

70 bài tập Toán lớp 6 – Ôn tập phần Số học

Câu 1: Hãy chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của các tập hợp sau đây:

a) $A = \{0; 5; 10; 15; \dots; 100\}$

b) $B = \{111; 222; 333; \dots; 999\}$

c) $C = \{1; 4; 7; 10; 13; \dots; 49\}$

Câu 2: Viết tập hợp A các số tự nhiên có hai chữ số mà tổng các chữ số bằng 5.

Câu 3: Viết tập hợp A các số tự nhiên có một chữ số bằng hai cách.

Câu 4: Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không nhỏ hơn 20 và không lớn hơn 30; B là tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 26 và nhỏ hơn 33.

a. Viết các tập hợp A; B và cho biết mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử.

b. Viết tập hợp C các phần tử thuộc A mà không thuộc B.

c. Viết tập hợp D các phần tử thuộc B mà không thuộc A.

Câu 5: Tích của 4 số tự nhiên liên tiếp là 93 024. Tìm 4 số đó.

Câu 6: Cần dùng bao nhiêu chữ số để đánh số trang của quyển sách Toán 6 tập I dày 130 trang?

Câu 7: Tính tổng của dãy số sau: 1; 4; 7; 10; ...; 1000

Câu 8: Tính nhanh:

a) $2.125.2002.8.5$

b) $36.42 + 2.17.18 + 9.41.6$

c) $28.47 + 28.43 + 72.29 + 72.61$

d) $26.54 + 52.73$

Câu 9: Kết quả dãy tính sau tận cùng bằng chữ số nào?

$$2001.2002.2003.2004 + 2005.2006.2007.2008.2009$$

Câu 10: Tìm số tự nhiên x biết:

a) $720 : (x - 17) = 12$

b) $(x - 28) : 12 = 8$

c) $26 + 8x = 6x + 46$

d) $3600 : [(5x + 335) : x] = 50$

Câu 11: Tính nhanh: $(139 \cdot 139 - 133 \cdot 133) : (2 + 4 + 6 + \dots + 2002)$

Câu 12: Ngày 22-12-2002 (kỷ niệm ngày thành lập Quân đội nhân dân Việt Nam), rơi vào chủ nhật. Hỏi ngày 22-12-2012 rơi vào thứ mấy?

Câu 13: Tìm n thuộc N, biết: a) $3n = 243$

b) $2n = 256$

Câu 14: So sánh:

a) 31234 và 21851 ; b) 630 và 1215

Câu 15: Dùng sáu chữ số 5, hãy dùng phép tính và dấu ngoặc (nếu cần) viết dãy tính có kết quả là 100.

Câu 16:

a) Tổng của ba số tự nhiên liên tiếp có chia hết cho 3 không?

b) Tổng của bốn số tự nhiên liên tiếp có chia hết cho 4 không?

Câu 17: Tìm tất cả các số tự nhiên n để:

a) $(15 + 7n)$ chia hết cho n ; b) $(n + 28)$ chia hết cho $(n + 4)$

Câu 18: Có thể tìm được hai số tự nhiên a và b để: $66a + 55b = 111\,011$?

Câu 19: Có số tự nhiên nào mà chia cho 18 dư 12, còn chia cho 6 thì dư 2 không?

Câu 20: Cho số $\overline{xyz}$ chia hết cho 37. Chứng minh rằng số $\overline{y zx}$ chia hết cho 37.

Câu 21: Có hay không hai số tự nhiên x và y sao cho: $2002x + 5648y = 203\,253$?

Câu 22: Từ 1 đến 1000 có bao nhiêu số chia hết cho 2, có bao nhiêu số chia hết cho 5?

Câu 23: Tích $(n + 2002)(n + 2003)$ có chia hết cho 2 không? Giải thích?

Câu 24: Tìm x, y để số $30xy$ chia hết cho cả 2 và 3, và chia cho 5 dư 2

Câu 25: Viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số, tận cùng bằng 6 và chia hết cho 9.

Câu 26:

a) Có bao nhiêu số có hai chữ số chia hết cho 9?

b) Tìm tổng các số có hai chữ số chia hết cho 9.

Câu 27: Chứng minh rằng:

a) $102002 + 8$ chia hết cho cả 9 và 2.

b) $102004 + 14$ chia hết cho cả 3 và 2.

Câu 28: Tìm tập hợp A các số tự nhiên x là ước của 75 và là bội của 3.

Câu 29: Tìm các số tự nhiên x, y sao cho: $(2x + 1)(y - 5) = 12$.

Câu 30: Số $\overline{ababab}$ là số nguyên tố hay hợp số?

Câu 31: Chứng minh rằng số $\overline{abcabc}$ chia hết ít nhất cho 3 số nguyên tố.

Câu 32: Chứng minh rằng: $2001 \cdot 2002 \cdot 2003 \cdot 2004 + 1$ là hợp số.

Câu 33: Tướng Trần Hưng Đạo đánh tan 50 vạn quân Nguyên năm $\overline{abcd}$, biết: a là số tự nhiên nhỏ nhất khác 0 b là số nguyên tố nhỏ nhất, c là hợp số chẵn lớn nhất có một chữ số d là số tự nhiên liền sau số nguyên tố lẻ nhỏ nhất Vậy $\overline{abcd}$ là năm nào?

