

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.

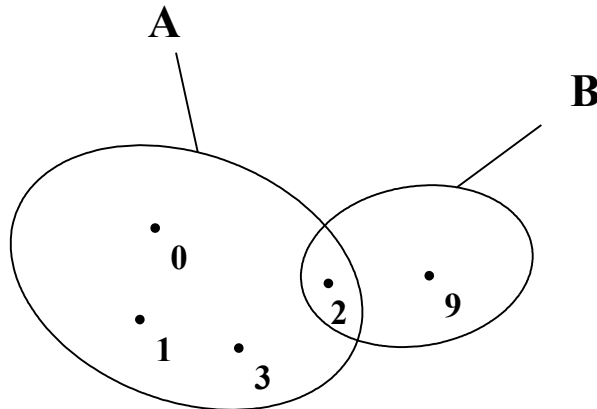
a) $\{1; 4\}; \{1; 5\}; \{2; 4\}; \{2; 5\}; \{3; 4\}; \{3; 5\}$.

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

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

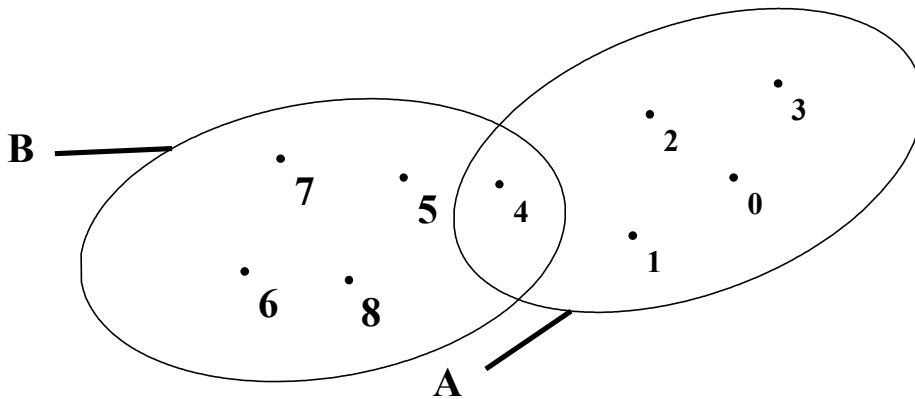
b) $C = \{0; 1; 2; 3\}$

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

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: $\{T; R; U; O; N; G; H; C; A; P\}$.

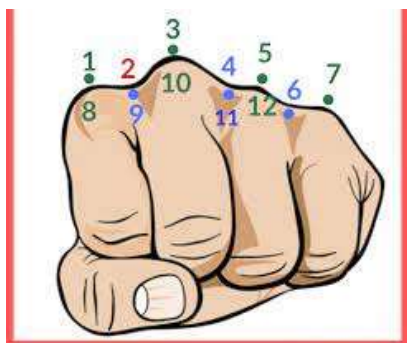
Bài 7: Tập hợp G bằng hai cách:

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

Bài 12:

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

Bài 13:

a) $A = \{a \in \mathbb{N}^* \mid a < 7\}$.

b) $B = \{2b + 1 \mid b \in \mathbb{N}, b \leq 5\}$.

c) $C = \{3 \cdot c \mid c \in \mathbb{N}, c \leq 4\}$

d) $D = \{3^d \mid d \in \mathbb{N}^*, d \leq 4\}$

e) $E = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}^*, n \leq 5 \right\}$

f) $F = \left\{ \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}^*, n < 5 \right\}$.

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.

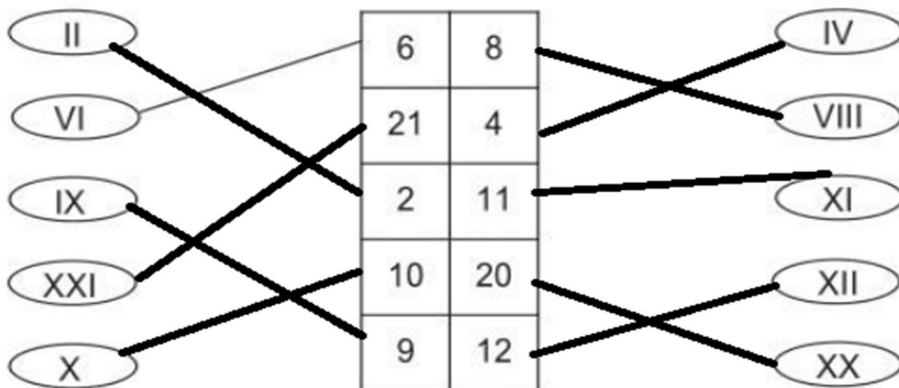
Bài 5. Số nhỏ nhất có 5 chữ số mà tổng các chữ số bằng 19 là 10099.

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 $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + x = \frac{x \cdot (x + 1)}{2}$

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

Suy ra $\frac{x \cdot (x + 1)}{2} = 111 \cdot a = 37 \cdot 3 \cdot a$ với $a \in \mathbb{N}; 1 \leq a \leq 9$

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

Vì $x \cdot (x + 1)$ 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.

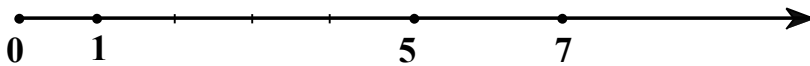
a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

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

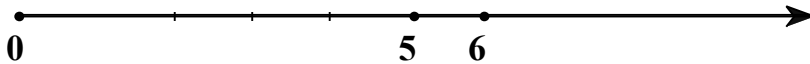
c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 10 < x < 16\} = \{11; 12; 13; 14; 15\}$

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

VD 2.1.

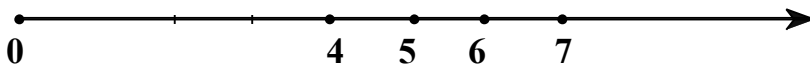


VD 2.2. $A = \{5; 6\}$

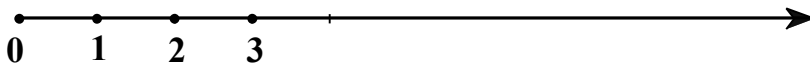


VD 2.3.

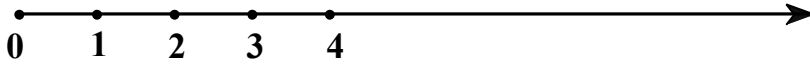
a) $A = \{4; 5; 6; 7\}$



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.

