được chia đều cho các HS: $90 - 18 = 72$ (bút)

Số quyển vở được chia đều cho các HS: $100 - 4 = 96$ (quyển)

Số học sinh được thưởng là ƯC (96; 72) và số HS > 18

Vậy số HS được thưởng là 24 học sinh.

Bài 5. Số HS lớp 6A giỏi ít nhất một trong 2 môn Văn hoặc Toán là: $(8 + 10) - 5 = 13$ (học sinh)

Bài 7.

a) Có $16 = 2^4; 18 = 2 \cdot 3^2; 176 = 2^4 \cdot 11$. Nên ƯCLN (16, 18, 176) = 2

b) Có $18 = 2 \cdot 3^2; 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5; 72 = 2^3 \cdot 3^2$. Nên ƯCLN (18, 30, 72) = $2 \cdot 3 = 6$

c) Có $26 = 2 \cdot 13; 39 = 3 \cdot 13; 48 = 2^4 \cdot 3$. Nên ƯCLN (26, 39, 48) = 1

d) Có $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2; 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7; 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$. Nên ƯCLN (150, 84, 48) = $2 \cdot 3 = 6$

Bài 7.

a) Có $16 = 2^4; 24 = 2^3 \cdot 3$ nên ƯCLN (16, 24) = $2^3 = 8$. Vậy ƯC (16, 24) = {1; 2; 4; 8}

b) Có $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5; 234 = 2 \cdot 3^2 \cdot 13$ nên ƯCLN (180, 234) = $2 \cdot 3 = 6$.

Vậy ƯC (180, 234) = {1; 2; 3; 6}

c) Có $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5; 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5; 135 = 3^3 \cdot 5$ nên ƯCLN .

Vậy ƯC

Bài 8.

a) Tìm các ước chung lớn hơn của và

Ta có nên

Các ước lớn hơn của và là

b) Tìm số tự nhiên lớn nhất biết rằng , và

Vì ; ; nên

116 | PHẦN ĐÁP ÁN

mà là lớn nhất nên

c) Tìm số tự nhiên biết , và

Vì , nên và

Ta có

Nên mà nên

d) Tìm các số tự nhiên sao cho chia cho dư và chia cho dư

Vì chia cho n dư nên hay

85 chia cho n dư nên hay

Suy ra và

Có nên và

Vậy

e) Vì nên ƯC

Ta có: .ƯCLN

ƯC Ư .Mặt khác: . Vậy

Bài 9. Ta có $a = \text{ƯC}(35; 42)$ mà $a > 6$. Vậy $a = 7$

Bài 10. Gọi d là ước chung của $n + 7$ và $2n + 3$

Ta có: $n + 7 : d$ và $2n + 3 : d$ thì $2(n + 7) - 2n - 3 : d$

Suy ra $11 : d$. Vậy $d \in \{1; 11\}$

Bài 11.

a) Trong các số $28; 81; 44$ các số nào là nguyên tố cùng nhau

Ta có .

Nên các số nguyên tố cùng nhau là 28 và 81 ; 81 và 44

b) Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì $2n + 3$ và $4n + 8$ là nguyên tố cùng nhau

Gọi $d = \text{UCLN}(2n + 3, 4n + 8)$

Suy ra $2n + 3 : d$ và $4n + 8 : d$

Ta có $2n + 3 : d \Rightarrow 2 \cdot (2n + 3) : d \Rightarrow 4n + 6 : d$

Vì $4n + 8 : d$ và $4n + 6 : d$ nên $(4n + 8) - (4n + 6) : d \Rightarrow 2 : d \Rightarrow d \in \{1; 2\}$

Vì $2n + 3$ là số lẻ nên $d = 2$ là không thỏa mãn. Vậy $d = 1$

Vậy với mọi số tự nhiên n thì $2n + 3$ và $4n + 8$ là nguyên tố cùng nhau

c) Tìm số tự nhiên n sao cho $7n+13$ và $2n+4$ là số nguyên tố cùng nhau

Vì $7n+13$ và $2n+4$ nguyên tố cùng nhau

nên ta gọi $d = UCLN(7n+13, 2n+4)$

$$\Rightarrow 7n+13 : d \quad \text{và} \quad 2n+4 : d$$

$$\text{Có } 7n+13 : d \Rightarrow 2 \cdot (7n+13) : d \Rightarrow 14n+26 : d$$

$$2n+4 : d \Rightarrow 7 \cdot (2n+4) : d \Rightarrow 14n+28 : d$$

$$\text{Suy ra } (14n+28) - (14n+26) : d \Rightarrow 2 : d \Rightarrow d \in \{1; 2\}$$

Nếu $d=1$ thì $7n+13$ và $2n+4$ là nguyên tố cùng nhau

Nếu $d=2 \Rightarrow 7n+13 : 2 \Rightarrow 7 \cdot (n+1) + 6 : 2$ Vì $6 : 2$ nên $7 \cdot (n+1) : 2$ mà

$$(7, 2) = 1 \Rightarrow n+1 : 2$$

$$\text{Để } n+1 : 2 \text{ thì } n = 2k+1$$

Vậy để $7n+13$ và $2n+4$ là số nguyên tố cùng nhau thì $n \neq 2k+1$

e) Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên khác 0 thì $3n+1$ và $4n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

Gọi d là UCLN của $3n+1$ và $4n+1$

$$\text{Có } 3n+1 : d \text{ thì } 12n+4 : d$$

$$\text{Có } 4n+1 : d \text{ thì } 12n+3 : d$$

$$\text{Suy ra } (12n+4) - (12n+3) : d \text{ hay } 1 : d. \text{ Vậy } d = 1$$

Vậy $3n+1$ và $4n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

f) Gọi $(a+b, ab) = d$, ta có $ab : d$ và $(a+b) : d$

Nếu $a : d$ thì từ $a+b : d$ suy ra $b : d$ vậy d là ƯC của a và b mà $(a, b) = 1$ nên $d = 1$

Nếu $b : d$ thì từ $a+b : d$ suy ra $a : d$ vậy d là ƯC của a và b mà $(a, b) = 1$ nên $d = 1$

Bài 12.

a) Một đội sinh viên tình nguyện có 54 nữ và 36 nam. Có thể chia đội nhiều nhất thành mấy tổ để được số nam và nữ chia đều cho các tổ.

Gọi số tổ có thể chia được là x ($x > 1$)

Vì số nam và nữ được chia đều vào các tổ nên $54 : x$ và $36 : x$

$$\text{Hay } x \in UC(54, 36) \text{ mà số tổ là nhiều nhất nên } x = UCLN(54, 36) = 18$$

Vậy có thể chia đội nhiều nhất thành 18 tổ để số nam và số nữ chia đều vào các tổ

b) Gọi số đĩa là x ($x > 1$)

118 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vì các đĩa đựng đủ các loại quả nên $24 : x; 36 : x; 160 : x$

Hay $x \in UC(24, 36, 160)$

Có $UCLN(24, 36, 160) = 2^2 = 4$

Nên $x \in U(4) = \{1; 2; 4\}$

Nếu chia thành 2 đĩa thì mỗi đĩa sẽ có $24 : 2 = 12$ quả cam; $36 : 2 = 18$ quả quýt và $160 : 2 = 80$ quả nhãn.

Nếu chia thành 4 đĩa thì mỗi đĩa sẽ có $24 : 4 = 6$ quả cam; $36 : 4 = 9$ quả quýt và $160 : 4 = 40$ quả nhãn.

c) Gọi số tổ là x ($x > 1$)

Vì số nam và số nữ chia đều vào các tổ nên $24 : x; 28 : x$

Hay $x \in UC(24, 28)$

Có $UCLN(24, 28) = 2^2 = 4$

Nên $x \in U(4) = \{1; 2; 4\}$

Có hai cách để chia đều số học sinh là chia thành 2 tổ và 4 tổ

Nếu chia thành 2 tổ thì mỗi tổ sẽ có $28 : 2 = 14$ nam và $24 : 2 = 12$ nữ

Chia thành 4 tổ thì mỗi tổ sẽ có $28 : 4 = 7$ nam và $24 : 4 = 6$ nữ

Vậy chia thành 4 tổ thì mỗi tổ sẽ có ít học sinh nhất.

d) Gọi khoảng cách giữa hai cây liên tiếp là a

Ta có $105 : a$ và $60 : a$ hay $a \in UC(105, 60)$

Mà a lớn nhất nên $a = UCLN(105, 60) = 15$

Vậy khoảng cách lớn nhất giữa hai cây liên tiếp là 15 m.

Chu vi khu vườn là $(105 + 60) \cdot 2 = 330$ (m)

Tổng số cây trồng được là $330 : 15 = 22$ cây.

e) Gọi x là số phần (tập và bút chì) mỗi người mua thì $x \in U(91) = \{1; 7; 13; 91\}$.

Số học sinh phải lớn hơn 1 và nhỏ hơn 91 (vì không có lớp nào nhiều đến 91 em).

Nếu nhóm có 13 học sinh thì mỗi gói hàng giá $91 : 13 = 7$.

Không chọn được kết quả này ($5 + 3 > 7$).

Nếu nhóm có 7 học sinh thì mỗi gói hàng giá $91 : 7 = 13$.

Theo giá bán tập và bút thì có mỗi gói hàng gồm 2 tập và 1 bút. ($2 \cdot 5 + 3 = 13$)

Vậy nhóm có 7 em.

f) Gọi a (cm) là độ dài lớn nhất của cạnh hình vuông. Theo đề bài thì $a = \text{ƯCLN}(60,90)$

Vậy $a = 30$ cm

g) Gọi a (tổ) là số tổ nhiều nhất có thể chia. Ta có $a = \text{ƯCLN}(24,108)$

Vậy $a = 12$ tổ

h) Gọi a (m) là độ dài lớn nhất của cạnh ô vuông. Ta có $a = \text{ƯCLN}(112,40)$

Suy ra $a = 8$ m

Ta có $112 : 8 = 14$ và $40 : 8 = 5$

Vậy với cách chia chiều dài thành 14 phần và chiều rộng thành 5 phần thì ta chia được $14 \cdot 5 = 70$ ô vuông bằng nhau và cạnh mỗi ô vuông là lớn nhất bằng 8m

i) Gọi a (đĩa) là số đĩa nhiều nhất phải có. Ta có $a = \text{ƯCLN}(840,560,2352)$

Suy $a = 56$

Mỗi đĩa có số bánh là $840 : 56 = 15$ (cái)

Số kẹo là $2352 : 56 = 42$ (cái)

Số quýt là $560 : 56 = 10$ (quả)

k) Gọi a (hàng) là số hàng dọc nhiều nhất có thể xếp được. Ta có $a = \text{ƯCN}(45,42,48)$

Suy ra $a = 3$

Vậy số hàng dọc nhiều nhất có thể xếp được là 3 hàng.

Bài 13.

a) Ta có $264 : n$ dư 24 nên $(264 - 24) : n$ hay $240 : n$ suy ra $n \in \text{Ư}(240); n > 24$

$363 : n$ dư 43 nên $(363 - 43) : n$ hay $320 : n$ Suy ra $n \in \text{Ư}(320); n > 43$

Suy ra $n \in \text{Ư}(240; 320)$

Có $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$; $320 = 2^6 \cdot 5$ $\text{ƯCLN}(240; 320) = 2^4 \cdot 5 = 80$

Mà $n > 43$ thì $n = 80$.

Tương tự câu a ta có b) $n = 72$ c) $n = 42$

Bài 14.

a) Giả sử $(n; n+1) = d$ thì $\begin{cases} n : d \\ n+1 : d \end{cases}$. Suy ra $1 : d$ hay $d = 1$

Vậy $n; n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau

b) Giả sử $(2n+1; 2n+3) = d$ thì $\begin{cases} 2n+1 : d \\ 2n+3 : d \end{cases}$. Suy ra $2 : d$. Mà d là số lẻ vì $2n+1; 2n+3$

là hai số lẻ thì $d = 1$. Vậy $2n+1; 2n+3$ là hai số nguyên tố cùng nhau

120 | PHẦN ĐÁP ÁN

c) Giả sử $(2n+3; 4n+8) = d$ thì $\begin{cases} 2n+3:d \\ 4n+8:d \end{cases}$ hay $\begin{cases} 4n+6:d \\ 4n+8:d \end{cases}$. Suy ra $2:d$. Mà d là số lẻ

vì $2n+3$ là số lẻ thì $d=1$

Vậy $2n+3; 4n+8$ là hai số nguyên tố cùng nhau

d) Giả sử $(3n+2; 5n+3) = d$ thì $\begin{cases} 3n+2:d \\ 5n+3:d \end{cases}$ hay $\begin{cases} 15n+10:d \\ 15n+9:d \end{cases}$. Suy ra $1:d$ hay $d=1$

Vậy $3n+2; 5n+3$ là hai số nguyên tố cùng nhau

e) Giả sử $(7n+8; 6n+7) = d$ thì $\begin{cases} 7n+8:d \\ 6n+7:d \end{cases}$ hay $\begin{cases} 42n+48:d \\ 42n+49:d \end{cases}$. Suy ra $1:d$ hay $d=1$

Vậy $7n+8; 6n+7$ là hai số nguyên tố cùng nhau

Bài 15.

a) Vì a và b là các số nguyên tố cùng nhau nên $(a; b) = 1$

Giả sử $(a; a+b) = d \Rightarrow \begin{cases} a:d \\ a+b:d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a:d \\ b:d \end{cases} \Rightarrow d=1$. Vậy: $(a; a+b) = 1$

b) Giả sử $(ab; a+b) = d \Rightarrow \begin{cases} ab:d \\ a+b:d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a:d \\ b:d \end{cases} \Rightarrow d=1$. Vậy: $(ab; a+b) = 1$

Bài 16. Giả sử $\begin{cases} k:7n+10 \\ k:5n+7 \end{cases}$. Gọi d là ước chung của $7n+10$ và $5n+7$

Có $\begin{cases} 7n+10:d \\ 5n+7:d \end{cases}$ thì $\begin{cases} 35n+50:d \\ 35n+49:d \end{cases}$ Suy ra $1:d$ hay $d=1$

Khi đó $k:(7n+10).(5n+7)$ hay $k:35n^2+99n+70$.

Bài 17.

a) Vì $18n+3 = 14n+4n+3 = 14n+7+4(n-1)$. Mà $(14n+7):7$ và $(4; 7) = 1$

Để $18n+3:7$ thì $n-1:7$ hay $n = 7k+1 (k \in \mathbb{N})$

Vậy n là số tự nhiên chia 7 dư 1.

b) Vì $4n-5 = 4n+8-13 = 4(n+2)-13$. Mà $13:13$ và $(4; 13) = 1$

Để $(4n-5):13$ thì $(n+2):13$ hay $n = 13k+11 (k \in \mathbb{N})$

Vậy n là số tự nhiên chia 13 dư 11.

c) Vì $5n+1 = 5n+15-14 = 5(n+3)-14$. Mà $14:7$ và $(3; 7) = 1$

Đề $(5n+1):7$ thì $n+3:7$ hay $n=7k+4(k \in N)$

Vậy n là số tự nhiên chia 7 dư 4.

d) Vì $25n+3=25n-50+53=25(n-2)+53$. Mà $53:53$ và $(53;25)=1$

Đề $25n+3:53$ thì $n-2:53$ hay $n=53k+2(k \in N)$

Vậy n là số tự nhiên chia 53 dư 2.

BÀI 12. BỘI CHUNG. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

VD 1.1.

a) Số 124 có là bội chung của 31; 62 và 4 vì 124 chia hết cho 3 số đó

b) Số 99 không là bội chung của 33 và 30 vì 99 không chia hết cho 30

VD 1.2. Điền kí hiệu \in hoặc \notin vào ô trống cho đúng:

a) $36 \notin BC(6;21)$

b) $42 \in BC(6;21)$;

b) $30 \notin BC(5;12;15)$

d) $60 \in BC(5;12;15)$.

VD 2.1.

a) $A = BC(4,3)$ với $x \in A$ thì $12 < x \leq 60$

Vậy: $x \in \{24;36;48;60\}$

b) $x \in BC(12,18)$ và $x < 200$

Ta có:

$$B(12) = \{0;12;24;36;48;60;72;84;96;108;120;132;144;156;168;180;192\}$$

$$B(18) = \{0;18;36;54;72;90;108;126;144;162;180;198\}$$

Vậy: $BC(12,18) = \{0;36;72;144;180\}$

c) $x \in BC(12,3)$ và $20 < x < 100$

$$BC(12,3) = B(12) \cap B(3) = \{24;36;48;60;72;84;96\}$$

d) $x \in BC(10;15)$ và $x < 200$

$$B(10) = \{0;10;20;30;40;50;60;70;80;90;100;110;120;130;140;150;160;170;180;190\}$$

$$B(15) = \{0;15;30;45;60;75;90;105;120;135;150;165;180;195\}$$

122 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$BC(10,5) = B(10) \cap B(15) = \{0; 30; 60; 90; 120; 150; 180\}$$

e) $x \in BC(3,4,5)$ và $x < 500$

$$x \in B(60) = \{0; 60; 120; 180; 240; 300; 360; 420; 480\}$$

f) $F = BC(4,5,6)$ và $100 < F < 500$

$$x \in B(60) = \{120; 180; 240; 300; 360; 420; 480\}$$

VD 2.2.

a) Ta có $30 = 2.3.5$; $45 = 3^2.5$

$$BCNN(30,45) = 2.3^2.5 = 90$$

Suy ra: $x \in BC(30,45) = B(90) = \{0, 90, 180, 270, 360, 450, 540, \dots\}$

Mà $x < 500 \Rightarrow x \in \{0, 90, 180, 270, 360, 450\}$

b) Ta có $34 = 2.17$; $85 = 5.17$

$$BCNN(34,85) = 2.5.17 = 170$$

Suy ra: $x \in BC(34,85) = B(170) = \{0, 170, 340, 510, 680, 850, 1020, \dots\}$

Mà $500 < x < 1000 \Rightarrow x \in \{510; 680, 850\}$

c) Ta có $12 = 2^2.3$; $21 = 3.7$; $28 = 2^2.7$

$$BCNN(12,21,28) = 2^2.3.7 = 84$$

Suy ra: $x \in BC(12,21,28) = B(84) = \{0, 84, 168, 252, 336, \dots\}$

Mà $150 < x < 300 \Rightarrow x \in \{168, 252\}$

d) Ta có $65 = 5.13$; $45 = 3^2.5$; $105 = 3.5.7$

$$BCNN(65,45,105) = 3^2.5.7.13 = 4095$$

Suy ra: $x \in BC(65,45,105) = B(4095) = \{0, 4095, 8190, 12285, \dots\}$

Mà x có bốn chữ số $\Rightarrow x \in \{4095, 8190\}$

e) Vì $x:39$, $x:65$, $x:91$ nên $x \in BC(39,65,91)$

Ta có $39 = 3.13$; $65 = 5.13$; $91 = 7.13$

$$BCNN(39,65,91) = 3.5.7.13 = 1365$$

Suy ra $x \in BCNN(39, 65, 91) = B(1365) = \{0, 1365, 2730, \dots\}$

Mà $400 < x < 2600 \Rightarrow x = 1365$

VD 3.1.

a) Ta có $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$; $280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7$

$BCNN(60; 280) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840$

b) Ta có: $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$; $108 = 2^2 \cdot 3^3$

$BCNN(84; 108) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7 = 756$

c) Ta có: $13 = 13$; $15 = 3 \cdot 5$

$BCNN(13; 15) = 13 \cdot 3 \cdot 5 = 195$.

d) Ta có; $10 = 2 \cdot 5$; $12 = 2^2 \cdot 3$; $15 = 3 \cdot 5$

$BCNN(10; 12; 15) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

e) Ta có: $8 = 2^3$; $9 = 3^2$; $11 = 11$

$BCNN(8; 9; 11) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 11 = 792$

f) Ta có: $24 = 2^3 \cdot 3$; $40 = 2^3 \cdot 5$; $168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$

$BCNN(24; 40; 168) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840$.

VD 3.2

a)

a	14	120	15	30
b	5	30	21	30
$ƯCLN(a, b)$	1	30	3	30
$BCNN(a, b)$	70	120	105	30
$ƯCLN(a, b) \cdot BCNN(a, b)$	70	360	315	900
ab	70	360	315	900

b) $ƯCLN(a, b) \cdot BCNN(a, b) = ab$.

VD 4.1. Vì $a : 15$ và $a : 18$ nên $a \in BC(15, 18)$

Mà a nhỏ nhất. Suy ra $a = BCNN(15, 18)$

Ta có: $15 = 3 \cdot 5$; $18 = 2 \cdot 3^2$

$a = BCNN(15, 18) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

Vậy $a = 90$.

VD 4.2. Gọi số phải tìm là a , $a \in \mathbb{N}$

124 | PHẦN ĐÁP ÁN

Vì a chia cho 3, 4, 5 được số dư lần lượt là 1, 2, 3 nên $(a+2)$ chia hết cho 3,4,5.

Suy ra $(a+2) \in BC(3,4,5)$

Mà a là số tự nhiên nhỏ nhất

Suy ra $(a+2) = BCNN(3,4,5) = 3.4.5 = 60 \Rightarrow a+2 = 60 \Rightarrow a = 58$.

Vậy số phải tìm là 58.

VD 4.3. Gọi số phải tìm là a , $a \in \mathbb{N}$

Vì a chia cho 8,12,15 được số dư lần lượt là 6,10,13 nên $(a+2)$ chia hết cho 8,12,15.

Suy ra $(a+2) \in BC(8,12,15)$

Ta có : $8 = 2^3$; $12 = 2^2.3$; $15 = 3.5$

Suy ra: $BCNN(8,12,15) = 2^3.3.5 = 120$

Suy ra $a+2 \in BC(8,12,15) = B(120)$

Do đó $a+2 = 120k \Rightarrow a = 120k - 2$ ($k \in \mathbb{N}^*$)

Lần lượt cho $k = 1, 2, 3, \dots$ đến $k = 5$ thì được $a = 598:23$

Vậy số phải tìm là 598.

VD 4.4.

a) Ta có: $x:15$, $x:35$, $x:42$ và $250 < x < 850$.

Suy ra $x \in BC(15;35;42)$

Có: $15 = 3.5$; $35 = 5.7$; $42 = 2.3.7$

$BCNN(15; 35; 42) = 2.3.5.7 = 210$. Mà $x \in BC(15;35;42)$ và $250 < x < 850$.

Vậy: $x \in \{ 420; 630; 840 \}$.

b) Ta có: x là số nhỏ nhất khác 0 thỏa mãn $x:15$ và $x:115$

Suy ra $x \in BCNN(15;115)$

Có $15 = 3.5$ $115 = 23.5$

$BCNN(15;115) = 3.23.5 = 345$

Vậy: $x = 345$

c) Có $(x-1):52$, $(x-1):35$ và $1000 < x < 2000$.

Suy ra $x-1 \in BC(52;35)$

Có $BCNN(52;35) = 1820$

Mà $1000 < x < 2000$ nên $x-1 = 1820$

Vậy $x = 1821$.

VD 5.1. Gọi a là số học sinh của trường ($a \in \mathbb{N}, 900 < a < 1000$)

Vì khi xếp hàng 3 hàng 4, hàng 5 vừa đủ nên $a:3, a:4, a:5$

Suy ra: $a \in BC(3;4;5)$

$$BC(3,4,5) = \{0; 60; 120; 180; 240; 300; \dots; 900; 960; 1020; \dots\}$$

Mà $900 < a < 1000$ nên $a = 960$

Vậy số học sinh của trường là 960 học sinh.

VD 5.2. Gọi số học sinh là x ($x \in \mathbb{N}, x < 400$)

Vì xếp hàng 4, hàng 5, hàng 6 thì dư 1 học sinh nên $(x-1):4, (x-1):5, (x-1):6$

Suy ra: $x-1 \in BC(4;5;6)$

Ta có: $BCNN(4.5.6) = 2.2.5.3 = 60$

$$BC(4,5,6) = BC(60) = \{0; 60; 120; 180; 240; 300; 360; 420; \dots\}$$

Mà số học sinh chưa đến 400 nên $x < 400$ và Vì $x:7$ nên $x = 301$ thỏa mãn.

Vậy số học sinh khối 7 là 301 học sinh.

VD 5.3. Gọi số học sinh lớp 6A là a (học sinh) với $a \in \mathbb{N}; 35 \leq a \leq 60$.

Vì xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4 hoặc hàng 8 đều vừa đủ nên: $a:2, a:3, a:4, a:8$ hay

$$a \in BC(2,3,4,8)$$

Ta có $BCNN(2,3,4,8) = 24$

$$\text{Suy ra } a \in BC(2,3,4,8) = B(24) = \{0, 24, 48, 72, \dots\}$$

Mà $35 \leq a \leq 60 \Rightarrow a = 48(TM)$

Vậy số học sinh lớp 6A là 48 học sinh.

VD 5.4. Gọi số ngày ít nhất để hai bạn lại cùng làm là a (ngày) $a \in \mathbb{N}$.

Theo đầu bài ta có : $a:10; a:12$ thì $a \in BC(10,12)$

Vì a là ít nhất nên $a = BCNN(10,12) = 2^2.3.5 = 60$

Vậy sau ít nhất 60 ngày thì hai bạn lại dọn phòng cùng nhau.

VD 5.5. Gọi số giờ tiếp theo để hai xe cùng rời bến là a (phút)

Theo đầu bài ta có : $a:10; a:12$ thì $a \in BC(10,12)$

Vì a là ít nhất nên $a = BCNN(10,12) = 2^2.3.5 = 60 = 1h$

Vậy lúc $6+1 = 7h$ thì hai xe lại cùng rời bến.

II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

$225 = 3^2 \cdot 5^2$

$BCNN(60; 225) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 900$

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

$75 = 3 \cdot 5^2$

$BCNN(18; 75) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450$

c) $45 = 3^2 \cdot 5$

$105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$

$BCNN(45; 105) = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 315$

d) 100 và 147

$BCNN(100; 147) = 100 \cdot 147 = 14700$

Bài 2.

a) $BCNN(20; 30; 80) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 = 240$

b) $BCNN(25; 40; 120) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 = 600$

c) $BCNN(30; 48; 150) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2 = 1200$

d) $BCNN(36; 78; 256) = 89856$

Bài 3.

a) Ta có $BCNN(a; b) \cdot ƯCLN(a; b) = a \cdot b = 12 \cdot 336 = 4032$

Vì $ƯCLN(a; b) = 12$. Đặt $a = 12x$; $b = 12y$ với $ƯCLN(x; y) = 1$ và $x > y$

Ta có $a \cdot b = 12x \cdot 12y = 4032$

Suy ra: $x \cdot y = 28$

Các cặp nguyên tố cùng nhau có tích bằng 28 là (28; 1) và (7; 4)

Khi $x = 28$; $y = 1$ thì $a = 336$; $b = 12$

Khi $x = 7$; $y = 4$ thì $a = 84$; $b = 48$

Vậy hai số cần tìm là 336; 12 hoặc 84; 48

b) Gọi d là $ƯCLN(a; b)$

Ta có $a = d.m$; $b = d.n$ với $(m; n) = 1$

$$\text{Ta có } \text{BCNN}(a;b) = \frac{a.b}{\text{UCLN}(a;b)} = \frac{d.m.d.n}{d} = m.n.d$$

Do $\text{BCNN}(a; b) + \text{UCLN}(a; b) = 19$

$$m.n.d + d = 19$$

$$d.(m.n + 1) = 19$$

Do $m.n + 1 > 1$ và $19 = 19.1$

Thì $m.n + 1 = 19$ và $d = 1$

$$m.n = 18 \text{ và } d = 1$$

m	1	2	18	9
n	18	9	1	2
a	1	2	18	9
b	18	9	1	2

Vậy $a = 1$ thì $b = 18$

$$a = 2 \text{ thì } b = 9$$

$$a = 18 \text{ thì } b = 1$$

$$a = 9 \text{ thì } b = 2$$

Bài 4. Ta có $a.b = \text{UCLN}(a,b) . \text{BCNN}(a, b)$

Nên $\text{UCLN}(a, b) = 2940 : 210 = 14$

Vậy $a = 14m$; $b = 14n$ ($m > n$)

Ta có $a . b = 2940$

$$14m . 14n = 2940$$

$$m . n = 15$$

Vì $m > n$ nên $15 = 5.3 = 15.1$

Với $m = 5$; $n = 3$ thì $a = 70$; $b = 42$

Với $m = 15$; $n = 1$ thì $a = 210$; $b = 14$

Bài 5. Gọi số tự nhiên cần tìm là a ($a < 400$)

Vì a chia cho 4; 5; 6 đều dư 1 và a chia hết cho 7

$(a - 1)$ chia hết cho 4; 5; 6 và a chia hết cho 7

$$\text{Ta có } 4 = 2^2 ; 5 = 5 ; 6 = 2.3$$

$$\text{BCNN}(4; 5; 6) = 2^2 . 5 . 3 = 60$$

$\text{BC}(4; 5; 6) = \text{B}(60) = \{0; 60; 120; 180; 240; 300; 360\}$ (Vì $a < 400$ nên $\text{B}(60) < 400$)

128 | PHẦN ĐÁP ÁN

Ta có bảng sau:

$a - 1$	0	60	120	180	240	300	360
a	1	61	121	181	241	301	361

Vì a chia hết cho 7 nên $a = 301$

Vậy số cần tìm là 301

Bài 6. Gọi số tự nhiên cần tìm là a

Ta có a chia 11 dư 5 nên $a + 6$ chia hết cho 11

$a + 6 + 77$ chia hết cho 11 $\Rightarrow a + 83$ chia hết cho 11

Ta có a chia 13 dư 8 nên $a + 5$ chia hết cho 13

$a + 5 + 78$ chia hết cho 13 $\Rightarrow a + 83$ chia hết cho 13

$a + 83$ chia hết cho 11 và 13

$BCNN(11; 13) = 143$

$BC(143) = \{0; 143; 286; \dots\}$

$a + 83 = 286$

$a = 203$

Vậy số cần tìm là 203

Bài 7. Gọi số tự nhiên cần tìm là a

Ta có a chia cho 9 dư 5 nên $a - 3$ chia hết cho 5

$2a - 6$ chia hết cho 5 hay $2a - 1$ chia hết cho 5

Ta có a chia cho 7 dư 4 nên $a - 4$ chia hết cho 7

$2a - 8$ chia hết cho 7 hay $2a - 1$ chia hết cho 7

Ta có a chia cho 9 dư 5 nên $a - 5$ chia hết cho 9

$2a - 10$ chia hết cho 9 hay $2a - 1$ chia hết cho 9

$2a - 1$ chia hết cho 5; 7; 9

Mà a là số tự nhiên nhỏ nhất nên $2a - 1 = BCNN(5; 7; 9) = 315$

$a = 158$

Vậy số cần tìm là 158

Bài 8. Có: $x:15$; $x:35$; $x:42$ và $250 < x < 850$

$x \in BC(15; 35; 42)$ và $250 < x < 850$

Ta có $BCNN(15; 35; 42) = 210$

$x \in \{0; 210; 420; 630; 840; 1050; \dots\}$

Vì và $250 < x < 850$ nên $x \in \{420; 630; 840\}$

Bài 9.

a) Gọi sau a ngày thì cả 3 bạn cùng trực một lần

Theo đề bài ta có a chia hết cho 6; 7; 4

$$BCNN(6; 7; 4) = 84$$

Vậy sau 84 ngày thì ba bạn lại cùng trực.

Khi đó, Mai trực nhật 14 lần, An trực được 12 lần và Bình trực được 21 lần

b) Gọi số đội viên của liên đội là a ($160 < a < 190$)

Khi xếp hàng 3, 4, 5 đều thừa 2 người nên $a - 2 \in BC(3; 4; 5)$ và $158 < a - 2 < 188$

$$BCNN(3; 4; 5) = 60$$

$$BC(3; 4; 5) = B(60) = \{0; 60; 120; 180; 240; \dots\}$$

Mà $a - 2 \in BC(3; 4; 5)$ và $158 < a - 2 < 188$

$$\text{Nên } a - 2 = 180 \Rightarrow a = 182$$

Vậy số đội viên của liên đội là 182 đội viên

c) Gọi số ngày ít nhất để hai bạn lại cùng dọn phòng là a (ngày), $a \in \mathbb{N}^*$

Theo đầu bài ta có : $a : 6; a : 4$ nên $a \in BC(4, 6)$

Mà a là ít nhất nên $a = BCNN(4, 6) = 12$ (tmđk)

Vậy sau ít nhất 12 ngày thì hai bạn lại dọn phòng cùng nhau.

d) Gọi số học sinh khối 6 là a, với $a \in \mathbb{N}; 200 \leq a \leq 300$

Vì nếu xếp hàng 4, hàng 5 hoặc hàng 7 đều dư 1 em nên suy ra:

$$\left. \begin{array}{l} a - 1 : 4 \\ a - 1 : 5 \\ a - 1 : 7 \end{array} \right\} \Rightarrow a - 1 \in BC(4, 5, 7)$$

$$\text{Ta có: } BCNN(4, 5, 7) = 4.5.7 = 140$$

$$\text{Suy ra: } a - 1 \in BC(4, 5, 7) = B(140) = \{0, 140, 280, 420, \dots\}$$

$$\text{Mà } 200 \leq a \leq 300 \Rightarrow 199 \leq a - 1 \leq 299 \Rightarrow a - 1 = 280 \Rightarrow a = 281 \text{ (tmđk)}$$

Vậy số học sinh khối 6 là 281 học sinh.

e) Gọi số sách là a với $a \in \mathbb{N}; 200 \leq a \leq 300$

Vì khi xếp thành từng bó 12 cuốn hay 21 cuốn đều vừa đủ bó nên suy ra:

$$a : 12, a : 21 \Rightarrow a \in BC(12, 21)$$

$$\text{Ta có: } BCNN(12, 21) = 84$$

130 | PHẦN ĐÁP ÁN

Suy ra $a \in BC(12, 21) = B(84) = \{0, 84, 168, 252, 336, \dots\}$

Mà $200 \leq a \leq 300 \Rightarrow a = 252$ (tmđk).

Vậy số sách là 252 cuốn.

f) Gọi số học sinh lớp 6B là a (học sinh) với $a \in \mathbb{N}; 40 \leq a \leq 50$.

Vì xếp hàng 3 hoặc hàng 5 đến dư 2 em nên suy ra

$$a - 2 : 3, a - 2 : 5 \Rightarrow a - 2 \in BC(3, 5)$$

Ta có $BCNN(3, 5) = 15$

Suy ra: $a - 2 \in BC(3, 5) = B(15) = \{0, 15, 30, 45, 60, \dots\}$

Mà $40 \leq a \leq 50 \Rightarrow 38 \leq a - 2 \leq 48 \Rightarrow a - 2 = 45 \Rightarrow a = 47$ (tmđk)

Vậy số học sinh lớp 6B là 47 học sinh.