Câu 34: Cho p là một số nguyên tố lớn hơn 3 và $2p + 1$ cũng là một số nguyên tố, thì $4p + 1$ là số nguyên tố hay hợp số? Vì sao?

Câu 35: Tìm ba số tự nhiên liên tiếp có tích bằng 19 656.

Câu 36: Tìm số tự nhiên n biết rằng: $1 + 2 + 3 + \dots + n = 1275$.

Câu 37:

a) Chứng minh công thức số lượng các ước của một số: Nếu $m = ax.by.cz\dots$ thì số lượng các ước của m là: $(x + 1)(y + 1)(z + 1)\dots$

b) Áp dụng: Tìm số lượng các ước của 312; 16 920.

Câu 38: Tìm số chia và thương của một phép chia, biết số bị chia là 150 và số dư là 7.

Câu 39: Tìm giao của hai tập hợp A và B :

a) A là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 3. B là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 9.

b) A là tập hợp các số nguyên tố. B là tập hợp các hợp số.

c) A là tập hợp các số nguyên tố bé hơn 10. B là tập hợp các chữ số lẻ

Câu 40: Số học sinh khối 6 của một trường trong khoảng từ 120 đến 200 học sinh. Khi xếp hàng 12, hàng 18 đều thiếu 1 học sinh. Tính số học sinh đó.

Câu 41: Có 126 quả bóng đỏ, 198 quả bóng xanh và 144 quả bóng vàng. Hỏi số bóng trên chia cho nhiều nhất là bao nhiêu bạn để số quả bóng đỏ, bóng xanh, bóng vàng của mỗi bạn đều như nhau?

Câu 42: Chứng minh rằng hai số tự nhiên liên tiếp nguyên tố cùng nhau.

Câu 43: Tìm hai số tự nhiên biết rằng tổng của chúng là 168, ƯCLN của chúng bằng 12.

Câu 44: Tìm hai số tự nhiên biết hiệu của chúng là 168, ƯCLN của chúng bằng 56, các số đó trong khoảng từ 600 đến 800.

Câu 45: Chứng minh rằng: $3n + 1$ và $4n + 1$ (n thuộc $\mathbb{N}$) là 2 nguyên tố cùng nhau.

Câu 46: Biết rằng $4n + 3$ và $5n + 2$ là hai số không nguyên tố cùng nhau. Tìm ƯCLN ($4n + 3, 5n + 2$).

Câu 47: Một trường có khoảng 1200 đến 1400 học sinh. Lúc xếp hàng 12, 16, hàng 18 đều thừa 2 học sinh. Tính số học sinh trường đó.

Câu 48: Tìm số cam trong một sọt biết số cam đó chia cho 8 dư 7, chia cho 9 dư 8, chia cho 12 dư 11 và trong khoảng từ 200 đến 250 quả.

Câu 49: Vào thế kỷ X, Ngô Quyền đánh tan quân Nam Hán trên sông Bạch Đằng. Đó là năm nào? Biết rằng năm ấy chia hết cho 2, chia cho 5 dư 3, chia cho 47 dư 45.

Câu 50: Tìm hai số tự nhiên biết tích của chúng là 1440, BCNN của chúng là 240.

Câu 51: Tìm hai số biết BCNN của chúng là 144, ƯCLN của chúng là 24.

Câu 52: Hai con tàu cập bến theo lịch sau: Tàu I cứ 12 ngày thì cập bến, tàu II thì 18 ngày cập bến. Lần đầu cả hai tàu cùng cập bến vào ngày thứ năm. Hỏi sau đó ít nhất bao lâu, cả hai tàu lại cùng cập bến vào ngày thứ năm?

Câu 53: Tìm x thuộc $\mathbb{N}$, biết:

a) $(x - 50) : 45 + 240 = 300$

b) $7200 : [200 + (33\ 600 : x) - 500] = 4$

Câu 54: Tìm số có 3 chữ số, biết rằng số đó chia hết cho 3 và 5. Chữ số hàng trăm là số nguyên tố lẻ lớn nhất có một chữ số.

Câu 55: Có 156 quyển vở, 184 tập giấy, 128 bút bi. Đội thanh niên tình nguyện chia thành các phần quà đều nhau, mỗi phần gồm cả 3 loại để tặng cho các trẻ

em nghèo đường phố. Nhưng sau khi chia, thừa 12 quyển vở, 4 tập giấy và 20 bút bi không đủ chia vào các phần quà. Tính xem có bao nhiêu phần quà?

Câu 56: Cho $A = 4 + 22 + 23 + 24 + \dots + 22002$. Chứng minh rằng A là một lũy thừa của 2.

Câu 57: Viết các tập hợp $B(6)$, $B(12)$, $B(42)$ và $BC(6, 12, 42)$

Câu 58: Tìm BCNN của

a) BCNN (24, 10)

b) BCNN(8, 12, 15)

Câu 59: Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất khác 0, biết rằng a chia hết 120 và a chia hết 86.

Câu 60: Tìm các bội chung nhỏ hơn 300 của 25 và 20.

Câu 61: Một lớp học có 24 HS nam và 18 HS nữ. Có bao nhiêu cách chia tổ sao cho số nam và số nữ được chia đều vào các tổ?

