

Bài 1 (1 điểm): Thực hiện phép tính

a) $(2x^2 - x) \cdot 3x^2$

b) $15x^3y^2z : 5xyz$

Bài 2 (2 điểm): Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 5x$

b) $2x^3 - 12x^2 + 18x$

c) $x^2 - 8x + 15$

Bài 3 (1 điểm): Tìm x, biết : $x(2x-1) + 4(1-2x) = 0$

Bài 4 (2 điểm): Thực hiện phép tính:

a) $\frac{2x}{x-2} : \frac{3x^2+3x}{2-x}$

b) $\frac{3}{2x-8} - \frac{6}{x^2-4x}$

Bài 5 (4 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Điểm M là trung điểm của cạnh BC. Từ M vẽ MD và ME lần lượt vuông góc với AB và AC ($D \in AB$, $E \in AC$). Trên tia đối của tia DM lấy điểm N sao cho $DN = DM$.

a) Chứng minh tứ giác ADME là hình chữ nhật.

b) Chứng minh tứ giác ANBM là hình thoi.

c) Vẽ CH vuông góc với NB tại H. Gọi I là giao điểm của AM và CH.
Chứng minh rằng: $IH = IC$

d) Tứ giác AMHN là hình gì? Vì sao?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM

Bài	Nội dung	Điểm
1 (1,0 đ)	Thực hiện phép tính	
1a	$(2x^2 - x) \cdot 3x^2 = 6x^4 - 3x^3$	0,5
1b	$15x^3y^2z : 5xyz = 3x^2y$	0,5
2 (2,0 đ)	Phân tích đa thức thành nhân tử:	
2a	$x^2 - 5x = x(x-5)$	0,5
2b	$2x^3 - 12x^2 + 18x = 2x(x^2 - 6x + 9)$ $= 2x(x-3)^2$	0,25 0,5
2c	$x^2 - 8x + 15 = x^2 - 3x - 5x + 15$ $= x(x-3) - 5(x-3)$ $= (x-3)(x-5)$	0,25 0,25 0,25
3 (1,0 đ)	Tìm x, biết :	
	$x(2x-1) + 4(1-2x) = 0$ $\Leftrightarrow x(2x-1) - 4(2x-1) = 0$ $\Leftrightarrow (2x-1)(x-4) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 4 \end{cases}$	0,5 0,5
4 (2,0đ)	Thực hiện phép tính:	
4a	$\frac{2x}{x-2} : \frac{3x^2+3x}{2-x} = \frac{2x}{x-2} \cdot \frac{2-x}{3x^2+3x}$ $= \frac{2x}{x-2} \cdot \frac{-(x-2)}{3x(x+1)}$ $= -\frac{2}{3(x+1)}$	0,25 0,5 0,25
4b	$\frac{3}{2x-8} - \frac{6}{x^2-4x} = \frac{3}{2(x-4)} - \frac{6}{x(x-4)}$ $= \frac{3x}{2x(x-4)} - \frac{6 \cdot 2}{2x(x-4)}$ $= \frac{3x-12}{2x(x-4)}$ $= \frac{3(x-4)}{2x(x-4)} = \frac{3}{2x}$	0,25 0,25 0,25 0,25
5 (4,0đ)	Cho tam giác ABC vuông tại A (AB<AC). Điểm M là trung điểm của cạnh BC. Từ M vẽ MD và ME lần lượt vuông góc với AB và AC (D ∈ AB, E ∈ AC). Trên tia đối của tia DM lấy điểm N sao cho DN=DM.	

	Vẽ hình giải cho câu a		0,5
5a	Chứng minh tứ giác ADME là hình chữ nhật		
	Tứ giác ADME có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật		0,5
5b	Chứng minh tứ giác ANBM là hình thoi		
	Theo tính chất đường trung tuyến thuộc cạnh huyền của tam giác vuông ta có $AM = BM = \frac{1}{2}BC$ Tam giác AMB cân tại M, MD là đường cao nên cũng là đường trung trực của AB Ta lại có DN=DM Vậy tứ giác ANBM là hình thoi	0,5 0,5	
5c	Vẽ CH vuông góc với NB tại H. Gọi I là giao điểm của AM và CH. Chứng minh rằng : IH=IC		
	Xét tam giác BCH, ta có: MB = MC (gt) MI //BH (do AM//NB) Suy ra I là trung điểm của HC nên IH=IC	0,5 0,5	
5d	Tứ giác AMHN là hình gì ? Vì sao?		
	Tứ giác AMHN có AM//NH nên là hình thang (1) Tam giác vuông BHC có HM là đường trung tuyến thuộc cạnh huyền BC nên $HM = MB = \frac{1}{2}BC$ ΔBMH cân tại M Suy ra $\widehat{MHB} = \widehat{MBH}$ Mà $\widehat{MBH} = \widehat{AMB}$ (so le trong) $\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$ (ANBM là hình thoi) $\Rightarrow \widehat{MHB} = \widehat{ANB}$ (2) Từ (1) và (2) tứ giác AMHN là hình thang cân	0,25 0,25 0,5	