

ĐỀ CHẤM

Câu 1 (2,0 điểm):

1. Thu gọn, tìm bậc các đa thức sau:

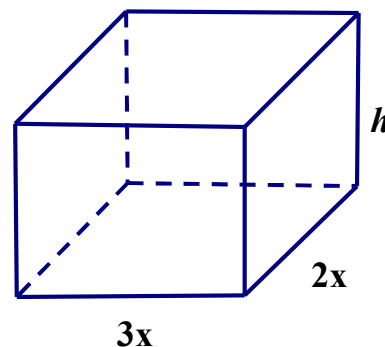
a) $-2xy(x^2 - xy + y^2) + (x - y)(x^3 - x^2y - xy)$

b) $2(x - 1)^2 - 3(x + 1)^3 - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

2. Cho hình hộp chữ nhật có các kích thước như hình vẽ (tính theo cm).

a) Viết biểu thức tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

b) Tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp khi $x = 5\text{cm}$; $h = 8\text{cm}$.



Câu 2 (2,0 điểm):

1. Tìm x biết:

a) $5(x + 1) - 3(2x - 3) = x + 5$

b) $(2x - 3)^2 - (1 - 2x)^2 = x - 3$

2. a) Biết $x^3 - 8y^3 = (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$

Tính $(x^3 - 8y^3) : (x - 2y)$ và $(x^3 - 8y^3) : (x^2 + 2xy + 4y^2)$

b) Tìm a để đa thức $x^3 - 2x^2 + 3x - a$ chia hết cho đa thức $x^2 - x + 1$

Câu 3 (2,0 điểm):

1. Cho $a + b = 10$; $ab = 1$. Tính $a^2 + b^2$; $a^3 + b^3$

2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử

a) $3xy - 6x^2y + 12x$

b) $x^2 - y^2 + 2y - 1$

Câu 4 (3,0 điểm): Cho hình bình hành ABCD có $AB = 2AD$. Gọi E; F là trung điểm của AB và CD; I là giao điểm của AF và DE; K là giao điểm của BF và CE.

a) Chứng minh rằng: Tứ giác AECF là hình bình hành, tứ giác AEFD là hình thoi.

b) Chứng minh rằng tứ giác EIFK là hình chữ nhật.

c) Tìm điều kiện của hình bình hành ABCD để tứ giác EIFK là hình vuông.

Câu 5 (1,0 điểm): Cho a; b là các số thực thỏa mãn: $a + b + ab = 8$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$

-----Hết-----

ĐỀ LỀ

Câu 1 (2,0 điểm):

1. Thu gọn, tìm bậc các đa thức sau:

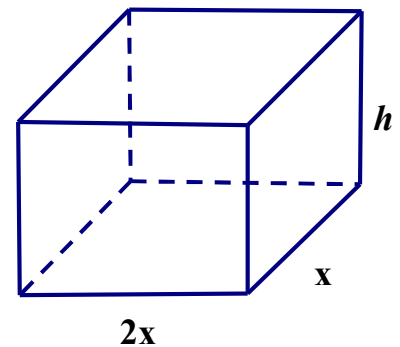
a) $-5xy(x^2 - 3xy + y^2) + (x - y)(x^3 + x^2y - xy)$

b) $3(x + 1)^2 - 5(2x - 1)^3 - (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$

2. Cho hình hộp chữ nhật có các kích thước như hình vẽ (tính theo cm).

a) Viết biểu thức tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

b) Tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật khi $x = 6$ cm; $h = 8$ cm.



Câu 2 (2,0 điểm):

1. Tìm x biết:

a) $4(x - 2) - 5(2x + 3) = x - 1$

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

2. a) Biết $x^3 + 8y^3 = (x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

Tính $(x^3 + 8y^3) : (x + 2y)$ và $(x^3 + 8y^3) : (x^2 - 2xy + 4y^2)$

b) Tìm a để đa thức $x^3 - 3x^2 + 2x - a$ chia hết cho đa thức $x^2 - x + 1$

Câu 3 (2,0 điểm):

1. Cho $a + b = -10$; $ab = 1$. Tính $a^2 + b^2$; $a^3 + b^3$

2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử

a) $5xy + 10x^2y - 20x$

b) $y^2 - x^2 + 2x - 1$

Câu 4 (3,0 điểm): Cho hình bình hành MNPQ có $MN = 2MQ$. Gọi E; F là trung điểm của MN và PQ; I là giao điểm của MF và QE; K là giao điểm của NF và PE.

a) Chứng minh rằng: Tứ giác MEPF là hình bình hành, tứ giác MEFQ là hình thoi.

b) Chứng minh rằng tứ giác EIFK là hình chữ nhật.

c) Tìm điều kiện của hình bình hành MNPQ để tứ giác EIFK là hình vuông.

