

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Bài 1. (2,0điểm)**

1) Thực hiện phép tính:

a)  $2x(3x^2 - 2x + 5)$ .

b)  $(2x^3 - 3x^2 - 5x + 6) : (x - 1)$

2) Tìm x biết:  $(x + 2)^2 - (x - 3)(x + 3) = -2$ .

**Bài 2. (2,0điểm)** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1)  $y(x + 1) - 3(x + 1)$ .

2)  $x^2 - y^2 + 6y - 9$ .

3)  $2x^2 - 5xy + 2y^2$ .

**Bài 3. (2,0điểm)** Cho biểu thức:  $A = \frac{2x - 3}{x - 1}$  và  $B = \frac{x}{x - 1} + \frac{3}{x + 1} - \frac{6x - 4}{x^2 - 1}$  với  $x \neq \pm 1$ .

1) Tính giá trị của A khi  $x = 2$ .

2) Rút gọn biểu thức B.

3) Tìm các số nguyên dương x để biểu thức  $P = A.B$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 4. (3,5điểm)** Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh BC lấy điểm E, trên tia đối của tia DC lấy điểm F sao cho  $\widehat{FAD} = \widehat{EAB}$ .

1) Chứng minh:  $\triangle AFD = \triangle AEB$ .

2) Gọi I là trung điểm của EF, M là giao điểm của AI và CD. Qua E kẻ đường thẳng song song với CD và cắt AI tại N.

Chứng minh:  $AI \perp EF$  và tứ giác MENF là hình thoi.

3) Chứng minh:  $S_{\triangle AME} = S_{\triangle ADM} + S_{\triangle AEB}$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Các số x, y, z thỏa mãn  $(x + y + z)(xy + yz + zx) = 2023$  và  $xyz = 2023$ .

Tính giá trị của biểu thức:  $T = (x^2y + 2023)(y^2z + 2023)(z^2x + 2023)$ .

\*\*\*\*\* HẾT \*\*\*\*\*

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*

Họ và tên thí sinh.....; Số báo danh.....

**I. Hướng dẫn chung.**

1. Nếu thí sinh làm theo các cách khác mà đúng và kiến thức không vượt quá chương trình học kỳ I lớp 8 thì vẫn cho điểm tối đa.
2. Bài làm của thí sinh đúng đến đâu cho điểm đến đó theo đúng biểu điểm.
3. Bài hình học, thí sinh không vẽ hình thì cho 0 điểm, nếu thí sinh có vẽ hình nhưng vẽ hình sai ở ý nào thì cho 0 điểm ý đó.
4. Bài có nhiều ý liên quan tới nhau, nếu thí sinh mà công nhận ý trên (hoặc làm ý trên không đúng) để làm ý dưới mà thí sinh làm đúng thì cho 0 điểm điểm ý đó.
5. Điểm của bài thi là tổng điểm các câu làm đúng.

**II. Đáp án và thang điểm.**

	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
<b>Bài 1(2,0đ)</b>		
1) Thực hiện phép tính:		
	b) $2x(3x^2 - 2x + 5)$ .	b) $(2x^3 - 3x^2 - 5x + 6) : (x - 1)$
3) Tìm x biết: $(x + 2)^2 - (x - 3)(x + 3) = -2$ .		
1)	a) $2x(3x^2 - 2x + 5) = 6x^3 - 4x^2 + 10x$	0,50
1,25đ	b) $(2x^3 - 3x^2 - 5x + 6) : (x - 1) = 2x^2 - x - 6$	0,75
2)	$(x + 2)^2 - (x - 3)(x + 3) = -2 \Rightarrow (x^2 + 4x + 4) - (x^2 - 3^2) = -2$	0,25
0,75đ	$\Rightarrow 4x = -7 \Rightarrow x = \frac{-7}{4}$	0,25
	Vậy $x = \frac{-7}{4}$ .	0,25
<b>Bài 2. (2,0đ) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:</b>		
1) $y(x + 1) - 3(x + 1)$ .      2) $x^2 - y^2 + 6y - 9$ .      3) $2x^2 - 5xy + 2y^2$ .		
1)	$y(x + 1) - 3(x + 1) = (x + 1)(y - 3)$	0,50
0,50đ		
2)	$x^2 - y^2 + 6y - 9 = x^2 - (y^2 - 6y + 9)$	0,25

	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
0,75đ	$= x^2 - (y-3)^2$	0,25
	$= (x-y+3)(x+y-3)$	0,25
3) 0,75đ	$2x^2 - 5xy + 2y^2 = 2x^2 - 4xy - xy + 2y^2$	0,25
	$= 2x(x-2y) - y(x-2y)$	0,25
	$= (x-2y)(2x-y)$	0,25

**Bài 3.** (2,0đ) Cho biểu thức:  $A = \frac{2x-3}{x-1}$  và  $B = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{x^2-1}$  với  $x \neq \pm 1$ .

