

**UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY**

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Năm học: 2023 - 2024

Môn: Toán lớp 6

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Viết lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm cho các câu hỏi sau:

Câu 1. Cho $32ab$ chia hết cho 9 và 10. Tìm a, b .

- A. $a = 0, b = 4$. B. $a = 4, b = 0$. C. $a = 1, b = 0$. D. $a = 7, b = 0$.

Câu 2. Cho các dãy số nguyên sau, dãy nào được sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

- A. $-4; -3; 0; 1; 4; 6$. B. $-3; 1; 0; -4; 6; 4$.
C. $6; 4; 1; 0; -3; -4$. D. $6; 1; 4; 0; -4; -3$.

Câu 3. Tổng các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -13 \leq x < 12\}$ là

- A. -13 . B. 0 . C. -25 . D. -1 .

Câu 4. Khi bỏ dấu ngoặc trong biểu thức: $2023 - (-7 - 9 + 55)$, thu được

- A. $2023 - 7 + 9 - 55$. B. $2023 + 7 - 9 - 55$.
C. $2023 + 7 + 9 - 55$. D. $2023 - 7 - 9 - 55$.

Câu 5. Cho $a = -23$ và $b = 17$. Gọi x, y lần lượt là các số đối của a và b . Kết quả của biểu thức $x - y$ là

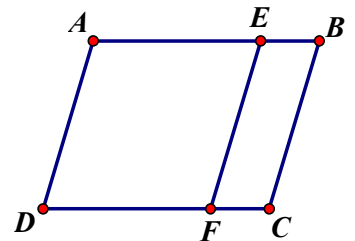
- A. 6 . B. -40 . C. -6 . D. 40 .

Câu 6. Biết một hình vuông có diện tích bằng hình chữ nhật có chiều rộng bằng 4cm và chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Chu vi của hình vuông đó là

- A. 8cm. B. 16cm. C. 32cm. D. 64cm.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 24$ cm. Điểm E, F lần lượt nằm trên cạnh AB, CD sao cho $EBCF$ là hình bình hành và $EB = 6$ cm. Tính diện tích hình bình hành $ABCD$ biết diện tích hình bình hành $EBCF$ bằng 108cm^2 .

- A. 432cm^2 . B. 216cm^2 .
C. 162cm^2 . D. 108cm^2 .



Câu 8. Trong các chữ cái sau có bao nhiêu chữ cái có trục đối xứng?

T O I Y E U C G

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm). Thực hiện phép tính (hợp lí nếu có thể):

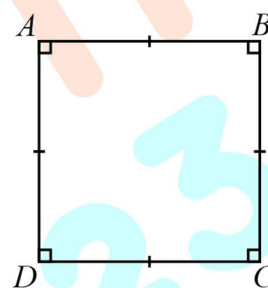
- a) $-215 + (-427) - (-515) - 573$.
- b) $-68 + 68 \cdot (-76) + 68 \cdot (-23)$.
- c) $-2032 + 2^8 : 2^3 - (3^3 \cdot 3 - 2023^0)$.

Bài 2 (2,0 điểm). Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết:

- a) $76 + 5 \cdot (2x - 1) = 301$.
- b) $450 - 5^{x+4} = (-4) \cdot (-25) + 15^2$.
- c) $32 : x; 48 : x; 40 : x$ và $x < 0$.

Bài 3 (2,0 điểm). Số học sinh của một trường khi tham gia đại hội thể thao có khoảng từ 300 đến 800 học sinh. Biết khi xếp hàng 12 học sinh, 15 học sinh hay 18 học sinh đều vừa đủ. Nhưng xếp hàng 14 thì thiếu 6 học sinh. Tính số học sinh tham gia đại hội thể thao của trường đó.

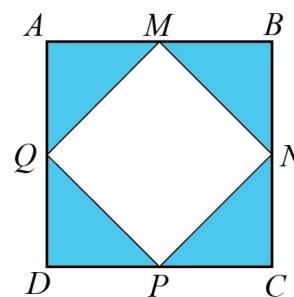
Bài 4 (1,5 điểm). Một vườn hoa có dạng hình vuông ABCD (hình 1) có chu vi bằng chu vi của hình chữ nhật có chiều dài là 22m và chiều rộng là 10m.



Hình 1

a) Tính diện tích vườn hoa.

b) Ở bốn góc vườn hoa, người ta xây dựng các khu vực trồng hoa, phần còn lại là khu vực vui chơi MNPQ (hình 2). Biết $MA = MB, NB = NC, PC = PD, QD = QA$. Tính diện tích khu vực vui chơi MNPQ.



Hình 2

c) Người ta lát gạch khu vực vui chơi với chi phí 150000 đồng mỗi mét vuông. Tính chi phí lát gạch ở khu vực vui chơi MNPQ.

Bài 5 (0,5 điểm).

