

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Đa thức $5x^2y + 2x^3y^2 - x^2y^2$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $-2xy$. B. $-2x^3y^3$. C. x^2y^2 . D. x^3y^2 .

Câu 2. Kết quả của phép tính $\frac{5x}{x-2} + \frac{2x+6}{2-x}$ là

- A. $\frac{7x+6}{x-2}$. B. -3 . C. $\frac{3x+6}{x-2}$. D. 3 .

Câu 3. Mẫu thức chung của các phân thức $\frac{3}{2x+10}; \frac{x+3}{x^2-25}$ là

- A. $2(x-5)(x+5)$. B. $(x-5)(x+5)$. C. $2x(x+5)$. D. $2x(x-5)$.

Câu 4. Đa thức $x^3 + 3x^2 - x + m$ chia hết cho đa thức $x - 1$ khi

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -3$. D. $m = 3$.

Câu 5. Trong các hình sau, hình nào có trục đối xứng nhưng không có tâm đối xứng?

- A. Hình bình hành. B. Hình thang cân. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 6. Nếu mỗi cạnh của một hình chữ nhật tăng thêm 10% thì diện tích của nó tăng thêm

- A. 10%. B. 20%. C. 100%. D. 21%.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (2,5 điểm)

1) Tìm x , biết:

a) $2x - (3 - x) = x + 1$;

b) $(x + 2)^2 - (3 + x)(x - 3) = 0$.

2) Tìm hai số a, b biết rằng $a + b = 1$ và $a^3 + b^3 = ab$.

Câu 8. (1,5 điểm)

Thực hiện các phép tính:

a) $(x^2 + 2x - y^2 + 1) : (x - y + 1)$;

b) $\frac{1}{x^2 - x} + \frac{x - 3}{x^2 - 1}$, với $x \neq -1; x \neq 0; x \neq 1$.

Câu 9. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A , đường cao AD . Gọi điểm O là trung điểm của cạnh AC . Lấy điểm E đối xứng với điểm D qua điểm O .

a) Chứng minh tứ giác $AECD$ là hình chữ nhật.

b) Gọi điểm I là trung điểm của cạnh AD . Chứng minh điểm I là trung điểm của cạnh BE .

c) Gọi điểm K là giao điểm của đường thẳng OI và cạnh AB . Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác $AEDK$ là hình thang cân?

Câu 10. (0,5 điểm)

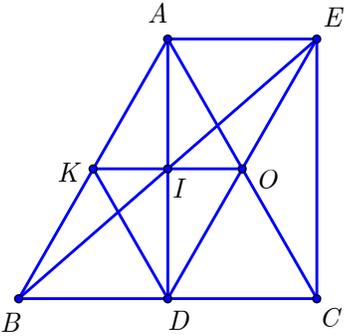
Bạn Bắc có 22 tấm bìa hình vuông cạnh lần lượt là $1cm; 3cm; 5cm; \dots; 43cm$. Bạn Ninh có 23 tấm bìa hình vuông cạnh lần lượt là $2cm; 4cm; 6cm; \dots; 46cm$. Hỏi tổng diện tích các tấm bìa của bạn Ninh lớn hơn tổng diện tích các tấm bìa của bạn Bắc là bao nhiêu cm^2 ?

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	A	D	A	C	B	D

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn	Điểm
7. (2,5 điểm)		
	1) a) $2x - (3 - x) = x + 1 \Leftrightarrow 2x - 3 + x = x + 1$ $\Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$. Vậy $x = 2$.	0,5 0,5
	b) $(x + 2)^2 - (3 + x)(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 - x^2 + 9 = 0$ $\Leftrightarrow 4x + 13 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-13}{4}$ Vậy $x = \frac{-13}{4}$.	1,0
	2) Vì $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^2 - ab + b^2$ (do $a + b = 1$) Nên $a^3 + b^3 = ab \Rightarrow a^2 - ab + b^2 - ab = 0 \Rightarrow (a - b)^2 = 0 \Rightarrow a = b$ Mà $a + b = 1 \Rightarrow a = b = \frac{1}{2}$. Vậy $a = b = \frac{1}{2}$.	0,5
8. (1,5 điểm)		
	1) $(x^2 + 2x - y^2 + 1) : (x - y + 1) = [(x^2 + 2x + 1) - y^2] : (x - y + 1)$ $= (x + 1 - y)(x + 1 + y) : (x - y + 1) = x + y + 1$.	0,75
	2) Với $x \neq -1; x \neq 0; x \neq 1$. $\frac{1}{x^2 - x} + \frac{x - 3}{x^2 - 1} = \frac{1}{x(x - 1)} + \frac{x - 3}{(x - 1)(x + 1)} = \frac{x + 1 + x(x - 3)}{x(x + 1)(x - 1)}$ $= \frac{x^2 - 2x + 1}{x(x + 1)(x - 1)} = \frac{(x - 1)^2}{x(x + 1)(x - 1)} = \frac{x - 1}{x(x + 1)}$.	0,75
9. (2,5 điểm)		
		Vẽ hình đủ làm ý a, ghi GT-KL
		0,25

	a) $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AD suy ra $\widehat{ADC} = 90^\circ$ (1).	0,25
	Xét tứ giác $AECD$ có O là trung điểm của cạnh AC (GT). O là trung điểm của cạnh DE (E đối xứng với D qua O). Nên tứ giác $AECD$ là hình bình hành. (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $AECD$ là hình chữ nhật	0,25
	b) $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AD suy ra AD cũng là trung tuyến của $\triangle ABC$ Suy ra $DB = DC$ mà tứ giác $AECD$ là hình chữ nhật nên $AE = DC$ Do đó $DB = AE$. (3) Vì tứ giác $AECD$ là hình chữ nhật nên $AE \parallel DC$. Suy ra $AE \parallel DB$. (4) Từ (3) và (4) suy ra tứ giác $AEDB$ là hình bình hành.	0,75
	Mà điểm I là trung điểm của cạnh AD nên điểm I là trung điểm của cạnh BE .	0,25
	c) Vì tứ giác $AEDB$ là hình bình hành nên $DE \parallel AB \Rightarrow DE \parallel AK$ Suy ra tứ giác $AEDK$ là hình thang. (5) Để chứng minh tứ giác $AKDO$ là hình thoi nên $\angle KAO = \angle KDO$. Vì tứ giác $AEDB$ là hình bình hành nên $\angle ABD = \angle AED$. Suy ra hình thang $AEDK$ là hình thang cân khi $\angle KDO = \angle AED$ hay $\angle KAO = \angle KBD$ $\Leftrightarrow \triangle ABC$ cân tại A và cân tại $C \Leftrightarrow \triangle ABC$ đều.	0,5
10. (0,5 điểm)		
	Tổng diện tích các tấm bìa của bạn Bắc là : $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 43^2$. Tổng diện tích các tấm bìa của bạn Ninh là : $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 44^2 + 46^2$. Do đó tổng diện tích các tấm bìa của bạn Ninh hơn tổng diện tích các tấm bìa của bạn Bắc là: $(2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 44^2 + 46^2) - (1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 43^2)$ $= (2^2 - 1^2) + (4^2 - 3^2) + (6^2 - 5^2) + \dots + (44^2 - 43^2) + 46^2$ $= 3 + 7 + 11 + \dots + 87 + 46^2$ $= \frac{(3 + 87) \cdot 22}{2} + 46^2 = 3106 \text{ cm}^2$.	0,5

-----Hết-----