- Tính giá trị của A khi  $x = 2$ .
- Rút gọn biểu thức B
- Tìm các số nguyên dương x để biểu thức  $P = A.B$  nhận giá trị nguyên

1) 0,50đ	$x = 2$ thỏa mãn điều kiện xác định, thay $x = 2$ vào A ta được	0,25
	$A = \frac{2x-3}{x-1} = \frac{2.2-3}{2-1} = 1.$ Vậy $A = 1$ khi $x = 2$	0,25
2) 1,0đ	Với điều kiện $x \neq \pm 1$ ta có:	0,50
	$B = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{(x-1)(x+1)} = \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{3(x-1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{6x-4}{(x-1)(x+1)}$	0,25
	$= \frac{(x^2+x) + (3x-3) - (6x-4)}{(x-1)(x+1)} = \frac{x^2-2x+1}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-1}{x+1}$ Vậy $A = \frac{x-1}{x+1}$ với $x \neq \pm 1$	0,25
3) 0,5đ	Với $x \neq \pm 1$ ta có $P = A.B = \frac{2x-3}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x+1} = \frac{2x-3}{x+1} = 2 - \frac{5}{x+1}$	0,25
	P nguyên nếu $\frac{5}{x+1} \in \mathbb{Z}$ , $\frac{5}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 5 : x+1 \Leftrightarrow x+1 \in \{\pm 1; \pm 5\}$ $\Leftrightarrow x \in \{-2; 0; -6; 4\}$ . Vì x là số nguyên dương nên $x = 4$ (t/m $x \neq \pm 1$ ) Vậy khi $x = 4$ thì P nhận giá trị nguyên.	0,25

**Bài 4.** (3,5đ) Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh BC lấy điểm E, trên tia đối của tia DC lấy điểm F sao cho  $\widehat{FAD} = \widehat{EAB}$ .

- Chứng minh:  $\triangle AFD = \triangle AEB$ .
- Gọi I là trung điểm của EF, M là giao điểm của AI và CD. Qua E kẻ đường thẳng song song với CD và cắt AI tại N.  
Chứng minh:  $AI \perp EF$  và tứ giác MENF là hình thoi.
- Chứng minh:  $S_{\triangle AME} = S_{\triangle ADM} + S_{\triangle AEB}$ .

	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1) 1,0đ	Xét $\triangle AFD$ và $\triangle AEB$ có: $\widehat{FAD} = \widehat{EAB}$ (gt)	0,25
	$AD = AB$ (cạnh của hình vuông)	0,25
	$\widehat{ADM} = \widehat{ABE} (= 90^\circ)$	0,25
	$\Rightarrow \triangle AFD = \triangle AEB$ (g-c-g)	0,25
2) 1,75đ	+) $\triangle AFD = \triangle AEB \Rightarrow AE = AF$	0,25
	$\Rightarrow \triangle AFE$ cân tại A. AI là đường trung tuyến của $\triangle AFE$	0,25
	$\Rightarrow AI$ là đường cao của $\triangle AFE \Rightarrow AI \perp EF$	0,25
	+) Xét $\triangle FMI$ và $\triangle ENI$ có $\widehat{F}_1 = \widehat{E}_1$ (cặp góc SLT), $IF = IE$ (gt), $\widehat{I}_1 = \widehat{I}_2$ (cặp góc ĐĐ)	0,25
	$\Rightarrow \triangle FMI = \triangle ENI$ (g-c-g) $\Rightarrow FM = NE$	0,25
	Tứ giác MENF có $FM \parallel NE$ , $FM = NE \Rightarrow MENF$ là hình bình hành	0,25
Hình bình hành MENF có hai đường chéo FE và NM vuông góc với nhau nên tứ giác MENF là hình thoi.	0,25	
3) 0,75đ	Tứ giác MENF là hình thoi $\Rightarrow FM = ME$	0,25
	Theo câu (1) $\triangle AFD = \triangle AEB \Rightarrow AF = AE$ và $S_{\triangle AFD} = S_{\triangle AEB}$	
	Xét $\triangle AFM$ và $\triangle AEM$ có $AF = AE$ , $FM = ME$ , AM (chung) $\Rightarrow \triangle AFM = \triangle AEM \Rightarrow S_{\triangle AFM} = S_{\triangle AEM}$ (1)	0,25
Ta có: $S_{\triangle AFM} = S_{\triangle AFD} + S_{\triangle ADM} = S_{\triangle AEB} + S_{\triangle ADM}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $S_{\triangle AEM} = S_{\triangle ADM} + S_{\triangle AEB}$ (đpcm)	0,25	
<b>Bài 5.(0,5đ)</b> Các số $x, y, z$ thỏa mãn $(x + y + z)(xy + yz + zx) = 2023$ và $xyz = 2023$ . Tính giá trị của biểu thức: $T = (x^2y + 2023)(y^2z + 2023)(z^2x + 2023)$ .		
	Từ giả thiết: $\Rightarrow (x + y + z)(xy + yz + zx) = xyz \Leftrightarrow (x + y + z)(xy + yz + zx) - xyz = 0$ $\Leftrightarrow (x + y)(xy + yz + zx) + z(xy + yz + zx) - xyz = 0$ $\Leftrightarrow (x + y)(xy + yz + zx) + xyz + yz^2 + xz^2 - xyz = 0$	0,25

	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
0,5đ	$\Leftrightarrow (x+y)(xy+yz+zx)+z^2(x+y)=0 \Leftrightarrow (x+y)(xy+yz+zx+z^2)=0$ $\Leftrightarrow (x+y)\left[(xy+yz)+(zx+z^2)\right]=0 \Leftrightarrow (x+y)\left[y(x+z)+z(x+z)\right]=0$ $\Leftrightarrow (x+y)(x+z)(y+z)=0$	
	<p>Biến đổi biểu thức</p> $T = (x^2y + 2023)(y^2z + 2023)(z^2x + 2023) = (x^2y + xyz)(y^2z + xyz)(z^2x + xyz)$ $= xy(x+z)yz(y+x)zx(z+y) = x^2y^2z^2(x+y)(x+z)(y+z) = 0$	0,25