- a) Cho $A = 1 - 3^2 + 3^4 - 3^6 + \dots + 3^{76} - 3^{78}$. Chứng minh rằng $1 - 10A$ là một số chính phương.
- b) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho dãy $n + 1, n + 2, \dots, n + 10$ có nhiều số nguyên tố nhất.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



**UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY**

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Năm học: 2023 - 2024

Môn: Toán lớp 6

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	A	C	C	D	C	A	A

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm). Thực hiện phép tính (hợp lí nếu có thể):

a) $-215 + (-427) - (-515) - 573.$

b) $-68 + 68 \cdot (-76) + 68 \cdot (-23).$

c) $-2032 + 2^8 : 2^3 - (3^3 \cdot 3 - 2023^0).$

Lời giải

a) $-215 + (-427) - (-515) - 573 = -215 + (-427) + 515 + (-573)$
 $= [(-215) + 515] + [(-427) + (-573)] = 300 + (-1000) = -700.$

b) $-68 + 68 \cdot (-76) + 68 \cdot (-23) = -68 + (-68) \cdot 76 + (-68) \cdot 23$
 $= -68 \cdot (1 + 76 + 23) = -68 \cdot 100 = -6800.$

c) $-2032 + 2^8 : 2^3 - (3^3 \cdot 3 - 2023^0) = -2032 + 2^5 - (27 \cdot 3 - 1)$
 $= -2032 + 32 - (81 - 1) = -2000 - 80 = -2080.$

Bài 2 (2,0 điểm). Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết:

a) $76 + 5 \cdot (2x - 1) = 301.$

b) $450 - 5^{x+4} = (-4) \cdot (-25) + 15^2.$

c) $32 : x; 48 : x; 40 : x$ và $x < 0.$

Lời giải

a) $76 + 5 \cdot (2x - 1) = 301$

$5 \cdot (2x - 1) = 301 - 76$

$5 \cdot (2x - 1) = 225$

$2x - 1 = 225 : 5$

$2x - 1 = 45$

b) $450 - 5^{x+4} = (-4) \cdot (-25) + 15^2$

$450 - 5^{x+4} = 100 + 225$

$450 - 5^{x+4} = 325$

$5^{x+4} = 450 - 325$

$5^{x+4} = 125$

$$2x = 45 + 1$$

$$2x = 46$$

$$x = 46 : 2$$

$$x = 23.$$

Vậy $x = 23$.

$$5^{x+4} = 5^3$$

$$x + 4 = 3$$

$$x = 3 - 4$$

$$x = -1.$$

Vậy $x = -1$.

c) Vì $32 : x$; $48 : x$; $40 : x$ nên $x \in \text{ƯC}(32, 48, 40)$.

Ta có: $32 = 2^5$; $48 = 2^4 \cdot 3$; $40 = 2^3 \cdot 5 \Rightarrow \text{ƯCLN}(32, 48, 40) = 2^3 = 8$

$\Rightarrow x \in \text{ƯC}(32, 48, 40) = \text{Ư}(8) = \{\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 8\}$.

Mà $x < 0$ nên $x \in \{-1; -2; -4; -8\}$.

Vậy $x \in \{-1; -2; -4; -8\}$.

Bài 3 (2,0 điểm). Số học sinh của một trường khi tham gia đại hội thể thao có khoảng từ 300 đến 800 học sinh. Biết khi xếp hàng 12 học sinh, 15 học sinh hay 18 học sinh đều vừa đủ. Nhưng xếp hàng 14 thì thiếu 6 học sinh. Tính số học sinh tham gia đại hội thể thao của trường đó.

Lời giải

Gọi số học sinh tham gia đại hội thể thao của trường đó là x (học sinh).

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$; $300 \leq x \leq 800$.

Vì khi xếp hàng 12 học sinh, 15 học sinh hay 18 học sinh đều vừa đủ nên $x : 12$; $x : 15$; $x : 18$

$\Rightarrow x \in \text{BC}(12, 15, 18)$.

Ta có: $12 = 2^2 \cdot 3$; $15 = 3 \cdot 5$; $18 = 2 \cdot 3^2 \Rightarrow \text{BCNN}(12, 15, 18) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

$\Rightarrow x \in \text{BC}(12, 15, 18) = \text{B}(180) = \{0; 180; 360; 540; 720; 900; \dots\}$.

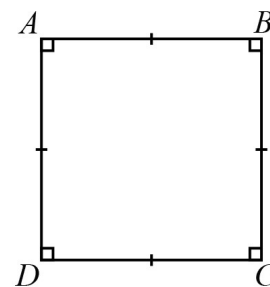
Vì $300 \leq x \leq 800$ nên $x \in \{360; 540; 720\}$.

Mặt khác nếu xếp hàng 14 thì thiếu 6 học sinh nên $x + 6$ chia hết cho 14. Suy ra $x = 540$.

Vậy số học sinh tham gia đại hội thể thao của trường đó là 540 học sinh.

