PHÒNG GD&ĐT NẬM NHÙN

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

Năm học 2018-2019

Môn thi: TOÁN 8

Ngày thi: 13/01/2019

Thời gian làm bài: **150 phút**

(Không kể thời gian phát đề)

Đề bài

Câu 1: (4.0 điểm): Cho biểu thức

$$A=\left(\frac{1}{1-x}+\frac{2}{x+1}-\frac{5-x}{1-x^2}\right):\frac{1-2x}{x^2-1}$$

a. Tìm ĐKXĐ, rút gọn biểu thức A

b. Tìm x để A có giá trị nguyên

Câu 2: (2.0 điểm): Phân tích đa thức sau thành nhân tử

a. x^2-6x+8

b. $x^3-3x^2-16x+48$

Câu 3. (4.0 điểm)

a. Chứng minh n^3-n chia hết cho 6 (n $\in Z$)

b. Tìm a, b để A(x) = $A(x)=2x^3+7x^2+ax+b$ chia hết cho $B(x)=x^2+x-1$

Câu 4. (4.0 điểm)

a. Cho x – y = 7. Tính giá trị của biểu thức $x^2-2xy+y^2-5x+5y+6$

b. Chứng minh: $a^2+b^2+c^2\geq ab+bc+ca$ với mọi a,b,c

Câu 5. (6.0 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A. M,N,P lần lượt là trung điểm của AB,AC,BC.

a. Chứng minh rằng: Tứ giác BMNP là hình bình hành.
b. Chứng minh rằng: Tứ giác AMPN là hình chữ nhật.
c. Vẽ Q đối xứng với P qua N, R đối xứng với P qua M. Chứng minh rằng R,A,Q thẳng hàng.

---------Hết--------

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

PHÒNG GD&ĐT NẬM NHÙN

HDC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

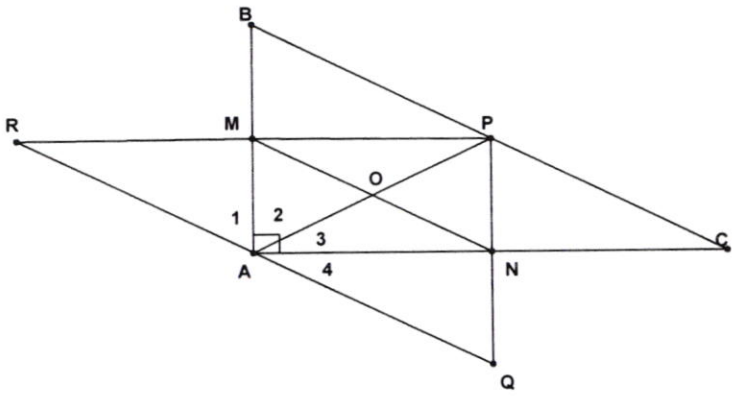
KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

Năm học 2018-2019

Môn thi: **Toán 8**

Câu	Ý	Đáp án	Thang điểm
1 (4đ)	**a**	ĐKXĐ: $\begin{cases}1-x\neq 0\\ x+1\neq 0\\ 1-2x\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x\neq -1\\ x\neq \frac{1}{2}\end{cases}$	0,5
		$A=\left(\frac{1}{1-x}+\frac{2}{x+1}-\frac{5-x}{1-x^2}\right):\frac{1-2x}{x^2-1}$	
		$A=\left(\frac{1}{1-x}+\frac{2}{1+x}-\frac{5-x}{(1+x)(1-x)}\right):\frac{2x-1}{1-x^2}$	0,25
		$A=\left(\frac{1+x+2(1-x)-(5-x)}{(1+x)(1-x)}\right):\frac{2x-1}{(1+x)(1-x)}$	0,25
		$A=\left(\frac{1+x+2-2x-5+x}{(1+x)(1-x)}\right):\frac{2x-1}{(1+x)(1-x)}$	0,5
		$A=\left(\frac{-2}{(1+x)(1-x)}\right).\frac{(1+x)(1-x)}{2x-1}$	0,25
		$A=\frac{-2}{2x-1}$	0,25
	b	Để A nhận giá trị nguyên thì: $-2\vdots(2x-1)$ $\Rightarrow 2x-1\in U(-2)=\{\pm 1;\pm 2\}$	0,5đ 0,5
		+)$2x-1=1$ $\Leftrightarrow 2x=2$ $\Leftrightarrow x=1$(loại) $2x-1=-1$ $\Leftrightarrow 2x=0$ $\Leftrightarrow x=0$(t/m) $2x-1=2$ $\Leftrightarrow 2x=3$ $\Leftrightarrow x=\frac{3}{2}$ (t/m) $2x-1=-2$ $\Leftrightarrow 2x=-1$ $\Leftrightarrow x=\frac{-1}{2}$ (t/m)	0,5
		Vậy để A nhận giá trị nguyên thì $x\in\left\{0;\frac{3}{2};\frac{-1}{2}\right\}$	0,5
2 (2đ)	**a**	x^2-6x+8 $=x^2-6x+9-1$	

