

**Câu 1.** Tính:

- a)  $32.42 + 58.32$
- b)  $3^6 : 3^4 + 2^3 \cdot 2^2 - 2020^0$
- c)  $155 - 2 \cdot (30 + 5 - 26) \cdot (2^4 : 2)$

**Câu 2.** Tìm số tự nhiên  $x$ , biết:

- a)  $124 + (118 - x) = 217$
- b)  $(3x - 1)^3 - 125 = 0$
- c)  $\overline{1x89} = 9n^2$  ( $n \in N^*$ ;  $x \leq 9$ )

**Câu 3.**

- a) Cho tập hợp  $A = \{x \in N \mid x:4; x \leq 20\}$ . Viết tập hợp  $A$  dưới dạng liệt kê các phần tử.
- b) Cho chữ số  $a$  thỏa mãn tổng  $(\overline{233a} + 125)$  chia hết cho cả 3 và 5. Tìm  $a$ .
- c) Tìm ƯCLN(180, 378), từ đó tìm ƯC(180, 378).

**Câu 4.** (2,5 điểm) Thầy Hùng chia 200 quyển vở, 320 bút bi và 240 bút chì thành một số phần thưởng có số quyển vở, số bút bi, số bút chì là như nhau. Hỏi thầy Hùng có thể chia được nhiều nhất bao nhiêu phần thưởng? Khi đó mỗi phần thưởng có bao nhiêu quyển vở, bút bi, bút chì?

**Câu 5.** (0,5 điểm) **Học sinh chỉ chọn một trong hai ý sau:**

- a) Tìm hai số tự nhiên  $m, n$  thỏa mãn:  $18mn + 6^n = 222$ .
- b) Cho  $a, b, c, d$  là các chữ số ( $a, c \neq 0$ ) thỏa mãn  $(12.\overline{ab} + \overline{cd}) : 11$ . Chứng minh rằng  $\overline{abcd} : 11$ .

**Câu 1.** Tính:

- a)  $32.42 + 58.32$
- b)  $3^6 : 3^4 + 2^3.2^2 - 2020^0$
- c)  $155 - 2.(30 + 5 - 26).(2^4 : 2)$

**Lời giải**

- a)  $32.42 + 58.32 = 32.(42 + 58) = 32.100 = 3200$
- b)  $3^6 : 3^4 + 2^3.2^2 - 2020^0 = 3^2 + 2^5 - 1 = 9 + 32 - 1 = 40$
- c)  $155 - 2.(30 + 5 - 26).(2^4 : 2) = 155 - 2.9.2^3 = 155 - 144 = 11$

**Câu 2.** Tìm số tự nhiên  $x$ , biết:

- a)  $124 + (118 - x) = 217$
- b)  $(3x - 1)^3 - 125 = 0$
- c)  $\overline{1x89} = 9n^2 (n \in \mathbb{N}^*; x \leq 9)$

**Lời giải**

- a)  $124 + (118 - x) = 217$   
 $118 - x = 217 - 124$   
 $118 - x = 93$   
 $x = 118 - 93$   
 $x = 25$

- b)  $(3x - 1)^3 - 125 = 0$   
 $(3x - 1)^3 = 125$   
 $(3x - 1)^3 = 5^3$   
 $3x - 1 = 5$   
 $3x = 6$   
 $x = 2$

- c)  $\overline{1x89} = 9n^2 (n \in \mathbb{N}^*; x \leq 9)$

vì  $1089 \leq \overline{1x89} \leq 1989 (x \in \mathbb{N}; x \leq 9)$  nên  $1089 \leq 9n^2 \leq 1989 (n \in \mathbb{N}^*)$

$$\Rightarrow 121 \leq n^2 \leq 221 \Rightarrow 11 \leq n \leq 14 \Rightarrow n = 11; 12; 13; 14$$

$$\text{Với } n = 11 \Rightarrow \overline{1x89} = 9.11^2 = 1089 \Rightarrow x = 0$$

Với  $n=12 \Rightarrow \overline{1x89} = 9 \cdot 12^2 = 1296 \Rightarrow$  không có giá trị  $x$  thỏa mãn

Với  $n=13 \Rightarrow \overline{1x89} = 9 \cdot 13^2 = 1521 \Rightarrow$  không có giá trị  $x$  thỏa mãn

Với  $n=14 \Rightarrow \overline{1x89} = 9 \cdot 14^2 = 1764 \Rightarrow$  không có giá trị  $x$  thỏa mãn

### Câu 3.

a) Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x:4; x \leq 20\}$ . Viết tập hợp  $A$  dưới dạng liệt kê các phần tử.

b) Cho chữ số  $a$  thỏa mãn tổng  $(\overline{233a} + 125)$  chia hết cho cả 3 và 5. Tìm  $a$ .

c) Tìm ƯCLN(180,378), từ đó tìm ƯC(180,378).

