

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
GIỮA HỌC KÌ I**

Thời gian làm bài: 60 phút

Câu 1. (2 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 25$

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

Câu 2. (2 điểm)

a) Tìm x biết: $2x^2 - 10x = 0$

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

Câu 3. (2 điểm)

Làm tính chia:

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
	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
2	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
	a) $(5x^2y^4 - 10x^3y^2 + 15xy^3) : (-5xy^2) = -xy^2 + 2x^2 - 3y$	1
3	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
	<div style="text-align: center;"> </div> <p>4</p> <p>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)</p> <p>b) Ta có $MN // AD$ mà $AD // BC$ (2 cạnh đối hình chữ nhật) nên $MN // BC$ hay $MN // BI$ (1)</p>	0,5 0,5 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>
<p>5</p>	<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>