

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I TOÁN 8

ĐỀ 1

Câu 1. (2 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 25$

b) $x^2 + 2xy - 3x - 6y$

a) Tìm x biết: $2x^2 - 10x = 0$

b) Tính nhanh: $24^2 + 48 \cdot 36 + 36^2$

a) $(5x^2y^4 - 10x^3y^2 + 15xy^3) : (-5xy^2)$

b) $(2x^4 - 10x^3 - x^2 + 15x - 3) : (2x^2 - 3)$

Câu 4. (3 điểm)

Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BD. Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của AH và DH.

a) Chứng minh $MN \parallel AD$.

b) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh tứ giác BMNI là hình bình hành.

c) Tính góc ANI.

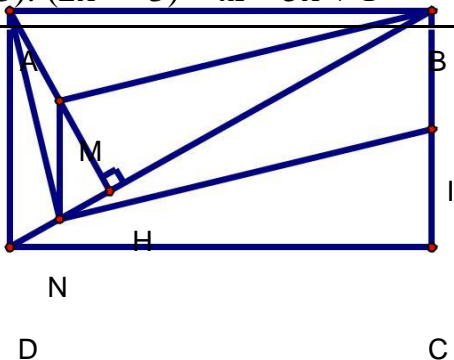
Câu 5. (1 điểm)

Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. Tính giá trị biểu thức:

$$P = \left(\frac{a}{b} - 1\right) + \left(\frac{b}{c} - 1\right) + \left(\frac{c}{a} - 1\right)$$

..... Hết

II. Đáp án và thang điểm

CÂU	YÊU CẦU	ĐIỂM
1	a) $x^2 - 25 = x^2 - 5^2$ $= (x - 5)(x + 5)$	0,5 0,5
	b) $x^2 + 2xy - 3x - 6y = (x^2 + 2xy) - (3x + 6y)$ $= x(x + 2y) - 3(x + 2y) = (x + 2y)(x - 3)$	0,5 0,5
2	a) $2x^2 - 10x = 0 \Leftrightarrow 2x(x - 5) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 0 \\ x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 5 \end{cases}$ Vậy $x \in \{0; 5\}$	0,25 0,5 0,25
	b) $24^2 + 48 \cdot 36 + 36^2 = (24^2 + 2 \cdot 24 \cdot 36 + 36^2)$ $= (24 + 36)^2 = 60^2 = 3600.$	0,5 0,5
3	a) $(5x^2y^4 - 10x^3y^2 + 15xy^3) : (-5xy^2) = -xy^2 + 2x^2 - 3y$	1
	b) Thực hiện phép chia Kết luận $(2x^4 - 10x^3 - x^2 + 15x - 3) : (2x^2 - 3) = x^2 - 5x + 1$	0,75 0,25
4		
	a) Tam giác AHD có $MA = MH, ND = NH$ (gt) nên MN là đường trung bình của tam giác AHD Do đó $MN // AD$ (tính chất)	0,5 0,5
	b) Ta có $MN // AD$ mà $AD // BC$ (2 cạnh đối hình chữ nhật) nên $MN // BC$ hay $MN // BI$ (1)	0,25

	<p>Vì $MN = \frac{1}{2} AD$ (tính chất đường trung bình của tam giác)</p> <p>và $BI = IC = \frac{1}{2} BC$ (gt), $AD = BC$ (2 cạnh đối hình chữ nhật) nên</p> <p>$MN = BI$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra tứ giác BMNI là hình bình hành</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p>
	<p>c) Ta có $MN // AD$ và $AD \perp AB$ nên $MN \perp AB$</p> <p>Tam giác ABN có hai đường cao là AH và NM cắt nhau tại M nên M là trực tâm của tam giác ABN. Suy ra $BM \perp AN$,</p> <p>mà $BM // IN$ nên $AN \perp NI$. Vậy $\angle ANI = 90^\circ$</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
5	<p>$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (a + b + c).(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc = 0$ (vì $a + b + c > 0$)</p> <p>$\Leftrightarrow (a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2 = 0$. Lí luận để có $a = b = c$.</p> <p>Thay vào P ta được $P = 0$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>

ĐỀ 2

Bài 1: (2 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

- a) $a^3 - a^2c + a^2b - abc$
- b) $(x^2 + 1)^2 - 4x^2$
- c) $x^2 - 10x - 9y^2 + 25$
- d) $4x^2 - 36x + 56$

- a) $(3x + 4)^2 - (3x - 1)(3x + 1) = 49$
- b) $x^2 - 4x + 4 = 9(x - 2)$
- c) $x^2 - 25 = 3x - 15$
- d) $(x - 1)^3 + 3(x + 1)^2 = (x^2 - 2x + 4)(x + 2)$

Bài 3: (2 điểm) Thực hiện phép chia

- a) $(10x^3y - 5x^2y^2 - 25x^4y^3) : (-5xy)$
 b) $[15(x-y)^5 - 9(x-y)^4 + 12(y-x)^2] : (y-x)^2$
 c) $(27x^3 - y^3) : (3x - y)$
 d) $(15x^4 + 4x^3 + 11x^2 + 14x - 8) : (5x^2 + 3x - 2)$

Bài 4: (3,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A. $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Điểm E đối xứng với H qua AB, điểm F đối xứng với H qua AC. AB cắt EH tại M. AC cắt HF tại N.

- a) Tứ giác AMHN là hình gì? Vì sao?
 b) C/m E đối xứng với F qua A
 c) Kẻ trung tuyến AI của ΔABC . C/m $AI \perp MN$

Bài 5: (0,5 điểm) Tìm GTLN của $A = \frac{3}{2x^2 + 2x + 3}$

ĐỀ SỐ 3

Bài 1. (2 điểm)

1. Thu gọn biểu thức : $-10x^3 \left(\frac{2}{5}x^2y + \frac{3}{10}xy^2 \right) + 3x^4y^3$
 2. Tính nhanh giá trị các biểu thức sau:
 a) $A = 85^2 + 170 \cdot 15 + 225$
 b) $B = 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + \dots + 2^2 - 1^2$

Bài 2: (2 điểm)

1. Thực hiện phép chia sau một cách hợp lí: $(x^2 - 2x - y^2 + 1) : (x - y - 1)$
 2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^2 + x - y^2 + y$

Bài 3. (2 điểm) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{8}{x-16} + \frac{1}{x+4} \right) : \frac{1}{x-2x-8}$

1. Rút gọn biểu thức P.
 2. Tính giá trị của biểu thức P tại x thỏa mãn $x^2 - 9x + 20 = 0$

Bài 4: (4 điểm) Cho hình vuông ABCD, M là là trung điểm cạnh AB, P là giao điểm của hai tia CM và DA.

1. Chứng minh tứ giác APBC là hình bình hành và tứ giác BCDP là hình thang vuông.
 2. Chứng minh $2S_{BCDP} = 3S_{APBC}$.
 3. Gọi N là trung điểm BC, Q là giao điểm của DN và CM Chứng minh $AQ = BC$.