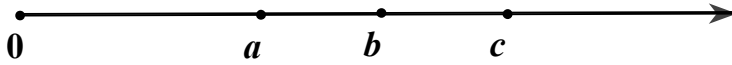
a) 87; 86; 85

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.

e) $503 - 120 = 383$

f) $732 - 212 = 520$

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

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

i) $2057 - 215 + 515 - 1057 = (2057 - 1057) + (515 - 215) = 1000 + 300 = 1300$

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

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)

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

$$\begin{aligned} \text{f) } 12 + 14 + \dots + 30 &= (12 + 28) + (14 + 26) + (16 + 24) + (18 + 22) + 20 + 30 \\ &= 40 + 40 + 40 + 40 + 50 = 210 \end{aligned}$$

VD 3.2.

$$\text{a) } 198 + 232 - 98 - 32 = (198 - 98) + (232 - 32) = 100 + 200 = 300.$$

$$\text{b) } 567 - 32 - 68 = 567 - (32 + 68) = 567 - 100 = 467.$$

$$\text{c) } 1326 + 538 - (326 - 62) = (1326 - 326) + (538 + 62) = 1000 + 600 = 1600.$$

$$\text{d) } 2491 - 147 - 253 = 2491 - (147 + 253) = 2491 - 400 = 2091.$$

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

$$\begin{aligned} \text{Có } 99 - 97 + 95 - 93 + 91 - 89 + \dots + 7 - 5 + 3 - 1 \\ &= (99 - 97) + (95 - 93) + (91 - 89) + \dots + (7 - 5) + (3 - 1) \\ &= 2 + 2 + \dots + 2 = 50 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{Có } 98 - 96 + 94 - 92 + 90 - 88 + \dots + 10 - 8 + 6 - 4 \\ &= (98 - 96) + (94 - 92) + \dots + (6 - 4) \\ &= 2 + 2 + \dots + 2 = 48 \end{aligned}$$

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

VD 3.3.

$$\text{a) Số số hạng là } 50$$

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

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

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

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

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

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

$$D = 2 + 5 + 8 + 11 + \dots + 98 = (98 + 2) \times 33 : 3 = 1650.$$

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

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.

$\begin{array}{r} 472 \overline{) 3} \\ a) 172 \overline{) 157} \\ 22 \\ 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 571 \overline{) 13} \\ b) 51 \overline{) 43} \\ 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 732 \overline{) 61} \\ c) 122 \overline{) 12} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 704 \overline{) 42} \\ d) 284 \overline{) 16} \\ 32 \end{array}$
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: $(5 + 2001).500 : 2 = 501500$

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 $178 < \overline{*8*} \leq 180$. Vậy $\overline{*8*} = 180$. 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) $x - 105 : 21 = 15$</p> $x - 5 = 15$ $x = 15 + 5$ $x = 20.$ <p>Vậy $x = 20$.</p>	<p>b) $(x - 105) : 21 = 15$</p> $x - 105 = 15 \cdot 21$ $x - 105 = 315$ $x = 315 + 105$ $x = 420$ <p>Vậy $x = 420$.</p>	<p>c) $x - 72 : 36 = 18$</p> $x - 2 = 18$ $x = 18 + 2$ $x = 20$ <p>Vậy $x = 20$.</p>
<p>d) $0 : x = 0$</p> <p>Vì số 0 chia mọi số tự nhiên $x \neq 0$ đều bằng 0.</p> <p>Vậy: $\forall x \in \mathbb{N}$.</p>	<p>e) $x - 750 : 75 = 15$</p> $x - 10 = 15$ $x = 15 + 10$ $x = 25$ <p>Vậy: $x = 25$.</p>	<p>f) $(x - 54) : 21 = 15$</p> $x - 54 = 21 \cdot 15$ $x - 54 = 315$ $x = 315 + 54$ $x = 369$ <p>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

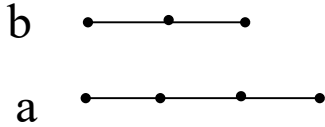
$$a + b = 5(a - b)$$

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

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

$$6b = 4a$$

$$2a = 3b$$



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:

$$aaa = 2bbb + r$$

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

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

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

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

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

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

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: $x = 1 ; x = 0$

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

$$\text{Vậy: } x = 1 ; x = 0$$

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

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

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

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

$$x^3 = 216$$

$$x^3 = 6^3$$

$$x = 6$$

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: $x = 9$

$$d) (2x+1)^3 = 9 \cdot 81$$

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

$$2x+1 = 9$$

$$x = 4$$

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.

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

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

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

Vậy $21^{15} < 27^5.49$

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 $7^{4 \cdot 499 + 3} = 7^{4 \cdot 499} \cdot 7^3$ 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 $10^{y-1} < 5^{2018} < 10^y$

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

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

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

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.

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) $4^5 = 4.4.4.4$

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

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

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

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

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

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

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:

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

$$\text{Do đó } 243^5 = 3.27^8$$

$$b) 81^3 \cdot 125^3 = (3^4)^3 \cdot (5^3)^3 = 3^{12} \cdot 5^9 < 3^{12} \cdot 5^{12} = 15^{12}$$

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

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

$$e) \text{ Vì } 3 > 2 \text{ nên } 3^{200} > 2^{200}$$

$$f) 27^5 \cdot 49^8 = (3^3)^5 \cdot (7^2)^8 = 3^{15} \cdot 7^{16} = (3 \cdot 7)^{15} \cdot 7 = 7 \cdot 21^{15} > 21^{15}$$

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

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

$$i^*) 199^{20} < 200^{20} = (8 \cdot 25)^{20} = 2^{60} \cdot 5^{40} < 2^{60} \cdot 5^{45} = (2^4 \cdot 5^3)^{15} = (16 \cdot 125)^{15} = 2000^{15} < 2012^{15}$$

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

Bài 12:

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

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

$$b) (3 \cdot 4^2 \cdot 2^7)^2 : (3^2 \cdot 2^{20})$$

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

44 | PHẦN ĐÁP ÁN

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

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

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

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

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

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

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

Bài 13:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\Rightarrow 2^x = 1 = 2^0$

$\Rightarrow x = 0$

l) $3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36$

$\Rightarrow 3^x \cdot (9 - 5) = 36$

$\Rightarrow 3^x = 9 = 3^2 \Rightarrow x = 2$

m) $7 \cdot 4^{x-1} + 4^{x+1} = 23$

$4^x \cdot \left(\frac{7}{4} + 4 \right) = 23$

$4^x \cdot \frac{23}{4} = 23$

$4^{x-1} = 1$

$4^{x-1} = 4^0$

$x - 1 = 0$

$x = 1$

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:

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

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

d) $4320 : 9 - 8640 : 18 + 450 = 480 - 480 + 450 = 450$

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

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

VD 1.2.