Bài 10. Gọi số cần tìm là a , ta có: $(a - 1) : 2, 3, 4, 5, 6$ và $a : 7$

Suy ra: $a \in BC(2; 3; 4; 5; 6)$

Ta có: $(a - 1) \in \{0; 60; 120; 180; 240; 300; \dots\}$

$a \in \{1; 61; 121; 181; 241; 301; \dots\}$

Vì $a : 7$ và a bé nhất $\Rightarrow a = 301$

Vậy số cần tìm là 301

Bài 11.

a) Tìm a, b biết $a + b = 42$ và $[a, b] = 72$

Ta có: $72 = 2^3 \cdot 3^2 \Rightarrow$ Trong hai số có ít nhất 1 số chia hết cho 2

Giả sử $a : 2 \Rightarrow b = (42 - a) : 2$ (1)

Lập luận tương tự, ta có $a : 3; b : 3$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow a : 6, b : 6$

Ta có: $42 = 6 + 36 = 12 + 30 = 18 + 24$

Trong các cặp trên chỉ có duy nhất $(a, b) \in \{(18; 24), (24; 18)\}$ thỏa mãn đề bài.

b) Tìm a, b biết $a - b = 7, [a, b] = 140$

Gọi $UCLN(a; b) = d$, khi đó: $a = dm, b = dn; (m, n) = 1, m > n$

Ta có: $a - b = 7 \Rightarrow d \cdot (m - n) = 7 \Rightarrow \begin{cases} d = 1 \\ d = 7 \end{cases}$

$$\text{TH1: } d = 1 \Rightarrow m - n = 7 \Rightarrow a = m, b = n \Rightarrow \text{BCNN}(a, b) = m.n = 140 = 2^2.5.7$$

Ta có: $140 = 4.35 = 20.7 = 140.1$ (m hoặc n là số chẵn do $a - b = 7$)

\Rightarrow Không có số nào thỏa mãn.

$$\text{TH2: } d = 7 \Rightarrow m - n = 1 \Rightarrow a = 7m, b = 7n \Rightarrow \text{BCNN}(a, b) = 7.m.n = 140$$

$$\Rightarrow m.n = 20 \Rightarrow m = 5, n = 4 \Rightarrow a = 35, b = 28$$

c) Tìm hai số nguyên dương a, b biết $ab = 180, [a, b] = 60$.

$$\text{Ta có: } a.b = (a, b).[a, b] \Rightarrow (a, b) = 180 : 60 = 3$$

$$\Rightarrow a = 3m, b = 3n, (m, n) = 1$$

$$\Rightarrow [a, b] = 3m.n = 60 \Rightarrow m.n = 20 \Rightarrow (m; n) \in \{(4; 5), (5; 4)\}$$

$$\text{Vậy } (a; b) \in \{(12; 15), (15; 12)\}.$$

Bài 12. Chứng tỏ rằng:

a) Giá trị của biểu thức $A = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^8$ là bội của 30.

b) Giá trị của biểu thức $B = 3 + 3^3 + 3^5 + 3^7 + \dots + 3^{29}$ là bội của 273

Bài 13. Đặt $(x; y) = d$ nên $x = d.m; y = d.n$ với $(m; n) = 1$. Giả sử $x \leq y$ thì $m \leq n$.

$$\text{Ta có: } x.y = dm.dn = d^2.mn$$

$$\text{BCNN}(x; y) = \frac{xy}{(x; y)} = \frac{d^2.m.n}{d} = d.m.n$$

$$\text{Ta có: BCNN}(x; y) = 10 \text{ và } x.y = 20 \text{ nên } d = \frac{xy}{\text{BCNN}(x; y)} = \frac{20}{10} = 2$$

$$2.m.n = 10 \text{ nên } m.n = 5$$

Bảng giá trị

m	n	x	y
1	5	2	10

Vậy: hai số cần tìm là 2 và 10.

Bài 14. Đặt $(x; y) = d$ nên $x = d.m; y = d.n$ với $(m; n) = 1$. Giả sử $x \leq y$ thì $m \leq n$.

$$\text{Ta có: } x.y = dm.dn = d^2.mn$$

$$\text{BCNN}(x; y) = \frac{xy}{(x; y)} = \frac{d^2.m.n}{d} = d.m.n$$

$$\text{BCNN}(x; y) + \text{ƯCLN}(x; y) = d.m.n + d = d(mn + 1) = 19$$

132 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bảng giá trị

d	mn+1	mn	m	n	x	y
1	19	18	1	18	1	18
			2	9	2	9

Vậy hai số cần tìm là 1 và 18 hoặc 2 và 9.

Bài 15.

a) Gọi số phải tìm là a , $a \in \mathbb{N}^*$

Vì a chia cho 6, 7, 9 được số dư lần lượt là 2, 3, 5 nên $(a+4)$ chia hết cho 6, 7, 9.

Suy ra $(a+4) \in BC(6, 7, 9)$

Mà a là số tự nhiên nhỏ nhất

Suy ra $(a+4) = BCNN(6, 7, 9) = 3^2 \cdot 2 \cdot 7 = 126 \Rightarrow a+4 = 126 \Rightarrow a = 122$.

Vậy số phải tìm là 126

b) Gọi số phải tìm là a , $a \in \mathbb{N}^*$

Vì a chia cho 17, 25 được các số dư theo thứ tự là 8 và 16 nên $(a+9)$ chia hết cho 7; 25.

Suy ra $(a+9) \in BC(17; 25)$

Suy ra $BCNN(17; 25) = 425$ nên $a+7 \in B(425)$.

Mà a là số có ba chữ số thì $a+7 \in \{425; 850\}$ hay $a \in \{418; 843\}$

Vậy: $a \in \{418; 843\}$

Bài 16. Đặt $\overline{517^{**}} = \overline{517ab}$

Vì $\overline{517^{**}}$ chia hết cho cả ba số 6, 7, 9 nên $\overline{517^{**}} \in BC(6, 7, 9)$

Ta có: $BCNN(6, 7, 9) = 126$

Suy ra : $\overline{517ab} : 126$

$51700 + \overline{ab} : 126$

$126 \cdot 410 + 40 + \overline{ab} : 126$

$40 + \overline{ab} : 126$

$\overline{ab} = 126k - 40$

Với $k = 1 \Rightarrow \overline{ab} = 86$

Với $k \geq 2 \Rightarrow \overline{ab} \geq 212$ (loại)

Vậy số phải tìm là 51786.

77*) Một bộ phận của máy có 2 bánh xe răng cưa khớp với nhau. Bánh thứ nhất có 18 răng, bánh thứ hai có 12 răng. Hỏi mỗi bánh xe phải quay bao nhiêu vòng để cho hai răng cưa đã khớp với nhau lần đầu sẽ khớp với nhau lần 2. Khi đó mỗi bánh đã quay được mấy vòng?

78*) Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho khi chia n cho 3, cho 5, cho 7 được số dư theo thứ tự 2 ; 3 ; 4 .

79*) Tìm số tự nhiên n lớn nhất có ba chữ số sao cho khi chia n cho 8 thì dư 7, chia n cho 31 thì dư 28 .

80*) Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất biết rằng khi chia n cho 8 thì dư 6, chia cho 12 thì dư 10, chia cho 15 thì dư là 13 và chia hết cho 23

81*) Tìm số tự nhiên n lớn nhất có ba chữ số sao cho khi chia n cho 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 thì ta được số dư theo thứ tự là 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 .

82*) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất chia cho 5, cho 7, cho 9, có số dư theo thứ tự là 3 ; 4 ; 5 .

83*) Tìm số tự nhiên có ba chữ số sao cho chia số đó cho 17, cho 25 ta được các số dư theo thứ tự là 8 và 16.

84*) Tìm số tự nhiên nhỏ hơn 500 sao cho chia số đó cho 15, cho 35 ta được các số dư theo thứ tự là 8 và 13.

85*) Trên đoạn đường dài 4800 m có các cột điện trồng cách nhau 60 m . Nay trồng lại cách nhau 80 m . Hỏi có bao nhiêu cột không phải trồng lại?

86*) Cho a là số nguyên tố lớn hơn 3. CMR $(a-1)(a+4):6$

87*) CMR : Tích của 4 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 24 .

88*) CMR : Tích của ba số tự nhiên chẵn liên tiếp chia hết cho 48 .

89 *) Tìm hai số a và b ($a \geq b$) biết :

a) $a+b=270$ và $UCLN(a;b)=45$

b) $a+b=128$ và $UCLN(a;b)=16$

c) $a+b=192$ và $UCLN(a;b)=24$

d) $a+b=72$ và $UCLN(a;b)=9$

e) $a.b=300$ và $UCLN(a;b)=5$

f) $a.b=720$ và $UCLN(a;b)=6$

134 | PHẦN ĐÁP ÁN

90)** Tìm hai số biết rằng BCNN và UCLN của chúng có:

- a) Tổng bằng 19.
- b) Hiệu bằng 5.
- c) Hiệu bằng 18.

Bài 17. $BCNN(18;12) = 36$. Vậy bánh thứ nhất quay hai vòng, bánh thứ hai quay ba vòng thì hai răng cưa khớp với nhau lần hai.

Bài 18. Ta có:

$$\begin{cases} n-2:3 \\ n-3:5 \\ n-4:7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 35(n-2):105 \\ 21(n-3):105 \\ 15(n-4):105 \end{cases}$$
$$\Rightarrow 21(n-3) + 15(n-4) - 35(n-2):105$$
$$\Rightarrow n-53:105$$

n là số tự nhiên nhỏ nhất $\Rightarrow n = 158$

Vậy $n = 158$.

Bài 19. Ta có:

$$\begin{cases} n = 8x + 7 \\ n = 31y + 28 \end{cases}, x, y \in \mathbb{N}$$
$$\Rightarrow 8x + 7 = 31y + 28$$
$$\Rightarrow 8x = 24y + 7y + 21$$
$$\Rightarrow 7y + 21:8$$

Vì n là số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số nên $100 \leq 31y + 28 \leq 999 \Rightarrow 2 \leq y \leq 31$

n là số tự nhiên lớn nhất nên y là số tự nhiên lớn nhất

Do đó $y = 29 \Rightarrow n = 927$

Vậy $n = 927$.

Bài 20. Ta có:

$$\begin{cases} n+2:8 \\ n+2:12 \\ n+2:15 \\ n:23 \end{cases} \quad BCNN(8;10;13) = 520$$

$(n+2) \in B(520); n:23$ và n là số tự nhiên nhỏ nhất $\Rightarrow n = 5198$

Vậy $n = 5198$.

Bài 21. Ta có:

$$\begin{cases} n+1:2 \\ n+1:3 \\ n+1:4 \Rightarrow (n+1) \in BC(2;3;4;5;6) \\ n+1:5 \\ n+1:6 \end{cases}$$

$$BCNN(2;3;4;5;6) = 60$$

$(n+1) \in B(60)$ và n là số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số nên $n = 959$

Vậy $n = 959$.

Bài 22. Ta có:

Gọi n là số tự nhiên cần tìm

Do n chia cho 5 dư 3 nên n có chữ số tận cùng là 3 hoặc 8.

Ta lại có:

$$\begin{cases} n = 7x + 4 \\ n = 9y + 5 \end{cases}, x, y \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow 7x + 4 = 9y + 5$$

$$\Rightarrow 7x = 9y + 1$$

$$\Rightarrow 2y + 1:7$$

Với điều kiện n là số tự nhiên nhỏ nhất và có chữ số tận cùng là 3 hoặc 8.

$$+) y = 2 \Rightarrow n = 32 \text{ (ktm)}$$

$$+) y = 10 \Rightarrow n = 95 \text{ (ktm)}$$

$$+) y = 17 \Rightarrow n = 158 \text{ (tm)}$$

Vậy số tự nhiên cần tìm là 158.

Bài 23. Ta có:

$$\begin{cases} n = 17x + 8 \\ n = 25y + 16 \end{cases}, x, y \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow 17x + 8 = 25y + 16$$

$$\Rightarrow 17x = 25y + 8$$

$$\Rightarrow 8y + 8:17$$

Vì n là số tự nhiên có ba chữ số nên $100 \leq 25y + 16 \leq 999 \Rightarrow 4 \leq y \leq 39$

$$\Rightarrow y \in \{16; 33\} \Rightarrow n \in \{416; 841\}$$

Vậy $n \in \{416; 841\}$.

Bài 24

$$\begin{cases} n = 15x + 8 \\ n = 35y + 13 \end{cases}, x, y \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow 15x + 8 = 35y + 13$$

$$\Rightarrow 15x = 30y + 5y + 5$$

$$\Rightarrow 5y + 5 : 15$$

Vì n là số tự nhiên nhỏ hơn 500 nên $35y + 13 \leq 500 \Rightarrow y \leq 13$

$$\Rightarrow y \in \{2; 5; 8; 11\} \Rightarrow n \in \{83; 188; 293; 398\}$$

Vậy $n \in \{83; 188; 293; 398\}$.

Bài 25. Ta có: $BCNN(60; 80) = 240$

Dãy 0 ; 240 ; 480 ; ... ; 4800 có 21 số

Nên có 21 cây không phải trồng lại.

Bài 26. a là số nguyên tố lớn hơn 3 nên a là số lẻ $\Rightarrow (a-1):2$

Ta có a là số lẻ nên $a; a+2; a+4$ là ba số lẻ liên tiếp $\Rightarrow a.(a+2).(a+4):3$

Mà a là số nguyên tố lớn hơn 3 nên $a \not\vdots 3$

Nên $(a+2).(a+4):3$

+) Nếu $(a+4):3 \Rightarrow (a-1)(a+4):6$

+) Nếu $(a+4) \not\vdots 3 \Rightarrow (a+2):3 \Rightarrow (a-1+3):3 \Rightarrow (a-1):3$

$$\text{Ta có } \begin{cases} (a-1):2 \\ (a-1):3 \end{cases} \Rightarrow (a-1):6 \Rightarrow (a-1).(a+4):6$$

Vậy a là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $(a-1).(a+4):6$.

Bài 27. Gọi bốn số tự nhiên liên tiếp là $a; a+1; a+2; a+3$ ($a \in \mathbb{N}$)

Xét $A = a(a+1)(a+2)(a+3)$

$a; (a+1)$ là hai số tự nhiên liên tiếp $\Rightarrow a(a+1):2 \Rightarrow A:2$

$a; (a+1); (a+2)$ là ba số tự nhiên liên tiếp $\Rightarrow a(a+1)(a+2):3 \Rightarrow A:3$

$a; (a+1); (a+2); (a+3)$ là bốn số tự nhiên liên tiếp nên trong đó có hai số chẵn liên tiếp nên $A:4$

$$\text{Ta có } \begin{cases} A:2 \\ A:3 \Rightarrow A:24 \\ A:4 \end{cases}$$

Vậy tích của bốn số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 24.

Bài 28. Gọi ba số chẵn liên tiếp là $2a; 2a+2; 2a+4$ ($a \in \mathbb{N}$)

$$\text{Ta có } 2a \cdot (2a+2) \cdot (2a+4) = 8a(a+1)(a+2)$$

Do $a; (a+1); (a+2)$ là ba số tự nhiên liên tiếp

$$\Rightarrow \begin{cases} a(a+1)(a+2):2 \\ a(a+1)(a+2):3 \end{cases} \Rightarrow a(a+1)(a+2):6$$

$$\Rightarrow 8a(a+1)(a+2):24$$

Bài 29.

$$a)(a, b) = 45 \Rightarrow \begin{cases} a = 45m \\ b = 45n \end{cases} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, (m, n) = 1, m \geq n)$$

$$\Rightarrow a + b = 45 \cdot (m + n) = 270$$

$$\Rightarrow m + n = 6$$

m	n	a	b
5	1	225	45
3	3	135	135

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là $(225, 45); (135, 135)$

b) Giải tương tự ý a)

Các cặp số (a, b) cần tìm là $(80; 48); (112; 16)$

c.) Giải tương tự ý a)

Các cặp số (a, b) cần tìm là $(168; 24); (120; 72)$

d) Giải tương tự ý a)

Các cặp số (a, b) cần tìm là: $(63; 9); (45; 27)$

e) Ta có:

138 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$(a, b) = 5 \Rightarrow \begin{cases} a = 5m \\ b = 5n \end{cases} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, (m, n) = 1, m \geq n)$$

$$\Rightarrow a \cdot b = 25 \cdot mn = 300$$

$$\Rightarrow mn = 12$$

m	n	a	b
12	1	60	5
4	3	20	15

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là: (60;5), (20;15)

f) Ta có:

$$(a, b) = 6 \Rightarrow \begin{cases} a = 6m \\ b = 6n \end{cases} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, (m, n) = 1, m \geq n)$$

$$\Rightarrow a \cdot b = 36 \cdot mn = 720$$

$$\Rightarrow mn = 20$$

m	n	a	b
20	1	120	6
5	4	30	24

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là: (120;6), (30;24)

Bài 30. Gọi 2 số cần tìm là a, b ; Đặt ƯCLN

$$(a, b) = d \Rightarrow \begin{cases} a = dm \\ b = dn \end{cases} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*; (m, n) = 1)$$

a)

$$[a, b] + (a, b) = 19$$

$$\Rightarrow dmn + d = 19$$

$$\Rightarrow d(mn + 1) = 19 \quad ((mn + 1) \geq 2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} mn + 1 = 19 \\ d = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} mn = 18 \\ d = 1 \end{cases}$$

m	n	a	B
18	1	18	1
9	2	9	2
1	18	1	18
2	9	2	9

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là: (1; 18); (2; 9); (18;1); (9;2)

b)

$$[a, b] - (a, b) = 5$$

$$\Rightarrow d.(mn - 1) = 5$$

d	mn-1	mn	m	n	a	b
1	5	6	6	1	6	1
1	5	6	3	2	3	2
1	5	6	1	6	1	6
1	5	6	2	3	2	3
5	1	2	1	2	5	10
5	1	2	2	1	10	5

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là $(a, b) \in \{(6, 1); (3, 2); (2, 3); (1, 6); (5, 10); (10, 5)\}$

c)

$$[a, b] - (a, b) = 18$$

$$\Rightarrow d(mn - 1) = 18$$

d	mn-1	mn	m	n	a	b
1	18	19	19	1	19	1
1	18	19	1	19	1	19
9	2	3	3	1	27	9
9	2	3	1	3	9	27
6	3	4	4	1	24	6
6	3	4	1	4	6	24
18	1	2	1	2	18	36
18	1	2	2	1	36	18
2	9	10	1	10	2	20
2	9	10	10	1	20	2
2	9	10	2	5	4	10
2	9	10	5	2	10	4
3	6	7	1	7	3	21
3	6	7	7	1	21	3

Vậy các cặp số (a, b) cần tìm là: $(19, 1); (1, 19); (27, 9); (9, 27); (24, 6); (6, 24); (18, 36); (36, 18); (2, 20); (20, 2); (4, 10); (10, 4); (3, 21); (21, 3)$

ÔN TẬP CHƯƠNG II

Bài 1.

- a) 240; 204; 740; 704; 720; 702; 420; 402; 270; 470 ; 472; 742; 274 .
b) 240; 270; 740; 720; 470; 420 .
c) 240; 204; 420; 402; 270; 207; 720; 702 .
d) 207; 270; 720; 702 .
e) 240; 204; 420; 402 .
f) 204; 704; 702; 402 ; 472; 742; 274 .

Bài 2. Các số chia hết cho 2 là: 2540 ; 1638 ; 2356

Các số chia hết cho 3 là: 1347; 1638

Số chia hết cho cả 2 và 3 là: 1638

Bài 3.

a) Vì $423*$ chia hết cho 5 nên $* \in \{0; 5\}$

Với $* = 0$ thì $4230 : 3$

Với $* = 5$ thì 4235 không chia hết cho 3.

Vậy $* = 0$.

b) Vì $613*$ chia hết cho 9 nên $6+1+3+* = (10+*) : 9$ thì $* = 8$

Có $6138 : 2$.

Vậy $* = 8$

Bài 4.

a) Ta có $24 = 2^3 \cdot 3$; $10 = 2 \cdot 5$

$$\text{ƯCLN}(24; 10) = 2$$

$$\text{BCNN}(24; 10) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120 .$$

b) Ta có $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$; $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$

$$\text{ƯCLN}(150; 84) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\text{BCNN}(150; 84) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 2100 .$$

c) Ta có $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$; $210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$; $56 = 2^3 \cdot 7$

$$\text{ƯCLN}(140; 210; 56) = 2 \cdot 7 = 14$$

$$\text{BCNN}(140; 210; 56) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840 .$$

d) Ta có $105 = 3.5.7$; $84 = 2^2.3.7$; $30 = 2.3.5$

$$ƯCLN(105;84;30) = 3$$

$$BCNN(105;84;30) = 2^2.3.5.7 = 420.$$

Bài 5.

a) Có $35:(x+3)$ thì $(x+3) \in Ư(35) = \{1;5;7;35\} \Rightarrow x \in \{2;4;32\}$

b) Vì $(x+7):25$ thì $x+7 \in B(25) = \{0;25;50;75...\}$

Mà $x < 100$ Suy ra: $x+7 \in \{0;25;50;75\}$

Vậy: $x \in \{18;43;68\}$

c) Ta có $x+13 = x+1+12$

Vì $(x+1):(x+1)$ nên để $(x+13):(x+1)$ thì $12:(x+1)$

$(x+1) \in Ư(12) = \{1;2;3;4;6;12\}$ thì $x \in \{0;1;2;3;5;11\}$

d) Vì $91:x$, $26:x$ $x \in ƯC(26;91)$

Tìm $ƯCLN(26;91)$

Ta có $26 = 2.13$; $91 = 7.13$

$$ƯCLN(26;91) = 13$$

$$x \in Ư(13) = \{1;13\}$$

Mà $10 < x < 30$. Vậy: $x = 13$.

e) $(x+2):10$, $(x+2):15$, $(x+2):25$ và $x < 200$

Vì $(x+2):10$, $(x+2):15$, $(x+2):25$ nên $(x+2) \in BC(10;15;25)$

Tìm $BCNN(10;15;25)$

Ta có $10 = 2.5$; $15 = 3.5$; $25 = 5^2$

$$BCNN(10;15;25) = 2^2.3.5^2 = 150$$

$$(x+2) \in B(150) = \{0;150;300;...\}$$

Mà $x < 200$ thì $x \in \{150\}$.

Bài 6.

a) Gọi số phần thưởng chia được là a ($a \in \mathbb{N}^*$)

142 | PHẦN ĐÁP ÁN

Ta có: $210:a, 270:a, 420:a$ thì $a \in UC(210, 270, 420)$

Vì số phần thưởng chia được là lớn nhất nên $a \in UCLN(210, 270, 420)$

Ta có: $210 = 2.3.5.7$; $270 = 2.3^3.5$; $420 = 2^2.3.5.7$

$a = UCLN(210, 270, 420) = 2.3.5 = 30$

Vậy, chia được nhiều nhất là 30 phần thưởng. Trong đó

Số bút bi là: $210:30 = 7$ (cái)

Số bút chì là: $270:30 = 9$ (cái)

Số tẩy là: $420:30 = 14$ (cái)

b) Gọi số cây mỗi đội phải trồng là a ($a \in \mathbb{N}^*, 100 < a < 200$)

Vì đội I trồng 7 cây, đội II trồng 8 cây, đội III trồng 6 cây nên

$a:7, a:6, a:8 \Rightarrow a \in BC(6, 7, 8)$

Ta có: $BCNN(6, 7, 8) = 2^3.3.7 = 168 \Rightarrow a \in BC(6, 7, 8) = B(168) = \{0; 168; 336; \dots\}$

Mà $100 < a < 200$ thì $a = 168$.

Số cây mỗi đội phải trồng là 168 cây.

Tổ I có số công nhân là: $168:7 = 24$ (người)

Tổ II có số công nhân là: $168:8 = 21$ (người)

Tổ III có số công nhân là: $168:6 = 28$ (người)

c) Gọi số nhóm chia được là x

Theo đề bài ta có $18:x$; $24:x$ nên $x \in UC(18; 24)$

Mà x lớn nhất $x = UCLN(18; 24)$

Tìm $UCLN(18; 24)$

Ta có $18 = 2.3^2$; $24 = 2^3.3$

$UCLN(18; 24) = 2.3 = 6$.

Vậy có thể chia được nhiều nhất thành 6 nhóm.

Khi đó mỗi nhóm có $18:6 = 3$ bạn nam, $24:6 = 4$ bạn nữ.

d) Gọi chiều cao của ba chồng sách là x

Theo đề bài ta có $x:15$; $x:6$; $x:8$ nên $x \in BC(15; 6; 8)$

Mà x nhỏ nhất thì $x = BCNN(15; 6; 8)$

Tìm $BCNN(15;6;8)$

Ta có $15 = 3 \cdot 5$; $6 = 2 \cdot 3$; $8 = 2^3$

$$BCNN(15;6;8) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

Vậy chiều cao nhỏ nhất của ba chồng sách là 120mm.

e) Gọi số học sinh lớp 6C là x

Theo đề bài ta có $(x-1):2$; $(x-1):3$; $(x-1):4$; $(x-1):8$ nên $(x-1) \in BC(2;3;4;8)$

$$BCNN(2;3;4;8) = 2^3 \cdot 3 = 24.$$

Suy ra: $(x-1) \in B(24) = \{0; 24; 48; 72; \dots\}$

Mà $35 < x < 60$ thì $x = 49$

Vậy lớp 6C có 49 học sinh

f) Nhận thấy 13 học sinh thích cả hai môn Toán và Văn vừa được tính trong số học sinh thích môn Toán, vừa được tính trong số học sinh thích Văn, tức là được tính 2 lần

Vậy số học sinh của lớp 6A là: $25 + 24 - 13 + 9 = 45$ (học sinh)

Bài 7.

a) Gọi $d \in ƯC(n, n+1)$ thì $(n+1) - n : d$ hay $1 : d$ Vậy: $d = 1$. Vậy, $n, n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

b) Gọi $d \in ƯC(2n+1, 2n+3)$ suy ra $(2n+3) - (2n+1) : d$ hay $2 : d$. Suy ra: $d \in \{1; 2\}$

Vì $d \neq 2$.

Vậy: $d = 1$.

c) Gọi $d \in ƯC(2n+1, 3n+1)$ suy ra $3 \cdot (2n+1) - 2 \cdot (3n+1) : d$ hay $1 : d$. Vậy: $d = 1$.

d) Gọi d là ước chung của $n+1$ và $3n+4$

Ta có $n+1 : d$; $3n+4 : d$

Suy ra $(3n+4) - (3n+1) : d$ hay $3 : d$. Vậy: $d = 1$

Vậy hai số $n+1$ và $3n+4$ ($n \in \mathbb{N}$) là hai số nguyên tố cùng nhau

Bài 8.

a) Ta có: $A = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{97} + 3^{98}$

$$= (1 + 3 + 3^2) + (3^3 + 3^4 + 3^5) + \dots + (3^{96} + 3^{97} + 3^{98})$$

$$= 1 \cdot (1 + 3 + 3^2) + 3^3 \cdot (1 + 3 + 3^2) + \dots + 3^{96} \cdot (1 + 3 + 3^2)$$

144 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\begin{aligned} &= 1.13 + 3^3.13 + \dots + 3^{96}.13 \\ &= 13.(1 + 3^3 + \dots + 3^{96}). \end{aligned}$$

Vậy $A:13$.

$$\begin{aligned} \text{b) Ta có } A &= 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{60} \\ &= (2 + 2^2) + (2^3 + 2^4) + \dots + (2^{59} + 2^{60}) \\ &= 2.(1 + 2) + 2^3.(1 + 2) + \dots + 2^{59}.(1 + 2) \\ &= 2.3 + 2^3.3 + \dots + 2^{59}.3 \\ &= 3.(2 + 2^3 + \dots + 2^{59}):3 \end{aligned}$$

Vậy: $A:3$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } A &= 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{60} \\ &= (2 + 2^2 + 2^3) + (2^4 + 2^5 + 2^6) + \dots + (2^{58} + 2^{59} + 2^{60}) \\ &= 2.(1 + 2 + 4) + 2^4.(1 + 2 + 4) + \dots + 2^{58}.(1 + 2 + 4) \\ &= 2.7 + 2^4.7 + \dots + 2^{58}.7 \\ &= 7.(2 + 2^4 + \dots + 2^{58}):7 \end{aligned}$$

Vậy: $A:7$

Có $A:2; A:3; A:7$ và $2; 3; 7$ đôi một nguyên tố cùng nhau nên $A:42$

c) Ta có: $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$ có số số hạng là: $(100 - 1) : 1 + 1 = 100$ (số hạng)

Số cặp số gồm 2 phần tử là: $100 : 2 = 50$ (cặp số)

$$\begin{aligned} \text{Nên tổng } S &= 2.(1 + 2) + 2^3(1 + 2) + 2^5(1 + 2) + \dots + 2^{99}(1 + 2) \\ &= (1 + 2). \underbrace{(2 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{99})}_{50} = 3. \underbrace{(2 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{99})}_{50} : 3 \end{aligned}$$

Ta có: $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$ có số số hạng là: $(100 - 1) : 1 + 1 = 100$ (số hạng)

Số cặp số gồm 4 phần tử là: $100 : 4 = 25$ (cặp số)

Nên tổng

$$\begin{aligned} S &= 2.(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + 2^5(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + 2^9(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + \dots + 2^{97}(1 + 2 + 2^2 + 2^3) \\ &= (1 + 2 + 2^2 + 2^3). \underbrace{(2 + 2^5 + 2^9 + \dots + 2^{99})}_{25} = 15. \underbrace{(2 + 2^5 + 2^9 + \dots + 2^{99})}_{25} : 15 \end{aligned}$$

Ta có: $S:15$ và $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{100}$ là số chẵn thì $S:10$. Vậy S có số tận cùng là 0.

d) Ta có : $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{99}$ có số số hạng là : $(99 - 0) : 1 + 1 = 100$ (số hạng)

Số cặp số gồm 2 phần tử là : $100 : 2 = 50$ (cặp số)

$$\begin{aligned} \text{Nên tổng } S &= (1+3) + 3^2(1+3) + 3^5(1+3) + \dots + 3^{99}(1+3) \\ &= (1+3) \cdot \underbrace{(1+3^2+3^5+\dots+3^{99})}_{50} = 4 \cdot \underbrace{(2+2^3+2^5+\dots+2^{99})}_{50} : 4 \end{aligned}$$

Số cặp số gồm bốn phần tử là: $100 : 4 = 25$ (cặp số)

Nên tổng

$$\begin{aligned} S &= (1+3+3^2+3^3) + 3^4(1+3+3^2+3^3) + 3^8(1+3+3^2+3^3) + \dots + 3^{96}(1+3+3^2+3^3) \\ &= (1+2+2^2+2^3) \cdot \underbrace{(1+3^4+3^8+\dots+3^{96})}_{25} = 40 \cdot \underbrace{(1+3^4+3^8+\dots+3^{96})}_{25} : 40 \end{aligned}$$

Vậy : $S : 4$ và $S : 40$.

e) Ta có : $S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{96}$ có số số hạng là : $(96 - 1) : 1 + 1 = 96$ (số hạng)

Số cặp số gồm 2 phần tử là : $96 : 2 = 48$ (cặp số)

$$\begin{aligned} \text{Nên tổng } S &= (5+5^4) + (5^2+5^5) + (5^3+5^6) + \dots + (5^{91}+5^{94}) + (5^{92}+5^{95}) + (5^{93}+5^{96}) \\ &= 5(1+5^3) + 5^2(1+5^3) + 5^3(1+5^3) + \dots + 5^{91}(1+5^3) + 5^{92}(1+5^3) + 5^{93}(1+5^3) \\ &= 126 \cdot \underbrace{(5+5^2+5^3+5^7+5^8+5^9+\dots+5^{91}+5^{92}+5^{93})}_{48} \\ &= 126 \cdot \underbrace{(5+5^2+5^3+5^7+5^8+5^9+\dots+5^{91}+5^{92}+5^{93})}_{48} : 126 \end{aligned}$$

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} 5^1 = 5; 5^2 = \dots 5 \\ 5^3 = \dots 5; 5^4 = \dots 5 \\ \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 126 \cdot \underbrace{(5+5^2+5^3+\dots+5^{93})}_{\dots 0}$$

Vậy S có số tận cùng là 0.

Cách khác: Vì $S : 126$ thì S là số chẵn. $S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{96}$ thì $S : 5$.

Vậy S có số tận cùng là 0.

Bài 9.

a) Gọi n là số tự nhiên chia cho 5 dư 1, chia cho 7 dư 5 thì

$$n = 5x + 1 = 7y + 5 \quad (x, y \in \mathbb{N}^*)$$

Ta có: $5x = 7y + 2y + 4$ thì $2 \cdot (y + 2) : 5$. Mà $2 \not\vdots 5$. Vậy: $y + 2 : 5$

146 | PHẦN ĐÁP ÁN

Giá trị nhỏ nhất của y bằng 3, giá trị nhỏ nhất của n là $n = 7 \cdot 3 + 5 = 26$ Vậy số cần tìm là $n = 26$.

b) Gọi số cần tìm là n . Ta có
$$\begin{cases} n-2:3 \\ n-3:5 \\ n-4:7 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 35(n-2):105 \\ 21(n-3):105 \\ 15(n-4):105 \end{cases}$$

Suy ra: $21(n-3) + 15(n-4) - 35(n-2):105$ hay $n-53:105$

Vì n là số tự nhiên nhỏ nhất $n-53=105$ hay $n=158$.

Vậy $n=158$.

c) $n=927$. d) $n=5198$. e) $n=959$. f) 158.

g) $n \in \{416; 841\}$. h) $n \in \{83; 188; 293; 398\}$.

Bài 10.

a) Có $10:3a+1$ nên $3a+1 \in U(10)$.

Có $3a+1 \in \{1; 2; 5; 10\}$ Suy ra: $a \in \left\{0; \frac{1}{3}; \frac{4}{3}; 3\right\}$. Vì $a \in \mathbb{N}$ nên $a \in \{0; 3\}$.

Vậy: $a \in \{0; 3\}$.

b) Có $a+6:a+1$. Mà $a+6=a+1+5$ suy ra $5:a+1$ hay $a+1 \in U(5) = \{1; 5\}$.

Vậy: $a \in \{0; 4\}$

c) Có $2 \cdot (3a+7) = 6a+14 = 6a+9+5 = 3(2a+3)+5$

Có $3a+7:2a+3$ thì $5:2a+3$ thay $2a+3 \in U(5) = \{1; 5\}$. Vậy: $a=1$

d) Có $6a+11 = 3 \cdot (2a+3) + 2$. Mà $6a+11:2a+3$ thì $2:2a+3$ hay $2a+3 \in U(2) = \{1; 2\}$.
. Vậy $a \in \emptyset$.

Bài 11.

a) Gọi hai số phải tìm là $a, b (a \leq b)$. Ta có ƯCLN của chúng bằng 6 thì $a = 6a', b = 6b'$ với $(a', b') = 1 (a, b, a', b' \in \mathbb{N})$

Do đó: $a+b=84$ thì $6 \cdot (a'+b') = 84$ hay $a'+b' = 14$

Chọn cặp số a', b' là hai số nguyên tố cùng nhau có tổng bằng 14 ($a' \leq b'$) ta được:

a'	1	3	5
b'	13	11	9

Do đó

a	6	18	30
b	78	66	54

b) Gọi hai số phải tìm là $a, b (a \leq b)$. Ta có ƯCLN bằng 5 thì $a = 5a', b = 5b'$ với

$$(a', b') = 1 \quad (a, b, a', b' \in \mathbb{N})$$

Do $ab = 300$ thì $25a'b' = 300$ hay $a'b' = 12 = 4.3$.