#### Lời giải

a) Vì  $x:4$  nên  $x \in B(4) = \{0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; \dots\}$

Mà  $x \leq 20$

$\Rightarrow x \in \{0; 4; 8; 12; 16; 20\}$

Vậy  $A = \{0; 4; 8; 12; 16; 20\}$

b) Vì  $(\overline{233a} + 125):5$  mà  $125:5$

$\Rightarrow \overline{233a}:5 \Rightarrow a = 0; 5$

Lại có:  $\overline{233a} + 125 = 2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + a + 10^2 + 2 \cdot 10 + 5$   
 $= 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + a + 5$   
 $= \overline{245(a+5)}$

Vì  $(\overline{233a} + 125):3$  nên  $\overline{245(a+5)}:3$

$\Rightarrow 2+4+5+(a+5):3 \Rightarrow (a+1+15):3 \Rightarrow (a+1):3 \Rightarrow a = 2; 5; 8$

c) Ta có:  $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ ;  $378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$

ƯCLN(180,378) =  $2 \cdot 3^2 = 18$

ƯC(180,378) = Ư(18) =  $\{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$

### Câu 4.

(2,5 điểm) Thầy Hùng chia 200 quyển vở, 320 bút bi và 240 bút chì thành một số phần thưởng có số quyển vở, số bút bi, số bút chì là như nhau. Hỏi thầy Hùng có thể chia được nhiều nhất bao nhiêu phần thưởng? Khi đó mỗi phần thưởng có bao nhiêu quyển vở, bút bi, bút chì?

#### Lời giải

Gọi số phần thưởng cần tìm là  $x$  ( $x \in \mathbb{N}^*$ ) (phần thưởng)

Theo đề bài ta có

$200:x, 320:x, 240:x$

$\Rightarrow x \in UC(200; 320; 240)$

Mà số phần thưởng là nhiều nhất

$\Rightarrow x = UCLN(200; 320; 240)$

Ta có

$$200 = 2^3 \cdot 5^2$$

$$320 = 2^6 \cdot 5$$

$$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\Rightarrow UCLN(200, 320, 240) = 2^3 \cdot 5 = 8 \cdot 5 = 40$$

$$\Rightarrow x = 40$$

Vậy số phần thưởng cần tìm là 40 phần thưởng.

Khi đó mỗi phần thưởng có số quyển vở là  $200 : 40 = 5$  (quyển vở)

Khi đó mỗi phần thưởng có số bút bi là  $320 : 40 = 8$  (bút bi)

Khi đó mỗi phần thưởng có số bút chì là  $240 : 40 = 6$  (bút chì)

**Câu 5.** (0,5 điểm) *Học sinh chỉ chọn một trong hai ý sau:*

a) Tìm hai số tự nhiên  $m, n$  thỏa mãn:  $18mn + 6^n = 222$ .

b) Cho  $a, b, c, d$  là các chữ số ( $a, c \neq 0$ ) thỏa mãn  $(12.\overline{ab} + \overline{cd}) : 11$ . Chứng minh rằng  $\overline{abcd} : 11$ .

**Lời giải**

a) Nếu  $n = 0$  thì  $18mn + 6^n = 1$  (loại) nên  $n \geq 1$

Để  $18mn + 6^n = 222$  thì

$$9mn + 2^{n-1} \cdot 3^n = 111$$

$$3mn + 2^{n-1} \cdot 3^{n-1} = 37$$

$$3mn + 6^{n-1} = 37$$

Lập bảng

$n$	1	2	3
$n-1$	0	1	2
$6^{n-1}$	1	6	36
$3mn$	36	loại	1
$m$	12	loại	loại

Vậy  $m = 12, n = 1$ .

b) Ta có  $\overline{abcd} = \overline{ab} \cdot 100 + \overline{cd}$

$$\Rightarrow \overline{abcd} = \overline{ab} \cdot 88 + 12\overline{ab} + \overline{cd}$$

$$\Rightarrow \overline{abcd} = \overline{ab} \cdot 8 \cdot 11 + (12\overline{ab} + \overline{cd})$$

$$\Rightarrow \overline{abcd} = 11 \cdot (\overline{ab} \cdot 8) + (12\overline{ab} + \overline{cd})$$

Vì  $11 \cdot (\overline{ab} \cdot 8) : 11$  và  $12\overline{ab} + \overline{cd} : 11$  nên  $\overline{abcd} : 11$ .

☞ HẾT ☞