Câu 62: Một đơn vị bộ đội khi xếp hàng, mỗi hàng có 20 người, hoặc 25 người, hoặc 30 người đều thừa 15 người. Nếu xếp mỗi hàng 41 người thì vừa đủ (không có hàng nào thiếu, không có ai ở ngoài hàng). Hỏi đơn vị có bao nhiêu người, biết rằng số người của đơn vị chưa đến 1000?

Câu 63: Một đội y tế có 24 bác sỹ và 108 y tá. Có thể chia đội y tế đó nhiều nhất thành mấy tổ để số bác sỹ và y tá được chia đều cho các tổ?

Câu 64: Một số sách khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn đều vừa đủ bó. Biết số sách trong khoảng 200 đến 500. Tìm số sách.

Câu 65: Một liên đội thiếu niên khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5 đều thừa 1 người. Tính số đội viên của liên đội đó biết rằng số đó trong khoảng từ 100 đến 150.

Câu 66: Một khối học sinh khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5, hàng 6 đều thiếu 1 người, nhưng xếp hàng 7 thì vừa đủ. Biết rằng số học sinh đó chưa đến 300. Tính số học sinh đó.

Câu 67: Một con chó đuổi một con thỏ cách nó 150 dm. Một bước nhảy của chó dài 9 dm, một bước nhảy của thỏ dài 7 dm và khi chó nhảy một bước thì thỏ cũng nhảy một bước. Hỏi chó phải nhảy bao nhiêu bước mới đuổi kịp thỏ?

Câu 68: Chứng minh rằng hai số tự nhiên liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau.

Câu 69: Tìm hai số tự nhiên a và b , biết rằng $BCNN(a,b) = 300$; $ƯCLN(a,b) = 15$.

Câu 70: Có 760 quả và cam, vừa táo, vừa chuối. Số chuối nhiều hơn số táo 80 quả, số táo nhiều hơn số cam 40 quả. Số cam, số táo, số chuối được chia đều cho các bạn trong lớp. Hỏi chia nh vậy thì số học sinh nhiều nhất của lớp là bao nhiêu? mỗi phần có bao nhiêu quả mỗi loại?

Câu 71: Tính nhanh:

- a) $2.125.2002.8.5$
- b) $36.42 + 2.17.18 + 9.41.6$
- c) $28.47 + 28.43 + 72.29 + 72.61$
- d) $26.54 + 52.73$

Lời giải

Câu 1:

- a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 5k, k \in \mathbb{N} \text{ và } k = \overline{0;20}\}$
- b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 111k, k \in \mathbb{N} \text{ và } k = \overline{1;9}\}$
- c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3k + 1, k \in \mathbb{N} \text{ và } k = \overline{0;16}\}$

Câu 2: $A = \{14; 23; 32; 41; 50\}$

Câu 3:

Cách 1: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

Cách 2: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}$

Câu 4:

a. $A = \{20; 22; 24; 26; 28; 30\}$. Tập hợp A có 6 phần tử

$B = \{27; 28; 29; 30; 31; 32\}$. Tập hợp B có 6 phần tử

b. $C = \{20; 22; 24; 26\}$

c. $D = \{27; 29; 31; 32\}$

Câu 5:

Phân tích số ra thừa số nguyên tố: $93024 = 2^5.3^2.17.19 = 2^4.17.2.3^2.19 = 16.17.18.19$

4 số cần tìm là: 16, 17, 18, 19

Câu 6:

Từ trang 1 đến trang 9 cần số chữ số là: $[(9-1):1+1].1=9$ (chữ số)

Từ trang 10 đến trang 99 cần số chữ số là: $[(99-10):1+1].2=180$ (chữ số)

Từ trang 100 đến trang 130 cần số chữ số là: $[(130-100):1+1].3=93$ (chữ số)

Để đánh số trang của quyển sách dày 130 trang thì cần số chữ số là:
 $180+9+93=282$ (chữ số)

Câu 7:

Số số hạng của dãy số: $(1000 - 1) : 3 + 1 = 334$ số

Tổng của dãy số: $(1000 + 1). 334 : 2 = 167167$

Câu 8:

a) $2.125.2002.8.5 = (2.5).(8.125).2002 = 10.1000.2002 = 20020000$

b) $36.42 + 2.17.18 + 9.41.6 = 36.42 + 36.17 + 54.41 = 36.(42 + 17) + 54.41 = 36.59 + 54.41 = 18.2.59 + 18.3.41 = 18.118 + 18.123 = 18.(118 + 123) = 18.241 = 4338$

$$c) 28.47 + 28.43 + 72.29 + 72.61 = 28.(47 + 43) + 72.(29 + 61) = 28.90 + 72.90 = 90.(28 + 72) = 90.100 = 9000$$

$$d) 26.54 + 52.73 = 26.54 + 2.26.73 = 26.(54 + 146) = 26.200 = 5200$$

Câu 9:

$$\text{Đặt } A = 2001.2002.2003.2004 + 2005.2006.2007.2008.2009$$

2001.2002.2003.2004 Có tận cùng là 4

2005.2006.2007.2008.2009 Chia hết cho 2 và 5 $\Rightarrow$ Tận cùng là 0

$$\Rightarrow A \text{ tận cùng là } 0 + 4 = 4$$

Câu 10:

$$a) x = 77$$

$$b) x = 124$$

$$c) x = 10$$

$$d) x = 5$$

Câu 11:

$$\text{Có } 139 \cdot 139 \cdot 133 - 133 \cdot 133 \cdot 139 = 1001 \cdot 139 \cdot 133 - 1001 \cdot 133 \cdot 139 = 0$$

$$\Rightarrow (139 \cdot 139 \cdot 133 - 133 \cdot 133 \cdot 139) : (2 + 4 + 6 + \dots + 2002) = 0$$