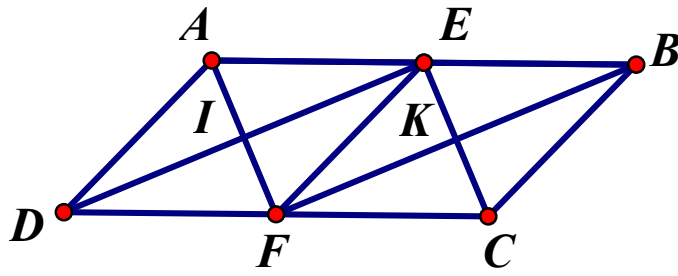
Câu 5 (1,0 điểm): Cho x ; y là các số thực thỏa mãn: $x + y + xy = 15$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $x^2 + y^2$

ĐỀ CHẤM

Câu	Ý	Nội dung	Điểm TP	Tổng điểm
1	1 a)	$-2xy(x^2 - xy + y^2) + (x - y)(x^3 - x^2y - xy)$ $= -2x^3y + 2x^2y^2 - 2xy^3 + x^4 - x^3y - x^2y - x^3y + x^2y^2 + xy^2$ $= (-2x^3y - x^3y - x^3y) + (2x^2y^2 + x^2y^2) + x^4 - 2xy^3 + xy^2$ $= -4x^3y + 3x^2y^2 + x^4 - 2xy^3 + xy^2$ <p>Đa thức trên có bậc là 4</p>	0,125 0,125 0,125 0,125	0,5
	b)	$2(x - 1)^2 - 3(x + 1)^3 - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ $= 2(x^2 - 2x + 1) - 3(8x^3 + 12x^2 + 6x + 1) - (x^3 - 2^3)$ $= 2x^2 - 4x + 2 - 24x^3 - 36x^2 - 18x - 3 - x^3 + 8$ $= -25x^3 - 34x^2 - 22x + 7$ <p>Đa thức trên có bậc là 3</p>	0,125 0,125 0,125 0,125	0,5
2	a)	<p>+ Biểu thức tính thể tích của hình hộp chữ nhật là:</p> $V = 3x \cdot 2x \cdot h$ <p>hay $V = 6x^2 \cdot h$</p> <p>+ Biểu thức tính diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật là:</p> $S_{xq} = (3x + 2x) \cdot 2 \cdot h = 10xh$	0,25 0,25	0,5
	b)	<p>Khi $x = 5\text{cm}$; $h = 8\text{cm}$ thì</p> $V = 6 \cdot 5^2 \cdot 8 = 1200 (\text{cm}^3)$ $S_{xq} = 10 \cdot 5 \cdot 8 = 400 (\text{cm}^2)$ <p>KL: Khi $x = 5\text{cm}$; $h = 8\text{cm}$ thì thể tích hình hộp chữ nhật là 1200cm^3 và diện tích xung quanh là 400cm^2</p>	0,25 0,25	0,5
2	1 a)	$5(x + 1) - 3(2x - 3) = x + 5$ $\Leftrightarrow 5x + 5 - 6x + 9 = x + 5$ $\Leftrightarrow -x + 14 = x + 5$ $\Leftrightarrow -x - x = -14 + 5$ $\Leftrightarrow -2x = -9$ $\Leftrightarrow x = \frac{-9}{-2} = \frac{9}{2}$	0,125 0,125 0,125	0,5

