

Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1: Khai triển hằng đẳng thức $(1+2x)^2$ ta được kết quả là:

- A. $1+4x^2$ B. $1+2x+4x^2$ C. $1+2x+2x^2$ D. $1+4x+4x^2$

Câu 2: Kết quả của phép chia $(x^2 - 2x + 1) : (x - 1)$ là

- A. $x + 1$ B. $x - 1$ C. $(x + 1)^2$ D. $(x - 1)^2$

Câu 3: Mẫu thức chung của các phân thức $\frac{3}{x-2}$, $\frac{x-3}{2x+4}$, $\frac{x+1}{x^2-4}$ là:

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

Câu 4: Phân thức đối của phân thức $\frac{-2x}{x+2}$ là:

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

Câu 5: Trong các hình sau đây, hình **không** có trục đối xứng là:

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

Câu 6: Hình vuông có độ dài đường chéo bằng 2 thì cạnh của nó bằng:

- A. 2 B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. 1

Câu 7: Diện tích của tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$ là:

- A. 15cm^2 B. 12cm^2 C. $7,5\text{cm}^2$ D. 6cm^2

Câu 8: Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình gì?

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

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Câu 9 (2,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

- a) $5x^2(3x^2-4xy+2y^2)$ b) $(6x^2y^3-9x^3y^2+15x^2y^2):3x^2y$
c) $\frac{5x+10}{4x-8} \cdot \frac{4-2x}{x+2}$

Câu 10 (2,0 điểm) Cho biểu thức: $A = \frac{2x}{x^2-25} - \frac{5}{x-5} - \frac{1}{x+5}$

- a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức A.
b) Rút gọn biểu thức A.
c) Tính giá trị của biểu thức A với các giá trị của x thoả mãn: $x^2 + 5x = 0$

Câu 11 (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Qua I vẽ IM vuông góc với AB tại M và IN vuông góc với AC tại N.

- Chứng minh tứ giác AMIN là hình chữ nhật.
- Gọi D là điểm đối xứng của I qua N. Chứng minh tứ giác ADCI là hình thoi.
- Đường thẳng BN cắt DC tại K. Chứng minh rằng $\frac{DK}{DC} = \frac{1}{3}$.

Câu 12 (1,0 điểm)

a) Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2 - 2y^2 = xy$ ($x + y \neq 0, y \neq 0$). Tính giá trị của biểu thức: $P = \frac{x-y}{x+y}$.

b) Tìm các cặp số nguyên (x; y) thỏa mãn : $x^2 + xy - 2016x - 2017y - 2018 = 0$.

Hết ./.

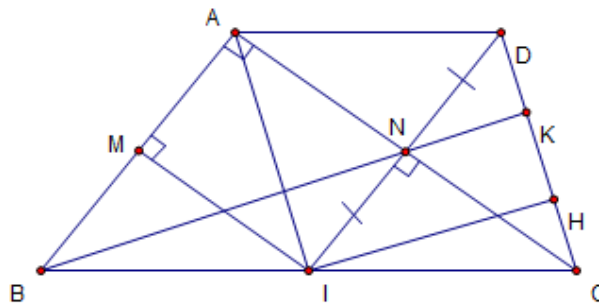
Họ và tên thí sinh: Giám thị số 1:.....
Số báo danh..... Giám thị số 2:

I. Hướng dẫn chung:

- Dưới đây chỉ là hướng dẫn tóm tắt của một cách giải.
- Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.
- Bài làm của học sinh đúng đến đâu cho điểm tới đó.
- Nếu học sinh có cách giải khác hoặc có vấn đề phát sinh thì tổ chấm trao đổi và thống nhất cho điểm nhưng không vượt quá số điểm dành cho câu hoặc phần đó.