Chọn cặp số a', b' nguyên tố cùng nhau có tích bằng 12 ($a' \leq b'$) ta được:

$$a' = 1, b' = 12 \text{ thì } a = 5, b = 60$$

$$a' = 3, b' = 4 \text{ thì } a = 15, b = 20$$

Vậy: $a = 5, b = 60$ hoặc $a = 15, b = 20$.

c) Gọi hai số phải tìm là $a, b (a \leq b)$. Ta có ƯCLN(a, b) = 10 thì $a = 10a', b = 10b'$ với

$$(a', b') = 1 \quad (a, b, a', b' \in \mathbb{N}, a' < b') \text{ Do đó: } ab = 100a'b' \quad (1)$$

$$\text{Mặt khác: } ab = [a, b] \cdot (a, b) = 900 \cdot 10 = 9000 \quad (2)$$

- $a' = 1, b' = 90$ thì $a = 10, b = 900$
- $a' = 2, b' = 45$ thì $a = 20, b = 450$
- $a' = 5, b' = 18$ thì $a = 50, b = 180$
- $a' = 9, b' = 10$ thì $a = 90, b = 100$

Vậy: $a = 10, b = 900$; $a = 20, b = 450$; $a = 50, b = 180$; $a = 90, b = 100$.

Bài 12.

a) $2^n + 22$ là một số nguyên tố.

Nếu $n = 0$ thì $A = 2^n + 22 = 2^0 + 22 = 23$ là số nguyên tố.

Nếu $n \neq 0$ thì $2^n : 2; 22 : 2$ suy ra $A = 2^n + 22 : 2$. Vậy A là hợp số.

Vậy $n = 0$ thì $A = 23$ là số nguyên tố.

b) $13n$ là một số nguyên tố.

Để $B = 13n$ là số nguyên tố thì $n = 1$ vì nếu $n = 0$ thì $B = 0$ không là số nguyên tố; nếu $n > 1$ thì B có hai ước là 13 và n đều nhỏ hơn B nên nó là hợp số.

Vậy $n = 1$ thì $B = 13$ là số nguyên tố.

148 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 13. Vì a chia cho 19 dư 3 nên $a = 19.q + 3$, ($q \in N$). b chia cho 38 dư 5 nên $b = 38.k + 5$, ($k \in N$)

$$\begin{aligned} \text{Ta có } 3a + 2b &= 3(19.q + 3) + 2(38.k + 5) = 3.19.q + 9 + 2.38.k + 10 \\ &= 3.19.q + 2.2.19.k + 19 = 19.(3.q + 4.k + 1) \end{aligned}$$

Vậy $3a + 2b$ chia hết cho 19.

Bài 14.

- Nếu $p = 2$ ta có $p + 8 = 2 + 8 = 10$ không phải là số nguyên tố, $p = 2$ không thỏa mãn đề bài.

- Nếu $p = 3$ ta có $p + 2 = 3 + 2 = 11$; $p + 16 = 3 + 16 = 19$ đều là số nguyên tố, $p = 3$ thỏa mãn đề bài.

- Nếu $p > 3$, p là số nguyên tố nên $p \not\vdots 3$, p sẽ có dạng $3k + 1$ hoặc $3k + 2$ ($k \in N$)

+ Nếu $p = 3k + 1$ ta có $p + 8 = 3k + 1 + 8 = 3k + 9 = 3.(k + 3)$ nên $p + 8 \vdots 3$. Vì $p > 3$ nên $p + 8 > 3$ suy ra $p + 8$ không phải là số nguyên tố.

+ Nếu $p = 3k + 2$ ta có $p + 16 = 3k + 2 + 16 = 3.k + 18 = 3.(k + 6)$ nên $p + 16 \vdots 3$. Vì $p > 3$ nên $p + 16 > 3$ suy ra $p + 16$ có nhiều hơn 2 ước nên $p + 16$ không phải là số nguyên tố

Vậy $p = 3$ thì $p + 8$ và $p + 16$ đều là số nguyên tố.

Bài 15.

a) Ta có: $\overline{aaa} = a.111 = a.3.37$. Mà $37 \vdots 37$ thì $\overline{aaa} \vdots 37$

b) Ta có: $\overline{aaaa} = a.11111 = a.111.1001 = a.3.37.1001$. Mà $37 \vdots 37$ Suy ra: $\overline{aaaaa} \vdots 37$

c) Ta có: $\overline{abcabc} = \overline{abc}.1001 = \overline{abc}.11.91 = \overline{abc}.11.13.7$. Mà $11.13 \vdots 11$ và $11.13 \vdots 13$.
Suy ra $\overline{abcabc} \vdots 11$ và $\overline{abcabc} \vdots 11$.

d) Ta có: $(\overline{ab} + \overline{ba}) \vdots 11 = (a.10 + b + b.10 + a) = (a.10 + a + b.10 + b)$
 $= (11.a + 11.b) = 11.(a + b)$

Mà $11.(a + b) \vdots 11$. Vậy: $(\overline{ab} + \overline{ba}) \vdots 11$

e) Ta có: $(\overline{abc} - \overline{cba}) \vdots 99 = a.100 + b.10 + c - c.100 - b.10 - a = a.99 - c.99 = (a - c).99$

Mà $(a - c).99 \vdots 99$. Vậy $(\overline{abc} - \overline{cba}) \vdots 99$.

f) Ta có: $\overline{abcd}:99 = (\overline{ab}.100 + \overline{cd}):99 = (\overline{ab}.99 + \overline{ab} + \overline{cd}):99$. Mà $\overline{ab}.99:99 = \overline{ab}$. Vậy:
 $(\overline{ab} + \overline{cd}):99$

Ta lại có: $\overline{ab} + \overline{cd}:99 = (\overline{ab}.99 + \overline{ab} + \overline{cd}):99 = (\overline{ab}.100 + \overline{cd}):99 = \overline{abcd}:99$

g) Ta có: $\overline{abcd} = \overline{ab}.100 + \overline{cd} = \overline{ab}.101 - \overline{ab} + \overline{cd} = \overline{ab}.101 - (\overline{ab} - \overline{cd})$ Vì $\overline{ab}.101:101 = \overline{ab}$ nên
 $(\overline{ab} - \overline{cd}):101$

Lại có: $\overline{ab} - \overline{cd} = 0$ thì $\overline{ab}.101 = \overline{ab}.101 - (\overline{ab} - \overline{cd}) = \overline{ab}.100 + \overline{cd} = \overline{abcd}$ mà
 $\overline{ab}.101:101 = \overline{ab}$ nên $\overline{abcd}:101$.

Bài 16

a) Ta có: $12^{1980} - 2^{1600} = 12^{5.396} - 2^{5.320}$

Mà: $\left. \begin{array}{l} 2^1 = 2; 2^2 = 4 \\ 2^3 = 8; 2^4 = 16 \\ 2^5 = 32; \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 12^{5.396}$ có chữ số tận cùng là 2 và $2^{5.320}$ cũng có chữ số tận

cùng là 2

Vậy: $(12^{5.396} - 2^{5.320})$ có chữ số tận cùng là 0 nên $(12^{5.396} - 2^{5.320}):10$ hay
 $(12^{1980} - 2^{1600}):10$

b) Ta có: $19^{2005} + 11^{2006} = 19^{2.1002}.19 + 11^{2006}$

Mà: $\left. \begin{array}{l} 9^1 = 9; 9^2 = 81 \\ 9^3 = \dots 9; \dots 9^4 = \dots 1 \\ 11^1 = 11; \dots 11^2 = \dots 1 \end{array} \right\} \Rightarrow 19^{2.1002}.19$ có chữ số tận cùng là 9 và 11^{2006} có chữ số tận

cùng là 1

Vậy: $(19^{2.1002} + 11^{2006})$ có chữ số tận cùng là 0 nên $(19^{2.1002} + 11^{2006}):10$ hay
 $(19^{2005} + 11^{2006}):10$

Bài 17.

a) Có ƯCLN $(a;b) = 45$ thì $a = 45m; b = 45n$ với $(m;n) = 1$ và $m \geq n$

Vì $a+b = 720$ ta có $45(m+n) = 720$ hay $m+n = 6$.

Vì $(m;n) = 1$ và $m \geq n$. Vậy: $m = 5; n = 1$ thì $a = 135; b = 45$.

Vậy: $a = 135; b = 45$

150 | PHẦN ĐÁP ÁN

b); c) và d) tương tự câu a) ta có

$$b) a = 80; b = 48 \text{ hoặc } a = 168; b = 16$$

$$c) a = 120; b = 72 \text{ hoặc } a = 168; b = 24$$

$$d) a = 63; b = 9 \text{ hoặc } a = 45; b = 72$$

e) Có ƯCLN $(a; b) = 5$ thì $a = 5m; b = 5n$ với $(m; n) = 1$ và $m \geq n$

Vì $a.b = 300$ ta có $25(m.n) = 300$ hay $m.n = 12$.

Vì $(m; n) = 1$ và $m \geq n$. Vậy: $m = 4; n = 3$ thì $a = 20; b = 15$ hoặc $m = 12; n = 1$ thì

$$a = 60; b = 5$$

Vậy: $a = 20; b = 15$ hoặc $a = 60; b = 5$.

f) tương tự câu e ta có: $a = 120; b = 6$ hoặc $a = 30; b = 24$

Bài 18

a) Có a là số nguyên tố lớn hơn 3 nên a là số lẻ thì $a - 1 : 2$

Suy ra $(a-1)(a+4) : 2$

Lại có $a - 1; a; a + 1$ là 3 số tự nhiên liên tiếp. Có a là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $a \not\equiv 3$.

Vậy một trong hai số $a - 1; a + 1$ sẽ chia hết cho 3.

Nếu $a - 1 : 3$ thì $(a-1)(a+4) : 3$. Vậy: $(a-1)(a+4) : 6$.

Nếu $a + 1 : 3$ thì $a; a + 1; a + 2; a + 3$ hay $a + 4 : 3$ thì $(a-1)(a+4) : 3$. Vậy: $(a-1)(a+4) : 6$.

Vậy a là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $(a-1)(a+4) : 6$.

b) Gọi bốn số tự nhiên liên tiếp là $a; a + 1; a + 2; a + 3$ với $a \in \mathbb{N}$

Ta có : $a; a + 1; a + 2$ là 3 số tự nhiên liên tiếp sẽ chia hết cho 3. Thì $a; a + 1; a + 2$ chia hết cho 3.

Lại có $a; a + 1; a + 2; a + 3$ là bốn số tự nhiên liên tiếp sẽ có một số chia hết cho 4. Trong bốn số tự nhiên liên tiếp có hai số chẵn. Thì một số chia hết cho 4 và 1 số chia hết cho 2. Thì $a; a + 1; a + 2; a + 3$ chia hết cho 8.

Vậy tích của bốn số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 24.

c) Gọi ba số chẵn liên tiếp là $2a; 2a + 2; 2a + 4 (a \in \mathbb{N})$

$$\text{Ta có } 2a.(2a+2).(2a+4) = 8.a.(a+1).(a+2)$$

Vì $8.a.(a+1).(a+2) : 8$ nên $2a.(2a+2).(2a+4) : 8$

Lại có $a; a + 1; a + 2$ là 3 số tự nhiên liên tiếp sẽ chia hết cho 3 nên

$$2a \cdot (2a + 2) \cdot (2a + 4) : 3$$

Vậy: $2a \cdot (2a + 2) \cdot (2a + 4) : 24$

Vậy: Tích của ba số tự nhiên chẵn liên tiếp chia hết cho 48.

BÀI 13. TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

VD 1.1.

-11 : Âm mười một

-3 : Âm ba

-1029 : Âm một nghìn không trăm hai chín

-204368 : Âm hai trăm linh tư nghìn ba trăm sáu tám.

VD 1.2.

a) -24

b) -608

c) -1930

VD 1.3.

a) \in

b) \in

c) \in

d) \notin

e) $\mathbb{N}; \mathbb{Z}$

f) \mathbb{N}

VD 1.4.

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

e) Đúng

VD 2.1.

a) $100^{\circ}C$

b) $0^{\circ}C$

c) $-18^{\circ}C$

d) $-9^{\circ}C$

e) $37^{\circ}C$

f) $1250^{\circ}C$

VD 2.2.

a) -2000000 đồng

b) 320000 đồng

c) $2022m$

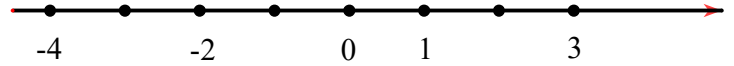
d) $-50m$

e) -287

152 | PHẦN ĐÁP ÁN

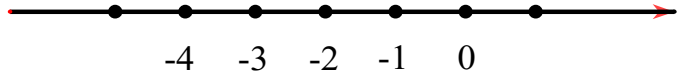
VD 3.1.

a) Biểu diễn trên trục số:



b) Các số nguyên âm nằm giữa số -5 và -1 là $-4; -3; -2; -1; 0$.

Biểu diễn trên trục số:



c) Không có điểm nào biểu diễn.

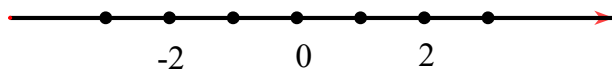
VD 3.2.

a) 5; dương 5;

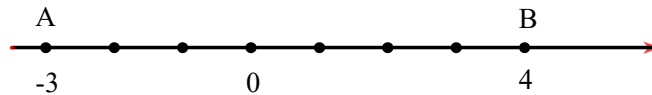
b) 2; âm.

VD 3.3.

a) Những điểm cách điểm 0 hai đơn vị là 2 và -2



b) Vẽ trục số:



VD 4.1. Điền dấu "+" hoặc "-" vào chỗ trống (...) để được kết quả đúng:

a) $0 < +5$;

b) $-24 < 0$;

c) $-12 < +6$;

d) $+3 < +9$ hoặc $-3 < +9$.

VD 4.2.

a) $-18; -3; 0; 1; 3; 6$.

b) $26; 11; 0; -8; -102; -121$.

VD 4.3.

a) $-2; -1; -0; 1$;

b) $-100; -999$.

VD 5.1.

a) $x \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$;

b) $x \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$;

c) $x \in \{-9; -8; -7; -6; -5; -4\}$;

d) $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

VD 5.2.

a) $* = 0$;

b) $* \in \{0; 1\}$;

c) $* \in \{0; 1; 2\}$;

d) $* \in \{0; 1; 2; 3\}$;

Ví dụ 5.3.

- a) $x \in \{6; -6\}$
 b) $x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$
 c) Không có số nguyên x nào thỏa mãn x

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

Thời gian	Đọc nhiệt độ	Viết nhiệt độ
12/11/2021	Âm hai độ C	$-2^{\circ}C$
06/01/2022	Âm mười hai độ C	$-12^{\circ}C$
14/02/2022	Âm hai mươi độ C	$-20^{\circ}C$

Bài 2.

- a) Đúng; b) Sai; c) Sai;
 d) Sai; e) Đúng; f) Sai.

Bài 3.

- a) Bạn Hồng cận 2 đi-ốp; b) Chú Trung viễn đi-ốp 3;
 c) Cô Hải cận 4 đi-ốp.

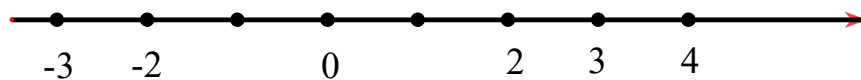
Bài 4.

- a) Sai; b) Sai; c) Đúng; d) Đúng; e) Sai.

Bài 5.

* Sắp xếp theo thứ tự giảm dần: $4; 3; 2; 0; -2; -3$.

* Biểu diễn trên trục số:



Bài 6.

Alaska $-51^{\circ}C$; NewYork $-15^{\circ}C$; Motana $-4^{\circ}C$; Florida $4^{\circ}C$; Florida $8^{\circ}C$; Hawaii $12^{\circ}C$;

Bài 7.

Ví dụ: $-3; -2; -1; 0; 1; 2$

Bài 8.

- a) Số nguyên âm nhỏ nhất có một chữ số: -9
 Số nguyên âm nhỏ nhất có hai một chữ số: -99

154 | PHẦN ĐÁP ÁN

b) Số nguyên âm lớn nhất có một chữ số: -9

Số nguyên âm lớn nhất có hai một chữ số: -99

Bài 9. $A = \{-15; -5; 15; 25\}$

Bài 10.

a) $x \in \{3; -3\}$

b) $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

c) Không có số nguyên x nào thỏa mãn

Bài 11. Vì có 13 số ở giữa a và $-a$ nên trong 13 số sẽ bao gồm cả số 0.

Do đó số liền trước a là $12:2=6$. Do đó $a=7$.

Bài 12.

a) Nếu a là số nguyên dương thì a lớn 0, do đó số liền sau a cũng phải lớn hơn 0 nên là một số nguyên dương.

b) Nếu a là số nguyên âm thì a nhỏ hơn 0 nên số liền trước a cũng phải nhỏ hơn 0 nên là một số nguyên âm.

c) Số liền trước một số nguyên dương là một số nguyên dương hoặc số 0. Số liền sau một số nguyên âm là một số nguyên âm hoặc số 0.

BÀI 14. PHÉP CỘNG VÀ TRỪ CÁC SỐ NGUYÊN

PHẦN 1: CỘNG HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

VD 1.1.

a) $(+15) + (+125) = 140$

b) $37 + 237 = 274$

c) $-375 + (-25) = -(375 + 25) = -400$

d) $-130 - 70 = -(130 + 70) = -200$

VD 1.2.

a) $(-11) + (-19) = -(11 + 19) = -30$

b)

$(-455) + (-25) = -(455 + 25) = -480$

c) $-30 + (-470) = -(30 + 470) = -500$

d)

$(-755) + (-55) = -(755 + 55) = -810$

VD 1.3.

a) Ta có $(-25) + (-75) = -(25 + 75) = -100$.

b) Ta có $150 + 50 = 200$.

c) Ta có $(-45) + (-15) = -(45 + 15) = -60$.

d) Ta có $21 + 79 = 100$.

VD 2.1.

- a) $(-5) + (-9) + (-12) = -(5 + 9 + 12) = -26$
 b) $(-8) + (-13) + (-54) + (-67) = -(8 + 13 + 54 + 67) = -142$
 c) $12 + 38 + 120 + 46 = 216$
 d) $(-10) + (-14) + (-16) + (-43) = -(10 + 14 + 16 + 43) = -83$
 e) $(-201) + (-202) + (-203) = -(201 + 202 + 203) = -606$
 f) $(-2021) + (-2022) + (-2023) = -(2021 + 2022 + 2023) = -4066$

VD 2.3.

- a) $(-12) + [(-5) + (-4)] = (-12) + (-9) = -21$
 b) $(11 + 13) + (-3 + (-9)) = 24 - (3 + 9) = 24 - 12$
 c) $[(-23) + (-17)] + [(-10) + (-50)] = (-40) + (-60) = -100$
 d) $\{[(-15) + (-10)] + [(-37) + (-84)] + [(-28) + (-69)]\} + (-40)$
 $= [(-25) + (-85) + (-97)] + (-40) = (-207) + (-40) = -247$

VD 3.1. Nhiệt độ giảm $2^{\circ}C$ có nghĩa là nhiệt độ tăng lên $-2^{\circ}C$. Vậy nhiệt độ ở thủ đô London của Anh vào dịp lễ Noel năm nay là $(-5) + (-2) = -7^{\circ}C$

VD 3.2.

Bạn Lan nợ bạn Hoa 7000 đồng có nghĩa là bạn Lan đang bị âm 7000 đồng
 Bạn Lan nợ bạn Tâm 4000 đồng có nghĩa là bạn Lan đang bị âm 4000 đồng
 Số tiền bạn Lan có là $(-7000) + (-4000) = -11000$ đồng
 Nếu bạn Lan có 10000 đồng thì bạn không đủ để trả nợ

VD 3.3. Gọi tầng cao nhất là tầng 1 thì:

Tầng 1: 1

Tầng 2: $1 + 1 = 2$

Tầng 3: $2 + 1 = 3$

.....

Tầng 10: $9 + 1 = 10$

Tổng số quân cờ để xếp được 10 tầng là $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$

Vậy bộ cờ có 56 quân cờ nên xếp được

VD 3.4. Nhà Thành – Công viên – Ngân hàng – Trung tâm TDTT là $2 + 2 + 3 = 7Km$

VD 4.1.

156 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) Có $-3+(-5)=-8$ nên $-3+(-5)=(-8)$.

b) Có $120+200=320$ và $(+120)+(+100)=220$ nên $120+200>(+120)+(+100)$.

c) Có $(-18)+(-3)=-21$ nên $(-18)+(-3)<(-18)$

d) Có $(-15)+(-7)=-22$ nên $(-15)+(-7)<-15$

VD 4.2.

a) $(-17)+(-13)\leq(-13)$

b) $(-8)+(-20)\geq(-25)+(-5)$

c) $(-34)+(-12)\leq 0$

d) $-(26+51)\geq(-26)+(-51)$

PHẦN 2: CỘNG HAI SỐ NGUYÊN TRÁI DẤU

VD 1.1.

a) $38+(-8)=38-8=30$.

b) $(-87)+50=-(87-50)=-37$.

c) $70+(-130)=-130+70=-60$.

d) $(-15)+65=65-15=50$.

VD 1.2.

a) $x=(-203)+103$

b) $x-(-36)=0$

c) $x-105=-150$

d) $x-21=-29$

$x=-203+103$

$x=36$

$x-105=-150$

$x-21=-29$

$x=-100$

Vậy: $x=36$.

$x=-150+105$

$x=-29+21$

$x=-(29-21)$

Vậy: $x=-100$

$x=-(150-105)$

$x=-8$

$x=-45$

Vậy: $x=-8$.

Vậy: $x=-45$.

VD 1.3.

a) $63+(-37)+(-26)=63+(-37)+(-26)=+(63-37)+(-26)=26+(-26)=0$.

b) $-75+500-125+(-25)=(-75+500)-125+(-25)=(500-75)+[-125+(-25)]$

$=425-(125+25)=425-150=275$.

c) $(-250)+(-135)+305+65$

$=[(-250)+(-135)]+305+65=-(250+135)+(305+65)$

$=-385+370=-(385-370)=-15$.

$$\begin{aligned} \text{d) } 309 - 99 - 130 + (-40) &= 309 - 99 - 130 + (-40) = 210 - 130 + (-40) \\ &= 80 + (-40) = 40. \end{aligned}$$

VD 2.1.

a) Thay $a = 9$ vào biểu thức $a + (-39)$, ta được $9 + (-39) = -(39 - 9) = -30$.

b) Thay $b = 28$ vào biểu thức $(-72) + b$, ta được $(-72) + 28 = -(72 - 28) = -44$.

VD 2.2.

a) Thay $a = 38$ vào biểu thức $a + (-52)$, ta được $38 + (-52) = -(52 - 38) = -14$.

b) Thay $b = -53$ vào biểu thức $b + 147$, ta được $-53 + 147 = 147 - 53 = 94$.

VD 3.1.

a) Ta có: $81 + (-81) = -(81 - 81) = 0$. $(-107) + 107 = -(107 - 107) = 0$.

Vậy $81 + (-81) = (-107) + 107$.

d) Ta có: $(-26) + 56 = 56 - 26 = 30$. $26 + (-56) = -(56 - 26) = -30$.

Vì $30 > -30$ nên $(-26) + 56 > 26 + (-56)$.

VD 3.2.

a) Ta có $724 + (-14) = 724 - 14 = 710$ và 724 .

Vì $710 < 724$ nên $724 + (-14) < 724$.

b) Ta có $(-325) + 25 = -(325 - 25) = -300$ và -325 .

Vì $-300 > -325$ nên $(-325) + 25 > -325$.

c) Ta có $(-183) + (-17) = -(183 + 17) = -200$ và (-17) .

Vì $-200 < -17$ nên $(-183) + (-17) < -17$.

d) Tổng của một số nguyên bất kì với một số nguyên âm luôn nhỏ hơn số đã cho. Tổng của một số nguyên bất kì với một số nguyên dương luôn lớn hơn số đã cho.

Dạng 4: Bài toán thực tế

VD 4.1. Số tiền của bạn Hoa:

a) $100 + 50 = 150$ nghìn đồng.

b) $100 - 30 = 70$ nghìn đồng.

VD 4.2. Số tiền của Nam sẽ là

a) $30 + 17 = 47$ nghìn đồng.

b) $30 - 6 = 24$ nghìn đồng.

VD 4.3. Buổi chiều nhiệt độ phòng ướp lạnh đó sẽ là:

a) $3 + 2 = 5^\circ C$.

b) $3 + (-5) = -(5 - 3) = -2^\circ C$.

PHẦN 3. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN**VD 1.1.**

a) Có $-5 \leq x \leq 4$ thì $x \in \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

Vậy: Tổng là $-5 + (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = -5$

b) Có $-6 \leq x \leq 6$ thì $x \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Vậy: Tổng là $-6 + (-5) + (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 0$

c) Có $-17 \leq x \leq 18$ thì $x \in \{-17; -16; -15; \dots; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; \dots; 17; 18\}$

Vì $-17 + 17 = 0$; $-16 + 16 = 0$; ...; $-1 + 1 = 0$. Vậy: Tổng 18.

VD 1.2. Có $A + B = 1 + (-3) + 5 + (-7) + \dots + 17 + (-2) + 4 + (-6) + 8 + \dots + (-18)$
 $= -2 + (-2) + \dots + (-2) + 2 + 2 + \dots + 2 = 0$

VD 1.3.

a) Thay $x = 14$ ta có: $14 + (-36) + (-14) = -36$

b) Thay $x = 164$ có $164 + (-154) + 36 + (-46) = (-154) + (-46) + 164 + 36 = 0$

VD 1.4. Chiếc điều ở độ cao (so với mặt đất) sau hai lần thay đổi là:

$$7 + 3 + (-4) = 6(m)$$

VD 2.1.

a) $347 + (-40) + 3140 + (-347) = [(-40) + 3140] + [(-347) + 347] = 3100 + 0 = 3100.$

b) $(-315) + 400 + (-285) = [(-315) + (-285)] + 400 = -600 + 400 = 200.$

c) $11 + (-13) + 15 + (-17) = [(-13) + (-17)] + (11 + 15) = -30 + 26 = -4$

d) $(-37) + (-56) + (-163) + (-44) + 600 = [(-37) + (-163)] + [(-56) + (-44)] + 600$
 $= -200 + (-100) + 600 = 300$

e) $(-359) + 181 + (-123) + 350 + (-172) = [(-359) + (-123) + (-172)] + (181 + 350)$
 $= -654 + 531 = -123.$

VD 2.2

a) $12 \cdot (-5) \cdot (-2) \cdot (-6) = (-5) \cdot (-2) \cdot (-6) \cdot 12 = 10 \cdot (-72) = -720.$

b) $25 \cdot (-5) \cdot 4 \cdot (-20) = 25 \cdot 4 \cdot (-5) \cdot (-20) = 100 \cdot (-100) = -10000.$

c) $7 \cdot 11 \cdot (-25) \cdot (-4) = 77 \cdot 100 = 7700.$

d) $125 \cdot (-7) \cdot (-8) \cdot (-2) = 125 \cdot (-8) \cdot (-7) \cdot (-2) = -1000 \cdot 14 = -14000.$

VD 2.3

- a) $(-34).11 = (-34).(10+1) = -34.10 + (-34).1 = -340 + (-34) = -374.$
- b) $(-23).101 = (-23).(100+1) = (-23).100 + (-23).1 = -2300 + (-23) = -2323.$
- c) $250.(-21) = 250.(-20-1) = -20.250 - 1.250 = -5000 - 250 = -5250.$
- d) $31.(-99) = 31.(-100+1) = 31.(-100) + 31.1 = -3100 + 31 = -3069.$

VD 2.4

- a) $(43-13).(-3) + 27.(-14-16) = 30.(-3) + 27.(-30) = (-30).(3+27) = -30.30 = -900$
- b) $(-72).(34-12) - 34.(12-72)$
 $= (-72).34 - (-72).12 - 34.12 + 34.72 = [(-72).34 + 34.72] + (72.12 - 34.12)$
 $= 0 + 12.(72 - 34) = 12.38 = 456$
- c) $(34-14).(-5) + 15.(-14-6) = 20.(-5) + 15.(-20) = -20.(5+15) = -400$
- d) $(-42).(35-16) - 35.(16-42) = (-42).35 - (-42).16 - 35.16 + 35.42$
 $= [(-42).35 + 35.42] + 16.42 - 35.16 = 0 + 16.(42-35) = 16.7 = 112.$

PHẦN 4: PHÉP TRỪ HAI SỐ NGUYÊN

VD 1.1.

a	13	0	-21	-5
$-a$	-13	0	21	$-(-5)$

VD 1.2.

a	16	-32	0	-10
$-a$	-16	32	0	$-(-10)$

VD 2.1.

- a) $4 - 9 = 4 + (-9) = -5$
- b) $2 - (-3) = 2 + 3 = 5$
- c) $-(-8) - 2 = 8 - 2 = 6$
- d) $(-7) - (-6) = (-7) + 6 = -1$

VD 2.2.

- a) $0 - (-13) = 0 + 13 = 13$
- b) $(-6) - 0 = -6$
- c) $(-7) - (-7) = (-7) + 7 = 0$
- d) $13 - (-21) = 13 + 21 = 34$

VD 2.3.

- a) $3 - 9 = 3 + (-9) = -6$
- b) $3 - (-3) = 3 + 3 = 6$
- c) $(-5) - 7 = (-5) + (-7) = -12$
- d) $(-5) - (-7) = (-5) + 7 = 2$

160 | PHẦN ĐÁP ÁN**VD 3.1.**

a) $9 - (-5) - 6 = 9 + 5 + (-6) = 14 + (-6) = 8$

b) $(-5) + 7 - 12 = 2 + (-12) = -10$

c) $8 - (3 - 6) = 8 - [3 + (-6)] = 8 - (-3) = 8 + 3 = 11$

d) $(-4) - (7 - 12) = (-4) - [7 + (-12)] = (-4) - (-5) = (-4) + 5 = 1$

VD 3.2.

a) $14 - (-5) - 21 = 14 + 5 + (-21) = 19 + (-21) = -2$

b) $(-27) + 16 - 19 = (-11) + (-19) = -30$

c) $12 - (10 - 19) = 12 - [10 + (-19)] = 12 - (-9) = 12 + 9 = 21$

d) $(-27) - (13 - 19) = (-27) - [13 + (-19)] = (-27) - (-6) = (-27) + 6 = -21$

VD 3.3.

a) $321 + (-15) + [30 + (-321)] = 321 + (-15) + 30 + (-321)$
 $= [321 + (-321)] + [(-15) + 30] = 0 + 15 = 15$

b) $(2018 + 432) + [168 + (-2018)] = 2018 + 432 + 168 + (-2018)$
 $= [2018 + (-2018)] + (432 + 168) = 0 + 600 = 600.$

VD 4.1.

a) $3 + x = 8$

$x = 8 - 3$

$x = 5$

Vây: $x = 5.$

b) $x + 4 = 0$

$x = 0 - 4$

$x = 0 + (-4)$

$x = -4$

Vây: $x = -4.$

c) $x + 8 = 3$

$x = 3 - 8$

$x = 3 + (-8)$

$x = -5$

Vây: $x = -5.$

d) $2 + x = -10$

$x = -10 - 2$

$x = -10 + (-2)$

$x = -12$

Vây: $x = -12.$

VD 4.2.

a) $x + 7 = -12$

$x = -12 - 7$

$x = -12 + (-7)$

$x = -19$

Vây: $x = -19.$

b) $x - 15 = -21$

$x = -21 + 15$

$x = -6$

Vây: $x = -6.$

c) $13 - x = 20$

$x = 13 - 20$

$x = 13 + (-20)$

$x = -7$

Vây: $x = -7.$

d) $17 - (2 + x) = 3$

$2 + x = 17 - 3$

$2 + x = 14$

$x = 14 - 2$

$x = 12$

Vây: $x = 12$

VD 4.3. Số nguyên dương nhỏ nhất là 1.

Theo đề bài ta có: $x + 2 = 1$ thì $x = 1 - 2$ hay $x = -1$.

Vậy: $x = -1$.

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

PHẦN I

Bài 1:

a) $(+372) + (+674) = 372 + 674 = 1046$ b) $632 + 368 = 1000$

c) $(-423) + (-177) = -(423 + 177) = -609$ d)

$(-156) + (-235) = -(156 + 235) = -391$

Bài 2:

a) $(-17) + (-126) = -(17 + 126) = -143$ b) $152 + 371 = 523$

c) $-312 + (-216) = -(312 + 216) = -528$ d)

$-255 + (-113) = -(255 + 113) = -368$

Bài 3:

a) $(-58) + (-79) = -137$ b) $(+72) + (+91) = 163$

c) $(-145) + (-134) = -279$ d) $(+63) + (+235) = 298$

Bài 4:

a) Ta có: $(-\overline{*5}) + (-85) = -(\overline{*5} + 85)$

Suy ra: $-(\overline{*5} + 85) = -150$ hay $\overline{*5} + 85 = 150 \Rightarrow \overline{*5} = 150 - 85 = 65$. Vậy $* = 6$

b) Ta có: . Suy ra: . Vậy

c) Ta có: $(-126) + (-\overline{2*3}) = -(126 + \overline{2*3})$

Suy ra: $-(126 + \overline{2*3}) = -399$ hay $126 + \overline{2*3} = 399 \Rightarrow \overline{2*3} = 399 - 126 = 273$. Vậy

$* = 7$

d) Ta có: $|-357| + 192 = 357 + 192$. Suy ra: $357 + 192 = \overline{*49}$ hay $\overline{*49} = 549$. Vậy $* = 5$

Bài 5:

a) Thay $x = -27$ vào biểu thức $x + (-15)$ ta được giá trị của biểu thức là:

162 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$(-27)+(-15)=- (27+15)=-42$$

b) Thay $y = -136$ vào biểu thức $(-564) + y$ ta được giá trị của biểu thức là:

$$(-564)+(-136)=- (564+136)=-700$$

c) Thay $z = 133$ vào biểu thức $z = 267$ ta được giá trị của biểu thức là:

$$133+267=400$$

d) Thay $t = 162$ vào biểu thức $-t + (-312)$ ta được giá trị của biểu thức là:

$$-162+(-312)=- (162+312)=-474$$

Bài 6:

$$a) -1-3-5-7-\dots-99=- (1+3+5+7+\dots+99)$$

$$\text{Có số số hạng: } (99-1):2+1=98:2+1=49+1=50.$$

$$\text{Tổng là } (1+3+5+7+\dots+99)=(99+1).50:2=2500. \text{ Vậy:}$$

$$-1-3-5-7-\dots-99=-2500$$

$$b) 1-3+5-7+\dots+95-97=(-2)+(-2)+\dots+(-2)$$

$$\text{Có số số hạng: } (99-1):2+1=98:2+1=49+1=50.$$

$$\text{Tổng là } 1-3+5-7+\dots+95-97=(-2)+(-2)+\dots+(-2)=(-2).50=-100.$$

Bài 7:

$$a) \text{ Ta có: } (-51)+(-32)=- (51+32)=-83. \text{ Vì } -83 > -85 \text{ nên } (-51)+(-32) > -85$$

$$b) \text{ Ta có: } -32+17=-15 \text{ và } -17+32=15. \text{ Vì } -15 < 15 \text{ nên } -32+17 < -17+32.$$

$$c) \text{ Ta có: } 152-(-65)=152+65=217. \text{ Vì } 217 > 210 \text{ nên } 152-(-65) > 210$$

$$d) \text{ Ta có: } -75-25=- (75+25)=-100. \text{ Vậy } -75-25=-100$$

Bài 8:

a)

$$b) 92 \boxed{>} 35+42$$

$$c) 12 \boxed{>} (-5)+(-7)$$

$$d) 100+(-11) \boxed{>} 17+32$$

Bài 9.

$$a) \text{ Ta có: } 83+17=100 \text{ và } -(-83-17)=83+17=100. \text{ Vậy } 83+17=-(-83-17)$$

b) Ta có: $152 + 48 = 200$ và $-4 + 204 = 200$. Vậy $152 + 48 = -4 + 204$

c) Ta có: $(-62) + (-38) = 62 + 38 = 100$ và $-(-60 - 40) = 60 + 40 = 100$.

