

Câu 1 (2,0 điểm).

1. Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức:

$$(2x + y)(y - 2x) + 4x^2 \text{ tại } x = -2018 \text{ và } y = 10$$

2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $xy + 11x$

b) $x^2 + 4y^2 + 4xy - 16$

Câu 2 (2,0 điểm).

1) Tìm x biết:

a) $2x^2 - 6x = 0$

b) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x^2 - 2) = 15$

2) Tìm số nguyên a sao cho $x^3 + 3x^2 - 8x + a - 2038$ chia hết cho $x + 2$

Câu 3 (2,0 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

1) $\frac{6x + 4}{3x} : \frac{2y}{3x}$

2) $A = \left(\frac{x-3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x} \right) : \frac{2x-2}{x}$

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho tam giác ABC, M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Gọi D là điểm đối xứng với điểm M qua điểm N

a) Tứ giác AMCD là hình gì? Vì sao?

Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AMCD là hình chữ nhật

b) Chứng minh tứ giác BCDM là hình bình hành.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Cho x, y thỏa mãn: $2x^2 + y^2 + 9 = 6x + 2xy$.

Tính giá trị của biểu thức $A = x^{2017}y^{2018} - x^{2018}y^{2017} + \frac{1}{9}xy$

b) Cho 2 số a và b, thỏa mãn $\frac{a+b}{2} = 1$

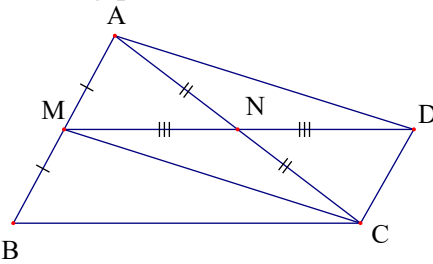
Tính giá trị lớn nhất của biểu thức: $\frac{2011}{2a^2 + 2b^2 + 2008}$

————— Hết —————

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
CẨM GIÀNG

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC: 2016 - 2017
MÔN: TOÁN LỚP 9
Hướng dẫn chấm gồm 03 trang

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	1	$((2x + y)(y - 2x) + 4x^2 = y^2 - 4x^2 + 4x^2 = y^2$	0.25
		tại $x = -2018$ và $y = 10$ thay vào biểu thức ta được: $10^2 = 100$. Vậy giá trị của biểu thức là 100 với $x = -2018$ và $y = 10$	0.25
		$(x + 3)^2 - (x - 3)(x + 3) = x^2 + 6x + 9 - x^2 + 9$	0.25
		$= 6x + 18$	0.25
	2a	$xy + 11x = x(y + 11)$	0.5
	2b	$x^2 + 4y^2 + 4xy - 16 = (x^2 + 4xy + 4y^2) - 16 = (x + 2y)^2 - 4^2$	0.25
		$= (x + 2y + 4)(x + 2y - 4)$	0.25
Câu 2 (2 điểm)	1a	$2x^2 - 6x = 0$	0.25
		$2x(x - 3) = 0$	0.25
		$2x = 0$ hoặc $x - 3 = 0$	0.25
		$x = 0$ hoặc $x = 3$	0.25
	1b	$(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x^2 - 2) = 15$ $x^3 - 27 - x^3 + 2x = 15$	0.25
		$2x = 42$ $x = 21$ Vậy $x = 21$	0.25
	2	$\begin{array}{r} x^3 + 3x^2 - 8x + a - 2038 \\ - x^3 + 2x^2 \\ \hline - x^2 - 8x + a - 2038 \\ - x^2 + 2x \\ \hline - 10x + a - 2038 \\ - - 10x - 20 \\ \hline a - 2018 \end{array}$	0.5
		$\begin{array}{r} x + 2 \\ x^2 + x - 10 \\ \hline \end{array}$ $\Rightarrow$ Để đa thức $x^3 + 3x^2 - 8x + a - 2038$ chia hết cho đa thức $x + 2$ thì $a - 2018 = 0 \Rightarrow a = 2018$ Vậy $a = 2018$	
	1		0.5

Câu 3 (2 điểm)		$\frac{6x+4}{3x} \cdot \frac{2y}{3x} = \frac{6x+4}{3x} \cdot \frac{3x}{2y} = \frac{6x+4}{2y}$	
		$= \frac{2(3x+2)}{2y} = \frac{3x+2}{y}$	0.5
	2	$A = \left(\frac{(x-3)^2 - x^2 + 9}{x(x-3)} \right) \cdot \frac{x}{2(x-1)}$	0.25
		$= \frac{-6x+18}{x(x-3)} \cdot \frac{x}{2(x-1)}$	0.25
		$= \frac{-6(x-3)x}{x(x-3)2(x-1)} = \frac{-3}{x-1} = \frac{3}{1-x}$	0.25
		Vậy $A = \frac{3}{1-x}$	0.25
Câu 4 (3 điểm)	a 2.0đ	Vẽ hình đúng(phần a) 	0.5
		Ta có: 3 điểm M, N, D thẳng hàng (Vì D đối xứng với M qua N) AN = NC(Theo gt) MN = ND (Vì D đối xứng với M qua N)	0.5
		$\Rightarrow$ AMCD là hình bình hành (Vì có 2 đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường)	0.5
		* Hình bình hành AMCD là hình chữ nhật	0.25
		$\Leftrightarrow \widehat{AMC} = 90^\circ \Leftrightarrow AB \perp CM \Leftrightarrow \Delta ABC$ cân tại C	
		Vậy AMCD là hình chữ nhật $\Leftrightarrow \Delta ABC$ cân tại C	0.25
	b 1.0đ	Vì M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC $\Rightarrow$ MN là đường trung bình của $\Delta ABC \Rightarrow MN = \frac{1}{2}BC$ và MN // BC	0.25
		Mặt khác MN = ND $\Rightarrow$ MN + ND = BC	0.25
		$\Rightarrow$ MD = BC (vì M, N, D thẳng hàng). Mà MD // BC (do MN // BC)	0.25
		$\Rightarrow$ BCDM là hình bình hành.(Vì có 2 cạnh đối song song và bằng nhau)	0.25
Câu 5 (1 điểm)	a	$2x^2 + y^2 + 9 = 6x + 2xy \Rightarrow (x-y)^2 + (x-3)^2 = 0$ Vì $(x-y)^2 \geq 0, (x-3)^2 \geq 0 \forall x, y \Rightarrow (x-y)^2 + (x-3)^2 \geq 0$ Dấu “=” xảy ra khi $x = y = 3$	0.25

		$A = x^{2017}y^{2018} - x^{2018}y^{2017} + 25xy = (xy)^{2017}(y - x) + \frac{1}{9}xy$ $\Rightarrow A = \frac{1}{9} \cdot 3 \cdot 3 = 1$	0.25
	b	Vì $\frac{a+b}{2} = 1 \Rightarrow a+b=2 \Rightarrow b=2-a$. Thay $b=2-a$ vào biểu thức $2a^2+2b^2+2014$, ta được: $2a^2+2b^2+2014 = 2a^2+2(2-a)^2+2014$ $= 2a^2+8-8a+2a^2+2014$ $= 4a^2-8a+2022$ $= 4a^2-8a+4+2018$ $= 4(a-1)^2+2018 \geq 2018 \quad \forall a$	0.25
		$\Rightarrow \frac{2017}{2a^2+2b^2+2018} \leq \frac{2017}{2018} \quad \forall a$ Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức $\frac{2017}{2a^2+2b^2+2018} \text{ là } \frac{2017}{2018}.$ Đạt được khi $a=b=1$	0.25

————— Hết —————