		$= (x^2 - 6x + 9) - 1$ $= (x - 3^2) - 1^2$ $= (x - 3 + 1)(x - 3 - 1)$ $= (x - 2)(x - 4)$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	$x^3 - 3x^2 - 16x + 48$ $= (x^3 - 3x^2) - (16x - 48)$ $= x^2(x - 3) - 16(x - 3)$ $= (x - 3)(x^2 - 16)$ $= (x - 3)(x - 4)(x + 4)$	0,25 0,25 0,25 0,25
3 (4đ)	**a**	Ta có: $n^3 - n = n(n^2 - 1) = (n - 1).n.(n + 1)$ là tích của 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2 và chia hết cho 3 mà 2 và 3 nguyên tố cùng nhau $\Rightarrow$(n-1).n.(n+1) chia hết cho 6 (đpcm)	1đ 0,5 0,25 0,25
	b	A(x) = $2x^3 + 7x^2 + ax + b$ chia hết cho B(x) = $x^2 + x + 1$ Đặt phép tính chia $2x^3 + 7x^2 + ax + b$ | $x^2 + x + 1$ $2x^3 + 2x^2 - 2x$ | $2x + 5$ $5x^2 + (a + 2)x + b$ $5x^2 + 5x - 5$ $(a - 3)x + b - 5$ Để A(x) chia hết cho B(x) thì a – 3 = 0 và b – 5 = 0 Suy ra a = 3 và b = 5 Vậy để A(x) chia hết B(x) thì a = 3 và b = 5	1đ 0,25 0,25 0,5
4 (4đ)	**a**	Cho: x – y = 7. Tính giá trị của biểu thức $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 6$ Ta có: $x^2 - 2xy + y^2 - 5x - 5y + 6$ $= (x^2 - 2xy + y^2) - 5(x - y) + 6$ $= (x - y)^2 - 5(x - y) + 6(*)$ Thay x- y = 7 vào biểu thức(*) ta được: 7^2 -5.7+6 = 20	0,5 0,5 1

	b	Chứng minh: $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$ với mọi a,b,c. Ta có: $a^2 + b^2 \geq 2ab$ $b^2 + c^2 \geq 2bc$ $c^2 + a^2 \geq 2ac$ Cộng vế với vế ba bất đẳng thức trên, ta được: $2(a^2 + b^2 + c^2) = 2(ab + bc + ca)$ $\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c$	0,25 0,25 0,25 0,5 0,5 0,25
5 (6đ)		Vẽ hình  	0,5
	a	Ta có M là trung điểm của AB N là trung điểm của AC $\Rightarrow$MN là đường trung bình của tam giác ABC $\Rightarrow \begin{cases} MN // BC \\ MN = \frac{1}{2} BC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MN // BP \\ MN = BP \end{cases}$ =>MBNP là hình bình hành	0,25 0,25 1
	b	Ta có : M là trung điểm của AB P là trung điểm của BC $\Rightarrow$MP là đường trung bình của tam giác ABC => MP//AC mà AC $\perp$ AB => MP $\perp$ AB hay $\angle M = 90^0$ Tương tự : Ta có PN là đường trung bình của tam giác ABC => PN//AB mà AB $\perp$ AC=> PN $\perp$ AC hay $\angle N = 90^0$ $\Rightarrow$ AMPN là hình chữ nhật (có 3 góc vuông)	0,25 0,5 0,25 0,5 0,5

	c	Ta có $\begin{cases} PM = MR \\ \angle M = 90^0 \end{cases} \Rightarrow$ R đối xứng với P qua AB=> $\angle A_1 = \angle A_2$	0,5
		Ta có $\begin{cases} NP = NQ \\ \angle N = 90^0 \end{cases} \Rightarrow$ Q đối xứng với P qua AC $\Rightarrow \angle A_3 = \angle A_4 (2)$	0,5
		Ta có $\angle RAQ = \angle A_1 + \angle A_2 + \angle A_3 + \angle A_4 = 2\angle A_2 + 2\angle A_3 = 2\angle BAC = 2.90^0 = 180^0$	0,75
		Vậy R,A,Q thẳng hàng	0,25