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

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

$$\begin{aligned} 5(x+12) &= 92 - 22 \\ 5(x+12) &= 70 \\ x+12 &= 70 : 5 \\ x+12 &= 14 \\ x &= 14 - 12 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 2$

$$\begin{aligned} 10(24 - 3x) : 15 &= 250 - 244 \\ 10(24 - 3x) : 15 &= 6 \\ 10(24 - 3x) &= 6 \cdot 15 \\ 10(24 - 3x) &= 90 \\ 24 - 3x &= 90 : 10 \\ 24 - 3x &= 9 \\ 3x &= 24 - 9 \\ 3x &= 15 \\ x &= 15 : 3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 5$

VD 2.2.

a) $10 + 2x = 4^5 : 4^3$

$$\begin{aligned} 10 + 2x &= 4^2 \\ 10 + 2x &= 16 \\ 2x &= 16 - 10 \\ 2x &= 6 \\ x &= 6 : 2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 3$

c) $6(x + 2^3) + 40 = 100$

$$\begin{aligned} 6(x+8) + 40 &= 100 \\ 6(x+8) &= 100 - 40 \\ 6(x+8) &= 60 \\ x+8 &= 60 : 6 \\ x+8 &= 10 \\ x &= 10 - 8 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 2$

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

b) $2x - 2^0 = 3^5 : 3^3$

$$\begin{aligned} 2x - 1 &= 3^2 \\ 2x - 1 &= 9 \\ 2x &= 9 + 1 \\ 2x &= 10 \\ x &= 10 : 2 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 5$

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

$$\begin{aligned} 4(x+9) - 5 &= 55 \\ 4(x+9) &= 55 + 5 \\ 4(x+9) &= 60 \\ x+9 &= 60 : 4 \\ x+9 &= 15 \\ x &= 15 - 9 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Vậy: $x = 6$

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

48 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$240:(x-5) = 4.25 - 20$$

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

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

$$x-5 = 240:80$$

$$x-5 = 3$$

$$x = 3+5$$

$$x = 8$$

Vậy: $x = 8$

VD2.3.

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

$$65 - 4^{x+2} = 1$$

$$4^{x+2} = 65 - 1$$

$$4^{x+2} = 64$$

$$4^{x+2} = 4^3$$

$$x+2 = 3$$

$$x = 3 - 2$$

$$x = 1$$

Vậy: $x = 1$

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

$$(19x + 2.25):14 = 5^2 - 4^2$$

$$(19x + 50):14 = 25 - 16$$

$$(19x + 50):14 = 9$$

$$19x + 50 = 9.14$$

$$19x + 50 = 126$$

$$19x = 126 - 50$$

$$19x = 76$$

$$x = 76:19$$

$$x = 4$$

Vậy: $x = 4$

VD 2.4.

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

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

$$x-5 = 80:8$$

$$x-5 = 10$$

$$x = 15$$

Vậy: $x = 15$

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

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

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

$$5^{2x-3} = 5^3$$

$$2x-3 = 3$$

$$2x = 3+3$$

$$2x = 6$$

$$x = 6:2$$

$$x = 3$$

Vậy: $x = 3$

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

$$2^x \cdot 2 - 2^x = 32$$

$$2^x \cdot (2-1) = 32$$

$$2^x = 2^5$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

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

$$\begin{aligned} 51x+(2+4+\dots+100) &= 2601 \\ 51x+2550 &= 2601 \\ 51x &= 2601-2550 \\ 51x &= 51 \\ x &= 51:51 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

c) Đặt $A = 1+2+3+\dots+x$

Số hạng của A là: $(x-1):1+1 = x$

Tổng của A

$$\begin{aligned} A &= \frac{(x+1).x}{2} = 500500 \\ (x+1)x &= 1001000 \end{aligned}$$

Ta thấy $1000.1001 = 1001000$

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

50 | PHẦN ĐÁP ÁN

VD 3.3.

$$5 - 5 + 5.5 : 5 = 5$$

$$5.(5+5) : 5 - 5 = 5$$

$$(5 : 5).(5 - 5) + 5 = 5$$

$$5.5 : 5 + 5 - 5 = 5$$

VD 3.4.

a) $(7.9+12):3-2$

b) $7.9+12:(3-2)$

VD 3.5.

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

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

$$12+3-4+5+67+8+9=100$$

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

VD 4.1.

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

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

c) $2^2.3-(1^{10}+8):3^2 \boxed{<} 5^2.3^2-25.2^2$

d)

$$4^{20}:(4^{15}.7+4^{15}.9) \boxed{=} 3.5^2-6^2+5.10:2$$

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

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

b) $3.5^2+15.2^2 \boxed{>} 17.2^2-2.5^2$

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

d)

$$\{5.[18-(2^3.3-21)]+10\} \boxed{>} 2.5^2+3.2.5$$

VD 5.1.

a) $(39.42-37.42):42=42.(39-37):42=42.2:42=2$

b) $39.62+35.78-32.39=39.62+35.2.39-32.39=39.(62+70-32)=39.100=3900$

c) $\frac{155.155-155.41}{114}=\frac{155.(155-41)}{114}=\frac{155.114}{114}=155$

d)

$$\frac{7256.4375-725}{3650+4375.7255}=\frac{(7255+1).4375-725}{3650+4375.7255}=\frac{7255.4375+4375-725}{3650+4375.7255}=\frac{7255.4375+3650}{3650+4375.7255}=1$$

VD 5.2.

a) $A=27.36+73.99+27.14-49.73=27(36+14)+73(99-49)$

$$=27.50+73.50=50.(27+73)=50.100=5000$$

b) $B=(4^5.10.5^6+25^5.2^8):(2^8.5^4+5^7.2^5)$

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.

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

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

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

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

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

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

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) $3200 : 40 \cdot 2 = 80 \cdot 2 = 160$

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

c) $(3^4 \cdot 57 - 9^2 \cdot 21) : 3^5$

$$= (81 \cdot 57 - 81 \cdot 21) : 3^5 = [81 \cdot (57 - 21)] : 3^5 = (81 \cdot 36) : 3^5 = 3^4 \cdot 3^2 \cdot 2^2 : 3^5$$

$$= 3^6 \cdot 2^2 : 3^5 = 3 \cdot 2^2 = 12$$

d) $3^6 : 3^2 + 2^3 \cdot 2^2 - 3^3 \cdot 3 = 3^4 + 2^5 - 3^4 = 2^5 = 32$

e) $3^8 : 3^4 - 9^5 : 9^3 = 3^4 - 9^2 = 81 - 81 = 0$

f) $2^3 \cdot 15 + 2^3 \cdot 35 = 2^3 \cdot (15 + 35) = 2^3 \cdot 50 = 8 \cdot 50 = 400$

g) $[600 - (40 : 2^3 + 3 \cdot 5^3)] : 5 = [600 - (40 : 8 + 3 \cdot 125)] : 5 = [600 - (5 + 375)] : 5$

$$= [600 - 380] : 5 = 220 : 5 = 44$$

h) $3^2 \cdot 10^3 - [13^2 - (5^2 \cdot 4 + 2^2 \cdot 15)] \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^3 - [169 - (25 \cdot 4 + 4 \cdot 15)] \cdot 10^3$