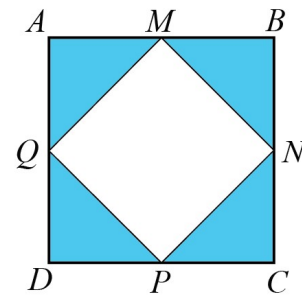
Bài 4 (1,5 điểm). Một vườn hoa có dạng hình vuông ABCD (hình 1) có chu vi bằng chu vi của hình chữ nhật có chiều dài là 22m và chiều rộng là 10m.

a) Tính diện tích vườn hoa.



Hình 1

b) Ở bốn góc vườn hoa, người ta xây dựng các khu vực trồng hoa, phần còn lại là khu vực vui chơi MNPQ (hình 2). Biết $MA = MB$, $NB = NC$, $PC = PD$, $QD = QA$. Tính diện tích khu vực vui chơi MNPQ.



Hình 2

c) Người ta lát gạch khu vực vui chơi với chi phí 150000 đồng mỗi mét vuông. Tính chi phí lát gạch ở khu vực vui chơi MNPQ.

Lời giải

a) Chu vi hình chữ nhật (hay hình vuông ABCD) là: $2 \cdot (10 + 22) = 64$ (m).

Độ dài cạnh hình vuông ABCD là: $64 : 4 = 16$ (m).

Diện tích vườn hoa là: $16 \cdot 16 = 256$ (m²).

b) Vì $MA = MB$ nên $MA = MB = \frac{AB}{2} = \frac{16}{2} = 8$ (m).

Vì $QD = QA$ nên $QD = QA = \frac{AD}{2} = \frac{16}{2} = 8$ (m).

Nhận thấy, các tam giác AMQ, BMN, CPN, DPQ là các tam giác vuông và có diện tích bằng nhau nên tổng diện tích cả 4 tam giác (hay diện tích trồng hoa) là: $4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8 = 128$ (m²).

Diện tích khu vui chơi MNPQ là: $256 - 128 = 128$ (m²).

c) Chi phí lát gạch ở khu vực vui chơi MNPQ là: $128 \cdot 150000 = 19200000$ (đồng).

Bài 5 (0,5 điểm).

a) Cho $A = 1 - 3^2 + 3^4 - 3^6 + \dots + 3^{76} - 3^{78}$. Chứng minh rằng $1 - 10A$ là một số chính phương.

b) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho dãy $n + 1, n + 2, \dots, n + 10$ có nhiều số nguyên tố nhất.

Lời giải

a) Ta có $A = 1 - 3^2 + 3^4 - 3^6 + \dots + 3^{76} - 3^{78}$

$$\Rightarrow 3^2 \cdot A = 3^2 - 3^4 + 3^6 - 3^8 + \dots + 3^{78} - 3^{80}$$

$$\Rightarrow A + 3^2 \cdot A = (1 - 3^2 + 3^4 - 3^6 + \dots + 3^{76} - 3^{78}) + (3^2 - 3^4 + 3^6 - 3^8 + \dots + 3^{78} - 3^{80})$$

$$\Rightarrow A + 9 \cdot A = 1 - 3^2 + 3^4 - 3^6 + \dots + 3^{76} - 3^{78} + 3^2 - 3^4 + 3^6 - 3^8 + \dots + 3^{78} - 3^{80}$$

$$\Rightarrow 10A = 1 - 3^{80}$$

$$\Rightarrow 1 - 10A = 3^{80} = (3^{40})^2 \text{ là số chính phương (điều phải chứng minh).}$$

b) Trường hợp 1: $n = 0$. Ta có dãy 10 số tự nhiên liên tiếp là 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Trong 10 số này có 4 số nguyên tố là 2; 3; 5; 7.

Trường hợp 2: $n = 1$. Ta có dãy 10 số tự nhiên liên tiếp là 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11.

Trong 10 số này có 5 số nguyên tố là 2; 3; 5; 7; 11.

Trường hợp 3: $n = 2$. Ta có dãy 10 số tự nhiên liên tiếp là 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Trong 10 số này có 4 số nguyên tố là 3; 5; 7; 11.

Trường hợp 4: $n \geq 3$. Ta xét 10 số tự nhiên liên tiếp đều lớn hơn 3 là $n+1, n+2, \dots, n+10$.

Trong 10 số này luôn có 5 số chẵn và 5 số này đều lớn hơn 2 nên cả 5 số này đều là hợp số.

Ta xét 5 số lẻ còn lại trong 10 số. Vì đây là 5 số lẻ liên tiếp nên trong 5 số đó tồn tại ít nhất 1 số chia hết cho 3 và lớn hơn 3 nên số này là hợp số.

Do đó với $n \geq 3$ thì trong 10 số đã cho luôn có ít nhất 6 số là hợp số hay có tối đa 4 số nguyên tố.

Từ các trường hợp trên, ta suy ra để dãy $n+1, n+2, \dots, n+10$ có nhiều số nguyên tố nhất thì $n = 1$.

Vậy $n = 1$ là giá trị cần tìm.

----- HẾT -----