Vậy $(-62) + (-38) = -(-60 - 40)$.

d) Ta có: $-55 + 90 = 90 - 55 = 35$ và $-(55 - 90) = 90 - 55 = 35$.

Vậy $-55 + 90 = -(55 - 90)$

Bài 10. Nhiệt độ giảm 6°C có nghĩa là tăng -6°C .

Vậy, nhiệt độ đêm hôm đó ở Mat-xơ-va là: $(-7) + (-6) = -(7 + 6) = -13(^{\circ}\text{C})$

Bài 11. Ông Năm nợ bà Ba 150 nghìn đồng nghĩa là ông có: -150 nghìn đồng

Ông Năm vay thêm bà Ba thêm 50 nghìn đồng nghĩa là ông có thêm: -50 nghìn đồng.

Tổng cộng ông Năm có: $(-150) + (-50) = -(150 + 50) = -200$ (nghìn đồng).

Vậy ông Năm nợ bà Ba 200 nghìn đồng.

Bài 12. Khi đào sâu thêm 15m nữa có nghĩa là đáy giếng cao thêm -15m nữa.

Vậy, khi đó đáy cái giếng đó có độ cao là: $(-35) + (-15) = -(35 + 15) = -50$ (m)

PHẦN II

Bài 1:

a) $136 + (-36) = 130$

b) $15 + (-7) = 8$

c)

$-48 + 6 = -42$

d) $175 + (-175) = 0$

e) $(-327) + 1000 = 673$

f)

$-42 - 18 = -60$

Bài 2:

a) -14

b) -7

c) -15

d) 40

e) -12

f) 6

Bài 3:

a	-2	-18	12	-2	-5
b	3	18	-12	6	-5
$a - b$	-5	-36	24	-8	0
$a + b$	1	0	0	4	-10

Bài 4:

a) $A = (-10) + (-34) + (-54) = -98$

b) $B = 12 + (-24) + 35 = 23$

164 | PHẦN ĐÁP ÁN

c) $C = (-1+2) + (-2+1) + (-1+(-2)) = 1+(-1)+(-3) = -3$

d) $D = [(-5)+(-12)] + [(-12)+5] + [-5+12] = (-17)+(-7)+7 = -17.$

Bài 5.

a) Ta có $(-15)+(-25)+x = (-40)+x$ Thay $x = -21$ vào $(-40)+x$ ta có:

$$(-40)+(-21) = -61.$$

b) Ta có $(-2)+17+x = 15+x$ Thay $x = -2$ vào $15+x$ ta có: $15+(-2) = 13.$

Bài 6.

a) Ta có $2x+x+(-24) = 3x+(-24)$. Thay $x = -12$ vào $3x+(-24)$ ta được:

$$3 \cdot (-12) + (-24) = -36 + (-24) = -60$$

b) Ta có $-2y+y+23 = -y+23$. Thay $y = -23$ vào $-y+23$ ta được: $-23+23 = 0.$

Bài 7.

a) Ta có $37+(-27) = 10$; $(-27)+37 = 10$. Vậy $37+(-27) = (-27)+37.$

b) Ta có $16+(-16) = 0$; $(-105)+105 = 0$. Vậy $16+(-16) = (-105)+105.$

Bài 8:

a) $1634+(-4) = 1630 < 1634.$

b) $(-115)+23 = -92 > -115.$

c) $43+(-12) = 31$; $-43+12 = -31$ Vậy $43+(-12) > -43+12.$

d) Có $1-2+3-4+\dots-99-100$ là số âm và $100-99+98-97+\dots+2-1$ là số dương.

Vậy: $1-2+3-4+\dots-99-100 < 100-99+98-97+\dots+2-1.$

Bài 9: Năm sinh của thầy Trung là $2022-42 = 1980.$

Bài 10. Độ cao của chiếc điều đó so với mặt đất là: $23+2+(-5) = 20(m)$

Bài 11. Sau một ngày, một đêm ốc sên bò được: $2 \cdot [30+(-8)] = 44(cm)$

Bài 12. Pytago sinh năm -570 . Lương Thế Vinh sinh sau 2011 năm. Vậy Lương Thế Vinh sinh năm: $-570+2011 = 1441.$

PHẦN III

Bài 1.

a) $(-175)+(-25) = -200$

b) $65+139+35 = 65+35+139 = 100+139 = 239$

c) $(-2023)+(-2024)+2023 = (-2023)+2023+(-2024) = 0+(-2024) = -2024$

$$d) (-20) + (-11) + (-80) = (-20) + (-80) + (-11) = (-100) + (-11) = -111$$

$$e) 238 + (-18) + 1234 + (-220) = 238 + [(-18) + (-220)] + 1234 = 238 + (-238) + 1234 = 0 + 1234 = 1234$$

Bài 2.

$$a) (-2006) + (-2007) > (-2007) + (-2008)$$

$$b) 30 + 4 > (-22) + (-12)$$

$$c) (-98) + (-89) = (-80) + (-107) . \text{ Vì } -187 = -187$$

$$d) (-68) + (-70) < (-75) + (-61) . \text{ Vì } -138 < -136$$

Bài 3.

$$a) 408 + (-16) < 408$$

$$b) (-165) + 55 > -166$$

$$c) (-181) + (-13) < -181$$

$$d) 17 - 19 + 22 = 20 \text{ và } -19 + 21 = 2 . \text{ Vậy:}$$

$$17 - 19 + 22 > -19 + 21 .$$

Bài 4.

$$a) A = (-5) + (-7) + (-350) = -5 - 7 - 350 = -362 .$$

$$b) A = (-36) + 36 + 100 = -36 + 36 + 100 = 0 + 100 = 100$$

Bài 5.

$$a) \text{ Với } x = -27 \text{ thì } x + (-53) = (-27) + (-53) = -80 .$$

$$b) \text{ Với } x = 80 \text{ thì } -120 + x = -120 + 80 = -40 .$$

$$c) \text{ Với } x = -56 \text{ thì } x + 176 = -56 + 176 = 120 .$$

$$d) \text{ Với } y = 25 \text{ thì } (-75) + y = (-75) + 25 = -50 .$$

$$e) \text{ Với } z = -341 \text{ thì } 73 + z = 73 + (-341) = -268$$

$$f) \text{ Với } x = 180; y = 30 \text{ thì } (-37) + x + y = -37 + 180 + 30 = 173$$

Bài 6. Nhiệt độ vào ban ngày của ngày hôm đó ở Niu – Yooc là: $-12 + 7 = -5 (^{\circ}C)$

Bài 7: Viết tập hợp các số nguyên x

$$a) A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$b) B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$c) C = \{-7; -6; -5; -4; -3; -2; -1\}$$

$$d) D = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\} .$$

166 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 9.

$$\text{a) } 1 + (-3) + 5 + (-7) + 9 + (-11) + 13 + (-15)$$

$$= [1 + (-3)] + [5 + (-7)] + [9 + (-11)] + [13 + (-15)]$$

$$= (-2) + (-2) + (-2) + (-2) = (-2) \cdot 4 = -8$$

$$\text{b) } (-1) + 3 + (-5) + 7 + \dots + (-2005) + 2007$$

$$= [(-1) + 3] + [(-5) + 7] + \dots + [(-2005) + 2007] \quad (\text{có } (2007 - 1) : 2 + 1 = 1004 \text{ số hạng})$$

$$= 2 + 2 + \dots + 2 \quad (\text{có } 1004 : 2 = 502 \text{ số hạng})$$

$$= 2 \cdot 502 = 1004$$

$$\text{c) } 2 + (-4) + 6 + (-8) + \dots + 2006 + (-2008) \quad (\text{có } (2008 - 2) : 2 + 1 = 2004 \text{ số hạng})$$

$$= [2 + (-4)] + [6 + (-8)] + \dots + [2006 + (-2008)]$$

$$= (-2) + (-2) + \dots + (-2) \quad (\text{có } 1004 : 2 = 502 \text{ số hạng})$$

$$= (-2) \cdot 502 = -1004$$

PHẦN IV

Bài 1.

a	2	5	0	-3	m
$-a$	-2	-5	0	$-(-3)$	$-m$

Bài 2.

$$\text{a) } 2 - 5 = -3 \quad \text{b) } 5 - (-8) = 13 \quad \text{c) } (-6) - (-15) = 9 \quad \text{d) } -95 - 5 = -100$$

$$\text{e) } 1001 - 0 = 0 \quad \text{f) } 0 - 5 = -5 \quad \text{g) } 0 - m = -m \quad \text{h) } m - 0 = m$$

Bài 3.

$$\text{a) } 25 - 58 - 9 = -23 - 9 = -31 \quad \text{b) } 1 - (26 + 3) = 1 - 29 = -28$$

$$\text{c) } 12 \cdot 15 - 12 \cdot 5 = 12 \cdot (15 - 5) = 12 \cdot 10 = 120$$

$$\text{d) } 10 - [12 - (-9 - 1)] = 10 - [12 - (-10)] = 10 - (12 + 10) = 10 - 22 = -12$$

$$\text{e) } = 52 - 81 = -29$$

$$\text{f) } 2575 + 37 - 2576 - 29 = 2575 - 2576 + 37 - 29 = -1 + 8 = 7.$$

Bài 4.

$$\text{a) } A = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 97 - 98 + 99 - 100$$

$$A = (1+3+5+\dots+97+99) - (2+4+6+\dots+98+100)$$

$$A = \frac{(1+99).50}{2} - \frac{(2+100).50}{2}$$

$$A = 100.25 - 102.25$$

$$A = -2.25 = -50$$

b) $B = 2 - 4 + 6 - 8 + \dots - 48 + 50$

$$B = (2+6+\dots+50) - (4+8+\dots+48)$$

$$B = \frac{(2+48).13}{2} - \frac{(4+48).12}{2}$$

$$B = 25.13 - 26.12 = 13$$

c) $C = -1+3-5+7-\dots-97+99$

$$C = -(1+5+9+\dots+97) + (3+7+\dots+99)$$

$$C = -\frac{(1+97).25}{2} + \frac{(3+97).25}{2}$$

$$C = -49.25 + 50.25$$

$$C = 25$$

d) $D = -1 - 2^2 - 2^3 - \dots - 2^{2024}$

$$-D = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2024}$$

$$2.(-D) = 2.1 + 2.2 + 2.2^2 + \dots + 2.2^{2024} = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2025}$$

$$2.(-D) + D = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2025} - 1 - 2^2 - 2^3 - \dots - 2^{2024}$$

$$-D = 2^{2025} - 1$$

Suy ra: $D = 1 - 2^{2025}$

Bài 5.

a) Với $x = 9$ thì biểu thức trên có giá trị là: $9 - 15 + 2.9 - 22 = -10$

b) Với $x = 2018; a = 2018$ thì biểu thức trên có giá trị là: $-2023 - 2023 + 2023 = -2023$

c) Với $y = -24$ thì biểu thức trên có giá trị là: $-90 - (-24 + 10) + 100 = 24$.

d) Với $x = 72; y = 37$ thì biểu thức trên có giá trị là: $37 - 24 - 2 + 24 + 72 = 107$.

Bài 6.

a) $-16 - 7 + x = 5$

Vậy: $x = 28$.

b) $2x - 35 = 25$

$$x = (25 + 35) : 2$$

$$x = 30$$

Vậy: $x = 30$.

c) $4x + 25 - 3x = 75$

$$x + 25 = 75$$

$$x = 75 - 25$$

$$x = 50$$

Vậy: $x = 50$.

168 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$d) (x-25)(x+37) = 0$$

Trường hợp 1:

$$x-25=0 \text{ thì } x=25.$$

Trường hợp 2:

$$x+37=0 \text{ thì } x=-37.$$

$$\text{Vậy: } x \in \{-37; 25\}$$

Bài 7.

$$a) x \in \{-2, -1, 0, 1\}$$

$$b) x \in \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

Bài 8.

$$a) 2^{x+5} = 128$$

$$b) 3 \cdot 3^x = 81$$

$$c) 25 + 5^x \cdot 5^x = 650$$

$$d) 3^x \cdot 3^{x+1} - 81 = 162$$

$$2^{x+5} = 128$$

$$3^{x+1} = 81 = 3^4$$

$$5^{x+1} = 650 - 25$$

$$3^{x+2} = 162 + 81$$

$$2^{x+5} = 2^7$$

$$x+1=4$$

$$5^{x+1} = 625$$

$$3^{x+2} = 3^5$$

$$x+5=7$$

$$x=3$$

$$5^{x+1} = 5^4$$

$$x+2=5$$

$$\text{Vậy: } x=2$$

$$\text{Vậy: } x=3.$$

$$x+1=4$$

$$x=3$$

$$x=3$$

$$\text{Vậy: } x=3$$

$$\text{Vậy: } x=3$$

Bài 9. Nhiệt độ chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và thấp nhất của vùng Xê-ri-bê là:

$$370 - (-70) = 420 \text{ (độ C)}$$

Bài 10. Năm ngoái, hiệu số bàn thắng hơn bàn thua: $27 - 48 = -21$ (quả)

Năm nay, hiệu số bàn thắng hơn bàn thua: $39 - 24 = 15$ (quả)

BÀI 15. QUY TẮC DẤU NGOẶC

VD 1.1.

$$a) (-18) + 5 + 7 + 18 = (-18) + 18 + 5 + 7 = 0 + 5 + 7 = 12$$

$$b) 32 + 12 + (-20) + (-12) = 32 + (-20) + 12 + (-12) = 12$$

$$c) (-6) + (-10) + 18 + (-2) = (-10) + (-2) + (-6) + 18 = (-18) + 18 = 0$$

$$d) (-5) + (-130) + (-15) + 130 = (-5) + (-15) + (-130) + 130 = -20 + 0 = -20$$

VD 1.2

$$a) (24 - 234) + (234 - 24 - 77)$$

$$= 24 - 234 + 234 - 24 - 77 = (24 - 24) - (234 - 234) - 77 = 0 - 0 - 77 = -77$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (13 - 135 + 49) - (13 + 49) &= 13 - 135 + 49 - 13 - 49 = (13 - 13) + (49 - 49) - 135 \\ &= 0 + 0 - 135 = -135 \end{aligned}$$

$$\text{c) } (756 - 25) - 756 = (756 - 756) - 25 = 0 - 25 = -25$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (-2023) - (2024 - 2023) &= (-2023) - 2024 + 2023 = (-2023) + 2023 - 2024 \\ &= 0 - 2024 = -2023 \end{aligned}$$

VD 1.3.

$$\begin{aligned} \text{a) } 159 - 524 - (59 - 424) &= 159 - 524 - 59 + 424 \\ &= (159 - 59) - (524 - 424) = 100 - 100 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{b) } (36 + 79) + (145 - 79 - 36) = 36 + 79 + 145 - 79 - 36 = (36 - 36) + (79 - 79) + 145 = 145$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 334 - (117 + 234) + (42 + 117) &= 334 - 117 - 234 + 42 + 117 \\ &= (334 - 234) - (117 - 117) + 42 = 100 + 42 = 142 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 271 - [(-43) + 271 - (-17)] &= 271 - [-43 + 271 + 17] = 271 + 43 - 271 - 17 \\ &= (271 - 271) + (43 - 17) = 26 \end{aligned}$$

VD 2.1.

$\begin{aligned} \text{a) } 11 - (15 + 11) &= x - (25 - 9) \\ 11 - 26 &= x - 16 \\ x &= 11 - 26 + 16 \\ x &= 1 \\ \text{Vậy: } x &= 1. \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } 9 - 25 &= (7 - x) - (25 + 7) \\ -16 &= 7 - x - 32 \\ x &= 7 - 32 + 16 \\ x &= -9 \\ \text{Vậy: } x &= -9. \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{c) } -(35 - x) - (37 - x) &= 33 - x \\ -35 + x - 37 + x &= 33 - x \\ x + x + x &= 33 + 35 + 37 \\ 3x &= 105 \\ x &= 35 \\ \text{Vậy: } x &= 35. \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{d) } -(x - 6 + 85) &= (x + 51) - 54 \\ -x + 6 - 85 &= x + 51 - 54 \\ 6 - 85 - 51 + 54 &= x + x \\ 2x &= -76 \\ x &= -38 \\ \text{Vậy: } x &= -38. \end{aligned}$

VD 2.2.

<p>a) $25 - (30 + x) = x - (27 - 8)$</p> $25 - 30 - x = x - 19$ $-5 - x = x - 19$ $-5 + 19 = x + x$ $2x = 14$ $x = 7$ <p>Vậy: $x = 7$.</p>	<p>b) $(x - 12) - 15 = (20 - 7) - (18 + x)$</p> $x - 12 - 15 = 13 - 18 - x$ $x - 27 = -5 - x$ $x + x = -5 + 27$ $2x = 22$ $x = 11$ <p>Vậy: $x = 11$.</p>
<p>c) $46 - x = -21 - (-87)$</p> $46 - x = -21 + 87$ $46 - x = 66$ $x = 46 - 66$ $x = -20$ <p>Vậy: $x = -20$.</p>	<p>d) $x - 96 = -(-443 + x) - 15$</p> $x - 96 = 443 - x - 15$ $x - 96 = 428 - x$ $x + x = 428 + 96$ $2x = 524$ $x = 262$ <p>Vậy: $x = 262$.</p>

VD 3.1.

a) $x + 27 + (-17) + 63 = x + 27 + 63 + (-20) = x + 90 - 20 = x + 70$

b) $(-75) - (m + 20) + 95 = -75 - 20 + 95 - m = -m$

c) $x + 48 + (-100) + 52 = x + 48 + 52 - 100 = x$

d) $(-90) - (p + 10) + 100 = -90 - 10 + 100 - p = -p$

e) $-(x + 25) + (-17) - 63 = -x - 25 - 17 - 63 = -x - 85$

f) $(-75) - (p + 20) + 95 = -p - 75 - 20 + 95 = -p$.

VD 3.2.

a) $(a + b + c) - (a - b + c) = a + b + c - a + b - c = 2b$

b) $(a + b - c) + (a + b) - (a - b - c) = a + b - c + a + b - a + b + c = a + 3b$

c) $-(a - b - c) - (-a + b + c) - (a - b + c) = -a + b + c + a - b - c - a + b - c = -a + b - c$

d) $(a - b + c - d) - (a + b + c + d) = a - b + c - d - a - b - c - d = -2b - 2d$

VD 4.1.

1) Ta có: $(a-b)+(c-d)=a-b+c-d=a+c-b-d=(a+c)-(b+d)$

2) Ta có: $(a-b)-(c-d)=a-b-c+d=a+d-b-c=(a+d)-(b+c)$

3) Ta có: $a(b+c)-b(a-c)=ab+ac-ab+bc=ac+bc=c(a+b)$

4) Ta có: $(a-b)+(c-d)-(a+c)=a-b+c-d-a-c=-b-d=-(b+d)$

VD 4.2.

1) Ta có: $(a-b)-(c-d)-(a-d)+(b+c)=a-b-c+d-a+d+b+c=2d$

2) Ta có: $(a+b-c)-(b-c+d)=a+b-c-b+c-d=a-d$.

VD 4.3. Có: $A+B=a+2b-c-4$; $C-D=a+2b-c-4$. Vậy: $A+B=C-D$.

VD 4.4. Có: $A+B=a+2b-c-4$; $C=a+2b-c-4$. Vậy: $A+B=C-D$.

IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Thực hiện phép tính

a) $(-17)+(-54)=-27-54=-81$

b) $(-23)+(-17)=-23-17=-40$

c) $-35-(-9)-(-200)+10=-35+9+200+10=184$

d) $-5-(-248)+(-200)=-5+248-200=43$

e) $(-315)+(-15)=-315-15=-330$

f) $273+(-123)=273-123=150$

g) $(-7)+(-328)=-7-328=-335$

h) $(-215)+125=-215+125=-90$

i) $(-200)+200=0$

Bài 2.

a) $(-85)+10-(-85)-50=-40$;

b) $-(-85)-(-71)+15+(-85)=86$;

c) $71-(-30)-(+18)+(-30)=89$

d) $-(-30)-(+37)+(+37)+(-85)=-55$;

e) $(2354-45)-2354=-45$;

f) $(-2022)-(2023-2022)=-2023$

g) $(16+23)+(153-16-23)=153$

h) $(134-167+45)-(134+45)=-167$

172 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 3.

$$a) 215 + 43 + (-215) + (-25) = (215 - 215) + (43 - 25) = 18$$

$$b) (-312) + (-327) + (-28) + 27 = (-312 - 28) + (-327 + 27) = -340 - 300 = -640$$

$$c) (-457) + (-123) + 23 + 237 = (-457 + 237) + (-123 + 23) = -320$$

$$d) (-135) + 48 + 140 + (-5) = (-135 - 5 + 140) + 48 = 48$$

$$e) 329 + 64 + (-329) + 36 = (329 - 329) + (64 + 36) = 100$$

$$f) (-464) + (-371) + 564 + 71 = (-464 + 564) + (-371 + 71) = 100 - 300 = -200$$

Bài 4:

a) $A = 84 - (x + 84) - 23$ $A = 84 - x - 84 - 23$ $A = (84 - 84) - x - 23$ $A = -x - 23$ Vậy: $A = -x - 23$.	b) $B = (39 + x) - 15 - 39$ $B = 39 + x - 15 - 39$ $B = (39 - 39) + x - 15$ $B = x - 15$ Vậy: $B = x - 15$.
--	--

Bài 5: Không thực hiện phép tính, hãy tìm các cặp biểu thức có giá trị bằng nhau trong các biểu thức sau:

$$A = 51 - 314 - 213$$

$$B = 51 + 213 - 314$$

$$C = 51 + 314 - 213$$

$$D = 51 + 213 - 314$$

$$E = 51 - 314 + 213$$

$$F = 51 - 213 - 314.$$

Vậy: $A = F; B = E$.

Bài 6:

$$a) +7 - (-8) + 9 - (-10) = 7 + 8 + 9 + 10 = 34$$

$$b) -(7) + (-8) - 9 + (-10) = -7 - 8 - 9 - 10 = -34$$

Bài 7.

$$a) \text{Thay } x = -53, y = 45, z = -15 \text{ ta có: } x + 8 - y = -53 + 8 - 45 = -90.$$

$$b) \text{Thay } x = -53, y = 45, z = -15 \text{ ta có: } x + z = -53 + (-15) = -68;$$

$$c) \text{Thay } x = -53, y = 45, z = -15 \text{ ta có: } 16 - y - z = 16 - 45 + 15 = -14.$$

Bài 8.

$$a) \text{Thay } x = -7, b = -4, c = 3 \text{ ta có: } x + b + c = (-7) + (-4) + 3 = -11 + 3 = -8$$

$$b) \text{Thay } x = 0, b = 15, c = -9 \text{ ta có: } x + b + c = 0 + 15 + (-9) = 6.$$

Bài 9.

a) $382 + 531 - 282 - 331 = (382 - 282) + (531 - 331) = 100 + 200 = 300;$

b) $7 - 8 + 9 - 10 + 11 - 12 + \dots + 2023 - 2024 = (7 - 8) + (9 - 10) + \dots + (2023 - 2024)$

Số số hạng là $(2024 - 7) : 1 + 1 = 2018$

Vậy ta có 1009 cặp có tổng bằng 1009. Vậy tổng là: $1009 \cdot (-1) = -1009.$

c) $-1 - 2 - 3 - 4 - \dots - 2023 - 2024 = -(1 + 2 + 3 + \dots + 2024) = -\frac{(1 + 2024)}{2} \cdot 2024$
 $= -2025 \cdot 1012 = -2049300$

d)

$1 - 3 - 5 + 7 - 9 - 11 + \dots + 1000 - 1002 - 1004 = (1 - 3 - 5) + (7 - 9 - 11) + \dots + (1000 - 1002 - 1004)$
 $= (-7) + (-7) + \dots + (-7) = -(7 + 7 + \dots + 7) = -7 \cdot 334 = -2338$

Bài 9.

a) VT $= (a + b) - (c - d) - (a + d) = a + b - c + d - a - d = b - c$

b) VT $= (a - b) - (d - b) - (c - d) = a - b - d + b - c + d = a - c.$

Bài 10.

a) Ta có: $x \in \{-9; -8; -7; \dots; -1; 0; 1; 2; \dots; 13; 14; 15\}$

b) Tổng: $S = -9 + (-8) + (-7) + \dots + (-1) + 0 + 1 + 2 + \dots + 13 + 14 + 15$

$S = (-9 + 9) + (-8 + 8) + (-7 + 7) + \dots + (-1 + 1) + 0 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15$

$S = 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15$

$S = 75.$

Vậy tổng là: $S = 75.$

Bài 11.

a) Hiệu số bàn thắng thua của đội đó trong năm ngoái là: $27 - 48 = -21$

Hiệu số bàn thắng thua của đội đó trong năm nay là: $39 - 24 = 15$

b) Người bán bò lãi số tiền là: $15 + 19 - (13 + 17) = 4$ (triệu).

Bài 12. Ta có: $P = a(b - a) - b(a - c) - bc = ab - a^2 - ab + bc - bc = -a^2$

Vì $a \neq 0$ nên $a^2 > 0$, do đó số đối của a^2 nhỏ hơn 0 hay $-a^2 < 0$

Vậy $P < 0$, tức là P luôn có giá trị âm.

174 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 13.

$$a) A = 1 + (-3) + 5 + (-7) + \dots + 17 + (-19) = \underbrace{-2 + (-2) + \dots + (-2)}_{5 \text{ số } -2} = -10$$

$$b) B = (-2) + 4 + (-6) + 8 + \dots + (-18) + 20 = \underbrace{2 + 2 + \dots + 2}_{5 \text{ số } 2} = 10$$

$$c) C = 1 + (-2) + 3 + (-4) + \dots + (-2000) = \underbrace{-1 + (-1) + \dots + (-1)}_{1000 \text{ số } -1} = -1000$$

Bài 14.

$$a) \text{Ta có: } 1763 + (-2) = 1763 - 2 = 1761 < 1763 \Rightarrow 1763 + (-2) < 1763$$

$$b) \text{Ta có: } (-29) + (-11) = -40 < -29$$

$$c) -105 - (-5) = -105 + 5 = -100 > -105$$

BÀI 16. PHÉP NHÂN SỐ NGUYÊN

PHẦN 1. NHÂN HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

VD 1.1.

$$a) (-17) \cdot 6 = -102$$

$$b) 8 \cdot (-125) = -1000$$

$$c) (-12) \cdot (-15) = 180$$

d)

$$21 \cdot (-3) + (-21) \cdot 7 = -21 \cdot 10 = -210.$$

VD 1.2.

x	-6	-14	9	-13	0	-30	-5
y	-5	-5	-15	9	-128	8	-25
$x \cdot y$	30	70	-135	-117	0	-240	125

VD 1.3.

$$a) \text{Thay } x = -2 \text{ vào } A \text{ ta có } A = -3 \cdot (-2 + 7) = -3 \cdot 5 = -15. \text{ Vậy: } A = -15$$

$$b) \text{Thay } x = -5 \text{ vào } B \text{ ta có } B = -10 \cdot (6 - (-5)) = -10 \cdot 11 = -110. \text{ Vậy: } B = -110$$

$$c) \text{Thay } x = -3 \text{ vào } C \text{ ta có } C = (-3 - 7) \cdot (-3 + 3) = -10 \cdot 0 = 0. \text{ Vậy: } C = 0$$

VD 2.1.

a) $(-237).2 < 0$

b) $32 .(-7) < 0$

c) $25.(-4) < 4 . 25$

d) $(-8) . 182 = (-182).$

VD 2.2.

a) $138.(-10) < 0$

b) $627.(-3) < 627$

c) $(-72).8 < -72$

VD 2.3.

a) $87.(-20) = (-87).20$	b) $(-87).(-20) = 87.20$	c) $87.(-20) = (-87)(-20)$
--------------------------	--------------------------	----------------------------

VD 3.1.

<p>a) $x : (-9) = -54$ $x = -54. (-9)$ $x = 486$ Vậy: $x = 486.$</p>	<p>b) $x : (-12) = 18$ $x = 18. (-12)$ $x = -216$ Vậy: $x = -216.$</p>	<p>c) $x : (-5) = -19$ $x = -19.(-5)$ $x = 95$ Vậy: $x = 95.$</p>
---	---	--

VD 3.2.

<p>a) $(x - 28) : (-12) = -5$ $x - 28 = -5. (-12)$ $x - 28 = 60$ $x = 60 + 28$ $x = 88$ Vậy: $x = 88.$</p>	<p>b) $(x + 15) : (-28) = 8$ $x + 15 = 8.(-28)$ $x + 15 = -224$ $x = -224 - 15$ $x = -239$ Vậy: $x = -239.$</p>	<p>c) $(x + 30) : (-45) = -4$ $x + 30 = -4. (-45)$ $x + 30 = 180$ $x = 180 - 30$ $x = 150$ Vậy: $x = 150$</p>
---	--	--

VD 3.3.

$x : (-7) - 6 = -15$

b) $x : 12 - 12 = -37$

c) $x : (-25) + 81 = 85$

$x : (-7) = -9$

$x : 12 = -25$

$x : (-25) = 4$

$x = -9.(-7)$

$x = -25.12$

$x = 4.(-25)$

$x = 63$

$x = 300$

$x = -100.$

Vậy: $x = 63.$

Vậy: $x = 300.$

Vậy: $x = -100.$

VD 4.1.

Bạn A có số điểm là: $7.10 - 3.5 + 2.5 = 65$ (điểm)

Bạn B có số điểm là: $6.10 - 4.5 + 3.5 = 55$ (điểm)

Bạn C có số điểm là: $8.10 - 2.5 + 3.5 = 85$ (điểm)

176 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bạn D có số điểm là: $7.10 - 3.5 + 4.5 = 75$ (điểm)

Người chiến thắng là bạn C và với số điểm là 85.

VD 4.2.

Bạn Long có số điểm là: $2.5 + 2.0 + 2.(-1) = 8$.

Bạn Minh có số điểm là: $1.10 + 2.5 + 1.(-1) + 2.(-10) = -1$.

Bạn Long điểm cao hơn.

VD 4.3. Lương của công nhân A tháng vừa qua được :

$$58.35000 - 17.15000 = 2030000 - 255000 = 1775000 \text{ (đồng).}$$

PHẦN 2. NHÂN HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

VD 1.1.

a) $16.4 = 64$

b) $(-125).(-6) = 750$

c) $(-23).(-11) = 253$

d) $(-200).(-5) = 1000$

VD 1.2.

x	-8	-27	-5	-15
y	-4	-5	-60	-15
$x.y$	32	135	300	225

Bài 3: Tính

a) $2.(-25).(-4).50 = 10000$

b) $16.50.(-25).(-250) = 5000000$

c) $(-167).(-83) + 167.17 - 33 = 167.83 + 167.17 - 33$
 $= 167.(83 + 17) - 33 = 167.100 - 33 = 1667$

d) $(135 - 35).47 - 53.(-48 - 52) = 100.47 - 53.(-100)$
 $= 100.47 + 53.100 = 100.(47 + 53) = 100.100 = 10000.$

VD 2.1.

a) $(-7)(-10) > 0$

b) $(-123).8 < (-12).(-31)$

c) $(-15).(-28) < (-22)(-27)$

d) $(-17).(-3) > 23.2$

VD 2.2.

a) $(-213).(-345) > -462$

b) $(-276).752 < 347.57$

c) $(-3)(-57) > (-34).6$

VD 2.3.

Có $A = (-9) \cdot (-3) + 21 \cdot (-2) + 25 = 27 + (-42) + 25 = 27 + 25 + (-42) = 10$

Có $B = (-5)(-13) + (-3) \cdot (-7) - 80 = 65 + 21 - 80 = 86 - 80 = 6$

Vậy $A > B$

VD 3.1.

a) $x = 64 : 8$

$x = 8$

Vậy: $x = 8$.

c) $12x = 30 - 6$

$12x = 24$

$x = 24 : 12$

$x = 2$

Vậy: $x = 2$.

b) $x = 60 : (-15)$

$x = -4$

Vậy: $x = -4$

d) $(-11) \cdot x = 130 - 9$

$(-11) \cdot x = 121$

$x = 121 : (-11)$

$x = -11$

Vậy: $x = -11$

VD 3.2.

a)

$(-12) \cdot x = (-15) \cdot (-4) - 12$

$(-12) \cdot x = 60 - 12$

$(-12) \cdot x = 48$

$x = 48 : (-12)$

$x = -4$

Vậy: $x = -4$.

b)

$(-9) \cdot x + 3 = (-2) \cdot (-7) + 16$

$(-9) \cdot x + 3 = 14 + 16$

$(-9) \cdot x + 3 = 30$

$(-9) \cdot x = 30 - 3$

$(-9) \cdot x = 27$

$x = 27 : (-9)$

$x = -3$

Vậy: $x = -3$.

c) $(-12) \cdot x - 34 = 2$

$(-12) \cdot x = 2 + 34$

$(-12) \cdot x = 36$

$x = 36 : (-12)$

$x = -3$

Vậy: $x = -3$.

VD 3.3.

a) Vì $x \cdot y = 13$ nên x, y đều là ước của 13.

Vậy: $(x ; y) \in \{(1 ; 13) ; (13 ; 1) ; (-1 ; -13) ; (-13 ; -1)\}$.

b) Vì $x \cdot y = 8$ nên x, y đều là ước của 8. Và $x < y$.

Vậy: $(x ; y) \in \{(-8 ; -1) ; (-4 ; -2) ; (1 ; 8) ; (2 ; 4)\}$.