52 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$= 9.10^3 - [169 - 4(25 + 15)].10^3 = 9.10^3 - [169 - 4.40].10^3 = 9.10^3 - [169 - 160].10^3 \\ = 9.10^3 - 9.10^3 = 0$$

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

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) $169.2011^0 - 17.(83 - 1702 : 23 + 1^{2012}) + 2^7 : 2^4 = 169.1 - 17.(83 - 1702 : 23 + 1) + 2^3 \\ = 169 - 17.(83 - 74 + 1) + 8 = 169 - 17.(9 + 1) + 8 = 169 - 17.10 + 8 = 169 - 170 + 8 = 7$

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) $2x - 138 = 2^3.3^2$

f) $20 - [7.(x - 3) + 4] = 2$

$$2x - 138 = 8.9$$

$$2x - 138 = 72$$

$$2x = 72 + 138$$

$$2x = 210$$

$$x = 210 : 2$$

$$x = 105$$

Vậy: $x = 105$

$$g) [(6x - 39) : 3] \cdot 28 = 5628$$

$$(6x - 39) : 3 = 5628 : 28$$

$$(6x - 39) : 3 = 201$$

$$6x - 39 = 201 \cdot 3$$

$$6x - 39 = 603$$

$$6x = 603 + 39$$

$$6x = 642$$

$$x = 642 : 6$$

$$x = 107$$

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: $x = 2$

$$l) 2448 : [119 - (x - 6)] = 24$$

$$7 \cdot (x - 3) + 4 = 20 - 2$$

$$7 \cdot (x - 3) + 4 = 18$$

$$7 \cdot (x - 3) = 18 - 4$$

$$7 \cdot (x - 3) = 14$$

$$x - 3 = 14 : 7$$

$$x - 3 = 2$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

$$h) 4x^3 + 12 = 120$$

$$4x^3 = 120 - 12$$

$$4x^3 = 108$$

$$x^3 = 108 : 4$$

$$x^3 = 27$$

$$x^3 = 3^3$$

$$x = 3$$

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 $x = 9$

$$n) 165 - (35 : x + 3) \cdot 19 = 13$$

$$(35 : x + 3) \cdot 19 = 165 - 13$$

54 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$119 - (x - 6) = 2448 : 24$$

$$119 - (x - 6) = 102$$

$$x - 6 = 119 - 102 = 17$$

$$x = 17 + 6$$

$$x = 23$$

$$\text{Vậy: } x = 23$$

$$(35 : x + 3) \cdot 19 = 152$$

$$35 : x + 3 = 152 : 19$$

$$35 : x + 3 = 8$$

$$35 : x = 8 - 3 = 5$$

$$x = 35 : 5$$

$$x = 7$$

$$\text{Vậy: } x = 7$$

$$\text{o) } 4 \cdot (x - 1) + [(4750 - 2160) - (1750 - 1160)] = 3000$$

$$4 \cdot (x - 1) + [2590 - 590] = 3000$$

$$4 \cdot (x - 1) + 2000 = 3000$$

$$4 \cdot (x - 1) = 3000 - 2000$$

$$4 \cdot (x - 1) = 1000$$

$$x - 1 = 1000 : 4$$

$$x - 1 = 250$$

$$x = 250 + 1$$

$$x = 251$$

$$\text{Vậy: } x = 251$$

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

a) $17 + 25.4 - 3^3 = 17 + 100 - 27 = 90$

b) $12.5^3 - 162 : 3^2 = 12.125 - 162 : 9 = 1500 - 18 = 1482$

c) $2347 - [75 - (9 - 4)^2] = 2347 - [75 - 5^2] = 2347 - 50 = 2297$

d) $1672 + [49 + (13 - 7)^3] = 1672 + [49 + 6^3] = 1672 + (49 + 216) = 1937$

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) $5(x + 35) = 515$

b) $(x + 40) \cdot 15 = 75 \cdot 12$

56 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$x + 35 = 515 : 5$$

$$x + 35 = 103$$

$$x = 103 - 35$$

$$x = 68$$

Vậy: $x = 68$

$$(x + 40) \cdot 15 = 15 \cdot 5 \cdot 12$$

$$x + 40 = 15 \cdot 5 \cdot 12 : 15$$

$$x + 40 = 60$$

$$x = 60 - 40$$

$$x = 20$$

Vậy: $x = 20$

c) $460 + 85.4 = (x + 200) : 4$

$$(x + 200) : 4 = 460 + 340$$

$$(x + 200) : 4 = 800$$

$$x + 200 = 800 \cdot 4$$

$$x + 200 = 3200$$

$$x = 3200 - 200$$

$$x = 3000$$

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) $[(6x - 39) : 3] \cdot 28 = 5628$

$$[(6x - 39) : 3] \cdot 28 = 5628$$

$$(6x - 39) : 3 = 5628 : 28$$

$$(6x - 39) : 3 = 201$$

$$6x - 39 = 201 \cdot 3$$

$$6x - 39 = 603$$

$$6x = 603 + 39$$

$$6x = 642$$

$$x = 107$$

d) $x - 4300 - (5250 : 1050 \cdot 250) = 4250$

$$x - 4300 - 1250 = 4250$$

$$x - 5550 = 4250$$

$$x = 4250 + 5550$$

$$x = 9800$$

Vậy: $x = 9800$

f) $20 - [7 \cdot (x - 3) + 4] = 2$

$$7 \cdot (x - 3) + 4 = 20 - 2$$

$$7 \cdot (x - 3) = 18 - 4$$

$$x - 3 = 14 : 7$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$

Vậy: $x = 107$

Bài 7.