Câu 12:

Từ năm 2002 đến năm 2012 là 10 năm, trong đó có các năm nhuận là 2004; 2008; 2012

$$\Rightarrow \text{Từ 22-12-2002 đến 22-12-2012 có tất cả là: } 7 \times 365 + 3 \times 366 = 3653 \text{ ngày}$$

$$\text{Ta có: } 3653 : 7 = 521 \text{ (dư 6)}$$

Như vậy từ 22 - 12 - 2002 đến 22 - 12 - 2012 có 521 tuần và dư 6 ngày

$$\Rightarrow \text{ngày 22 - 12 - 2012 rơi vào thứ 6}$$

Câu 13:

$$a) 3n = 3^5 \Rightarrow n = 5$$

$$b) 2n = 2^8 \Rightarrow n = 8$$

Câu 14: So sánh:

$$a, \text{ Có } 3^{1234} = (3^2)^{617} = 9^{617} \text{ và } 2^{1851} = (2^3)^{617} = 8^{617} \Rightarrow 3^{1234} > 2^{1851}$$

$$b, \text{ Có } 6^{30} = (6^2)^{15} = 36^{15} \Rightarrow 6^{30} > 12^{15}$$

$$\text{Câu 15: } 5.(5 + 5) + 5.(5 + 5) = 100$$

Câu 16:

a) gọi 3 số tự nhiên liên tiếp là a ; $a+1$; $a+2$ (a thuộc N)

$$\text{ta có: } a+(a+1)+(a+2)=3a+3=3 \cdot (a+1) \text{ chia hết cho 3}$$

vậy tổng của 3 số liên tiếp chia hết cho 3

b) gọi 4 số tự nhiên liên tiếp là a ; $a+1$; $a+2$; $a+3$ (a thuộc N)

$$\text{ta có: } a+(a+1)+(a+2)+(a+3)=4a+6 \text{ không chia hết cho 4 (6 không chia hết cho 4)}$$

Câu 17:

a) Có $7n$ chia hết cho n thì 15 phải chia hết cho n , tức n thuộc tập ước của 15, học sinh tự lập bảng để tìm giá trị của n .

b) $n + 28 = n + 4 + 26$, có $n + 4$ chia hết cho $n + 4$ thì 26 phải chia hết cho $n + 4$, tức $n + 4$ thuộc tập ước của 26, học sinh tự lập bảng để tìm giá trị của n

Câu 18: $66a + 55b = 6 \cdot 11 \cdot a + 5 \cdot 11 \cdot b = 11 \cdot (6a + 5b) = 111011$

Vì 111011 không chia hết cho 11 nên $6a + 5b$ không phải là số tự nhiên $\Rightarrow$ không thể tìm được hai số a và b thỏa mãn đề bài.

Câu 19:

Số chia cho 18 dư 12 thì số có dạng $18k + 12$.

Số đó chia hết cho 6 vì nó là tổng của hai số $18k$ và 12 đều chia hết cho 6.

Vậy số đó không thể chia cho 6 dư 2 được

Câu 20:

Ta có:

$$xyz = 100x + 10y + z = 111x - 11x + 10y + z = 37 \cdot 3x - (11x - 10y - z) \text{ chia hết cho } 37$$

$$\Rightarrow (11x - 10y - z) \text{ chia hết cho } 37$$

Ta lại có:

$$xyz - yzx = 100x + 10y + z - 100y - 10z - x = 99x - 90y - 9z = 9 \cdot (11x - 10y - z) \text{ chia hết cho } 37$$

Vậy yzx cũng phải chia hết cho 37

Câu 21:

$$2002x + 5648y = 203253$$

$$\Rightarrow 2(1001x + 2824y) = 203253$$

$$\Rightarrow 203253 \text{ chia hết cho } 2 \text{ (Điều này vô lí)}$$

Câu 22:

$$\text{Từ } 1 - 1000 \text{ có số chia hết cho } 2 \text{ là : } (1000 - 2) : 2 + 1 = 500 \text{ (số)}$$

$$\text{Từ } 1 - 1000 \text{ có số chia hết cho } 5 \text{ là : } (1000 - 5) : 5 + 1 = 200 \text{ (số)}$$

Câu 23:

Dễ thấy $(n+2002) \cdot (n+2003)$ là tích của hai số tự nhiên liên tiếp nên có 1 số chẵn

Mà số chẵn nhân mấy cũng là số chẵn và chia hết cho 2

Câu 24:

Vì $30xy$ chia hết cho 2 $\Leftrightarrow y$ thuộc $\{2, 4, 6, 8, 0\}$

mà $30xy$ chia cho 5 dư 2 $\Rightarrow y=2$

ta có $30x2$ chia hết cho 3

$$\Rightarrow 3+0+x+2 \text{ chia hết cho } 3$$

$$\Rightarrow 5+x \text{ chia hết cho } 3$$

$$\Rightarrow x=1$$

$$\text{Vậy } xy = 12$$

Câu 25: 10026

Ta đặt số có 5 chữ số đó là: $abcd6$

Mà $abcd6$ là 1 số tự nhiên có 5 chữ số nhỏ nhất nên $a = 1$ và $b = 0$

$$\Rightarrow abcd6 = 10cd6$$

Theo đề bài là $10cd6$ chia hết cho 9 và nhỏ nhất

$$\text{Nên } \Rightarrow 10cd6 = 1+0+c+d+6 = 9 \Rightarrow c = 0$$

$$\text{Vì } c = 0 \Rightarrow 10cd6 = 100d6 \Rightarrow d = 2$$

Vậy số tự nhiên cần tìm đó là 10026

Câu 26:

a) Có $(99 - 18) : 9 + 1 = 10$ số có hai chữ số chia hết cho 9

b) Tổng là: $(99 + 18).10 : 2 = 585$

Câu 27: Chứng minh rằng:

a) Ta có: $10^{2002} + 8 = 10 \dots 000$ (2002 số 0) + 8 = $10 \dots 008$ (2001 số 0) có 8 tận cùng nên chia hết cho 2 và tổng các chữ số của nó là: $1+0+\dots+0+0+8=9$ nên chia hết cho 9

Vậy $10^{2002} + 8$ chia hết cho 2 và 9.

b) Tương tự: $= 10 \dots 014$ (2002 số 0) có 4 tận cùng nên chia hết cho 2

và tổng các chữ số của nó là: $1+0+\dots+0+1+4=6$ nên chia hết cho 3

Vậy $10^{2004} + 14$ chia hết cho 2 và 3.

Câu 28:

Gọi số vừa là $U(75)$ vừa là $B(3)$ là a

Theo đề bài ta có

$$a=3k$$

$$75=a.l=3k.l$$

$$k.l=25$$

k thuộc ước của 25 = {1;5;25}

$$A = \{3; 15; 75\}$$

Câu 29:

Ta có: $2x+1$ và $y-5$ là ước của 12

$$12=1.12=2.6=3.4$$

Vì $2x+1$ lẻ $\Rightarrow 2x+1 = 1$ hoặc $2x+1=3$

$$2x+1=1 \Rightarrow x=0 ; y-5=12 \Rightarrow x=0 ; y=12$$

$$2x+1=3 \Rightarrow x=1 ; y-5=4 \Rightarrow x=1 ; y=9$$

Vậy (x,y) là: $(0,12); (1,9)$

Câu 30:

Ta có: $ababab=ab.10101$ (với ab khác 1)

=> ababab chắc chắn có 3 ước ab; 10101; 1

=> ababab là hợp số

Câu 31:

Ta có: $abcabc = abc \cdot 1001$

mà 1001 chia hết cho 7; 11; 13 (là số nguyên tố)

nên $abc \cdot 1001$ chia hết cho 7; 11; 13 (là số nguyên tố)

suy ra số tự nhiên abcabc chia hết cho ít nhất 3 số nguyên tố

Câu 32:

$A = 2001 \cdot 2002 \cdot 2003 \cdot 2004 + 1$

ta có: $2001 \cdot 2002 \cdot 2003 \cdot 2004$ có tận cùng là 4

=> $2001 \cdot 2002 \cdot 2003 \cdot 2004 = 10k + 4$

=> $A = 10k + 4 + 1 = 10k + 5 = 5(2k + 1)$ chia hết cho 5

=> A là hợp số

Câu 33:

a là 1, b là 2, c là 8, d là 4

Số cần tìm là 1284

Câu 34: Cho p là một số nguyên tố lớn hơn 3 và $2p + 1$ cũng là một số nguyên tố, thì $4p + 1$ là số nguyên tố hay hợp số? Vì sao?

p và $2p + 1$ nguyên tố

Nếu $p = 3$ thì p và $2p + 1$ đều nguyên tố, $4p + 1 = 13$ nguyên tố

Xét p chia hết cho 3

=> $2p$ không chia hết cho 3, và $2p + 1$ là số nguyên tố > 3 nên không chia hết cho 3

=> $2p + 2$ chia hết cho 3 (do 3 số nguyên liên tiếp phải có 1 số chia hết cho 3)

=> $2(2p + 2) = 4p + 4 = 4p + 1 + 3$ chia hết cho 3 => $4p + 1$ chia hết cho 3

kết luận: $4p + 1$ nguyên tố nếu $p = 3$, và là hợp số nếu p nguyên tố chia hết cho 3

Câu 35: Ba số đó là 26, 27, 28

Câu 36:

Ta có :

$1 + 2 + 3 + \dots + n = 1275$

$(n + 1) \cdot n : 2 = 1275$

$(n + 1) \cdot n = 1275 \cdot 2$

$(n + 1) \cdot n = 2550$

$(n + 1) \cdot n = 51 \cdot 50$

$(n + 1) \cdot n = (50 + 1) \cdot 50$

=> $n = 50$

Câu 38: Tìm số chia và thương của một phép chia, biết số bị chia là 150 và số dư là 7.