VD 4.1. Gọi số tự nhiên cần tìm là x . Vì nhân số đó với 9 rồi cộng thêm 3 cũng bằng kết quả của phép tính lấy hiệu của 33 trừ đi chính số ta có :

178 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$x \cdot 9 + 3 = 33 - x$$

$$\Rightarrow 9x + x = 33 - 3$$

$$\Rightarrow 10x = 30$$

$$\Rightarrow x = 3.$$

Vậy số cần tìm là $x = 3$.

VD 4.2. Gọi số tự nhiên cần tìm là x . Vì đem số đó nhân với -6 rồi trừ đi 23 cũng bằng kết quả của phép tính lấy tổng của 12 cộng với chính số đó. Ta có:

$$x \cdot (-6) - 23 = 12 + x$$

$$\Leftrightarrow (-6x) - x = 12 + 23$$

$$\Leftrightarrow -7x = 35$$

$$\Leftrightarrow x = (-5)$$

Vậy số cần tìm là $x = (-5)$.

VD 4.3. Gọi số tự nhiên cần tìm là x . Vì đem số đó nhân với 12 rồi trừ đi 3 cũng bằng kết quả của phép tính lấy tổng của 8 cộng với chính số đó. Ta có:

$$x \cdot 12 - 3 = 8 + x$$

$$\Leftrightarrow 12x - x = 8 + 3$$

$$\Leftrightarrow 11x = 11$$

$$\Leftrightarrow x = 1.$$

Vậy: $x = 1$.

PHẦN 3. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP NHÂN

VD 1.1.

a) $(-4) \cdot 13 \cdot (-250) = (-4) \cdot (-250) \cdot 13 = 1000 \cdot 13 = 13000$

b) $(-37) \cdot 84 + 37 \cdot (-16) = (-37) \cdot 84 + (-37) \cdot 16 = (-37) \cdot (84 + 16) = (-37) \cdot 100 = -3700$

c) $25 \cdot (-5) \cdot 4 \cdot (-20) = 25 \cdot 4 \cdot (-5) \cdot (-20) = 100 \cdot 100 = 10000$

d) $(-48) \cdot 72 + 36 \cdot (-304) = (-48) \cdot 2 \cdot 36 + 36 \cdot (-304) = (-96) \cdot 3 + 36 \cdot (-304)$

e) $(-125) \cdot (-5) \cdot 8 \cdot (-2) = (-125) \cdot 8 \cdot (-5) \cdot (-2) = -1000 \cdot 10 = -10000$

f) $(-127) \cdot (1 - 582) - 582 \cdot 127 = (-127) \cdot (-581) - 582 \cdot 127 = 127 \cdot 581 - 582 \cdot 127$
 $= 127(581 - 582) = 127 \cdot (-1) = -127$

g) $(43 - 13) \cdot (-3) + 27 \cdot (-14 - 16) = 30 \cdot (-3) + 27 \cdot (-30) = (-30) \cdot 3 + 27 \cdot (-30)$
 $= (-30) \cdot (3 + 27) = (-30) \cdot 30 = -90$

h) $125 \cdot (-61) \cdot (-2)^3 \cdot (-1)^{2n} \cdot (-1)^{2n+1} = -125 \cdot (-62) \cdot (-8) = -125 \cdot (-8) \cdot (-62) = 1000 \cdot (-62) = -62000$

VD 1.2.

a) $(-25).11 = (-25).(10+1) = -25.10 + (-25).1 = -250 + (-25) = -275$

b) $31.(-99) = 31.(-100+1) = 31.(-100) + 31.1 = -3100 + 31 = -3069$

c) $(-8).130 = (-8).(125+5) = (-8).125 + (-8).5 = -1000 + (-40) = -1040$

d) $25.(-14) = 25.[(-10)+(-4)] = 25.(-10) + 25.(-4) = -250 + (-100) = -350$

VD 2.1.

a) $(-225).(-336) > 0$

b) $(-112).2.(-26).(-321) < 0$

c) Vì $\begin{cases} (-2)^3 \cdot 125 \cdot 32 \cdot (-76) > 0 \\ 12 \cdot 74 \cdot (-3)^4 \cdot (-395) < 0 \end{cases}$. Vậy: $(-2)^3 \cdot 125 \cdot 32 \cdot (-76) > 12 \cdot 74 \cdot (-3)^4 \cdot (-395)$.

d) Vì $\begin{cases} (-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \dots (-20) > 0 \\ (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) \dots (-23) < 0 \end{cases}$. Vậy: $(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \dots (-20) > (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) \dots (-23)$.

VD 3.1.

a) $5.5.5.5.5 = 5^5$

b) $(-3).(-3).(-3).3.3 = (-3).(-3).(-3).(-3).(-3) = (-3)^5$

c) $2.2.2.(-5).(-5).(-5) = [2.(-5)].[2.(-5)].[2.(-5)] = (-10).(-10).(-10) = (-10)^3$

d) $(-8).(-5)^3 \cdot 64 = (-2)^3 \cdot (-5)^3 \cdot 4^3 = [(-2).(-5).4]^3 = 40^3$.

VD 3.2.

a) $5^4 : 5^2 = 5^2$

c) $2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^5 = 2^{3+4+5} = 2^{12}$

b) $(-3)^6 \cdot 3^4 = 3^6 \cdot 3^4 = 3^{10}$

d) $(-8)^4 \cdot 64^2 = (2^3)^4 (2^6)^2 = 2^{12} \cdot 2^{12} = 2^{24}$

VD 4.1.

a) $x(x+6) = 0$ thì $x = 0; x+6 = 0$ hay $x = 0; x = -6$. Vậy $x = 0$ hoặc $x = -6$

b) $(x-3).(y+7) = 0$ thì $x-3 = 0; y+7 = 0$ hay $x = 3; y = -7$. Vậy $x = 3$ hoặc $x = -7$

c) $(x-2)(x^2+2) = 0$

TH1: $x-2 = 0$ thì $x = 2$.

TH2: $x^2+2 = 0$ thì $x^2 = -2$ (loại).

Vậy $x = 2$

d) $(2x+1)(3y-2) = -55$

Suy ra $(2x+1)$ và $(3y-2) \in U(-55) = \{1; -1; 5; -5; 11; -11; 55; -55\}$

180 | PHẦN ĐÁP ÁN

Khi đó ta có bảng sau:

$2x+1$	1	-1	5	-5	11	-11	55	-55
$3y-2$	-55	55	-11	11	-5	5	-1	1
x	0	-1	2	-3	5	-6	27	-28
y	Loại	19	-3	Loại	-1	Loại	Loại	1

Vậy: $(x; y) \in \{(-1; 19); (2; -3); (5; -1); (-28; 1)\}$.

e) $(x-3)(2y+1) = 7$

Suy ra $(x-3)$ và $(2y+1) \in U(7) = \{1; -1; 7; -7\}$

Khi đó ta có bảng sau:

$x-3$	1	-1	7	-7
$2y+1$	7	-7	1	-1
x	4	2	10	-4
y	3	-4	0	-1

f) $y(y^4+12) = -5$

Suy ra y và $(y^4+12) \in U(-5) = \{1; -1; 5; -5\}$

Vì $y^4 \geq 0$ thì $y^4+12 \geq 12$. Vậy không có y thỏa mãn.

VD 4.2.

a)

$$xy - 3x - 2y = 11 \Leftrightarrow xy - 3x - 2y + 6 = 17 \Leftrightarrow x(y-3) - 2(y-3) = 17 \Leftrightarrow (x-2)(y-3) = 17$$

Suy ra $x-2$ và $y-3 \in U(17) = \{1; -1; 17; -17\}$

Khi đó ta có bảng sau :

$x-2$	1	-1	17	-17
$y-3$	17	-17	1	-1
x	3	1	19	-15
y	20	-14	4	2

b) $xy + 3x - 7y = 21 \Leftrightarrow xy + 3x - 7y - 21 = 0 \Leftrightarrow x(y+3) - 7(y+3) = 0$

$$\Leftrightarrow (x-7).(y+3) = 0$$

Suy ra : $x-7=0$ hoặc $y+3=0$. Hay $x=7$; $y=-3$.

Vậy: $(x; y) = (7; -3)$.

VD 5.1.

a) Thay $x = 4$ vào biểu thức ta được: $(-75).(-25).4 = (-75).(-100) = 7500$

b) Thay $x = 2, y = -5$ vào biểu thức ta được: $[2 + (-5)][2 - (-5)] = (-3).7 = -21$

c) Thay $a = -2, b = 4$ vào biểu thức ta được

$$(-2)^2 + 2.(-2).4 + 4^2 - 1 = 4 + (-16) + 16 - 1 = 3$$

d) Ta có $x.(-234) + (-x).16 = (-x).(234 + 16) = -250.x$.

Thay $x = 4$ vào biểu thức ta được: $(-4).250 = -1000$.

VD 5.2. Ta có: $A^2 = b(a - c) - c(a - b) = ab - bc - ca + bc = ab - ca = a(b - c)$

Thay $a = -20; b - c = -5$, và biểu thức ta được: $A^2 = a(b - c) = (-20).(-5) = 100 = 10^2$

Vậy: $A = 10$

VD 5.3.

a) Ta có:

$$(a + b)^2 = (a + b).(a + b) = a(a + b) + b(a + b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

b) Ta có: $(a - b).(a + b) = a(a + b) - b(a + b) = a^2 + ab - ba - b^2 = a^2 - b^2$

c) Ta có: $a(b + c) - b(a - c) = ab + ac - (ba - bc) = ab + ac - ba + bc = ac + bc = c(a + b)$

VD 5.4.

Tích của ba số bất kì là một số âm nên trong ba số đó có ít nhất 1 số âm.

Ta tách riêng số âm đó ra, còn lại 15 số.

Ta chia 15 số này thành 5 nhóm, mỗi nhóm 3 số.

Tích 3 số trong mỗi nhóm đó đều là một số âm.

Vậy tích của 5 nhóm với một số âm để tách riêng ra là tích của 6 số âm, do đó tích của chúng là một số dương.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

PHẦN 1

Bài 1.

a) $(-14).5 = -70$

b) $(-15).4 = -60$

c) $23.(-4) = -92$

d) $125.(-8) = -1000$

Bài 2. Ta có $35.4 = 140$

a) $(-35).4 = -35.4 = -140$

b) $35.(-4) = -35.4 = -140$

182 | PHẦN ĐÁP ÁN

c) $4 \cdot (-35) = -35 \cdot 4 = -140$

d) $(-4) \cdot 35 = -35 \cdot 4 = -140$

Bài 3.

x	6	-12	12	-25
y	-8	5	-3	5
xy	-48	-60	-36	-125

Bài 4.

a) $(-12) \cdot 4 < 0$

b) $15 \cdot (-3) < 15$

c) $(-9) \cdot 7 < -9$

Bài 5.

a) $149 \cdot (-126) < 18774$

b) $(-209) \cdot 301 < 99 \cdot 101$

Bài 6.

a) Xét hiệu $(-7) \cdot a - [(-10) \cdot a] = -7a - (-10a) = -7a + 10a = 3a$

Nếu $a = 0$ thì $3a = 0$ thì $(-7) \cdot a = (-10) \cdot a = 0$

Nếu $a > 0$ thì $3a > 0$ thì $(-7) \cdot a > (-10) \cdot a$.

b) Nếu $a = 3$ thì $15(a - 3) = 11(3 - a) = 0$

Nếu $a < 3$ thì $15(a - 3) < 0$ và $11(3 - a) > 0$. Vậy: $15(a - 3) < 11(3 - a)$.

Bài 7.

a) $(-31)x = -93$ thì $x = 3$. Vậy: $x = -1$

b) $5x + 1 = -4$ thì $5x = -5$ hay $x = -1$. Vậy: $x = -1$.

c) $(-12)x + 34 = 10$ thì $-12x = -24$ hay $x = 2$. Vậy: $x = 2$.

Bài 8.

a) $(-8)x + 17 = -23$

$-8x = -40$

$x = 5$

Vậy: $x = 5$.

b) $(-15)x = 10 \cdot (-4) - 5$

$-15x = -45$

$x = 3$

Vậy: $x = 3$.

c) $(-3)x - 4 = 2 \cdot (-7) + 4$

$-3x - 4 = -14 + 4$

$-3x - 4 = -10$

$-3x = -6$

$x = 2$

Vậy: $x = 2$.

Bài 9.

a) Ta có $x.y = -5 = 1.(-5) = (-1).5$. Vậy $\begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \end{cases}$; $\begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$

b) Ta có $(x-1)(y+1) = -3 = 1.(-3) = (-1).3$

TH1: $\begin{cases} x-1=1 \\ y+1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-4 \end{cases}$

TH2: $\begin{cases} x-1=-1 \\ y+1=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$

Vậy: $(x; y) = \{(2; -4); (0; 2)\}$.

Bài 10. Mỗi ngày chiều dài để may 300 bộ quần áo tăng $300.x(dm)$

a) Khi $x = 4$ thì chiều dài vải tăng: $1200(dm)$

b) Khi $x = -3$ thì chiều dài vải tăng: $-900(dm)$

Bài 11. Mỗi ngày số vải tăng là $350.x(cm)$

a) Khi $x = 15$ thì mỗi ngày số vải tăng $350.15 = 5250(cm)$

b) Khi $x = -10$ thì mỗi ngày số vải tăng $350.(-10) = -3500(cm)$

Bài 12. Gọi số tự nhiên phải tìm là a . Theo đề bài ta có $-3a + 5 = -15 - a$ thì $a = 10$.

Vậy: Số cần tìm là: $a = 10$.

PHẦN 2.

Bài 1.

a) $(+7) \cdot (+23) = 161$

b) $(-6) \cdot (-3) = 18$

c) $(-13) \cdot (-25) = 325$

d) $(-8) \cdot 5 = -40$

Bài 2.

a) $(-5) \cdot (-345) = 1725$

b) $(-49) \cdot (-76) = 49 \cdot 76 = 3724$

c) $(-26) \cdot (-32) = 26 \cdot 32 = 832$

d) $(-15)^2 = (-15) \cdot (-15) = 225$

Bài 3. Có $25 \cdot (-3) = -75$

Suy ra: $(+25) \cdot (+3) = 75;$

$(-25) \cdot (-3) = 75;$

$(-25) \cdot (+3) = -75;$

$(+3) \cdot (-25) = -75$

Bài 4.

184 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) $(-4) \cdot (-8) > 0$

b) $(-23) \cdot 6 < (-4) \cdot (-15)$

c) $(+12) \cdot (+7) < (-9) \cdot (-10)$

Bài 5.

a) $(-35) \cdot 8 < (-35)$

b) $(-35) \cdot (-8) > (-35)$

Bài 6.

a) $(-27) \cdot 4 < 0$

b) $(-27) \cdot (-4) > 0$

c) $(-27) \cdot 4 < -27$

d) $(-27) \cdot (-4) > -27$

Bài 7.

a) $x = 0$

b) x là số nguyên dương

c) x là số nguyên âm

Bài 8.

a) $x = 0$ hoặc $x = 1$

b) $x = -1$ hoặc $x = 2$

Bài 9.

a) $20 = 1 \cdot 20 = (-1) \cdot (-20) = 2 \cdot 10 = (-2) \cdot (-10) = 4 \cdot 5 = (-4) \cdot (-5)$

b) $16 = 4 \cdot 4 = (-4) \cdot (-4)$. Có tất cả 2 cách viết

PHẦN 3.

Bài 1.

a) $(135 - 35) \cdot (-37) + 37(-41 - 59) = -100 \cdot 37 + 37(-100) = 37(-100 - 100) = 37(-200) = -7400$.

b) $-65(87 - 17) - 87(17 - 65) = -65 \cdot 87 + 65 \cdot 17 - 87 \cdot 17 + 87 \cdot 65 = (87 \cdot 65 - 65 \cdot 87) + 17(65 - 87) = 0 + 17 \cdot (-22) = -374$.

c) $[3(-2) - (-8)] \cdot (-7) - (-2) \cdot (-5) = (-6 + 8) \cdot (-7) + 2 = 2 \cdot (-7) + 2 = -12$.

Bài 2.

x	-5	-5	13	-5	-999	-15	-25	-3
y	-9	-8	-9	13	0	12	8	25
x.y	45	40	-117	-65	0	-180	200	-75
y.x	45	40	-117	-65	0	-180	-200	-75

Bài 3.

a) Thay $x = 7$ vào biểu thức ta được: $(7 - 5) \cdot (7 + 12) = 2 \cdot 19 = 38$.

b) Thay $x = 8$ vào biểu thức ta được: $(-55) \cdot (-25) \cdot (-8) = -11000$.

c) Thay $x = 10$ vào biểu thức ta được:

$$(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) \cdot 10 = -120 \cdot 10 = -1200.$$

Bài 8.

$$a) (x-1)(y+2) = 7 \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1) = \pm 1 \\ (y+2) = \pm 7 \\ (x-1) = \pm 7 \\ (y+2) = \pm 1 \end{cases}$$

$$\text{TH1: } \begin{cases} x-1=1 \\ y+2=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+1 \\ y=7-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases}$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} x-1=-1 \\ y+2=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1+1 \\ y=-7-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-9 \end{cases}$$

$$\text{TH3: } \begin{cases} x-1=7 \\ y+2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7+1 \\ y=1-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8 \\ y=-1 \end{cases}$$

$$\text{TH4: } \begin{cases} x-1=-7 \\ y+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-7+1 \\ y=-1-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ y=-3 \end{cases}$$

Vậy $(x; y) \in \{(2; 5); (0; -9); (8; 1); (-6; -3)\}$

b) $x \cdot (y - 3) = -12$

Ta có bảng sau:

x	-1	1	-12	12	-3	3	-4	4
y - 3	12	-12	1	-1	4	-4	3	-3
y	15	-9	4	2	7	-1	6	0
(x; y)	(-1; 15)	(1; -9)	(-12; 4)	(12; 2)	(-3; 7)	(3; -1)	(-4; 6)	(4; 0)

$$c) (x-3)(y-3)=9 \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} (x-3)=\pm 3 \\ (y-3)=\pm 3 \end{cases} \\ \begin{cases} (x-3)=\pm 1 \\ (y-3)=\pm 9 \end{cases} \\ \begin{cases} (x-3)=\pm 9 \\ (y-3)=\pm 1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{TH1: } \begin{cases} (x-3)=3 \\ (y-3)=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+3 \\ y=3+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=6 \end{cases}$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} (x-3)=-3 \\ (y-3)=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3+3 \\ y=-3+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$$

$$\text{TH3: } \begin{cases} (x-3)=9 \\ (y-3)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=9+3 \\ y=1+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=12 \\ y=4 \end{cases}$$

$$\text{TH4: } \begin{cases} (x-3)=-9 \\ (y-3)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-9+3 \\ y=-1+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ y=2 \end{cases}$$

$$\text{TH5: } \begin{cases} (x-3)=1 \\ (y-3)=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+3 \\ y=9+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=12 \end{cases}$$

$$\text{TH6: } \begin{cases} (x-3)=-1 \\ (y-3)=-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1+3 \\ y=-9+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-6 \end{cases}$$

Vậy: $(x; y) \in \{(2; -6); (6; 6); (0; 0); (12; 4); (-6; 2); (4; 12)\}$.

Bài 5.

- Vì a âm mà a.b dương nên b là một số nguyên âm
- Vì a âm mà a.b âm nên b là một số nguyên dương
- Vì a âm mà a.b=0 nên b là một số 0

Bài 6.

$$a) (-8) \cdot (-3)^3 \cdot (+125) = (-2)^3 \cdot (-3)^3 \cdot 5^3 = [-2 \cdot (-3) \cdot 5]^3 = 30^3$$

$$b) 27 \cdot (-2)^3 \cdot (-7) \cdot (+49) = 3^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-7) \cdot (-7)^2 = 3^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-7)^3 = [3 \cdot (-2) \cdot (-7)]^3 = 42^3.$$

Bài 7. Ta thấy $(\overline{xx} + \overline{yy}) \cdot xy = (11x + 11y)xy = 11(x + y)xy = 1980$ ta được
 $(x + y)xy = 180$.

Vì $0 \leq x \leq 9; 0 \leq y \leq 9$ nên suy ra $x = 4; y = 5$ hoặc $x = 5; y = 4$.

Vậy: $x = 4; y = 5$ hoặc $x = 5; y = 4$.

Bài 8.

a) $VT = a(b + c) - b(a - c) = ab + ac - ba + bc = (ab - ab) + (ac + bc) = 0 + (a + b) \cdot c = VP$.

Vậy $a(b + c) - b(a - c) = (a + b) \cdot c$;

b) $VT = (a + b)(a - b) = a^2 - a \cdot b + b \cdot a - b^2 = a^2 - b^2 + (ab - ab)$
 $= a^2 - b^2 + 0 = a^2 - b^2 = VP$.

Vậy $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Bài 9. Trong 25 số đã cho không thể có số 0 vì nếu trái lại thì tích của ba số bất kỳ trong các số đã cho bằng 0, trái với đề bài.

Trong 25 số đã cho không thể có nhiều hơn hai số nguyên âm, vì nếu trái lại thì tích ba số bất kỳ trong đó là số âm cũng trái với đề bài.

Vậy phải có ít nhất 23 số nguyên dương. Giả sử các số đó là: $a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq \dots \leq a_{24} \leq a_{25}$

Như vậy $a_{24} \geq 0; a_{25} \geq 0$ mà tích $a_{24} \cdot a_{25} \cdot a_1 > 0$ Từ đó suy ra tất cả 25 số đã cho đều là số nguyên dương.

BÀI 17. PHÉP CHIA HẾT. ƯỚC VÀ BỘI CỦA MỘT SỐ NGUYÊN

VD 1.1.

a) Năm bội của -8 là $0; 8; 40; -32; -96$

Năm bội của 8 là $-16; 24; 48; -64; -112$

b) Các bội của -36 nằm trong khoảng từ -100 đến 150 là: $-72; -36; 0; 36; 72; 108; 144$

VD 1.2.

a) $U(-11) = \{-11; -1; 1; 11\}$

b) $U(25) = \{-25; -5; -1; 1; 5; 25\}$

c) $U(-100) = \{-100; -50; -25; -20; -10; -5; -4; -2; -1; 1; 2; 4; 5; 10; 20; 25; 50; 100\}$

VD 1.3.

188 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) Tìm tập hợp ƯC $(-12; 18; 28)$

Ta có $ƯCLN(12; 18; 28) = 4$. Ta có $ƯC(-12; 18; 28) = Ư(4) = \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$

b) Tìm tập hợp BC $(15; -12; -30)$

Ta có $BCNN(15; 12; 30) = 60$. Ta có $BC(15; -12; -30) = B(60) = 60k (k \in \mathbb{Z})$.

VD 1.4.

a) Có $9900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 11$. Số ước tự nhiên của 9900 là: $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 54$. Vậy số ước nguyên là: 108.

b) Có $579670 = 2 \cdot 5 \cdot 7^3 \cdot 13^2$. Số ước tự nhiên của 579670 là $2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 = 48$. Vậy số ước nguyên là: 96.

VD 2.1. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết

a) $-5(x-7) = 20$

$$x-7 = 20 : (-5)$$

$$x-7 = -4$$

$$x = -4 + 7$$

$$x = 3$$

Vậy: $x = 3$

b) $-6(x+2) = 0$

$$x+2 = 0$$

$$x = -2$$

Vậy: $x = -2$

c) $-6(2-x) = -18$

$$(2-x) = -18 : (-6)$$

$$(2-x) = 3$$

$$x = -1$$

Vậy: $x = -1$

d) $3x - (2-17) = 2$

$$3x - (-15) = 2$$

$$3x + 15 = 2$$

$$3x = 2 - 15$$

$$3x = -13$$

$$x = -\frac{13}{3}$$

Vậy: $x = -\frac{13}{3}$

VD 2.2. Vì lấy số thứ hai trừ đi 10 thì bằng số thứ nhất trừ đi 5 nên số thứ nhất lớn hơn số thứ hai là -5 . Số thứ hai là -5 và số thứ nhất là -10

VD 2.3.

x	-8	-25	-39	0
y	-4	-5	3	9

$x : y$	2	5	-13	0
---------	---	---	-----	---

VD 3.1.

a) $5.n$ chia hết cho -2 và $5/2$ nên n là bội của 2 . Vậy $n = 2k (k \in \mathbb{Z})$

b) -22 chia hết cho n nên n là ước của 22 . Vậy $n \in \{-22; -11; -2; -1; 1; 2; 11; 22\}$

c) 9 chia hết cho $n+1$ nên $n+1$ là ước của 9 . Suy ra $n+1 \in \{-9; -3; -1; 1; 3; 9\}$

Vậy $n \in \{-10; -4; -2; 0; 2; 8\}$.

d) $n-18$ chia hết cho 17 nên $n-18$ là bội của 17 . Suy ra $n-18 = 17k (k \in \mathbb{Z})$ Vậy

$$n = 17k + 18 (k \in \mathbb{Z})$$

VD 3.2.

a) Ta có $2a = 2(a-1) + 2$. Do $2(a-1) : (a-1)$ nên $2a : a-1$ khi và chỉ khi $2 : (a-1)$

Suy ra $a-1 \in \{-2; -1; 1; 2\}$. Vậy $a \in \{-1; 0; 2; 3\}$

b) Ta có $3a-8 = 3(a-4) + 4$. Do $3(a-4) : (a-4)$ nên $3a-8 : a-4$ khi và chỉ khi

$$4 : (a-4)$$

Suy ra $a-4 \in \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$. Vậy $a \in \{0; 2; 3; 5; 6; 8\}$

c) Ta có $a^2 + 7 = a(a+1) - (a+1) + 8$

Do $a(a+1) : (a+1)$ nên $a^2 + 7 : a+1$ khi và chỉ khi $8 : (a+1)$

Suy ra $a+1 \in \{-8; -4; -2; -1; 1; 2; 4; 8\}$

Vậy $a \in \{-9; -5; -3; -2; 0; 1; 3; 7\}$.

VD 3.3. Có $S = 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 + 3^6 + 3^7 + 3^8 + 3^9$

$$= (3 + 3^2 + 3^3) + (3^4 + 3^5 + 3^6) + (3^7 + 3^8 + 3^9)$$

$$= 39 + 3^3 \cdot 39 + 3^6 \cdot 39$$

$$= 39 \cdot (1 + 3^3 + 3^6) : (-39)$$

Vậy S chia hết cho -39

VD 3.4.

a) Ta có $5 = 5 \cdot 1 = (-1) \cdot (-5)$

Xây ra 4 trường hợp sau:

190 | PHẦN ĐÁP ÁN

TH1: $x-1=1$ và $y+1=5$. Suy ra $x=2$ và $y=4$

TH2: $x-1=5$ và $y+1=1$. Suy ra $x=6$ và $y=0$

TH3: $x-1=-1$ và $y+1=-5$. Suy ra $x=0$ và $y=-6$

TH4: $x-1=-5$ và $y+1=-1$. Suy ra $x=-4$ và $y=-2$

b) $-8 = -2.4 = 4. -2 = 2. -4 = -4.2 = 1. -8 = -8.1 = -1.8 = 8. -1$

Tương tự câu a) Ta có:

$(x; y) = (-8; -1), (1; -10), (8; -3), (-1; 6), (-4; 0), (2; -6), (4; -4), (-2; -6)$.

c) $xy - 2x - 2y = 0$ hay $(x-2)(y-2) = 4$.

Mà $4 = 2.2 = (-2).(-2) = 1.4 = 4.1 = (-1).(-4) = (-4).(-1)$.

Tương tự câu a) Ta có: $(x; y) = (3; 6), (6; 3), (1; -2), (-2; 1), (4; 4), (0; 0)$

d) Ta có $xy - 2x + 3y = 6$. Suy ra $(y-2).(x+3) = 0$. Suy ra: $(x; y) = (-3; 2)$.

VD 3.5. Ta có: $6a + 11b = 6(a + 7b) - 31b$

Do $31b : 31$ và $6a + 11b : 31$ nên $6(a + 7b) : 31$.

Mà 6 và 31 là hai số nguyên tố cùng nhau, nên suy ra $a + 7b : 31$.

Ngược lại, nếu $a + 7b : 31$, mà $31b : 31$, nên suy ra $6a + 11b : 31$

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

Năm bội của 4 là 0; 4; 8; 12; -8.

Năm bội của -3 là -3; 0; 3; 6; 9.

Bài 2.

$\vdots (-1) = \{-1; 1\};$ $\vdots (-2) = \{-2; -1; 1; 2\}.$

$\vdots (-5) = \{-5; -1; 1; 5\};$ $\vdots (6) = \{-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6\}.$

Bài 3. $\vdots (12) = \{-12; -6; -4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4; 6; 12\}.$

Các ước của 12 mà lớn hơn 3 thuộc tập hợp $\{4; 6; 12\}$.

Bài 4.

a) Mỗi phần tử $a \in A$ cộng với một phần tử $b \in B$ ta được một tổng $a + b$.

Do A có 5 phần tử, B có 3 phần tử nên ta có thể thiết lập được:

$5.3 = 15$ tổng dạng $(a + b)$.

b) Ta có bảng tính tổng $a + b$ như sau

+	3	4	5	6	7
10	13	14	15	16	17
11	14	15	16	17	18
12	15	16	17	18	19

Qua bảng trên ta thấy có 5 tổng chia hết cho 3 là 15,15,15,18,18.

Nhưng chỉ có 2 tổng khác nhau chia hết cho 3 là 15 và 18.

Bài 5.

a) Tập hợp các ước của 12 và -18 là

$$U(12) = \{-12; -6; -4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4; 6; 12\}.$$

$$U(18) = \{-18; -9; -6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6; 9; 18\}.$$

Suy ra tập hợp các ước chung của 12 và -18 là

$$C(12, -18) = \{-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6\}.$$

b) Ta có $BCNN(15, 20) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

Tập hợp các bội chung của 15 và -20 là

$$BC(12, -18) = \{B(60) = \{0; \pm 60; \pm 120; \dots\} = \{60k / k \in \mathbb{Z}\}.$$

Bài 6. Điền vào chỗ trống

a	-36	-25	4	32	0	-18
b	12	-5	-4	$ -16 $	-5	-3
$a : b$	-3	5	-1	2	0	6

Bài 7.

a) $[(-29).6] : 6 = (-29).6 : 6 = -29$

b) $[(-36).7] : 36 = 7.(-39) : 39 = 7$

c) $[(-26).14].(-5) : 70 = (-26).(-70) : 70 = (-26).(-1) = 26$

Bài 8.

a) Có $U(7) = \{\pm 1; \pm 7\}$. Suy ra: $n - 3 \in \{\pm 1; \pm 7\}$

$n - 3$	1	-1	7	-7
---------	---	----	---	----

192 | PHẦN ĐÁP ÁN

n	4	2	10	-4
-----	---	---	----	----

b) Có $U(15) = \{\pm 1; \pm 3; \pm 5; \pm 15\}$. Suy ra: $n \in \{\pm 1; \pm 3; \pm 5; \pm 15\}$

Có $U(12) = \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 4; \pm 6; \pm 12\}$

Có $2n-1 \in \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 4; \pm 6; \pm 12\}$ mà $2n-1$ là số lẻ nên $2n-1 \in \{\pm 1; \pm 3\}$

$2n-1$	1	-1	3	-3
n	1	0	2	-1

Mà $n \in \{\pm 1; \pm 3; \pm 5; \pm 15\}$ suy ra $n = \pm 1$.

Bài 9.

a) $2(x-2) = 12$ thì $x-2 = 6$ hay $x = 8$.

b) $2x+3 = 2(x-2)+7$. Để $2x+3 : x-2$ thì $x-2$ là ước của 7.

Suy ra: $x-2 \in \{1; -1; -7; 7\}$ hay $x \in \{3; 1; -5; 9\}$.

Bài 10.

a) Ta có: $6x+11y = 6x+42y-31y = 6(x+7y)-31y$

*) Ta có: $(x+7y):31; 31y:31$. Để $[6(x+7y)-31y]:31$ thì $(6x+11y):31$

*) Ngược lại nếu $(6x+11y):31$. Để $[6(x+7y)-31y]:31$ mà $31y:31$. Để $6(x+7y):31$ mà $(6;31)=1$ thì $(x+7y):31$

Vậy: $6x+11y$ là bội của 31 khi và chỉ khi $x+7y$ là bội của 31.

b) $7x+11y$ là bội của 13 khi và chỉ khi $x-4y$ là bội của 13.

Ta có: $7x+11y = 7x-28y+39y = 7(x-4y)+39y$

*) Ta có: $(x-4y):13; 39y:13$ thì $[7(x-4y)+39y]:13$

*) Ngược lại: nếu $(7x+11y):13$. Để $[7(x-4y)+39y]:13$ mà $39y:13$ $7(x-4y):13$ mà $(7;13)=1$. Suy ra: $(x-4y):13$

Vậy $7x+11y$ là bội của 13 khi và chỉ khi $x-4y$ là bội của 13.

Bài 12. Có $A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 2023 - 2024 = (-1) + (-1) + \dots + (-1)$

Có từ 1 đến 2024 có 2024 số. Vậy có 1012 cặp tổng bằng -1. Vậy $A = -1012$. Vậy A chia hết cho 2, không chia hết cho 3 và 5.

Bài 13*.

a) $(a-4)(a+2)+6$

Ta xét 3 trường hợp.

Trường hợp 1: a là số chia hết cho 3 thì a có dạng $a = 3k$.

Ta có $(a-4)(a+2)+6 = (3k-4)(3k+2)+6 = 9k^2 - 6k - 2$ là số không chia hết cho 3.

Vậy không chia hết cho 9.

Trường hợp 2: a là số chia cho 3 dư 1 thì a có dạng $a = 3k + 1$.

Ta có $(a-4)(a+2)+6 = (3k-3)(3k+3)+6 = 9(k-1).(k+1)+6$ là số chia cho 9 dư 6. Vậy không chia hết cho 9.

Trường hợp 2: a là số chia cho 3 dư 2 thì a có dạng $a = 3k + 2$.

Ta có $(a-4)(a+2)+6 = (3k-2)(3k+4)+6 = 9k^2 + 6k - 2$ là số không chia hết cho 2.

Vậy không chia hết cho 9.

Vậy: $(a-4)(a+2)+6$ không chia hết cho 9.

b) Tương tự câu a thì $(a-2)(a+5)+11$ không chia hết cho 9.

Bài 14.

- | | | | |
|--------------|---------------|----------------------|-------------|
| a) $x = -2$ | b) $x = 8$ | c) $x = \frac{2}{3}$ | d) $x = 5$ |
| e) $x = -15$ | f) $x = 105$ | g) $x = -2$ | h) $x = 96$ |
| i) $x = 7$ | j) $x = -2$. | | |

Bài 15.

- a) $B(3) = \{3k / k \in \mathbb{Z}\}$; $B(-4) = \{4k / k \in \mathbb{Z}\}$; $B(5) = \{5k / k \in \mathbb{Z}\}$; $B6 = \{6k / k \in \mathbb{Z}\}$.
- b) $B(a) = \{ak / k \in \mathbb{Z}\}$

Bài 16. Muốn x là bội của y và y cũng là bội của x thì $x = y$. Vậy tất cả các cặp số x, y bằng nhau đều thỏa mãn.

Bài 17.