$$\begin{aligned} \text{a) } & (6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2) \\ &= 3^2 \cdot (2^2 + 3^2) + 2^2(4^2 + 5^2) + 7^2 - 1 - (2^2 + 3^2) - (4^2 + 5^2) \\ &= (2^2 + 3^2)(3^2 - 1) + (4^2 + 5^2)(2^2 - 1) + 7^2 - 1 \\ &= 13 \cdot 8 + 41 \cdot 3 + 48 \\ &= 275 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (125^3 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 49^2) : 2005^{2006} \\ &= \left[(5^3)^3 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 7^4 \right] : 2005^{2006} \\ &= (5^9 \cdot 7^4 - 5^9 \cdot 7^4) : 2005^{2006} \\ &= 0 : 2005^{2006} = 0 \end{aligned}$$

$$\text{c) } 16 \cdot 64 \cdot 8^2 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 16 \cdot 4^3 \cdot (2^3)^2 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 16 \cdot 4^3 \cdot 2^6 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16) = 2$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 64^2 \cdot 81^3 \cdot 34 : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = \left[(2^6)^2 \cdot (3^4)^3 \cdot 2 \cdot 17 \right] : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) \\ &= \left[2^{12} \cdot 3^{12} \cdot 2 \cdot 17 \right] : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = (2^{13} \cdot 3^{12} \cdot 17) : (2^{13} \cdot 3^9 \cdot 17) = 3^3 = 27 \end{aligned}$$

Bài 8.

$$\begin{aligned} (3+3) : (3 \cdot 3 : 3) &= 6 : 3 = 2 \\ 3-3+3-3+3 &= 3 \\ (3+3+3+3) : 3 &= 4 \\ (3 \cdot 3 + 3 + 3) : 3 &= 5 \end{aligned}$$

Bài 9.

$$A = 137.454 + 206 = 137 \cdot (453 + 1) + 206 = 137.453 + 137 + 206 = 137.453 + 343$$

$$B = 453.138 - 110 = 453 \cdot (137 + 1) - 110 = 137.453 + 453 - 110 = 137.453 + 343$$

Vậy $A = B$

Bài 10.

$$\text{a) } A = \frac{27.45 + 27.55}{2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 16 + 18} = \frac{27 \cdot (45 + 55)}{[9 \cdot (18 + 2)] : 2} = \frac{27 \cdot 100}{9 \cdot 20 : 2} = \frac{2700}{90} = 30$$

58 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$\begin{aligned} \text{b) } B &= \frac{135.1420 + 45.780.3}{3 + 6 + 9 + 12 + \dots + 24 + 27} = \frac{135.1420 + 135.780}{[9.(27+3)]:2} \\ &= \frac{135.(1420 + 780)}{9.30:2} = \frac{135.2200}{135} = 2200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } C &= \frac{24400.78 - 26.4.3.6000}{4 + 5 + 6 + 7 + \dots + 26 + 27 + 28} = \frac{78.(24400 - 4.6000)}{[25(28+4)]:2} \\ &= \frac{78.(24400 - 24000)}{25.32:2} = \frac{78.400}{400} = 78 \end{aligned}$$

Bài 11.

$$\text{Tacó. } 998 - 996 = 2$$

$$997 - 995 = 2$$

$$994 - 992 = 2$$

$$993 - 991 = 2$$

$$990 - 988 = 2$$

$$989 - 987 = 2$$

$$986 - 984 = 2$$

$$985 - 983 = 2$$

...

$$9 - 7 = 2$$

$$6 - 4 = 2$$

$$5 - 3 = 2$$

$$\text{Nhu vậy } S = 1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + \dots + 994 - 995 - 996 + 997 + 998.$$

$$= (1 + 2) + \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2 + 2 + 2}$$

(498 số 2)

$$= 3 + 2.498 = 999$$

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.

- 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)

60 | PHẦN ĐÁP ÁN

- 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) $12(x - 1) : 3 = 4^3 + 2^3$

$$12(x - 1) : 3 = 64 + 8$$

$$12(x - 1) : 3 = 72$$

$$12(x - 1) = 216$$

$$x - 1 = 18$$

$$x = 19$$

c) $24 + 5x = 7^5 : 7^3$

$$24 + 5x = 49$$

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

Vậy: $x = 5$.

Vậy: $x = 19$.

d) $5 \cdot (x-1) - 206 = 2^4 \cdot 4$

$$5(x-1) = 64 + 206$$

$$5(x-1) = 270$$

$$x-1 = 54$$

$$x = 55$$

Vậy:

e) $5(x-4)^2 - 7 = 13$

$$5(x-4)^2 = 20$$

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

$$(x-4)^2 - 2^2 = 0$$

$$(x-4-2)(x-4+2) = 0$$

$$(x-6)(x-2) = 0$$

$$\begin{cases} x-6=0 \\ x-2=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=6 \\ x=2 \end{cases}$$

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: $x = 1$

f)

$$(x+1) + \dots + (x+30) = 795$$

$$30x + (1+2+\dots+30) = 795$$

$$30x + \frac{30 \cdot 31}{2} = 795$$

$$30x + 465 = 795$$

$$30x = 330$$

$$x = 11$$

Vậy: $x = 11$.

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) $(13-x) \cdot 28 = 28$

$$13 - x = 28 : 28$$

f) $22 \cdot (35-x) = 22$

$$35 - x = 1$$

g) $x - 24 : 2 = 18$

$$x - 12 = 18$$

h) $400 + (275-x) = 570$

$$275 - x = 570 - 400$$

62 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$13 - x = 1$$

$$x = 13 - 1$$

$$x = 12$$

$$\text{Vậy: } x = 12$$

$$x = 35 - 1$$

$$\text{Vậy: } x = 34.$$

$$x = 30$$

$$\text{Vậy: } x = 30$$

$$275 - x = 170$$

$$x = 275 - 170$$

$$\text{Vậy: } x = 105.$$

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 $\overline{abcd} = 1000 \cdot a + 100 \cdot b + 10 \cdot c + d$

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

$$\overline{ab} = 10.a + b$$

Suy ra: $\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + a = 1111.a + 111b + 11c + d$

Theo đề ta có $1111.a + 111b + 11c + d = 4321$ với $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}, a \neq 0$

+ Nếu $a > 3$ thì $VT \geq 4444 + 111.0 + 11.0 + 0 > VP$

+ Nếu $a < 3$ thì $VT \leq 2222 + 111.9 + 11.9 + 9 = 3329 < VP$

Nếu $a = 3$ thì $VT = 3333 + 111.b + 11.c + d = 4321$

Vậy: $111.b + 11.c + d = 988 \quad (1)$

+ Nếu $b > 8$ thì $VT(1) \geq 999 + 11.0 + 0 = 999 > VP(1)$

+ Nếu $b < 8$ thì $VT(1) \leq 777 + 11.9 + 9 = 885 < VP(1)$

Nếu $b = 8$ thì $888 + 11.c + d = 988$ hay $11.c + d = 100 \quad (2)$

+ 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:

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

b)
$$\begin{array}{r} 6660 \\ -3804 \\ \hline 2856 \end{array}$$

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

d) $8460 : 47 = 180.$

Bài 14.

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

64 | PHẦN ĐÁP ÁN

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.