II. Hướng dẫn chấm và biểu điểm:

Câu	Đáp án							Điểm
Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.								
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	B	C	B	B	C	D	A
Phần II – Tự luận (8,0 điểm)								
9 (2,0 điểm)	a) $5x^2(3x^2 - 4xy + 2y^2) = 15x^4 - 20x^3y + 10x^2y^2$							0,75
	b) $(6x^4y^3 - 9x^3y^2 + 15x^2y^2) : 3x^2y = 2x^2y - 3xy + 5y$							0,5
	d) $\frac{5x+10}{4x-8} \cdot \frac{4-2x}{x+2} = \frac{5(x+2)}{4(x-2)} \cdot \frac{2(2-x)}{x+2} = \frac{5(2-x)}{2(x-2)} = -\frac{5}{2}$							0,75
10 (2,0 điểm)	a) HS Tìm được ĐKXD: $x \neq \pm 5$							0,5
	b) $A = \frac{2x}{x^2-25} - \frac{5}{x-5} - \frac{1}{x+5} = \frac{2x-5x-25-x+5}{(x+5)(x-5)} = \frac{-4(x+5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{-4}{x-5}$							0,5
	Vậy với $x \neq \pm 5$ thì $A = \frac{-4}{x-5}$							0,25
	c) $x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-5 \end{cases}$							0,25
Nếu $x = 0$ (thỏa mãn ĐKXD), ta có: $A = \frac{-4}{0-5} = \frac{4}{5}$.							0,25	
Nếu $x = -5$ (Không thỏa mãn ĐKXD) nên không tồn tại giá trị của A với $x = -5$							0,25	
11 (3,0 điểm)	Vẽ hình đúng câu a							0,25



	<p>a) Xét tứ giác AMIN có: $\widehat{MAN} = 90^\circ$ (vì tam giác ABC vuông ở A) $\widehat{AMI} = 90^\circ$ (vì IM vuông góc với AB) $\widehat{ANI} = 90^\circ$ (vì IN vuông góc với AC)</p> <p>Vậy AMIN là hình chữ nhật (dnhb)</p>	0.5 0,25
	<p>b) ΔABC vuông tại A có AI là trung tuyến thuộc cạnh huyền nên $AI = IC = \frac{1}{2}BC$</p>	0,25
	<p>Do đó ΔAIC cân có đường cao IN đồng thời là trung tuyến $\Rightarrow NA = NC$</p>	0,25
	<p>Lại có $NI = ND$ (tính chất đối xứng) nên ADCI là hình bình hành có $AC \perp ID$</p>	0,25
	<p>Vậy tứ giác ADCI là hình thoi (dnhb)</p>	0,25
	<p>c) Kẻ $IH \parallel BK$, $H \in CD$ ta có IH là đường trung bình ΔBKC $\Rightarrow H$ là trung điểm của CK hay $KH = HC$ (1)</p>	0,5
	<p>Xét ΔDIH có N là trung điểm của DI, $NK \parallel IH$ ($BK \parallel IH$)</p>	
	<p>Do đó K là trung điểm của DH hay $DK = KH$ (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) suy ra $DK = KH = HC \Rightarrow \frac{DK}{DC} = \frac{1}{3}$</p>	0,25
	<p>$x^2 - 2y^2 = xy \Leftrightarrow x^2 - xy - 2y^2 = 0 \Leftrightarrow (x + y)(x - 2y) = 0$ $\Leftrightarrow x - 2y = 0$ (vì $x + y \neq 0$) $\Leftrightarrow x = 2y$.</p> <p>Khi đó $P = \frac{2y - y}{2y + y} = \frac{y}{3y} = \frac{1}{3}$ (vì $y \neq 0$)</p>	0,5
12 (1,0 điểm)	<p>2) $x^2 + xy - 2016x - 2017y - 2018 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + xy + x - 2017x - 2017y - 2017 - 1 = 0$ $\Leftrightarrow x(x + y + 1) - 2017(x + y + 1) = 1 \Leftrightarrow (x - 2017)(x + y + 1) = 1$ (1)</p> <p>Vì x, y là số nguyên nên (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2017 = 1 \\ x + y + 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2018 \\ y = -2018 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2017 = -1 \\ x + y + 1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2016 \\ y = -2018 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Vậy $(x, y) \in \{(2018; -2018); (2016; -2018)\}$</p>	0,25