- a) Vì $a > b$ nên $a = 3, b = 1$ hoặc $a = -1; b = -3$.
- b) Vì $a < b$ nên $a = -3, b = 1$.
- c) Có $a = 1, b = 5$ hoặc $a = -1, b = -5$ hoặc $a = 5, b = 1$ hoặc $a = -5, b = -1$.
- d) Có $a > b$ nên $a = 7, b + 1 = 1$ nên $a = 7, b = 0$ hoặc $a = -1, b + 1 = -7$ nên $a = -1, b = -8$.

Bài 18.

194 | PHẦN ĐÁP ÁN

a) Có $n.(n+1):2$

+ Nếu n chẵn thì $n+1$ là số lẻ nên $n(n+1)$ là số chẵn nên $n(n+1):2$.

+ Nếu n lẻ thì $n+1$ là số chẵn nên $n(n+1)$ là số chẵn nên $n(n+1):2$.

b) Có n và $n+1$ là 2 số tự nhiên liên tiếp nên $n(n+1):2$. Suy ra: $n(n+1)(n+2):6$

Có $n, n+1$ và $n+2$ là 3 số tự nhiên liên tiếp. Suy ra: $n(n+1)(n+2):6$

Vậy: $n(n+1)(n+2):6$

c) chứng minh như câu a.

d) Ta thấy n và $2n+1$, một trong hai số phải chẵn nên

$$n(2n+1):2 \Rightarrow n(2n+1)(7n+1):2$$

+ Nếu $n = 3k$ thì $n(2n+1)(7n+1):3$

+ Nếu $n = 3k+1$ thì $2n+1 = 2(3k+1)+1 = 6k+3 :3$ nên $n(2n+1)(7n+1):3$.

+ Nếu $n = 3k+2$ thì $7n+1 = 7(3k+2)+1 = 21k+15 :3$ nên $n(2n+1)(7n+1):3$.

Vậy $n(2n+1)(7n+1)$ vừa chia hết cho 2, vừa chia hết cho 3 nên $n(2n+1)(7n+1):6$.

Bài 19.

a) Có: $\begin{cases} 3x+4:x-3 \\ x-3:x-3 \end{cases}$ suy ra $(3x+4)-3(x-3):(x-3)$ hay $13:(x-3)$

$$\text{Suy ra: } (x-3) \in \{\pm 1; \pm 13\}$$

Ta có bảng

$x-3$	-13	-1	1	13
x	-10 (tm)	2 (tm)	4(tm)	16(tm)

Vậy: $x \in \{-10; 2; 4; 16\}$

Câu b,c,d làm tương tự.

Bài 20.

a) Giả sử a và b chia cho 3 dư k ($0 < k < 3$)

$$\text{Khi đó, } a = 3.q_1 + k; b = 3.q_2 + k$$

$$\text{Xét } a-b = (3.q_1 + k) - (3.q_2 + k) = 3.q_1 + k - 3.q_2 - k = 3.q_1 - 3.q_2 = 3(q_1 - q_2) :3$$

Vậy ta có đpcm.

b) Nếu a, b không chia hết cho 3 và hai số đó khi chia cho 3 có cùng số dư thì $ab - 1$ chia hết cho 3.

Giả sử a và b chia cho 3 dư $k (0 < k < 3)$

Khi đó, $a = 3.q_1 + k; b = 3.q_2 + k$

Xét $ab - 1 = (3.q_1 + k)(3.q_2 + k) - 1 = 3.q_1.3.q_2 + 3(q_1 + q_2) + k^2 - 1$

+ Nếu $k = 1$ thì $ab - 1 = 3.q_1.3.q_2 + 3(q_1 + q_2) + 1^2 - 1 = 3.q_1.3.q_2 + 3(q_1 + q_2) : 3$

+ Nếu $k = 2$ thì $ab - 1 = 3.q_1.3.q_2 + 3(q_1 + q_2) + 2^2 - 1 = 3.q_1.3.q_2 + 3(q_1 + q_2) + 3 : 3$

Vậy ta được đpcm.

Bài 21.

a) Vì $6x + 11y : 31; 31y : 31$ suy ra: $6x + 11y + 31y : 31$ hay $6x + 42y : 31$ suy ra: $6(x + 7y) : 31$.

Vậy: $(6x + 11y) : 31$ thì $(x + 7y) : 31$.

b) Nếu $(5x + 2y) : 17$ suy ra: $7(5x + 2y) : 17$

Xét $7(5x + 2y) - 2(9x + 7y) = 17x$ nên $2(9x + 7y)$ chia hết cho 17.

Vậy: $(5x + 2y) : 17$ thì $(9x + 7y) : 17$.

ÔN TẬP CHƯƠNG III.**Bài 1.**

a) $(-12) + 25 + 75 + 12 = (-12) + 12 + 25 + 75 = 100$

b) $60 + 12 + (-17) + (-43) = 60 + (-17) + (-43) + 12 = 12$

c) $(-2) + (-87) + (-18) + 87 = (-87) + 87 + (-2) + (-18) = -20$

d) $(-3) + (-32) + 12 = (-35) + 12 = -23.$

e) $(-17) + 7 + (-6) = (-10) + (-6) = -16.$

f) $(+12) - 7 - 13 = 12 - 7 - 13 = 5 - 13 = -8.$

g) $12 - (-32) - 9 = 12 + 32 - 9 = 44 - 9 = 35.$

Bài 2.

a) $(-9) \cdot (-5) + (-7) \cdot 12 = 45 + (-84) = -39.$

b) $(-4) \cdot 12 + (-3) \cdot (-8) = (-48) + 24 = -24.$

c) $(-12) \cdot 7 - 6 \cdot (-5) = (-84) - (-30) = (-84) + 30 = -54.$

d) $(-6) \cdot 9 - (-9) \cdot 8 = (-54) - (-72) = (-54) + 72 = 18.$

e) $(-12) \cdot 5 + (-3)^2 = (-60) + 9 = -51.$

f) $9 \cdot (-6) - (-2)^3 = (-54) - (-8) = (-54) + 8 = -46.$

g) $(-24) : 3 + 10 = (-8) + 10 = 2.$

h) $(-36) : (-12) + (-6) \cdot (-7) = 3 + 42 = 45.$

Bài 3.

a) $(18 + 29) + (158 - 18 - 29) = 18 + 29 + 158 - 18 - 29$
 $= (18 - 18) + (29 - 29) + 158 = 0 + 0 + 158 = 158.$

b) $(13 - 135 + 49) - (13 + 49) = 13 - 135 + 49 - 13 - 49$
 $= (13 - 13) + (49 - 49) - 135 = 0 + 0 - 135 = -135.$

c) $-326 - (115 - 326) = -326 - 115 + 326$
 $= (-326 + 326) - 115 = 0 - 115 = -115.$

d) $34 \cdot (-84) + 16 \cdot (-34) = 34 \cdot (-84) + (-16) \cdot 34$
 $= 34 \cdot [(-84) + (-16)] = 34 \cdot (-100) = -3400.$

e) $(-4) \cdot 37 \cdot (-25) = [(-4) \cdot (-25)] \cdot 37 = 100 \cdot 37 = 3700.$

$$f) 12 \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-5) = [(-2) \cdot (-5)] \cdot [12 \cdot (-3)] = 10 \cdot (-36) = -360.$$

$$g) 31 \cdot (-28) + (-31) \cdot 12 = 31 \cdot (-28) + 31 \cdot (-12) \\ = 31 \cdot [(-28) + (-12)] = 31 \cdot (-100) = -3100.$$

$$h) (-124) + 54 \cdot 124 + (-124) \cdot (-47) = (-124) \cdot 1 + (-54) \cdot (-124) + (-124) \cdot (-47) \\ = (-124) \cdot [1 + (-54) + (-47)] = (-124) \cdot (-100) = 12400.$$

Bài 4.

$$a) 22 + (2x - 13) = 83$$

$$2x - 13 = 61$$

$$2x = 74$$

$$x = 37$$

$$b) 51 - (-12 + 3x) = 27$$

$$-12 + 3x = 24$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

$$c) -(2x + 2) + 25 = -19$$

$$2x + 2 = 44$$

$$2x = 42$$

$$x = 21$$

$$d) 2x + 12 = -32$$

$$2x = -32 - 12$$

$$2x = -44$$

$$x = -44 : 2$$

$$x = -22.$$

$$e) -3x - 23 = -17$$

$$-3x = -17 + 23$$

$$-3x = 6$$

$$x = 6 : (-3)$$

$$x = -2.$$

$$f) 2(x - 3) + (-6) = -24$$

$$2(x - 3) - 6 = -24$$

198 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$2(x-3) = -24 + 6$$

$$2(x-3) = -18$$

$$x-3 = -18 : 2$$

$$x-3 = -9$$

$$x = -9 + 3$$

$$x = -6.$$

Bài 5.

$$a) VT = -(59 - 3x) + 39 = -59 + 3x + 39 = 3x - 20 = VP$$

$$b) VT = -(a+b+c) + (b-c) - (a-c-1) = -a-b-c+b-c-a+c+1 = 1-c-2a = VP$$

Bài 6.

$$a) A = (a+b-c+d) - (-a-b+c-d) = a+b-c+d+a+b-c+d$$

$$= 2a + 2b + 2d - 2c$$

$$b) B = (a+b-c) + (a-b) - (a-b-c) = a+b-c+a-b-a+b+c = a+b$$

Bài 7.

$$a) (-13) \cdot 5 < 0$$

$$b) 25 \cdot (-4) < 0$$

$$c) (-11) \cdot 8 < -11$$

Bài 8.

$$a) xy = -11 \Rightarrow x, y \in U(-11) = \{\pm 1; \pm 11\},$$

$$\text{mà } x < y \text{ nên } x \in \{-1; -11\} \Rightarrow (x; y) = (-1; 11) \text{ hoặc } (x; y) = (-11; 1)$$

Bài 9.

$$a) x(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}, \text{ vậy } x \in \{0; 3\}$$

$$b) (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+2 = 0 \\ x-3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases}, \text{ vậy } x \in \{-2; 3\}$$

$$c) (x-3)(x^2+16) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2+16 = 0 \\ x-3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = -16(L) \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow x = 3, \text{ vậy } x \in \{0; 3\}$$

$$d) (x-1) \cdot (y+1) = 5 \Rightarrow x-1 \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\}$$

Lập bảng

$x-1$	1	-1	5	-5
$y+1$	5	-5	1	-1
x	2	0	6	-4
y	4	-6	0	-2

Vậy $(x, y) = (2; 4), (0; -6), (6; 0), (-4; -2)$.

Bài 10.

a) $-2022 \leq x \leq 2024 \Rightarrow x \in \{-2022; -2021; \dots; 2022; 2023; 2024\}$, tổng các số nguyên x là $(-2022) + (-2021) + \dots + 2021 + 2022 + 2023 + 2024$

$$= (-2022 + 2022) + (-2021 + 2021) + \dots + (-1 + 1) + 0 + 2023 + 2024$$

$$= 2023 + 2024 = 4047$$

b) $-2015 \leq x < 2017 \Rightarrow x \in \{-2015; -2014; \dots; 2016\}$, tổng các số nguyên x là $(-2015) + (-2014) + \dots + 2016 = (-2015 + 2015) + \dots + (-1 + 1) + 0 + 2016 = 2016$

Bài 11.

a) $x - 5$ là bội của $x + 2$ hay $x - 5 : x + 2 \Rightarrow (x + 2) - 7 : x + 2$.

Mà

b) $x - 2$ là ước của $3x + 5$ hay $3x + 5 : x - 2 \Rightarrow 3(x - 2) + 11 : x - 2$.

Mà $3(x - 2) : x - 2 \Rightarrow 11 : x - 2 \Rightarrow x - 2 \in \{\pm 1; \pm 11\} \Rightarrow x \in \{3; 1; 13; -9\}$

c) $3x + 2 : 2x - 1 \Rightarrow 6x + 4 : 2x - 1 \Rightarrow 3(2x - 1) + 7 : 2x - 1$

Mà $3(2x - 1) : 2x - 1 \Rightarrow 7 : 2x - 1 \Rightarrow 2x - 1 \in \{\pm 1; \pm 7\} \Rightarrow x \in \{1; 0; 4; -3\}$

d) $5 : x + 1 \Rightarrow x + 1 \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\}$

Lập bảng

$x+1$	1	-1	5	-5
x	0	-2	4	-6

Vậy $x \in \{0; -2; 4; -6\}$.

e) $-2 : 3x - 1 \Rightarrow 3x - 1 \in U(-2) = \{\pm 1; \pm 2\}$

Lập bảng

200 | PHẦN ĐÁP ÁN

$3x-1$	1	-1	2	-2
$3x$	2	0	3	-1
x	ktm	0	1	ktm

Vậy $x \in \{0; 1\}$.

$$f) 4x + 1 = 2. (2x - 3) + 7 : (2x - 3) \Leftrightarrow 7 : (2x - 3) \Leftrightarrow 2x - 3 \in U(7) = \{\pm 1; \pm 7\}$$

$2x-3$	-7	-1	1	7
x	-2	1	2	5

Vậy $x \in \{-2; 1; 2; 5\}$

Bài 12.

Xét 6 số bất kỳ trong 79 số nguyên đề cho. Vì tích của chúng âm nên số lượng các thừa số âm trong đó là lẻ, gọi một trong các thừa số âm đó là a.

Với 78 số còn lại, chia ra thành 13 nhóm, mỗi nhóm 6 số. Vì tích của 6 trong mỗi nhóm là một số âm nên tích của 13 nhóm (tức 78 số) là một số âm, gọi tích đó là b.

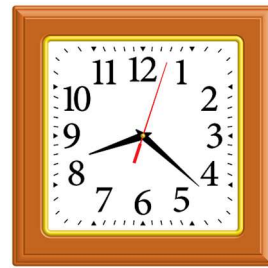
Do đó tích a.b (tức 79 số) là một số dương (đpcm).

CHƯƠNG IV:

MỘT SỐ HÌNH PHẪNG TRONG THỰC TIỄN

BÀI 18. HÌNH TAM GIÁC ĐỀU. HÌNH VUÔNG. HÌNH LỤC GIÁC ĐỀU

VD 1.1. Các vật dụng, họa tiết, công trình kiến trúc, ... dưới đây có hình ảnh của tam giác đều, hình vuông hay hình lục giác đều?



Hình tam giác đều

Hình lục giác đều

Hình vuông



Hình lục giác đều

Hình tam giác đều

Hình vuông

VD 1.2.

Hình tam giác đều: D, E. Hình vuông: C.

Hình lục giác đều: A, F.

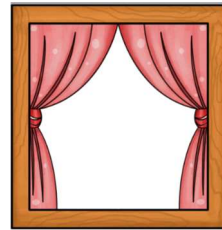
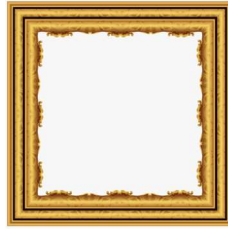
VD 1.3.

Hình tam giác đều: Các biển báo nguy hiểm

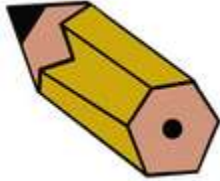


202 | PHẦN ĐÁP ÁN

Hình vuông: Gạch lát sàn, khung tranh vẽ, cửa sổ.



Hình lục giác đều: Thân bút chì.



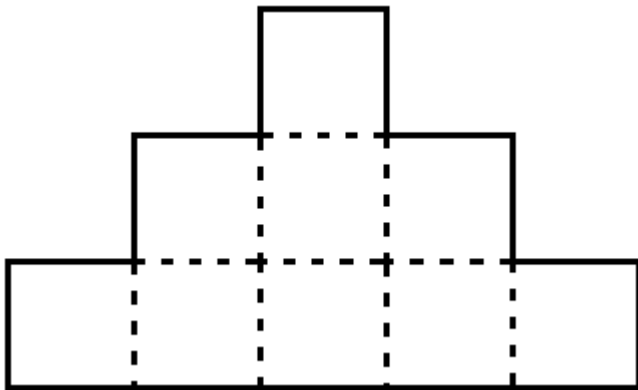
VD 1.4. Có 5 tam giác đều: ABC , BDE , BCE , CEF , ADF .

VD 1.3. Có 3 hình vuông: $EFGH$, $MNPQ$, $ABCD$.

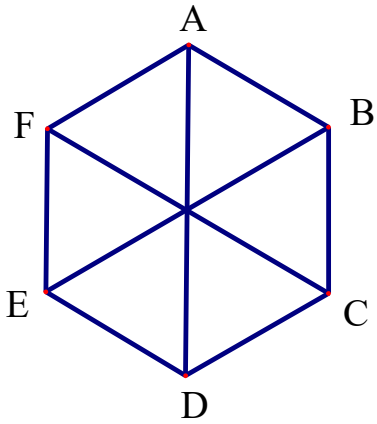
VD 2.1. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

VD 2.2.

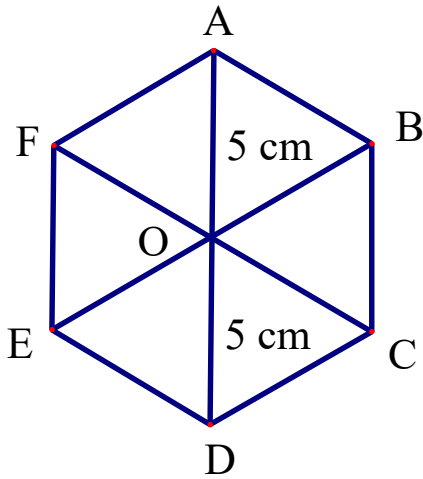
a) Ta sẽ chia được thành 9 hình vuông giống nhau.



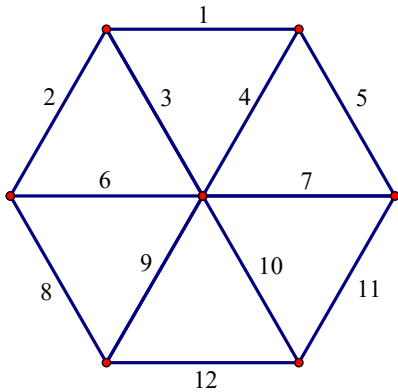
b) Ta sẽ chia được thành 6 tam giác đều giống nhau.



VD2.3. Đường chéo AD có độ dài $5.2 = 10\text{cm}$.



VD 2.4. Với 12 chiếc đũa bằng nhau, em hãy xếp thành 6 tam giác đều.



204 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 3.1.

a) Có tất cả 14 hình vuông, bao gồm:

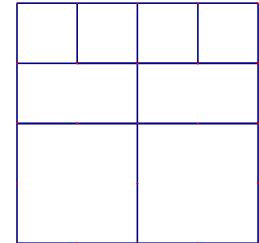
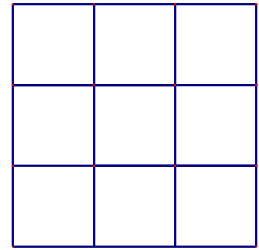
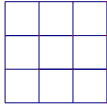
- 9 hình vuông tạo bởi 1 ô vuông.



- 4 hình vuông tạo bởi 4 ô vuông.



- 1 hình vuông tạo bởi 9 ô vuông.

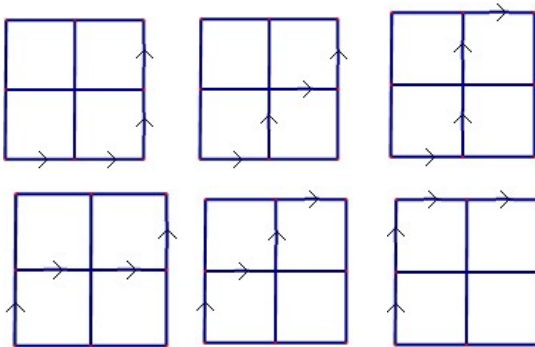


b) Tương tự câu a, ta phân loại các nhóm hình vuông và có tất cả 9 hình vuông.

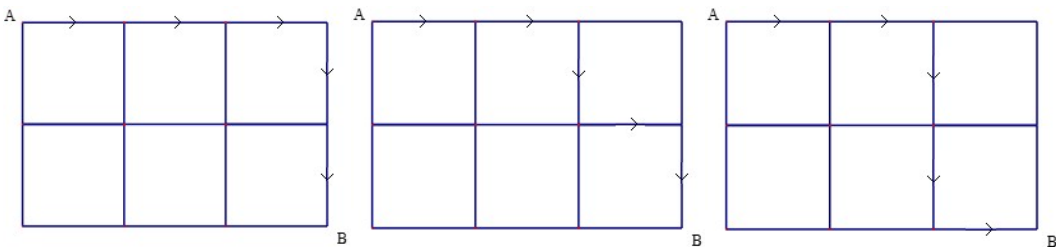
VD 3.2.

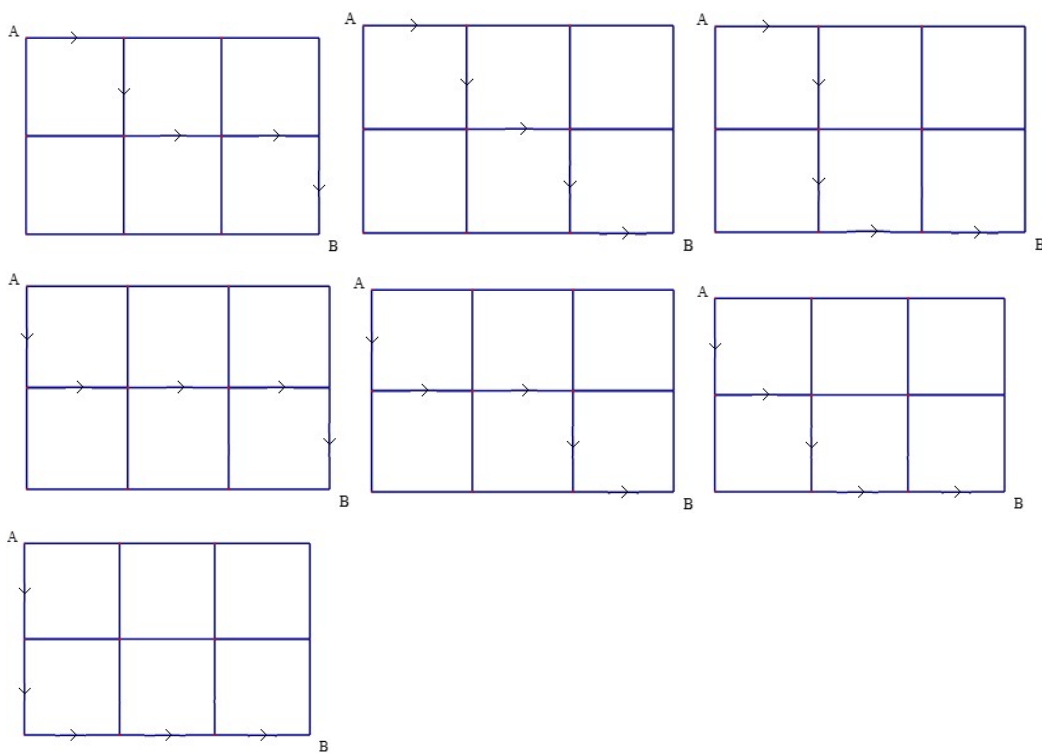
a) Có tất cả 6 cách di chuyển.

Ta sẽ liệt kê các khả năng theo quy tắc tự mình đặt ra. Ví dụ, 3 cách đầu tiên ta giữ nguyên bước đi đầu tiên là sang phải, sau đó thay đổi các bước phía sau. 3 cách phía dưới, bước đi đầu tiên là đi lên.

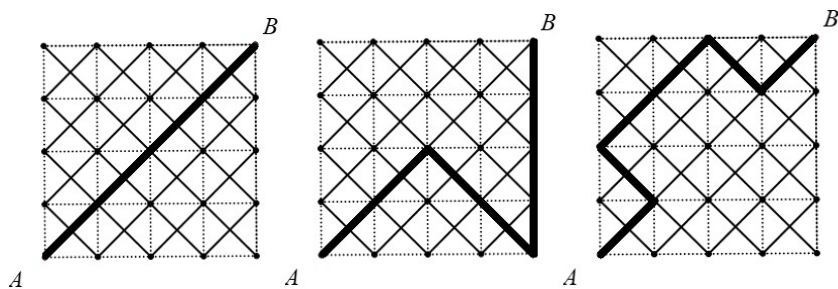


b) Có tất cả 10 cách đi từ A tới B.





VD3.3. 3 cách ví dụ như sau.



VD 3.4. Cho hình lục giác đều như hình vẽ.

a) Các tam giác đều trong hình là OAB, OBC, OCD, ODE, OEF, ACE, BDF.

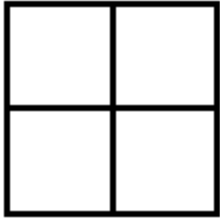
b) Sử dụng thước kẻ để đo độ dài quãng đường, ta có các kết quả so sánh.

Ở đây, Cường đi quãng đường ngắn nhất.

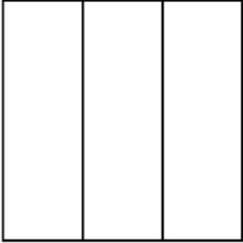
An, Bình và Dương đi quãng đường bằng nhau.

VD3.5.

a) Thành 4 phần bằng nhau.

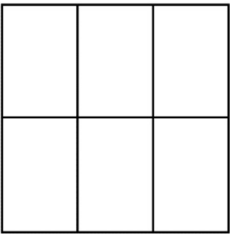


b) Thành 3 phần bằng nhau.



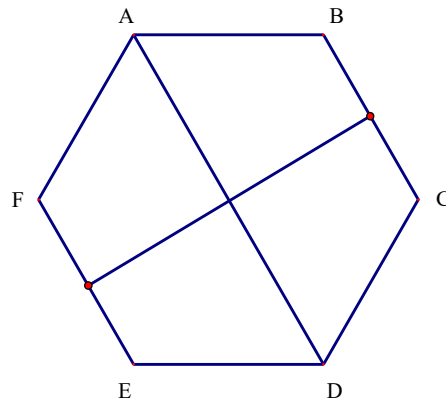
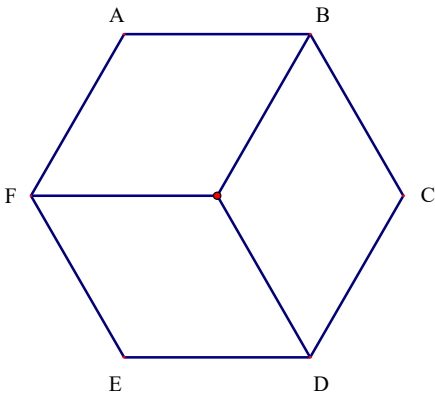
c) Thầy muốn chia cho 3 bạn A, B, C sao cho bạn A được gấp đôi bạn B, bạn C được gấp ba bạn B.

Suy ra, bạn B có 1 phần, bạn A có 2 phần, bạn C có 3 phần, tổng cộng là 6 phần bằng nhau.

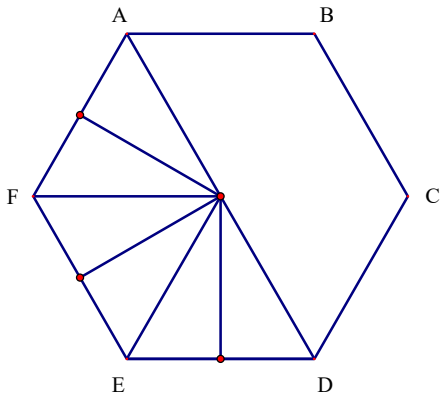


VD 3.6. Thầy Trung có 1 chiếc bánh hình lục giác đều rất to. Em hãy giúp thầy.

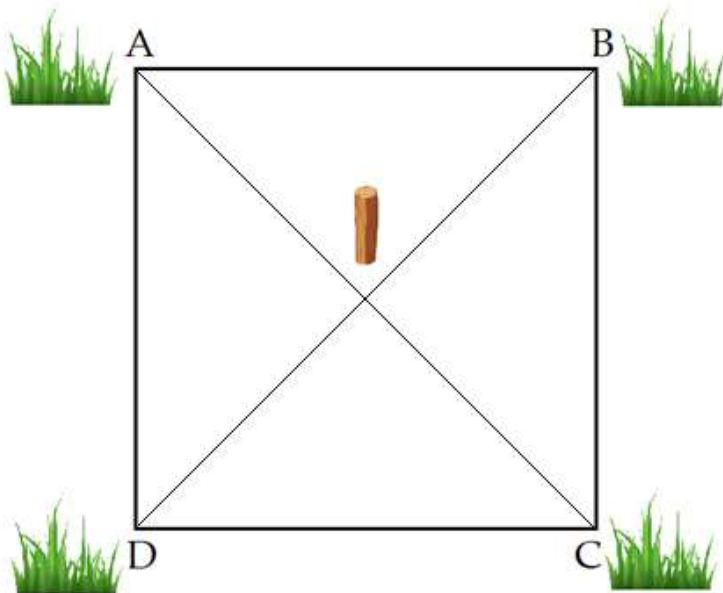
a) Chia bánh cho 3 bạn bằng nhau. b) Chia đều cho 4 bạn.



c) Thầy giữ lại 1 nửa và chia cho 6 bạn.



VD 3.7. Ta sẽ đặt cọc ở giao điểm của hai đường chéo của hình vuông.

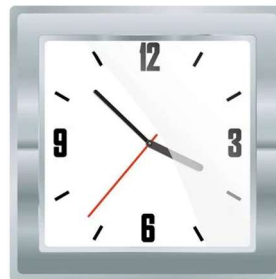


IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.



Hình tam giác đều



Hình vuông



Hình vuông



Hình lục giác đều

Bài 2. Tương tự ví dụ 1.3.

Bài 3.

Hình tam giác đều: a

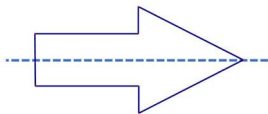
Hình vuông: e

Hình lục giác đều: d

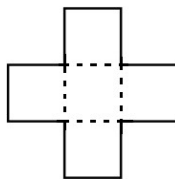
Bài 4. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

Bài 5.

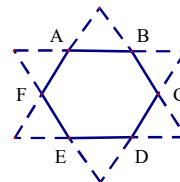
a)



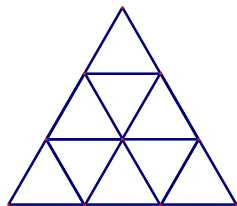
b)



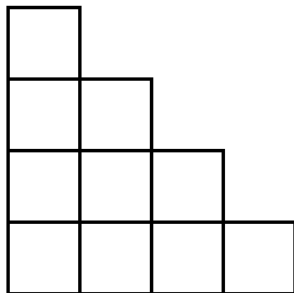
c)



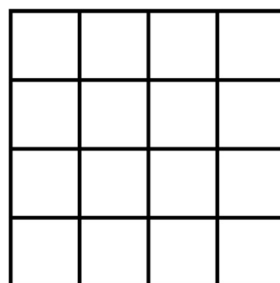
Bài 6. Ta có thể chia thành 9 tam giác có cạnh 1 cm.



Bài 7. Trong các hình dưới đây có tất cả bao nhiêu hình vuông?



Hình 1



Hình 2

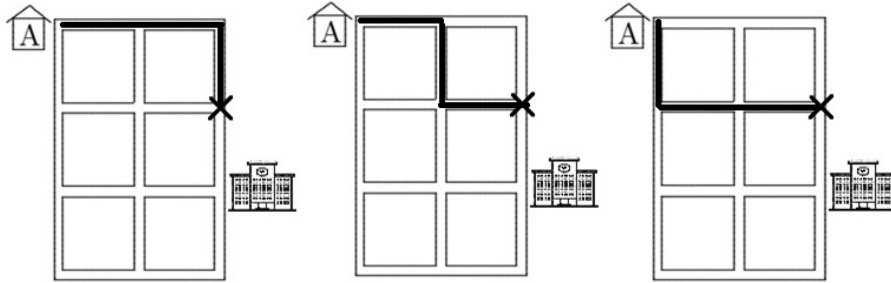
Bài 8. Hình 1 có 8 tam giác đều, hình 2 có 20 tam giác đều.

Bài 9.

a) Đi từ A tới B có 5 cách.

b) Đi từ A tới B, nhưng phải đi qua O có 12 cách.

Bài 10. Có 3 con đường ngắn nhất như sau:



Bài 11. Sử dụng các hình vẽ ở những bài tập trước.

Bài 12. Có tất cả 27 tam giác đều trong hình.

BÀI 19. HÌNH CHỮ NHẬT. HÌNH THOI. HÌNH BÌNH HÀNH. HÌNH THANG CÂN.

VD 1.1. Nêu dạng hình phù hợp với từng đồ vật dưới đây.



Hình chữ nhật



Hình thoi



Hình bình hành



Hình thang cân

VD1.2. Một số hình trong thực tế:

Hình chữ nhật: Hộp quà, khung tranh, cánh cửa.

Hình thoi: Con diều, mặt đá trang sức.

Hình bình hành: Song sắt trên cầu.

Hình thang cân: Cái thang.

VD1.3. Hình thứ nhất là hình bình hành, hình thứ hai chỉ có một cặp cạnh song song

VD1.4. Hình thứ nhất là hình thang cân, hình thứ hai có hai cạnh bên không bằng nhau.

VD1.5. Có tất cả 3 hình chữ nhật, đó là AMND, MBNC, ABCD.

210 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD1.6.

Hình thang cân: ABCF, FCDE.

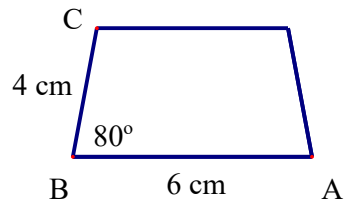
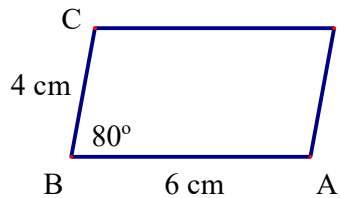
Hình chữ nhật: ABDE, BCEF, ECDF.

VD2.1. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

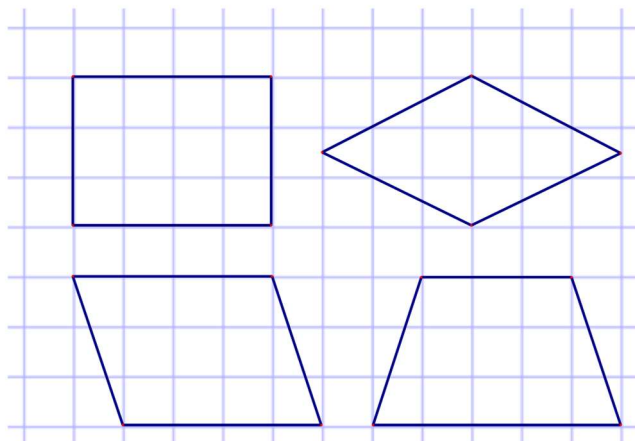
VD2.2. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

VD2.3. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

VD2.4.