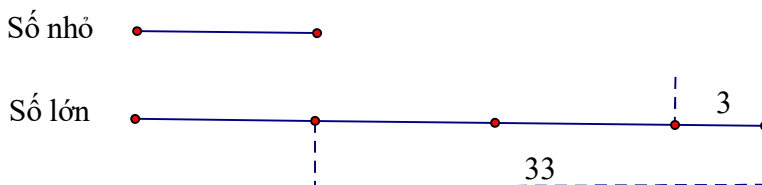
Theo đề bài ta có $\overline{4x} = 4.\overline{x4}$. Suy ra $400000 + x = 4.(10x + 4)$ hay $39x = 399984$. Do đó $x = 10256$. Vậy số cần tìm là 102564 .

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.

$$\text{a) } 815 - 23 - 77 + 185 = (815 + 185) - (23 + 77) = 1000 - 100 = 900$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 3145 - 246 + 2347 - 145 + 4246 - 347 \\ & = (3145 - 145) + (4246 - 246) + (2347 - 347) \\ & = 3000 + 4000 + 2000 = 9000 \end{aligned}$$

$$\text{c) } (2018:1 - 2018.1):(2018.2008 + 2018.2002) = 0:(2018.2008 + 2018.2002) = 0$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1).(500.9 - 250.18) \\ & = (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1)(500.9 - 250.2.9) \\ & = (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1).(500.9 - 500.9) \\ & = (9 - 8 - 7 - 6 - \dots - 2 - 1).0 = 0 \end{aligned}$$

Bài 17.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 40.113.25 - 20.112.50 = 40.25.113 - 20.50.112 \\ & = 1000.113 - 1000.112 = 1000(113 - 112) = 1000.1 = 1000 \end{aligned}$$

$$\text{b) } 27 + 27.5 + 27.7 - 27.2 = 27.(1 + 5 + 7 - 2) = 27.11 = 297$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 754.75 - 25.2262 + 4568 = 754.75 - 25.3.754 + 4568 \\ & = 754.75 - 75.754 + 4568 = 754.(75 - 75) + 4568 = 4568 \end{aligned}$$

$$\text{d) } 544544 - 444444 = 544.1001 - 444.1001 = 1001.(544 - 444) = 1001.100 = 100100$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 131313 - 10101 - 20202 = 10101.13 - 10101 - 10101.2 \\ & = 10101.(13 - 1 - 2) = 10101.10 = 101010 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 165:11.999 + 85.999 = (15.11):11.999 + 85.999 = [(15.11):11].999 + 85.999 \\ & = 15.(11:11).999 + 85.999 = 15.999 + 85.999 = (15 + 85).999 = 99900 \end{aligned}$$

66 | PHẦN ĐÁP ÁN

g)

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

Bài 18

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 $\overline{abcd} = 1616$.

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) $2^x \cdot 2^2 = 32$ b) $27 \cdot 3^x = 243$ c) $2^x \cdot 2^4 = 1024$ d) $49 \cdot 7^x = 2041$

$2^{x+2} = 2^5$ $3^3 \cdot 3^x = 3^5$ $2^{x+4} = 2^{10}$ $7^2 \cdot 7^x = 7^4$

$x + 2 = 5$ $3^{x+3} = 3^5$ $x + 4 = 10$ $7^{2+x} = 7^4$

$x = 3$ $x + 3 = 5$ $x = 6$ $2 + x = 4$

Vậy $x = 3$ $x = 2$ Vậy $x = 6$ $x = 2$

Vậy $x = 2$ Vậy $x = 2$

e) $3^{x+1} : 3^4 = 81$ b) $3^{x+3} \cdot 3^{x+1} = 729$ c) $2^{x+3} \cdot 2^x = 128$ d) $23 + 3x = 5^6 : 5^3$ e) $2^x + 2^{x+4} = 272$

$3^{x-3} = 3^4$ $3^{2x+4} = 3^6$ $2^{2x+3} = 2^7$ $23 + 3x = 5^3$ $2^x + 2^x \cdot 2^4 = 272$

$x - 3 = 4$ $2x + 4 = 6$ $2x + 3 = 7$ $23 + 3x = 125$ $2^x \cdot (1 + 2^4) = 272$

$x = 7$ $2x = 2$ $2x = 4$ $3x = 102$ $2^x \cdot 17 = 272$

Vậy $x = 7$ $x = 1$ $x = 2$ $x = 34$ $2^x = 16$

Vậy $x = 1$ Vậy $x = 2$ Vậy $x = 34$ $2^x = 2^4$

$x = 4$

Vậy $x = 4$

Bài 21.

$$\begin{aligned} \text{a) } (2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15})(2^4 - 4^2) &= (2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15})(16 - 16) \\ &= (2^{17} + 17^2)(9^{15} - 3^{15}) \cdot 0 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(3^8 - 81^2) \\ &= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(3^{4 \cdot 2} - 81^2) \\ &= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)(81^2 - 81^2) \\ &= (1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5)(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3) \cdot 0 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{c) } (7^{24} + 7^{23}) : 7^{22} = 7^{24} : 7^{22} + 7^{23} : 7^{22} = 7^{24-22} + 7^{23-22} = 7^2 + 7^1 = 49 + 7 = 56$$

$$\text{d) } A = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2023}$$

$$2A = 2 + 2^2 + \dots + 2^{2024}$$

$$A = 2A - A = (2 + 2^2 + \dots + 2^{2023} + 2^{2024}) - (1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2023}) = 2^{2024} - 1$$

$$\text{Vậy } A = 2^{2024} - 1$$

$$\text{a) Ta có } A = 1 + 5^3 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99}$$

$$5^2 A = 5^2 + 5^5 + 5^7 + 5^9 + \dots + 5^{101}$$

$$5^2 A - A = (5^2 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99} + 5^{101}) - (1 + 5^3 + 5^5 + 5^7 + \dots + 5^{99})$$

$$24A = 5^{101} + 5^2 - 1 - 5^3 = 5^{101} - 101$$

$$A = \frac{5^{101} - 5^3 + 24}{24}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{5^{101} - 5^3 + 24}{24}$$

$$\text{b) Ta có } A = 1 - 2 + 2^2 - \dots - 2^{2023}$$

$$A = (1 + 2^2 + \dots + 2^{2022}) - (2 + 2^3 + \dots + 2^{2023})$$

$$A = (1 + 2^2 + \dots + 2^{2022}) - 2 \cdot (1 + 2^2 + \dots + 2^{2022})$$

$$A = -(1 + 2^2 + \dots + 2^{2022})$$

$$\text{Tương tự câu d ta có } A = \frac{-(2^{2008} - 1)}{3}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{-(2^{2008} - 1)}{3}$$