Gọi thương và số chia là a và b
ta có: $a.b + 7 = 150$ suy ra $a.b = 143$
ta có: $143 = 13 \times 11$
Vậy $a = 11, 13$; $b = 13, 11$

Câu 39:

- a) Gọi C là tập hợp giao của hai tập hợp A và B thì C là tập hợp gồm các số tự nhiên chia hết cho 9
b) Giao của hai tập hợp bằng rỗng
c) Gọi D là tập hợp giao của hai tập hợp A và B thì $C = \{3; 5; 7\}$

Câu 40:

Gọi số học sinh khối 6 là x
biết x thuộc N, $120 < x < 200$
 $\Rightarrow x+1$ chia hết cho 12 và 18
Ta có: $12 = 2^2.3$; $18 = 2.3^2$
 $\Rightarrow \text{BCNN}(12;18) = 2^2.3^2 = 36$
 $\text{BC}(12;18) = B(36) = \{0;36;72;108;144;180;216;...\}$
Vì $120 < x < 200$ nên $a+1=144, a+1=180 \Rightarrow a=143$ hoặc $a=179$
Vậy số học sinh khối 6 là 143 hoặc 179 em

Câu 41:

Gọi số bạn được chia là a ta có (a thuộc tập n)
 $126 = 2.3.7$; $198 = 2.3^2.11$; $144 = 2^4.3^2$
UCLN là $2.3 = 6 \Rightarrow$ có 6 bạn
Vậy mỗi bạn có
 $126:6=21$ bóng đỏ
 $198:6=33$ bóng xanh
 $144:6=24$ bóng vàng

Câu 42:

Gọi số thứ nhất là n, số thứ hai là n+1, $\text{ƯC}(n, n+1)=a$
Ta có: n chia hết cho a (1)
n+1 chia hết cho a (2)
Từ (1) và (2) ta được:
n+1-n chia hết cho a
 $\Rightarrow 1$ chia hết cho a
 $\Rightarrow a=1$
 $\Rightarrow \text{ƯC}(n, n+1) = 1$
 $\Rightarrow n$ và n+1 là hai số nguyên tố cùng nhau.

Vậy 2 số tự nhiên liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau

Câu 43:

Đặt 2 số tự nhiên đó là: $a = 12.m$ và $b = 12.n$

với $\text{UCLN}(m; n) = 1$

ta có: $a + b = 168 \Rightarrow 12.m + 12.n = 168$

$\Rightarrow (m + n).12 = 168 \Rightarrow m + n = 14$

Câu 44:

Gọi 2 số tự nhiên là a và b

Có $a - b = 168$

Hay ta có $a = 56m$, $b = 56n$ (m, n nguyên tố cùng nhau)

Có $56m - 56n = 168 \Rightarrow 56.(m - n) = 168$ hay $m - n = 3$

Lại có $600 < 56.m$ và $56.n < 800 \Rightarrow 10 < m, n < 15$

Vậy $m = 14, n = 11$

Hai số cần tìm là 784 và 616

Câu 45:

Ta có: $3n+1$ chia hết cho $d \Rightarrow 4(3n+1)$ chia hết cho $d \Rightarrow 12n+4$ d

$4n+1$ chia hết cho $d \Rightarrow 3(4n+1)$ chia hết cho $d \Rightarrow 12n+3$ d

$(12n+4) - (12n+3)$ chia hết cho d

1 chia hết cho d

vậy $3n+1$ và $4n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau

Câu 46:

Gọi $\text{UCLN}(4n+3, 5n+2) = d (d \in \mathbb{N})$

$\Rightarrow 4n+3 : d; 5n+2 : d$

$\Rightarrow 5.(4n+3) : d; 4.(5n+2) : d$

$\Rightarrow 20n+15 : d; 20n+8 : d$

$\Rightarrow (20n+15-20n-8) : d$

$\Rightarrow 7 : d$

Do đó $d \in \text{Ư}(7) = \{1; 7\}$

Mà đầu bài cho là $(4n+3, 5n+2) \neq 1$

$\Rightarrow d=7$

Vậy $\text{UCLN}(4n+3, 5n+2) = 7$

Câu 47:

Xếp thành hàng 12, 16, 18 hàng đều thừa 2 hs

$\Rightarrow x-2$ thuộc BC (12; 16; 18) và $1200 < x-2 < 1400$

BCNN (12; 16; 18)

$12 = 2^2.3; 16 = 2^4; 18 = 2.3^2$

$$\text{BCNN}(12; 16; 18) = 2^4 \cdot 3^2 = 144$$

$$\text{BC}(12; 16; 18) = B(144) = \{0; 144; 288; 432; \dots; 1152; 1296; 1440; \dots\}$$

$$\text{mà } 1200 < x-2 < 1400$$

$$\text{nên } x-2=1296$$

$$x = 1296 + 2 = 1298$$

Câu 48:

Gọi số cam đỏ là a.

a chia 8 dư 7; chia 9 dư 8; chia 12 dư 11

$$\Rightarrow a + 1 \text{ chia hết cho } 8; 9; 12, \text{ hay } a + 1 \text{ thuộc BC } (8; 9; 12)$$

$$\text{Tìm BCNN tính ra được } a + 1 = 216 \Rightarrow a = 215$$

Câu 49:

Gọi năm cần tìm là a.