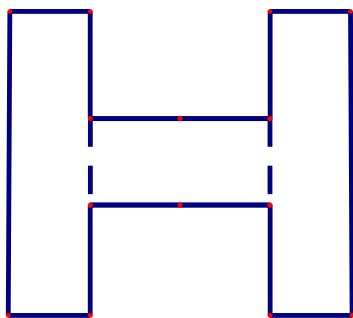


VD2.5.

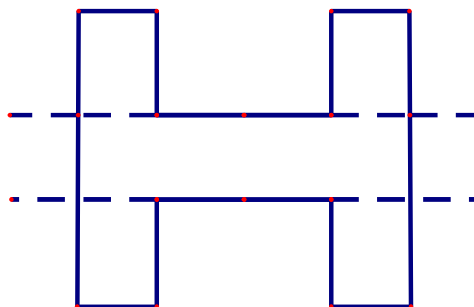


VD2.5.

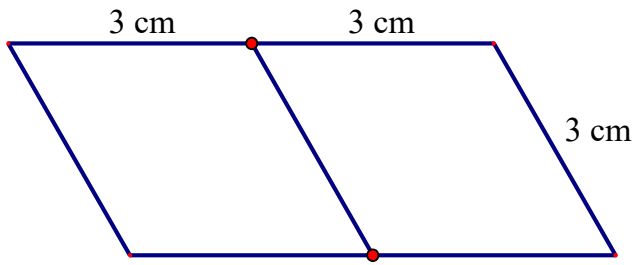
a) 3 hình chữ nhật.



b) 5 hình chữ nhật.



VD2.6. Nối hai trung điểm của cạnh dài hình bình hành, ta được hai hình thoi cạnh 3 cm.



VD3.1. Có tất cả 10 hình chữ nhật với các kích cỡ khác nhau.

VD3.2. Có tất cả 10 hình chữ nhật với các kích cỡ khác nhau.

VD3.3. Có tất cả 12 hình thang cân.

VD3.4. Với 600 viên gạch hình chữ nhật, số ô gạch hình vuông bác có thể ghép từ 3 viên gạch hình chữ nhật là $600 : 3 = 200$ (ô gạch vuông).

Vì $14 \cdot 14 = 196 < 200$, suy ra hình vuông ở sân nhà bác Toàn lớn nhất có thể dài 14 ô gạch vuông ở mỗi cạnh, và bác có tất cả 196 ô gạch vuông như vậy.

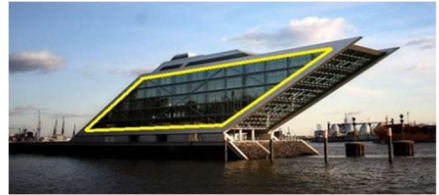
Từ đó, số viên gạch hình chữ nhật bác có thể dùng là $196 \cdot 3 = 588$ (viên gạch hình chữ nhật).

VD3.5. Dựa theo ba hình đã cho, ta có kết quả sau:

Hình 1: 1 ô xám, 8 ô trắng; hình 2: 2 ô xám, 10 ô trắng; hình 3: 3 ô xám, 12 ô trắng.

Từ đó, đáp án D sẽ phù hợp với ba kết quả trên.

Bài 1. Các hình dưới đây có hình dáng giống với hình nào ta đã học?



Hình chữ nhật

Hình chữ nhật

Hình thoi

Hình bình hành

Bài 2. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

Bài 3.



Bài 4. Em hãy chia các hình sau theo yêu cầu.

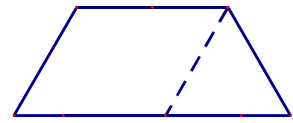
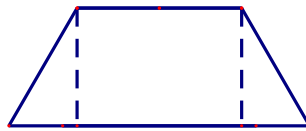
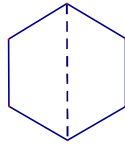
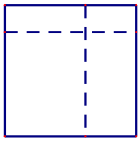
a)

b)

c)

d)

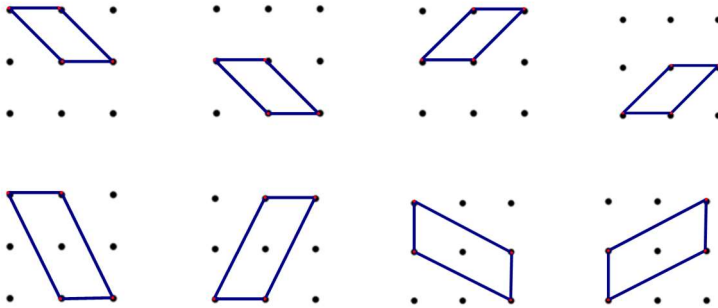
212 | PHẦN ĐÁP ÁN



Bài 5. Trong hình có:

8 tam giác đều, 3 hình thoi, 9 hình thang cân.

Bài 6. Có tất cả 8 hình bình hành có thể được tạo ra.



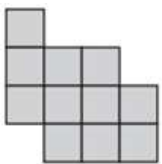
Bài 7. Ta có $45 = 1+2+3+\dots+9$, vậy có tất cả 9 hàng và ở hàng cuối có 9 viên.

Bài 8. Không tính 2 bạn ở đầu và cuối dãy bàn, ta thấy mỗi bàn sẽ có 4 bạn ngồi.

Vậy với $30:4=7$ (dư 2), sẽ có tất cả 7 bàn cho 28 bạn ngồi ở hai bên. Sau đó thêm 2 bạn ngồi ở hai đầu dãy, ta sẽ có tất cả 30 học sinh.

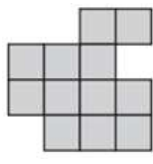
BÀI 20. CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CỦA MỘT SỐ TỨ GIÁC ĐÃ HỌC

VD 1.1.



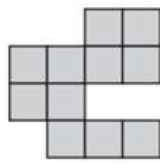
Chu vi: 16

Diện tích: 11



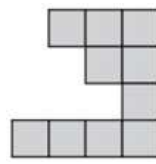
Chu vi: 18

Diện tích: 12



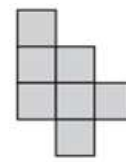
Chu vi: 20

Diện tích: 11



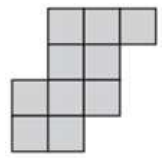
Chu vi: 20

Diện tích: 10



Chu vi: 14

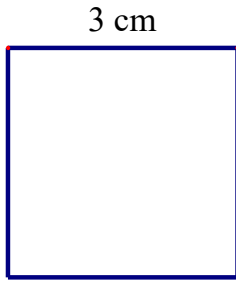
Diện tích: 7



Chu vi: 16

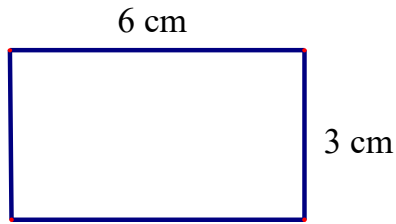
Diện tích: 10

VD 1.2.



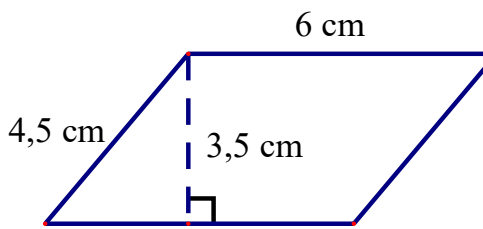
Chu vi: $3 \cdot 4 = 12 \text{ cm}$

Diện tích: $3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$



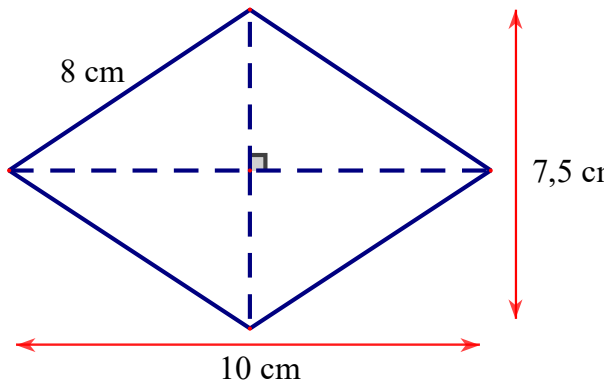
Chu vi: $(6+3) \cdot 2 = 18 \text{ cm}$

Diện tích: $6 \cdot 3 = 18 \text{ cm}^2$



Chu vi: $(6+4,5) \cdot 2 = 21 \text{ cm}$

Diện tích: $6 \cdot 3,5 = 21 \text{ cm}^2$



Chu vi: $8 \cdot 4 = 32 \text{ cm}$

Diện tích: $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 7,5 = 37,5 \text{ cm}^2$

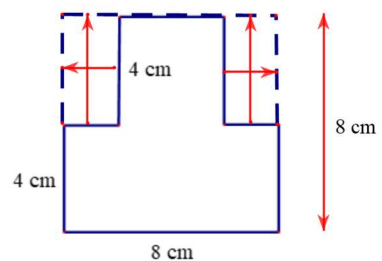
VD 1.3. Chu vi hình chữ nhật: $(5+7) \cdot 2 = 24 \text{ cm}$; diện tích: $5 \cdot 7 = 35 \text{ cm}^2$.

VD 1.4. Chu vi hình thoi: $4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$.

VD 1.5. Diện tích hình bình hành: $10 \cdot 6 = 60 \text{ cm}^2$.

VD 1.6. Chu vi hình thang: $10+12+6 \cdot 2 = 34 \text{ cm}$.

VD 2.1. Di chuyển các cạnh theo hướng dẫn dưới đây, ta nhận được một hình chữ nhật như hình bên. Từ đó, chu vi hình ban đầu bằng với chu vi hình chữ nhật mới, và có kết quả là $(8+8) \cdot 2 = 32 \text{ cm}^2$.



214 | PHẦN ĐÁP ÁN

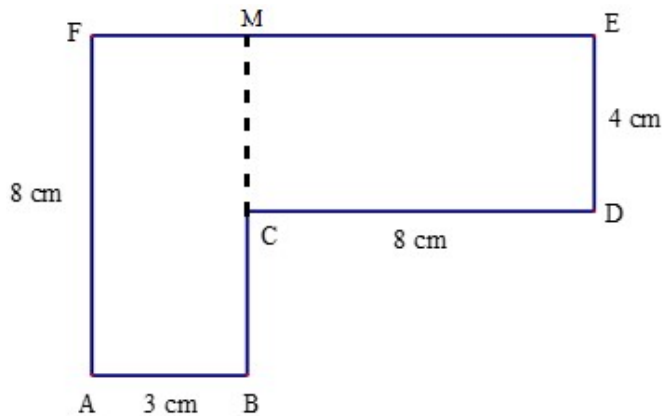
VD 2.2. Ta sẽ chia hình thành hai phần hình chữ nhật và áp dụng công thức tính.

Diện tích hình chữ nhật FMBA là:
 $8 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^2$.

Diện tích hình chữ nhật MEDC là:
 $8 \cdot 4 = 32 \text{ cm}^2$.

Vậy diện tích hình ban đầu là:

$$24 + 32 = 56 \text{ cm}^2.$$



VD 2.3. Tương tự hai ví dụ trên, ta có:

Chu vi: 48 cm; diện tích 42 cm^2 .

VD 3.1. Diện tích hình vuông được tính theo công thức $S = a^2$, với a là cạnh của hình vuông, ta có:

$$a^2 = 9 \text{ cm}^2. \text{ Suy ra, } a = 3 \text{ cm}.$$

VD 3.2. Chiều rộng của hình chữ nhật đó là: $20 : 2 - 6 = 4 \text{ cm}$.

VD 3.3. Tổng hai đáy của hình thang là: $8 + 12 = 20 \text{ cm}$. Ta có diện tích hình thang được tính theo công thức:

$$S = \frac{1}{2}(a + b)h, \text{ với } a \text{ và } b \text{ là độ dài hai đáy, } h \text{ là chiều cao.}$$

Từ đó, chiều cao của hình thang đó là: $100 : 2 : 20 = 10 \text{ cm}$.

VD 3.4. Diện tích hình chữ nhật bằng tích của hai cạnh, suy ra với diện tích 12 cm^2 và độ dài một cạnh là 3 cm, độ dài cạnh còn lại là: $12 : 3 = 4 \text{ cm}$.

Chu vi của hình chữ nhật đó là: $(4 + 3) \cdot 2 = 14 \text{ cm}$.

VD 4.1. Hình vuông có chu vi 36 cm thì độ dài một cạnh là: $36 : 4 = 9 \text{ cm}$.

Chiều dài hình chữ nhật ban đầu là: $9 + 5 = 14 \text{ cm}$.

Diện tích hình chữ nhật ban đầu là: $14 \cdot 9 = 126 \text{ cm}^2$.

VD 4.2. Hình vuông có chu vi 36 cm thì độ dài một cạnh là: $36 : 4 = 9 \text{ cm}$.

Chiều dài hình chữ nhật ban đầu là: $9 + 5 = 14 \text{ cm}$.

Chiều rộng của hình chữ nhật đó là: $9 - 5 = 4 \text{ cm}$.

Diện tích hình chữ nhật đó là: $14 \cdot 4 = 56 \text{ cm}^2$.

VD 4.3. Vì diện tích hình chữ nhật được tính theo công thức $S = a \cdot b$, với a và b lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình.

Nếu tăng chiều dài lên 3 lần thì chiều dài mới của hình là $3a$.

Từ đó, diện tích của hình chữ nhật mới là: $3a.b$, gấp 3 lần diện tích hình ban đầu.

Vì diện tích ban đầu là 76 cm^2 , suy ra diện tích hình chữ nhật mới là: $76.3=228 \text{ cm}^2$.

VD 4.4. Gọi a và b lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

Vì chu vi của hình gấp 6 lần chiều rộng nên chu vi của hình là $6b$. Theo công thức tính chu vi, ta có:

$$P=(a+b).2$$

Vì $P=6b$, ta có:

$$6b=(a+b).2$$

$$6b=2a+2b$$

$$6b-2b=2a+2b-2b$$

$$4b=2a$$

$$2b=a.$$

Vậy chiều dài gấp 2 lần chiều rộng.

VD 4.5. Gọi chiều rộng của hình chữ nhật là b , chiều dài sẽ là $4b$. Chu vi của hình là:

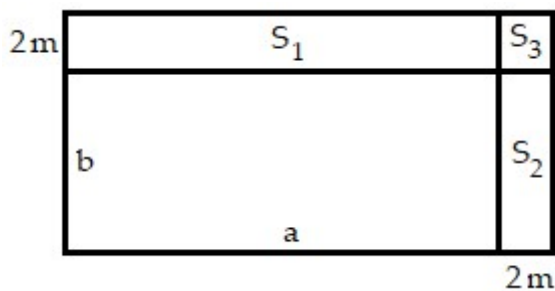
$$(4b+b).2=30$$

$$10b=30$$

$$b=3 \text{ (cm)}.$$

Vậy chiều rộng của hình là 3 cm, chiều dài của hình là $3.4=12 \text{ cm}$.

VD 4.6. Gọi a và b lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình.



Vì chiều dài và chiều rộng đều tăng lên $2m$ nên ta có hình vẽ trên, với S_1, S_2, S_3 là diện tích ba hình mới được tạo thành.

Ta có: $S_1=2a \text{ (m}^2\text{)}, S_2=2b \text{ (m}^2\text{)}, S_3=2.2=4 \text{ (m}^2\text{)}$.

Vì diện tích hình tăng thêm 436 m^2 , suy ra: $2a+2b+4=436$

$$2a+2b=432$$

$$a+b=216.$$

Vì chiều dài gấp 3 lần chiều rộng, vậy chiều rộng ban đầu của hình là: $216:4=54 \text{ m}$.

Chiều dài ban đầu của hình là $54.3=162 \text{ m}$.

216 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 5.1. Chu vi biển hiệu hình chữ nhật là $(4+9).2=26$ m.

Vì thế, bác Hoàng phải sử dụng 26 m dây đèn led, tương ứng chi phí là:

$50\,000.26=1\,300\,000$ (đồng).

VD 5.2.

a) Diện tích nền nhà đó là: $6.8=48$ m².

b) Đôi: 4 dm = 0,4 m.

Diện tích một viên gạch lát hình vuông là: $0,4.0,4=0,16$ m².

Số gạch cần dùng là: $48:0,16=300$ (viên gạch)

VD 5.3. Vì AB song song CD, suy ra thửa ruộng có dạng hình thang. Diện tích thửa ruộng là:

$$\frac{1}{2}(60 + 40).30 = 1500m^2 .$$

Người nông dân thu hoạch được 0,7 kg thóc trên mỗi mét vuông ruộng, vậy số thóc trên cả mảnh ruộng này là:

$0,7.1500=1050$ (kg thóc).

VD 5.4.

a) Chu vi khu vườn là: $(30+45).2=150$ m.

b) Để rào 3 tầng dây thép gai, người ta cần: $150.3=450$ (m) dây thép gai.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) Chu vi: $9.4=36$ cm; diện tích: $9.9=81$ cm².

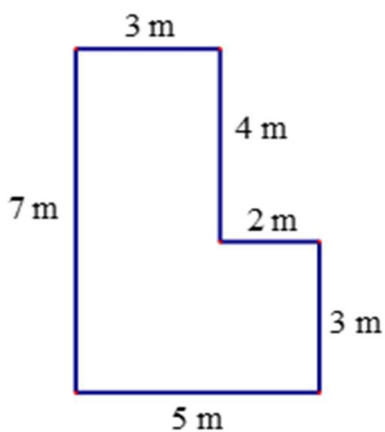
b) Chu vi: $(7+6).2=26$ cm; diện tích: $7.6=42$ cm².

c) Chu vi: $8+5+4.2=21$ cm; diện tích: $\frac{1}{2}.(8+5).5=32,5$ cm².

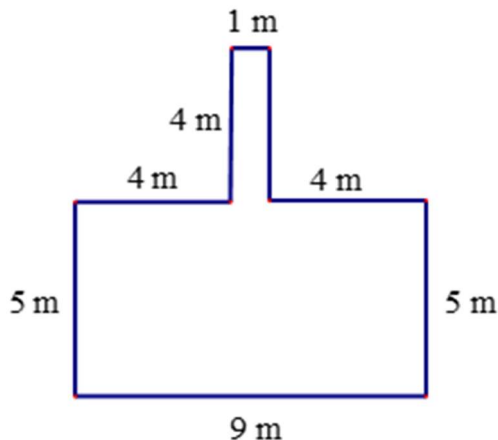
d) Chu vi: $(6+4).2=20$ cm; diện tích: $6.3=18$ cm².

Bài 2. Diện tích hình thoi đó là: $\frac{1}{2}.8.6=24$ cm².

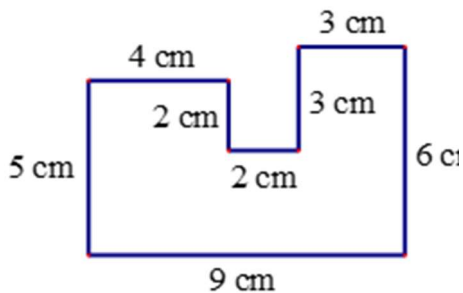
Bài 3.



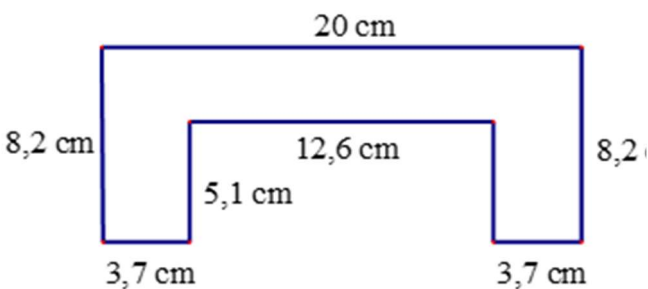
Chu vi: 24 m
Diện tích: 27 m²



Chu vi: 81 m
Diện tích: 49 m²



Chu vi: 58 cm
Diện tích: 44 cm²



Chu vi: 174,2 cm
Diện tích: 99,74 cm²

Bài 4. 330 cm².

Bài 5. 36 cm².

Bài 6. 8 dm².

Bài 7. 88 cm.

Bài 8: 640 cm².

Bài 9: 37 cm².

Bài 10: 4 cm².

Bài 11: 280 cm.

Bài 12. 15 đơn vị diện tích.

218 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 13: 38 cm.

Bài 14. 100 cm^2 .

Bài 15.

a) $23.23=529 \text{ m}^2$.

b) Chu vi khu vườn là: $25.4=100 \text{ m}$.

Trừ đi phần cửa ra vào rộng 2m, chiều dài hàng rào cần làm là: $100-2=98 \text{ m}$.

ÔN TẬP CHƯƠNG 4

VD 1.1. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

VD 1.2. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

VD 2.1. Tính chu vi và diện tích các hình sau.

a) Chu vi: $(4+6).2=20 \text{ cm}$; diện tích: $4.6=24 \text{ cm}^2$.

b) Chu vi: $4.4=16 \text{ cm}$.

c) Chu vi: $5+6+6.2=23 \text{ cm}$.

d) Diện tích: $6.4=24 \text{ cm}^2$.

VD 2.2. Vẽ cách chia các hình sau thành những hình quen thuộc để tính diện tích.

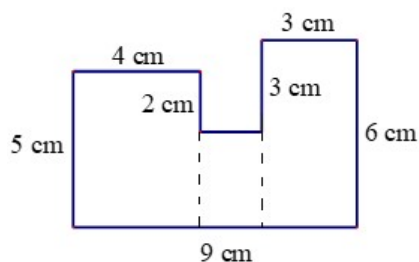
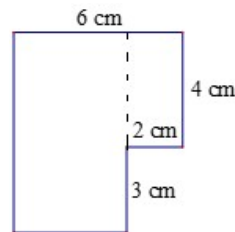
Ta chia hình ban đầu thành 2 hình chữ nhật với diện tích lần lượt là:

$4.7=28 \text{ cm}^2$;

$2.4=8 \text{ cm}^2$.

Vậy diện tích hình đã cho là:

$28+8=36 \text{ cm}^2$.



Ta chia hình ban đầu thành 3 hình chữ nhật với diện tích lần lượt là:

$5.4=20 \text{ cm}^2$;

$3.2=6 \text{ cm}^2$;

$6.3=18 \text{ cm}^2$.

Vậy diện tích hình đã cho là:

$20+6+18=44 \text{ cm}^2$.

VD 3.1. 65 m^2

VD 3.2. 100 m^2 .

Bài 1. Dựa theo các bước đã có trong hướng dẫn để hoàn thành bài tập.

Bài 2:

Chu vi: $(10+6).2=32 \text{ cm}$.

Diện tích: $10.6=60 \text{ cm}^2$.

Bài 3:

a) Hình thoi AOF có 2 đường chéo AE, OF. Do đó, hình thoi AOF có diện tích là:

$$\frac{1}{2}.10.4.6=31,2 \text{ cm}^2.$$

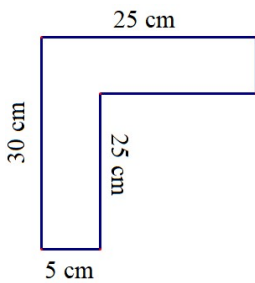
b) Hình lục giác đều có thể được chia thành 6 tam giác đều. Hình thoi AOF được chia thành 2 tam giác đều là AOF và EOF, do đó diện tích mỗi tam giác đều đó là

$$31,2:2=15,6 \text{ cm}^2.$$

Vì vậy, diện tích hình lục giác đều ABCDEF là:

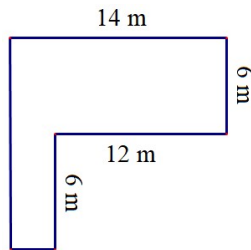
$$15,6.6=93,6 \text{ cm}^2.$$

Bài 3:



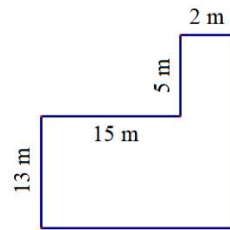
Chu vi: 110 cm

Diện tích: 250 cm^2



Chu vi: 52 m

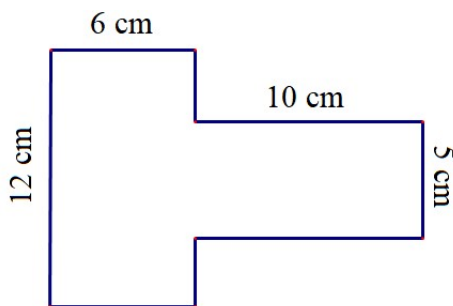
Diện tích: 96 m^2



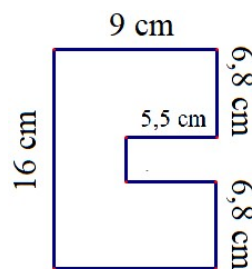
Chu vi: 70 m

Diện tích: 231 m^2

Bài 4:



Diện tích: 122 cm^2



Diện tích: $142,56 \text{ cm}^2$

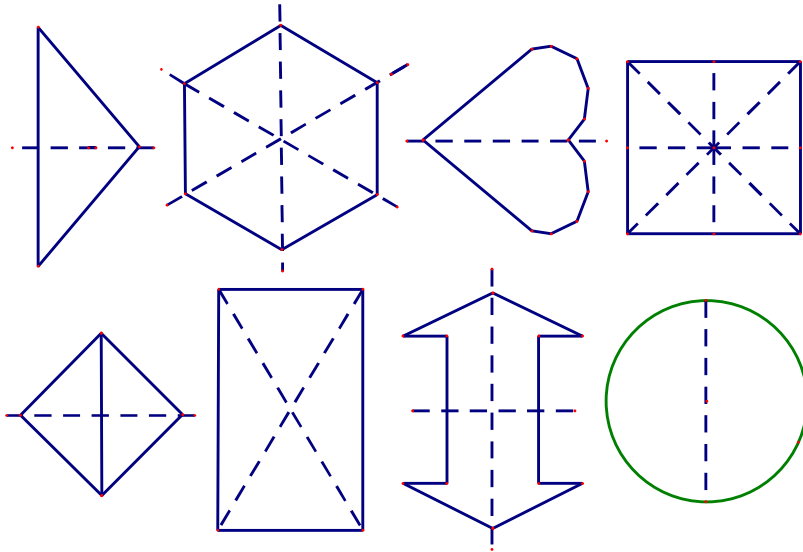
Bài 5: $70,5 \text{ m}^2$.

CHƯƠNG V.

TÍNH ĐỐI XỨNG CỦA HÌNH PHẪNG TRONG TỰ NHIÊN

BÀI 21. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

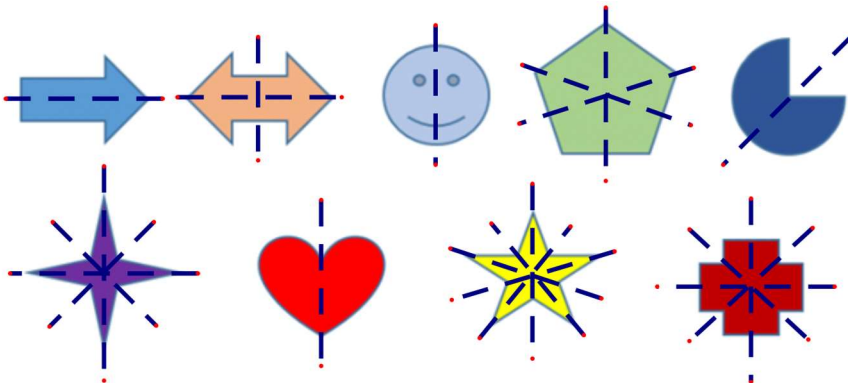
VD 1.1. Tất cả các hình đều có trục đối xứng với số lượng trục khác nhau.



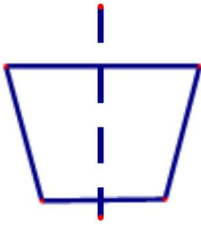
VD 1.2. Logo có trục đối xứng là:



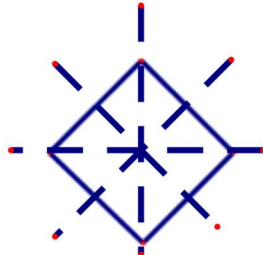
VD 2.1.



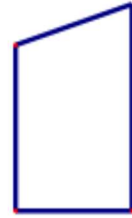
VD 2.2. Trong các hình dưới đây, hình nào là hình có trục đối xứng? Chỉ ra trục đối xứng nếu có.



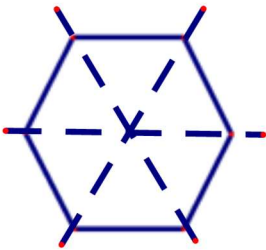
a) Có



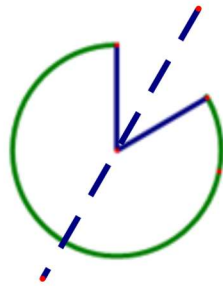
b) Có



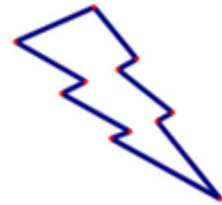
c) Không



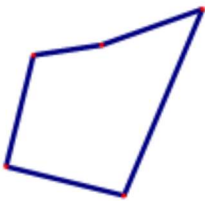
d) Có



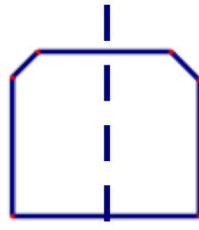
e) Có



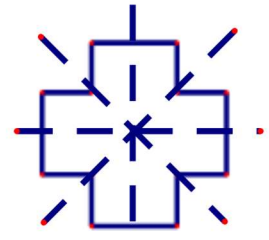
f) Không



g) Không

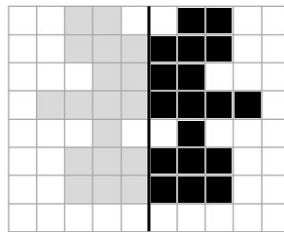
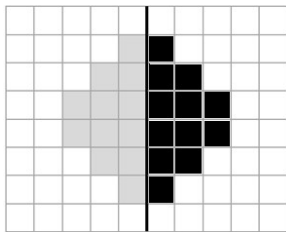


h) Có

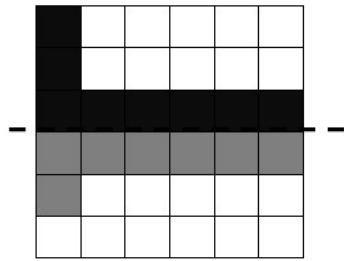
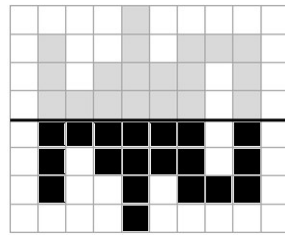
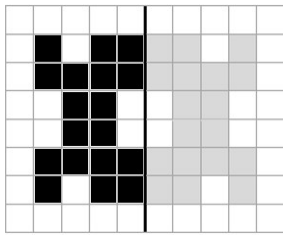


i) Có

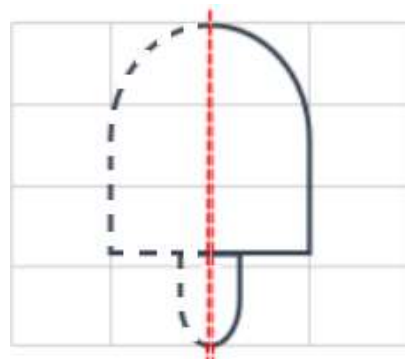
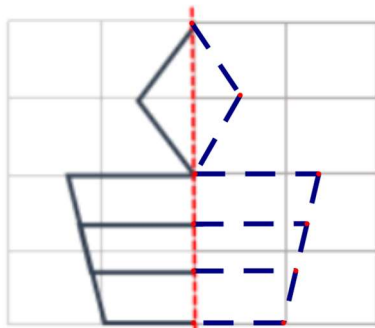
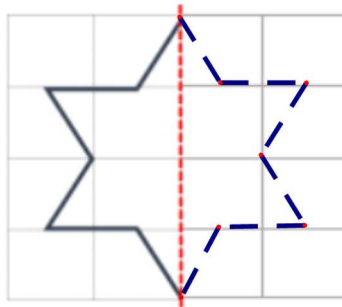
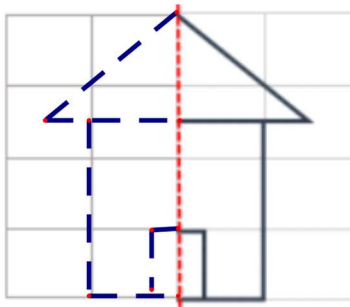
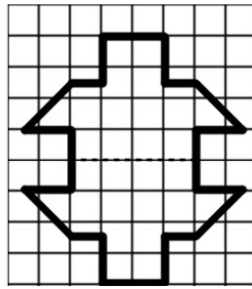
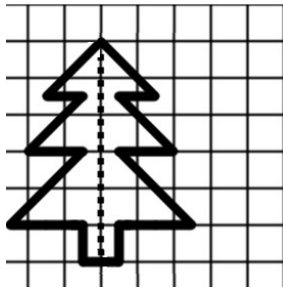
VD 3.1. Em hãy đánh dấu X hoặc tô màu vào các ô vuông thích hợp để tạo ra một hình có trục đối xứng.



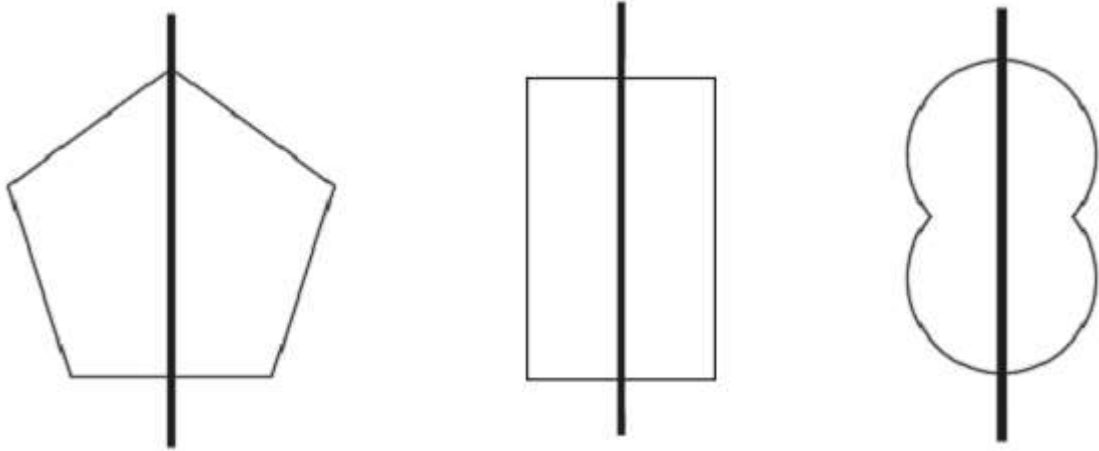
222 | PHẦN ĐÁP ÁN



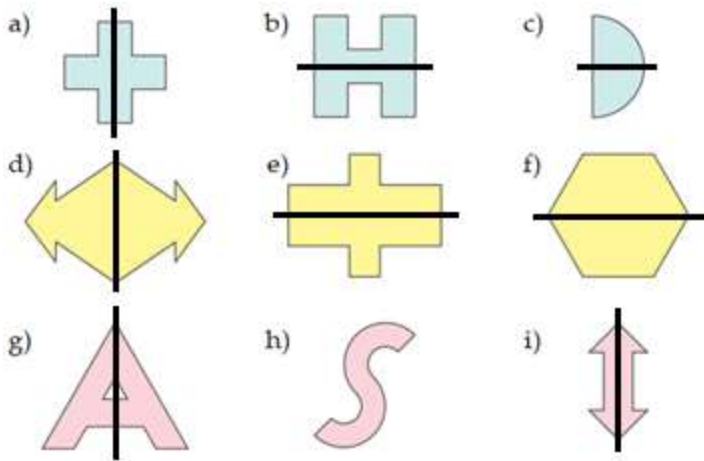
VD 3.2. Vẽ hình đối xứng với hình cho trước.