68 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$c) A = 7 + 7^3 + 7^5 + 7^7 + \dots + 7^{1999}$$

$$7^2 A = 7^3 + 7^5 + 7^7 + 7^9 + \dots + 7^{2001}$$

$$7^2 A - A = (7^3 + 7^5 + 7^7 + 7^9 + \dots + 7^{2001}) - (7 + 7^3 + 7^5 + 7^7 + \dots + 7^{1999})$$

$$48A = 7^{2001} - 7$$

$$A = \frac{7^{2001} - 7}{48}$$

$$\text{Vậy: } A = \frac{7^{2001} - 7}{48}$$

Bài 22.

$$a) 12.18 + 14.3 - 255 : 17 = 216 + 42 - 15 = 243$$

$$b) 13 + 42 \cdot 5 - (198 : 11 - 8) = 13 + 210 - 10 = 213$$

$$c) 25.8 - 12.5 + 272 : 17 - 8 = 200 - 60 + 16 - 8 = 148$$

$$d) 2^3 - 5^3 : 5^2 + 12.2^2 = 8 - 5 + 48 = 51$$

$$e) 5^3 + (3^4 + 4) \cdot 2 + (27 - 3) : 4 = 125 + 170 + 6 = 301$$

$$f) 124 : [3^2 \cdot 7 - (1^{10} + 24) : 5^2] = 124 : [9 \cdot 7 - (1 + 24) : 25] = 124 : [63 - 25 : 25] = 124 : 62 = 2$$

$$g) 245 - 4[16 : 8 + 2(4 \cdot 3^2 - 9)] = 245 - 4[2 + 2 \cdot 27] = 245 - 4 \cdot 56 = 21$$

$$h) 375 : 5^3 - (3^8 : 3^6 - 2 \cdot 2^3) = 375 : 125 - (9 - 16) = 3 - 9 + 16 = 10$$

$$i) 15 \cdot \{32 : [6 - 5 + 5(9 : 3)] + 3\} - 2018^0 = 15 \cdot \{32 : [1 + 15] + 3\} - 1 = 15 \cdot 5 - 1 = 74$$

$$k) 25 \cdot \{2^8 : [12 - 4 + 2^2 \cdot (16 : 2^3)] - 2^4\} = 25 \cdot \{2^8 : [8 + 4 \cdot 2] - 16\} = 25 \cdot 0 = 0$$

$$l) 2023 \cdot \{101 - 1000 : [(2^2 \cdot 2^3 + 5^6 : 5^3 - 6^2) : 11 - 2022^0]\} \\ = 2023 \cdot \{101 - 1000 : [(32 + 125 - 36) : 11 - 1]\} \\ = 2023 \cdot \{101 - 1000 : [121 : 11 - 1]\} = 2023 \cdot \{101 - 1000 : 10\} = 2023 \cdot 1 = 2023$$

Bài 23.

$$a) x = 7 \quad b) x = 8 \quad c) x = 1 \quad d) x = 7 \quad e) x = 12$$

$$f) x = 8 \quad g) x = 10 \quad h) x = 35 \quad i) x = 6 \quad k) x = 1$$

$$l) x = 6 \quad m) x = 14 \quad n) x = 15$$

p) Đặt $A = 1 + 2 + 3 + \dots + x$

Có số số hạng là $(x - 1) : 1 + 1 = x$

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 $(x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + \dots + (x + 100) = 7450$

$(x + x + \dots + x) + (1 + 2 + \dots + 100) = 7450$

$100x + \frac{101.100}{2} = 7450$

$100x = 2400$

$x = 24$

Vậy: $x = 24$.

Bài 24.

a) $4.24.5^2 - (3^3.18 + 3^3.12) = 100.24 - 27.30 = 2400 - 810 = 1590$

b) $2^3.7.5^3 - (5^2.65 + 5^2.35) = 7.1000 - 25.100 = 7000 - 2500 = 4500$

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) $55.2^2.5 + 4.89.5^2 - 3^2.10^3 = 25.4.11 + 4.25.89 - 90.100 = 100.11 + 100.9 - 90.100$
 $= 100(11 + 89 - 90) = 1000$

e) $[(315 + 372).3 + (372 + 315).7] : (26.13 + 74.13 + 74)$

$= [687.3 + 687.7] : (13(26 + 74) + 74) = (687.10) : (13.100 + 74) = 6870 : 1374 = 5$

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

70 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$3+6+\dots+2016=(3+2016)+(6+2013)+\dots+(1009+1010)=2019.336=678384$$

Bài 25.

a) 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 $31=4.7+3$ 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: $\overline{ab}=x^3$; $a+b=x^2$ ($x \in N$)

Vì: $10 < \overline{ab} < 100$ 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 $\overline{ab}^2=(a+b)^3$. Vì: $27^2=(2+7)^3=729$

* Với: $x=4 \Rightarrow \overline{ab}=4^3=64$

$a=6; b=4$ không thỏa mãn $\overline{ab}^2=(a+b)^3$. Vì: $64^2 \neq (6+4)^3$

Vậy số cần tìm là 27.

d) Với $n \in \mathbb{N}$

+) $3^{n+2} + 3^n$ chia hết cho 10; $n \in \mathbb{N}$

ta thấy $3^{n+2} + 3^n = 3^n \cdot 3^2 + 3^n = 3^n(3^2 + 1) = 3^n \cdot 10 : 10$

Vậy: $3^{n+2} + 3^n : 10 (n \in \mathbb{N})$

+) $7^{n+4} - 7^n$ chia hết cho 30; $n \in \mathbb{N}$

$7^{n+4} - 7^n = 7^n \cdot 7^4 - 7^n \cdot 1 = 7^n(7^4 - 1) = 7^n \cdot 2400 : 30$

Vậy: $7^{n+4} - 7^n : 30$

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) $\frac{3^{10} \cdot 11 + 3^{10} \cdot 5}{3^0 \cdot 2^4} = \frac{3^{10}(11+5)}{16} = 3^{10}$

f) $3^6 : 3^2 + 2^3 \cdot 2^2 = 3^4 + 8 \cdot 4 = 81 + 32 = 113$

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

h) $36 \cdot 333 - 108 \cdot 111 = 36 \cdot 3 \cdot 111 - 108 \cdot 111 = 108 \cdot 111 - 108 \cdot 111 = 0$

i)

$136 \cdot 68 + 16 \cdot 272 = 136 \cdot 2 \cdot 34 + 16 \cdot 272 = 272 \cdot 34 + 16 \cdot 272 = 272(34 + 16) = 272 \cdot 50 = 13600$

k)