		Vậy $x = \frac{9}{2}$	0,125																																																																
	b)	$(2x - 3)^2 - (1 - 2x)^2 = x - 3$ $\Leftrightarrow 4x^2 - 12x + 9 - (1 - 4x + 4x^2) = x - 3$ $\Leftrightarrow 4x^2 - 12x + 9 - 1 + 4x - 4x^2 - x = -3$ $\Leftrightarrow -9x + 8 = -3$ $\Leftrightarrow -9x = -3 - 8$ $\Leftrightarrow x = \frac{-11}{-9} = \frac{11}{9}$ Vậy $x = \frac{11}{9}$	0,125 0,125 0,125 0,125	0,5																																																															
2	a)	Ta có $(x^3 - 8y^3) : (x - 2y) = x^2 + 2xy + 4y^2$ $(x^3 - 8y^3) : (x^2 + 2xy + y^2) = x - 2y$	0,25 0,25	0,5																																																															
	b)	Xét phép chia: <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">x^3</td> <td style="padding-right: 10px;">$-2x^2$</td> <td style="padding-right: 10px;">$+3x$</td> <td style="padding-right: 10px;">$-a$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">x^2</td> <td style="padding-left: 10px;">$-x$</td> <td style="padding-left: 10px;">$+1$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$-$</td> <td style="padding-right: 10px;">x^3</td> <td style="padding-right: 10px;">$-x^2$</td> <td style="padding-right: 10px;">$+x$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">x</td> <td style="padding-left: 10px;">-1</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">$-x^2$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$-$</td> <td style="padding-right: 10px;">$-x^2$</td> <td style="padding-right: 10px;">$+2x$</td> <td style="padding-right: 10px;">$-a$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">$-x^2$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">$+x$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">-1</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">x</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">$-a + 1$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"></td> <td style="padding-left: 10px;"></td> <td></td> </tr> </table> Do đa thức dư $x + 1 - a$ khác đa thức 0 $\forall a$ nên không có giá trị của a để phép chia là phép chia hết.	x^3	$-2x^2$	$+3x$	$-a$	x^2	$-x$	$+1$	$-$	x^3	$-x^2$	$+x$	x	-1		$-x^2$							$-$	$-x^2$	$+2x$	$-a$				$-x^2$							$+x$							-1							x							$-a + 1$							0,25 0,25	0,5
x^3	$-2x^2$	$+3x$	$-a$	x^2	$-x$	$+1$																																																													
$-$	x^3	$-x^2$	$+x$	x	-1																																																														
$-x^2$																																																																			
$-$	$-x^2$	$+2x$	$-a$																																																																
$-x^2$																																																																			
$+x$																																																																			
-1																																																																			
x																																																																			
$-a + 1$																																																																			
3	1	+ Có $a + b = 10; ab = 1$ $\Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = 10^2 = 100$ $\Rightarrow a^2 + b^2 = 100 - 2 \cdot 1 = 98$ Vậy $a^2 + b^2 = 98$ + Có $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ $= 10 \cdot (98 - 1)$ $= 10 \cdot 97 = 970$ Vậy $a^3 + b^3 = 970$	0,25 0,125 0,125 0,25 0,125 0,125	1,0																																																															
	2	$x^2 - y^2 + 2y - 1 =$ a) $= x^2 - (y^2 - 2y + 1)$ $= x^2 - (y - 1)^2$ $= (x - y + 1)(x + y - 1)$	0,25 0,125 0,125	0,5																																																															
	b)	$3xy - 6x^2y + 12x =$ $= 3x(y - 2xy + 4)$	0,5	0,5																																																															
4		Vẽ hình đúng viết gt, kl	0,25																																																																



a)	<p>+) Tứ giác AECF là hình bình hành:</p> <p>Có: $AE = BE = \frac{AB}{2}$ (E là trung điểm AB)</p> $DF = CF = \frac{DC}{2}$ (F là trung điểm CD) <p>Mà $\begin{cases} AD = BC \\ AB = CD \end{cases}$ (ABCD là hình bình hành)</p> <p>và $AB = 2AD$ (gt)</p> $\Rightarrow AD = \frac{AB}{2}$ $\Rightarrow AD = AE = EB = BC = CF = DF$ <p>Lại có $AE \parallel CF$ ($AB \parallel CD$ vì ABCD là hình bình hành)</p> $\Rightarrow AECF$ là hình bình hành (đpcm) <p>+) Có $\begin{cases} AE = DF \text{ (cmt)} \\ AE \parallel DF \text{ (} AB \parallel CD \text{)} \end{cases} \Rightarrow AEFD$ là hình bình hành</p> <p>Mà $AD = AE$ (cmt)</p> $\Rightarrow AEFD$ là hình thoi (đpcm)	0,25	1,0
b)	<p>Tứ giác AEFD là hình thoi</p> $\Rightarrow AF \perp ED$ (t/c đường chéo) và ED là phân giác \widehat{AEF} (1) $\Rightarrow \widehat{EIF} = 90^\circ$ <p>cmtt: Tứ giác BEFC là hình thoi</p> $\Rightarrow EC \perp BF$ và EC là phân giác \widehat{BEF} (2) <p>Mà \widehat{AEF} kề bù \widehat{BEF} nên từ (1)(2) $\Rightarrow ED \perp EC$</p> $\Rightarrow \widehat{IEC} = 90^\circ$ <p>Tứ giác EIFK có $\widehat{EIF} = \widehat{IEK} = \widehat{EKF} = 90^\circ$</p> \Rightarrow Tứ giác EIFK là hình chữ nhật (đpcm)	0,25	0,75
c)	<p>Hình chữ nhật IEKF là hình vuông</p> $\Leftrightarrow IE = IF$ <p>Do I là trung điểm AF; DE (AEFD là hình thoi)</p> $\Leftrightarrow AF = DE$		1,0