$$\text{Vì } a \text{ thuộc thế kỉ X nên } 901 \leq a \leq 1000$$

$$\text{Vì } a \text{ chia 5 dư 3} \Rightarrow a+2 \text{ chia hết cho 5; } a \text{ chia 47 dư 45} \Rightarrow a+2 \text{ chia hết cho 47}$$

mà 5, 47 nguyên tố

$$\Rightarrow a+2 \text{ chia hết cho } 235$$

$$\text{mà } 903 \leq a+2 \leq 1002$$

$$\Rightarrow a+2=940$$

$$\Rightarrow a=938 \text{ (chia hết cho 2)}$$

Vậy năm đó là năm 938

Câu 50:

$$\text{Ta có: } a.b = \text{BCNN}(a, b). \text{ƯCLN}(a, b)$$

$$\Rightarrow a . b = 1440 \times 240 = 345600$$

$$\text{Vì } \text{ƯCLN}(a, b) = 240 \text{ nên } a = 240 . m, b = 240 . n \text{ và } (m, n) = 1$$

$$\text{Mà } a.b = 345600 \text{ nên } 240.m.240 . n = 345600 \Rightarrow m . n = 6 \text{ và } m, n \text{ nguyên tố cùng nhau.}$$

Học sinh tiếp tục giải để tìm m, n sau đó tìm a, b

Câu 51:

$$\text{Ta có: } a.b = \text{BCNN}(a, b). \text{ƯCLN}(a, b) \Rightarrow a . b = 144 \times 24 = 3456$$

$$\text{Vì } \text{ƯCLN}(a, b) = 24 \text{ nên } a = 24 . m, b = 24 . n \text{ và } (m, n) = 1$$

$$\text{Mà } a.b = 3456 \text{ nên } 24.m.24 . n = 3456 \Rightarrow m . n = 6 \text{ và } m, n \text{ nguyên tố cùng nhau.}$$

Học sinh tiếp tục giải để tìm m, n sau đó tìm a, b

Câu 52:

Gọi thời gian 2 tàu là a (a thuộc N)

Vì tàu 1 cứ 12 ngày cập bến, tàu 2 cứ 18 ngày cập bến nên a thuộc BCNN(12, 18)

$$\text{Ta có: } 12 = 2^2.3; 18 = 2.3^2$$

Suy ra BCNN $(12; 18) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$

Vậy sau ít nhất 36 ngày thì cả 2 tàu cập bến vào thứ 5

Câu 53:

a) $x = 2750$

b) $x = 16$

Câu 54:

Số nguyên tố lẻ lớn nhất có 1 chữ số là 7

Gọi số cần tìm có dạng $7ab$

$7ab$ chia hết cho 5 nên $b = 0$ hoặc $b = 5$

Với $b = 0$, để $7ab$ chia hết cho 3 thì $7 + a + 0$ chia hết cho 3 $\Rightarrow a = 2, 5, 8$

Với $b = 5$, để $7ab$ chia cho 3 thì $7 + a + 5$ chia hết cho 3 $\Rightarrow a = 0, 3, 6, 9$

Số cần tìm có thể là các số: 720, 750, 780, 705, 735, 765, 795

Câu 56:

$$A = 4 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{20}$$

$$2A = 8 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{21}$$

$$\Rightarrow A + 2A - A = (8 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{21}) - (4 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{20})$$

$$\Rightarrow A = 2^{21} + 8 - (2^2 + 4) = 2^{21}$$

$\Rightarrow A$ là 1 lũy thừa của 2

Câu 57:

$$B(6) = \{0; 6; 12; 18; \dots\}$$

$$B(12) = \{0; 12; 24; \dots\}$$

$$B(42) = \{0; 42; 84; \dots\}$$

$$BC(6; 12; 42) = \{0; 84; 168, \dots\}$$

Câu 58:

a) BCNN $(24, 10) = 120$

b) BCNN $(8, 12, 15) = 120$

Câu 59:

Ta có: $120 = 23 \cdot 3 \cdot 5$

$$86 = 2 \cdot 43$$

$$\Rightarrow BCNN(120; 86) = 23 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 43 = 5160$$

Vậy số cần tìm là 5160

Câu 60:

Ta có : $25 = 5^2; 20 = 2^2 \cdot 5$

$$\Rightarrow BCNN (20, 25) = 5^2 \cdot 2^2 = 25 \cdot 4 = 100$$

$\Rightarrow$ Bội của 100 là BC $(20, 25)$

$$\Rightarrow BC (20, 25) = (0, 100, 200; 300; 400; \dots)$$

Vì $BC(20,25) < 300 \Rightarrow \{0; 100; 200\}$ thỏa mãn

Câu 61:

Ta có : $24=2^3.3$; $18=2.3^2$

$UCLN(24,18)=2.3=6$

$UC(24,18)=\{1;2;3;6\}$

Vậy có bốn cách chia tổ

Cách 1: 24;18 (gồm 1 tổ)

Cách 2: 12; 9 (gồm 2 tổ)

Cách 3 : 8; 6 (gồm 3 tổ)

Cách 6 : 4; 3 (gồm 6 tổ)

Câu 62:

Gọi số người là a (người)

Theo đề bài ta có

Khi xếp hàng 20;25;30 đều dư 15 $\Rightarrow (a-15)$ chia hết cho 20;25;30

$\Rightarrow (a-15)$ thuộc $BC(20;25;30)$

Ta có:

$20=2^2.5$; $25=5.5$; $30=2.15$

$\Rightarrow BCNN(20;25;30)=2^2.5.15=300$

$\Rightarrow (a-15)$ thuộc $B(300)=\{0;300;600;900;1200;....\}$

mà do khi xếp hàng 41 thì đủ nên $a=615$

Câu 63:

Gọi a là số tổ cần chia và a thuộc số tự nhiên khác 0

24 chia hết cho a } a thuộc $U(24)$ và a nhiều nhất

108 chia hết cho a } a thuộc $U(108)$ và a nhiều nhất

Vậy a là $UCLN(24,108)$

$U(108)=\{1,108,2,54,3,36,4,27,6,18,9,12\}$

$U(24)=\{1,24,2,12,3,8,4,6\}$

$UCLN(24,108) = 12$ (tổ)

Vậy có thể chia được nhiều nhất 12 tổ

Khi đó mỗi tổ có:

Số bác sĩ là: $24:12=2$ (bác sĩ)

Số y tá là: $108:12=9$ (y tá)

Câu 64:

Gọi a là số sách cần tìm

a thuộc $BC(10,12,15,18)$ và $200 < a < 500$

$10=2.5$; $12=2^2.3$; $15=3.5$; $18=2.3^2$

$$\text{BCNN}(10,12,15,18)=2^2 \cdot 3^2 \cdot 5=180$$

$$\text{BC}(10,12,15,18)=\text{B}(180)=\{0;180;360;540;720;\dots\}$$

mà $200 < a < 500$ nên $a=360$

Câu 65:

Gọi số đội viên là a .

Ta có: a chia 2,3,4,5 đều dư 1 $\Rightarrow a - 1$ chia hết cho 2, 3, 4, 5

$\Rightarrow a - 1$ thuộc $\text{BC}(2, 3, 4, 5)$

Mà $\text{BCNN}(2, 3, 4, 5) = 60$

$\Rightarrow a - 1$ thuộc $\text{B}(60) = \{0;60;120;180;240;\dots\}$

Vì $a - 1$ thuộc khoảng 150 đến 200

$\Rightarrow a - 1 = 180 \Rightarrow a = 181$

Câu 66:

Ta có số học sinh lớp đó là x thì $x+1$ chia hết cho 2,3,4,5,6

Vậy Ta tìm bội của 2,3,4,5,6 là: 60;120;180;240

x có thể là 60;120;180;240 (chú ý bội này phải dưới 300 học sinh)

Và $x+1=60 \Rightarrow x=59$ (0 chia hết cho 7 loại)

$x+1=120 \Rightarrow x=119$ (chia hết cho 7 được)

$x+1=180 \Rightarrow x=179$ (0 chia hết cho 7 loại)

$x+1=240 \Rightarrow x=239$ (0 chia hết cho 7 loại)

Vậy số học sinh của lớp này là: 119 học sinh

Câu 67:

Chiều dài một bước nhảy của chó hơn chiều dài một bước thỏ là : $9 - 7 = 2$ (dm)

chó phải nhảy số bước mới đuổi kịp thỏ là : $150 : 2 = 75$ (bước)

Câu 68:

Gọi số thứ nhất là n , số thứ hai là $n+1$, $\text{ƯC}(n,n+1)=a$

Ta có: n chia hết cho $a(1)$; $n+1$ chia hết cho $a(2)$

Từ (1) và (2) ta được:

$n+1-n$ chia hết cho a

$\Rightarrow 1$ chia hết cho a

$\Rightarrow a=1$

$\Rightarrow \text{ƯC}(n,n+1)=1$

$\Rightarrow n$ và $n+1$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

Vậy 2 số tự nhiên liên tiếp là hai số nguyên tố cùng nhau

Câu 69:

Vì $\text{BCNN}(a,b) = 300$ và $\text{ƯCLN}(a,b)=15$

Suy ra: $a.b = 300.15 = 4500$

Vì ƯCLN $(a,b) = 15$ nên: $a = 15m$ và $b = 15n$ (với ƯCLN $(m,n) = 1$).

Vì $a+15 = b \Rightarrow 15m+15 = 15n \Rightarrow 15(m+1) = 15n \Rightarrow m+1 = n$.

Mà $a.b = 4500$ nên ta có: $15m.15n = 4500 \Rightarrow 15.15.m.n = 4500 \Rightarrow m.n = 20$

Suy ra: $m=1$ và $n=20$ hoặc $m=4$ và $n=5$

Câu 70:

Gọi số cam là a

Số táo là $a+40$, số chuối là $a+120$

Tổng số $a+a+40+a+120=760 \Rightarrow 3a+160=760 \Rightarrow 3a=760-160=600 \Rightarrow a=200$. Vậy số cam là 200 quả; Số táo là 240 quả ; Số chuối là 320 quả

Nếu chia thế mà đều thì để tìm số học sinh nhiều nhất có thể, ta tìm ƯCLN(200;240;320)

Câu 71: Tính nhanh:

a) $2.125.2002.8.5 = (2.5).(8.125).2002 = 10.1000.2002 = 20020000$

b) $36.42 + 2.17.18 + 9.41.6 = 36.42 + 36.17 + 54.41 = 36.(42 + 17) + 54.41 = 36.59 + 54.41 = 18.2.59 + 18.3.41 = 18.118 + 18.123 = 18.(118 + 123) = 18.241 = 4338$

c) $28.47 + 28.43 + 72.29 + 72.61 = 28.(47 + 43) + 72.(29 + 61) = 28.90 + 72.90 = 90.(28 + 72) = 90.100 = 9000$

d) $26.54 + 52.73 = 26.54 + 2.26.73 = 26.(54 + 146) = 26.200 = 5200$