$800 - \{50 \cdot [(18 - 2^3) : 2 + 3^2]\} = 800 - \{50 \cdot [(18 - 8) : 2 + 9]\} = 800 - \{50 \cdot 14\} = 800 - 700 = 100$

l) $28 \cdot (231 + 69) + 72 \cdot (131 + 169) = 28 \cdot 300 + 72 \cdot 300 = 300 \cdot 100 = 30000$

m)

$(27 \cdot 45 + 27 \cdot 55) : (2 + 4 + 6 + \dots + 16 + 18) = 27 \cdot (45 + 55) : [(18 + 2) \cdot 9 : 2] = 27 \cdot 100 : 90 = 30$

72 | PHẦN ĐÁP ÁN

$$n) 2^3 \cdot 15 - [115 - (12 - 5)^2] = 8 \cdot 15 - [115 - (7^2)] = 120 - [115 - 49] = 120 - 66 = 54$$

$$o) 100 : \{250 - [450 - (4 \cdot 5^3 - 2^3 \cdot 25)]\} = 100 : \{250 - [450 - (4 \cdot 125 - 8 \cdot 25)]\} \\ = 100 : \{250 - [450 - (500 - 200)]\} = 100 : \{250 - [450 - 300]\} = 100 : \{250 - 150\} = 1$$

Bài 27.

a) Vì $14 < 15$ nên $13^{14} < 13^{15}$

b) Vì $\left. \begin{array}{l} 27^7 = 3^{21} \\ 81^5 = 3^{20} \end{array} \right\}$ nên $3^{21} > 3^{20}$. Vậy: $27^7 > 81^5$

c) Vì $\left. \begin{array}{l} 5^{54} = 25^{27} \\ 3^{81} = 27^{27} \end{array} \right\}$ nên $25^{27} < 27^{27}$. Vậy: $5^{54} < 3^{81}$

d) Vì $\left. \begin{array}{l} 2^{105} = (2^7)^{15} = 128^{15} \\ 5^{45} = (5^3)^{15} = 125^{15} \end{array} \right\}$ nên $128^{15} > 125^{15}$. Vậy: $2^{105} > 5^{45}$

Bài 28.

a) Có $A = 1027^2 = 1027 \cdot 1027$; $B = 1027 \cdot 1028$. Vì $1027 < 1028$ nên $A < B$.

b) Có $A = 2023^3 = 2023 \cdot 2023 \cdot 2023$; $B = 2023 \cdot 2024 \cdot 2025$

Vì $2023 < 2024$; $2023 < 2025$ nên $A < B$.

c) $A = 786^2 = 786 \cdot 786 = 786(780 + 6) = 786 \cdot 780 + 786 \cdot 6$

$$B = 780 \cdot 792 = 780(786 + 6) = 786 \cdot 780 + 780 \cdot 6$$

Vì $786 > 780 \Rightarrow 786 \cdot 6 > 780 \cdot 6 \Rightarrow 786^2 > 780 \cdot 792$ Vậy: $A > B$

d) Ta có: $512^2 = 512 \cdot 512 = 512(510 + 2) = 512 \cdot 510 + 1024$

$$510 \cdot 514 = 510(512 + 2) = 510 \cdot 512 + 1020$$

Vì $1024 > 1020$ nên $512^2 > 510 \cdot 514$. Vậy: $A > B$.

Bài 29.

a) Ta có $2^{300} = (2^3)^{100} = 8^{100}$; $3^{200} = (3^2)^{100} = 9^{100}$

Vì $8 < 9$ nên $8^{100} < 9^{100}$. Vậy: $2^{300} < 3^{200}$

b) Ta có $2^{91} = (2^{13})^7 = 8192^7$; $5^{35} = (5^5)^7 = 3125^7$

Vì $8192 > 3125$ nên $8192^7 > 3125^7$. Vậy: $2^{91} > 5^{35}$

c) Ta có $1024^9 = (2^{10})^9 = 2^{90}$

Vì $100 > 90$ nên $2^{100} > 2^{90}$. Vậy $2^{100} > 1024^9$

d) Ta có $9^{12} = (3^2)^{12} = 3^{24}$; $27^7 = (3^3)^7 = 3^{21}$

Vì $24 > 21$ nên $3^{24} > 3^{21}$. Vậy: $9^{12} > 27^7$

e) Ta có $125^{80} = (5^3)^{80} = 5^{240}$; $25^{48} = (5^2)^{48} = 5^{96}$

Vì $240 > 96$ nên $5^{240} > 5^{96}$. Vậy: $125^{80} > 25^{48}$

f) 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: $10^{30} < 2^{100}$

g) Ta có $620^{10} < 625^{10} = (5^4)^{10}$. Vậy: $620^{10} < 5^{40}$

h) Ta có

$$333^{444} = (3.111)^{4.111} = (3^4)^{111} . 111^{444} = 81^{111} . 111^{444}; 444^{333} = (4.111)^{3.111} = (4^3)^{111} . 111^{333} = 64^{111} . 111^{333}$$

Mà $\begin{cases} 81 > 64 \Rightarrow 81^{111} > 64^{111} \\ 444 > 333 \Rightarrow 111^{444} > 111^{333} \end{cases}$ thì $81^{111} . 111^{444} > 64^{111} . 111^{333}$. Vậy: $333^{444} > 444^{333}$

i) Ta có $2^{161} > 2^{160} = (2^4)^{40} = 16^{40} > 13^{40}$. Vậy: $2^{161} > 13^{40}$

j) Ta có $5^{300} = (5^2)^{150} = 25^{150}$; $3^{453} = (3^3)^{151} = 27^{151} = 27.27^{150}$. Vì $25^{150} < 27.27^{150}$. Vậy:
 $5^{300} < 3^{453}$

k) Ta có $5^{217} > 5^{216} = (5^3)^{72} = 125^{72} > 119^{72}$. Vậy: $5^{217} > 119^{72}$

l) Ta có $9^8 . 5^{16} = (3^2)^8 . 5^{16} = 3^{16} . 5^{16} = 15^{16} < 19^{20}$ ($V \times 15 < 19$; $16 < 20$) Vậy:

$$9^8 . 5^{16} < 19^{20}$$

m) Ta có $107^{50} = (107^2)^{25} = 11449^{25}$; $73^{75} = (73^3)^{25} = 389017^{25}$

Vì $11449 < 389017$ nên $11449^{25} < 389017^{25}$. Vậy: $107^{50} < 73^{75}$

n) Ta có $54^4 = (2.27)^4 = (2.3^3)^4 = 2^4 . 3^{12}$; $21^{12} = (7.3)^{12} = 7^{12} . 3^{12}$

Vì $7^{12} > 2^{12} > 2^4$ nên $54^4 < 21^{12}$.