VD 3.3.

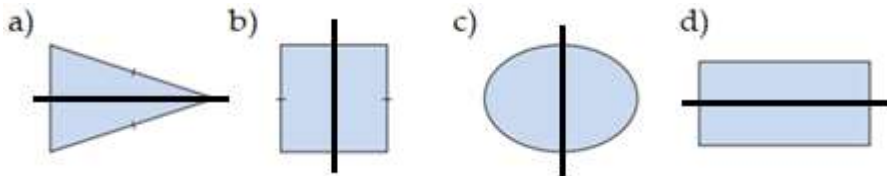


Bài 1. Vẽ trục đối xứng cho các hình sau. Tuy nhiên, có một hình không đối xứng trục.



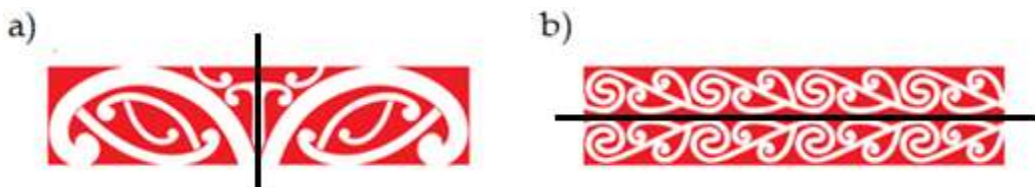
Bài 2.

a) Tìm trục đối xứng của các hình sau.

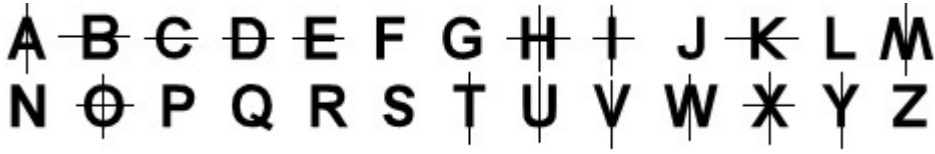


b) Hình b có nhiều trục đối xứng nhất với 4 trục.

Bài 3. Mỗi hình dưới đây có bao nhiêu trục đối xứng?

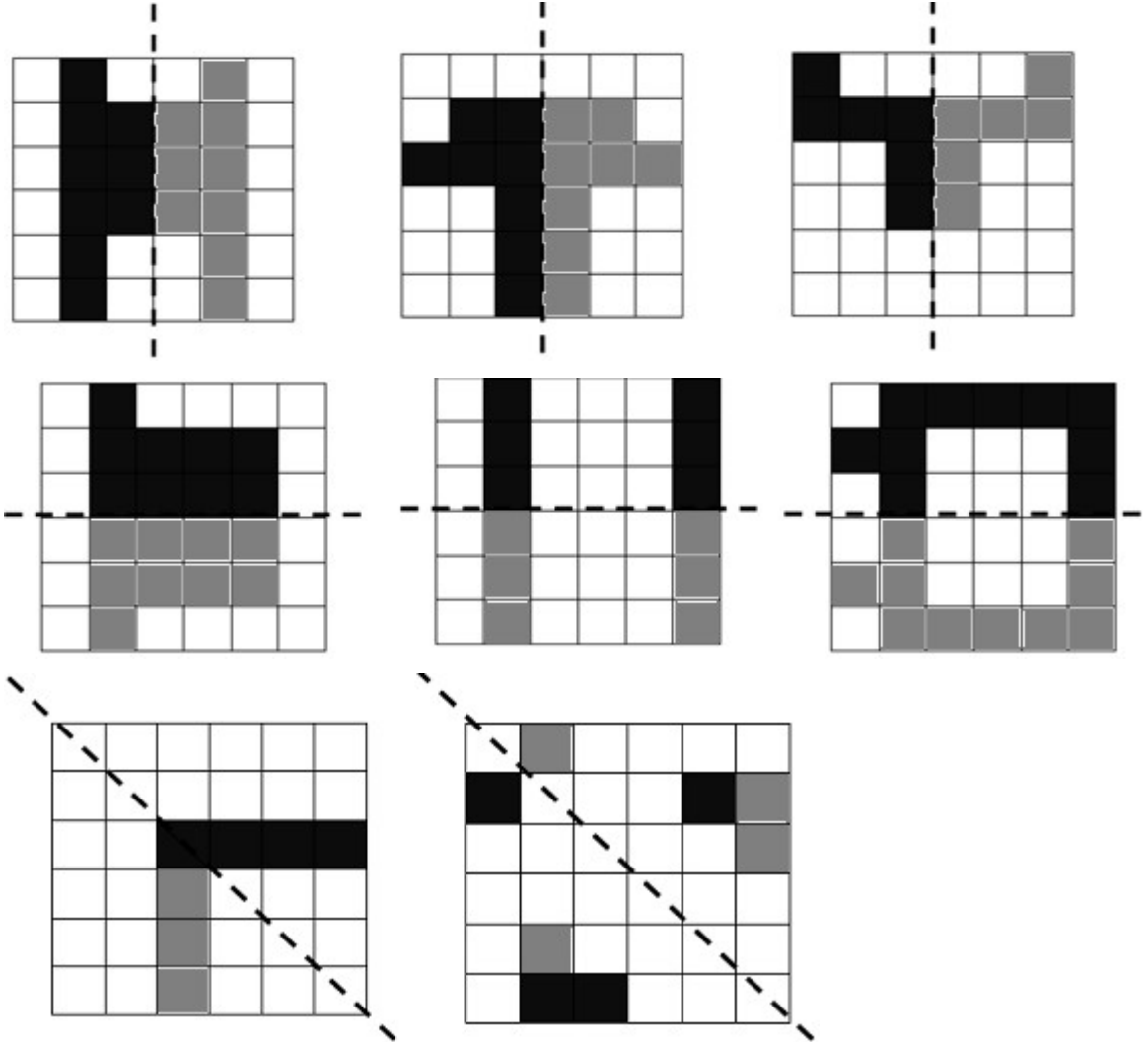


Bài 4.

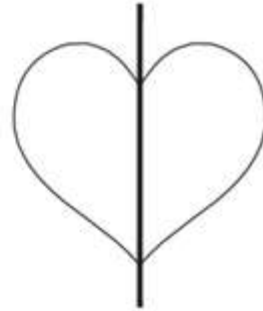
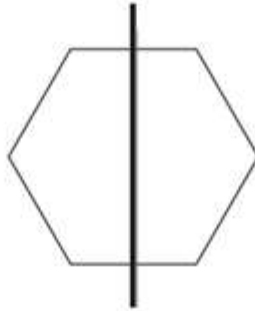
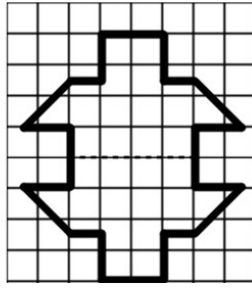
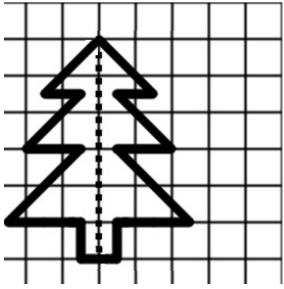


Bài 5. Đáp án D.

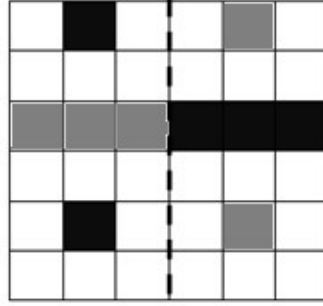
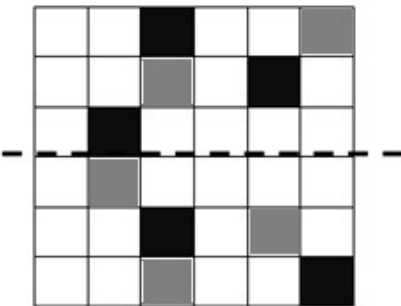
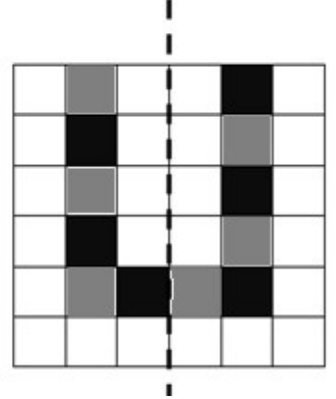
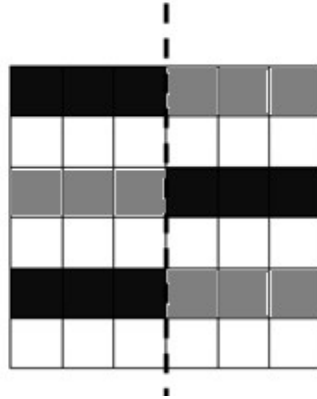
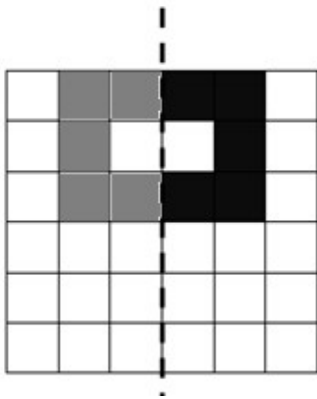
Bài 6. Tô màu vào các ô để tạo ra hình đối xứng với hình cho trước.



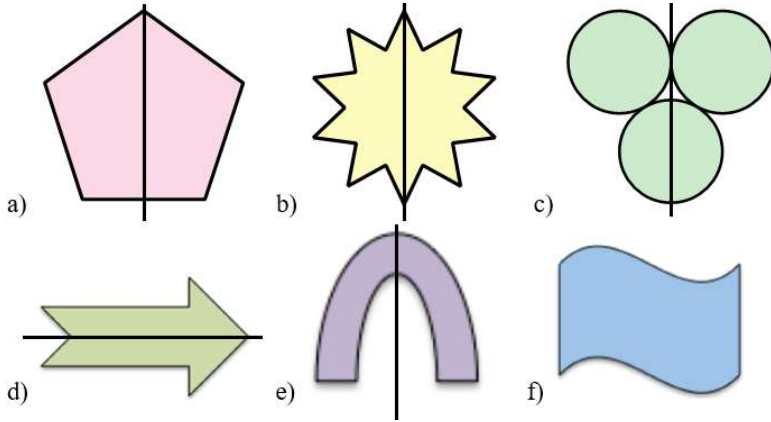
Bài 7. Vẽ hình đối xứng với hình đã cho.



Bài 8. Tô màu và các ô phù hợp để tạo thành một hình đối xứng với trục cho trước.



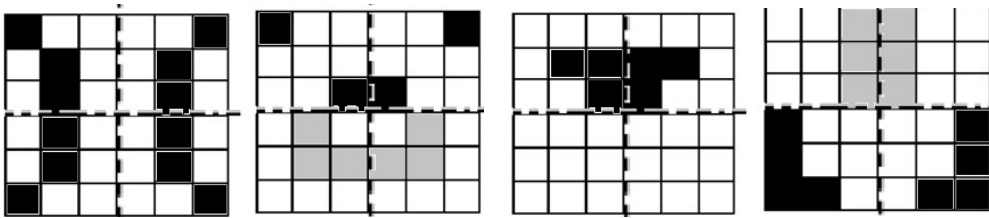
Bài 9.



Bài 10. Tìm hiểu trên mạng và nêu quốc kì của 5 quốc gia đối xứng trục.

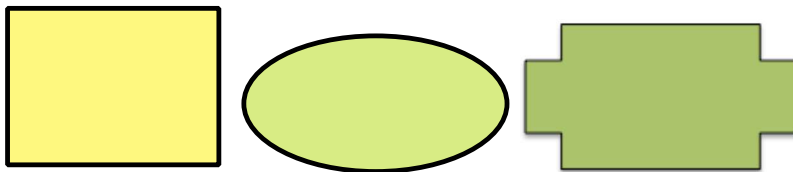


Bài 11. Vẽ hình với hai trục đối xứng.



BÀI 22. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

VD 1.1. Các hình sau có tâm đối xứng:

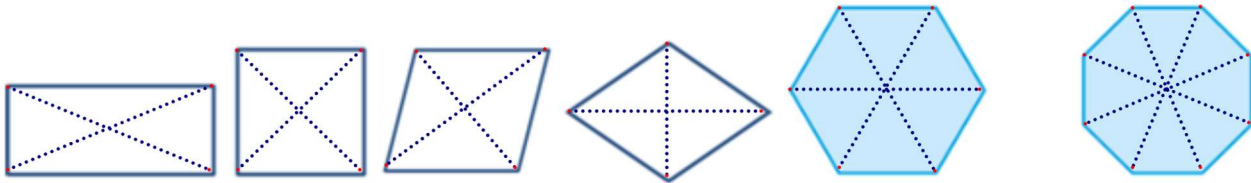


VD 1.2. Các chữ có tâm đối xứng là: H, I, N, O, S, X, Z.

VD 1.3. Các hình sau có tâm đối xứng:



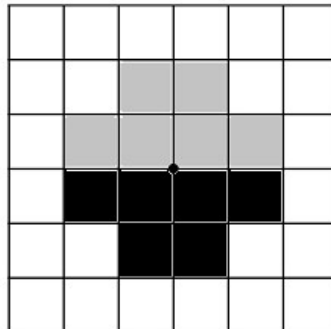
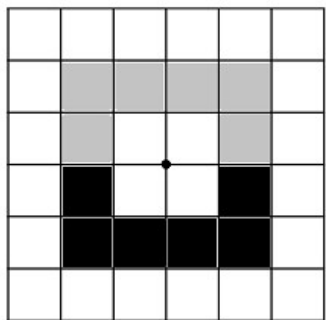
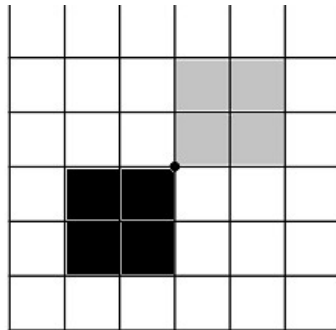
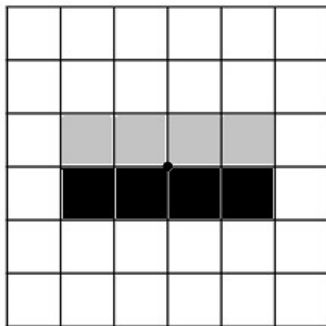
VD 2.1. Em hãy vẽ đường chéo của các hình sau để xác định tâm đối xứng.



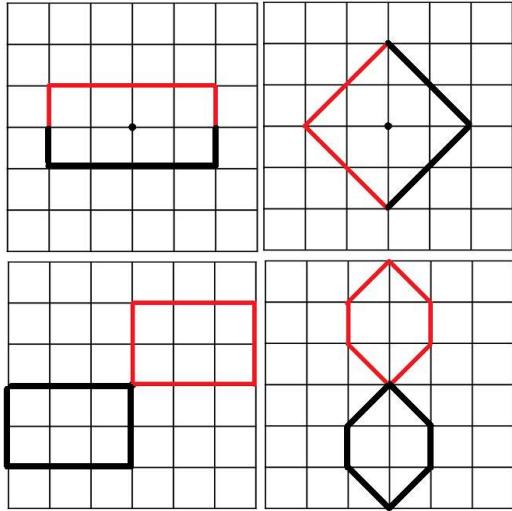
VD 2.2. Hình tròn có tâm đối xứng.

VD 2.3. Nối các đường chéo của hình vuông và hình chữ nhật như bài trên, ta nhận được tâm đối xứng.

VD 3.1. Tô màu thêm vào các ô vuông dưới đây để được một hình mới nhận điểm cho trước là tâm đối xứng.

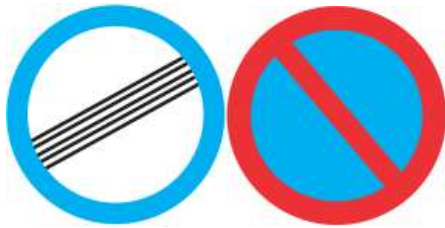


VD 3.2. Vẽ thêm các nét để hoàn thành hình với tâm đối xứng cho trước.



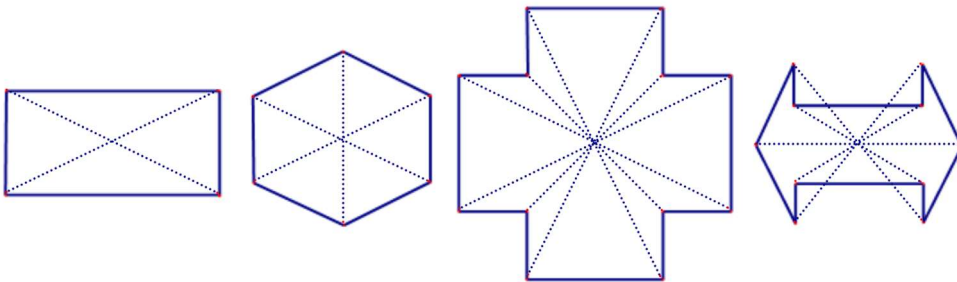
Bài 1. Hình a, b, d, f có tâm đối xứng.

Bài 2. Các biển báo sau có tâm đối xứng:

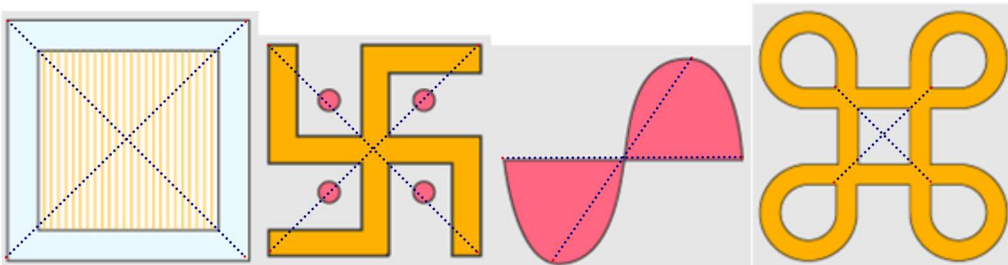


Bài 3. Hình b, hình d có tâm đối xứng.

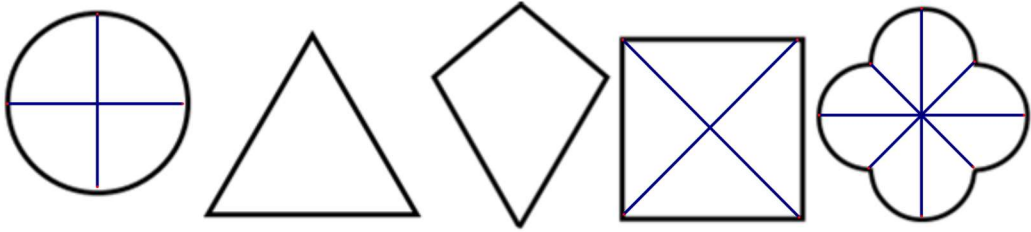
Bài 4. Xác định tâm đối xứng của các hình sau.



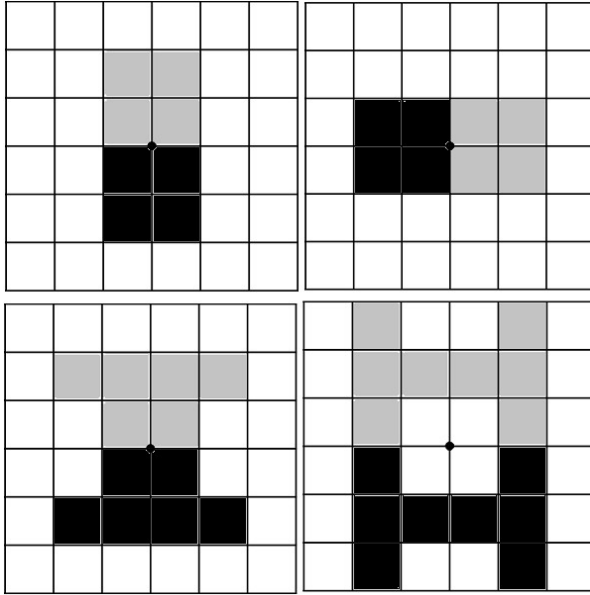
Bài 5. Xác định tâm đối xứng của các hình sau.



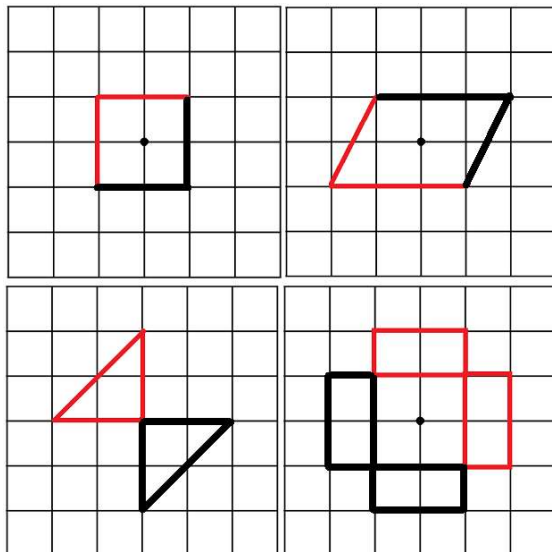
Bài 6. Có 3 hình có tâm đối xứng.



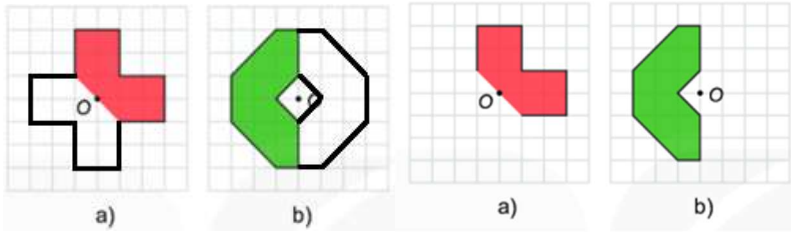
Bài 7.



Bài 8.

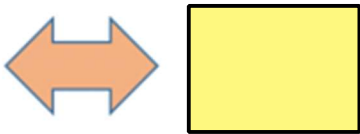


Bài 9:



ÔN TẬP CHƯƠNG 5

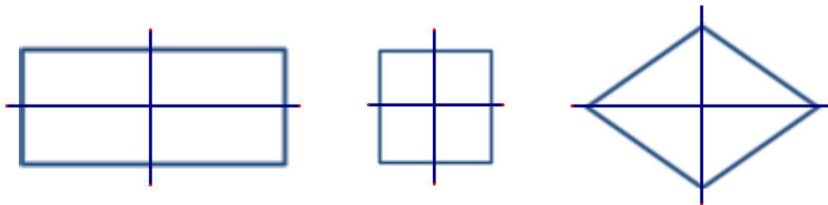
VD 1.1. Hai hình sau có cả trục đối xứng và tâm đối xứng.



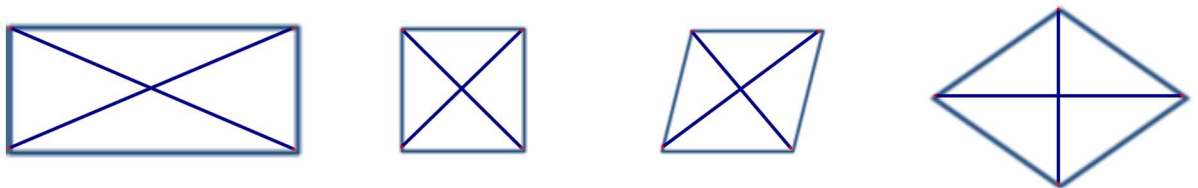
VD 1.2. Các chữ có cả trục đối xứng và tâm đối xứng là: H, I, O, X.

VD 2.1. Xác định trục đối xứng và tâm đối xứng (nếu có) của các hình cơ bản sau.

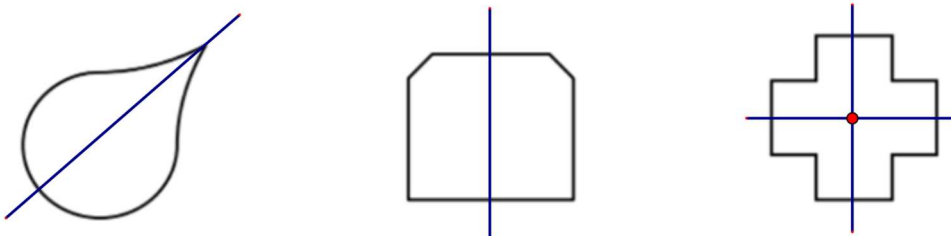
Trục đối xứng của các hình được xác định như sau:



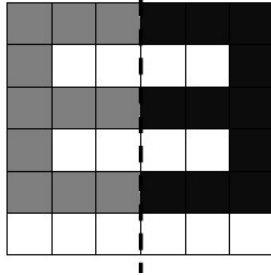
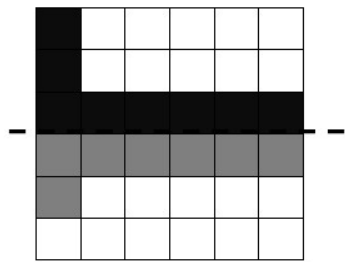
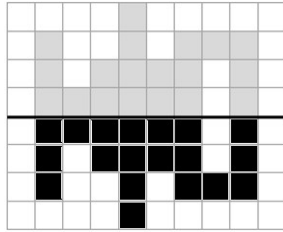
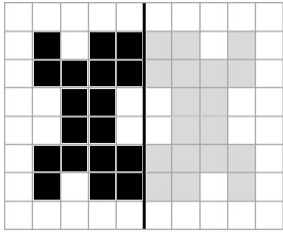
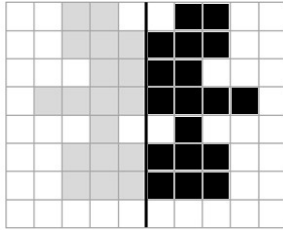
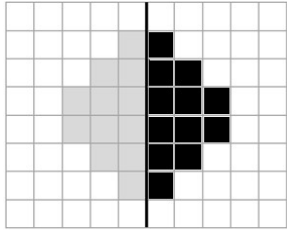
Tâm đối xứng của các hình được xác định như sau:



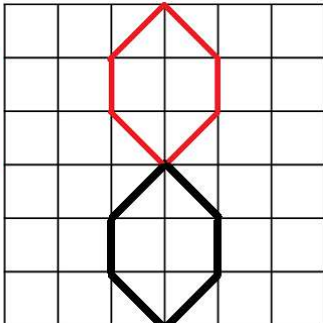
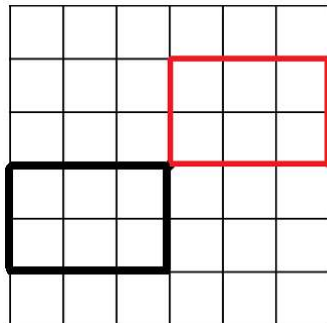
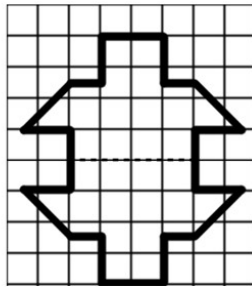
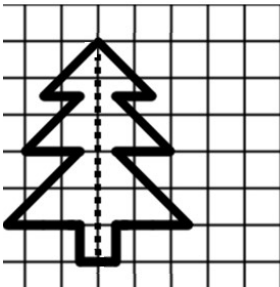
VD 2.2. Hình thứ ba có cả trục đối xứng và tâm đối xứng.



VD 3.1. Tô màu vào các ô để tạo ra hình đối xứng với trục và tâm cho trước.



VD 3.2.



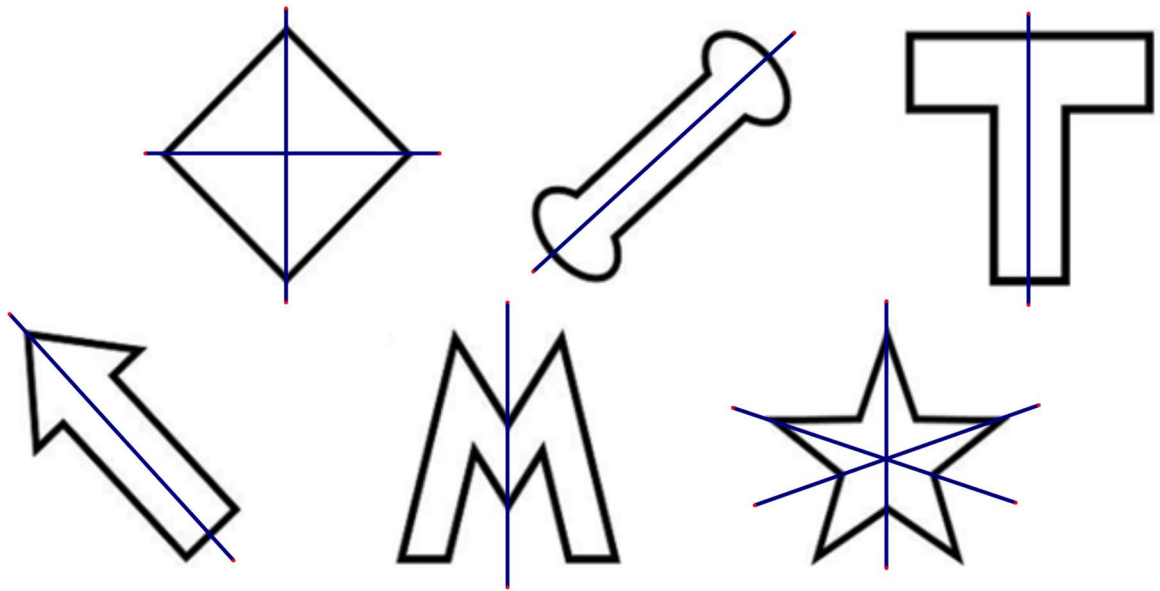
232 | PHẦN ĐÁP ÁN

Bài 1. Các hình sau có trục đối xứng:

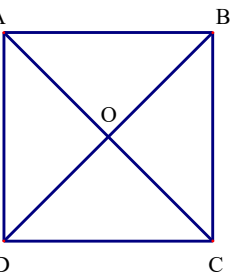
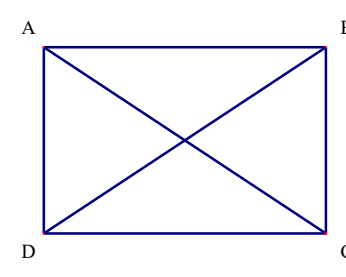
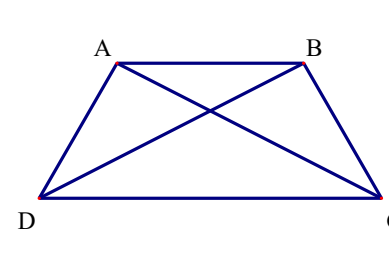


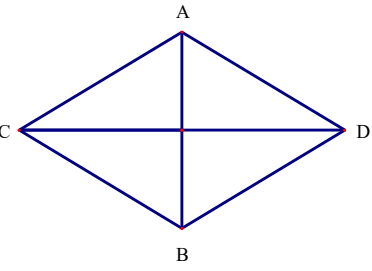
Bài 2. Các chữ có tâm đối xứng là: H, I, N, O, S, X, Z.

Bài 3. Vẽ trục đối xứng của các hình sau.

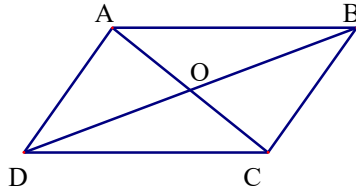


Bài 4. Hoàn thành các thông tin trong bảng dưới đây.

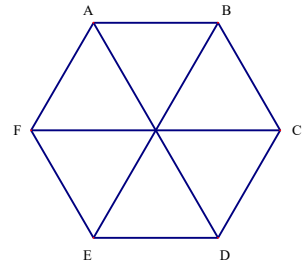
 <ul style="list-style-type: none">- Hình vuông- Trục đối xứng: 4 trục- Có tâm đối xứng	 <ul style="list-style-type: none">- Hình chữ nhật- Trục đối xứng: 2 trục- Có tâm đối xứng	 <ul style="list-style-type: none">- Hình thang cân- Trục đối xứng: 1 trục- Có tâm đối xứng
---	---	---



- Hình thoi
- Trục đối xứng: 2 trục
- Có tâm đối xứng

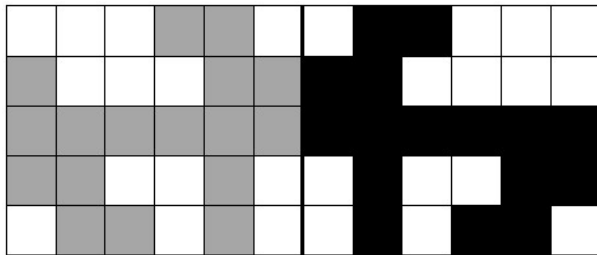
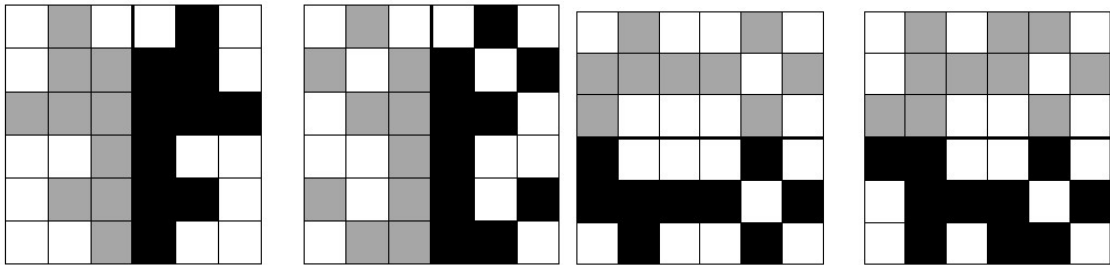


- Hình bình hành
- Không có trục đối xứng
- Có tâm đối xứng



- Hình lục giác đều
- Trục đối xứng: 6 trục
- Có tâm đối xứng

Bài 5. Tô màu vào các ô vuông thích hợp để vẽ hình với trục đối xứng đã cho.



Bài 6. Hoàn thành các hình có trục đối xứng sau.

