SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

(Đề có 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2020 – 2021
***Môn*: Toán – Lớp 8**
***Thời gian làm bài*: 90 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Câu 1. (2,5 điểm)

1) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $2x^2-6x$. **b)** x^3-4x^2+4x. **c)** $x^2-y^2-3x+3y$.

2) Thực hiện các phép tính sau:

a) $\left(x-2\right)\left(x+2\right)-x\left(x-1\right)+8$. **b)** $\left(4x^3y^3-6x^2y^3+2x^2y^2\right):2xy$.

Câu 2. (1,5 điểm)

Tìm x biết:

a) $\left(x-3\right)^2-x^2=-15$. **b)** $2\left(x-3\right)=3x\left(x-3\right)$.

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Rút gọn các biểu thức $\dfrac{x^2+4}{x^2+2x}+\dfrac{4}{x+2}$, với $x\neq 0;x\neq -2$.

b) Tìm a sao cho x^3+2x^2-8x+a chia cho $x+2$ có số dư là 6.

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Gọi M là trung điểm của AB, điểm K đối xứng với H qua M.

a) Chứng minh tứ giác $AHBK$ là hình chữ nhật.

b) Gọi F là điểm đối xứng với A qua H. Tứ giác $ABFC$ là hình gì? Vì sao?

c) Gọi D là trung điểm của AH. Chứng minh ba điểm C,D,K thẳng hàng.

d) Vẽ HE vuông góc với CD tại E. Chứng minh AE vuông góc với BE.

Câu 5. (0,5 điểm)

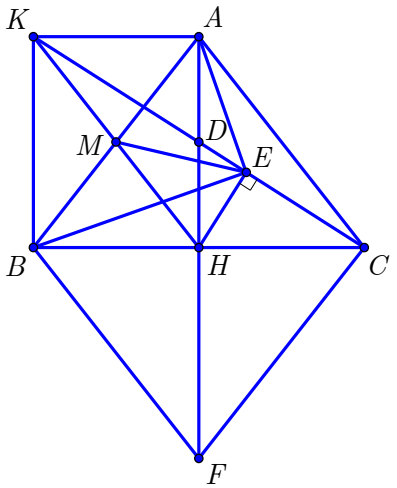
Cho các số thực x,y thỏa mãn $x+y=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A=x^3+y^3+3x^2y^2$$

--------- **Hết** --------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2020 – 2021
***Môn*: Toán – Lớp 8**

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
1.1 (1,5 điểm)		
	a) $2x^2-6x=2x\left(x-3\right)$.	0,5
	b) $x^3-4x^2+4x=x\left(x^2-4x+4\right)=x\left(x-2\right)^2$.	0,5
	c) $x^2-y^2-3x+3y=\left(x+y\right)\left(x-y\right)-3\left(x-y\right)=\left(x-y\right)\left(x+y-3\right)$.	0,5
1.2 (1,0 điểm)		
	a) $\left(x-2\right)\left(x+2\right)-x\left(x-1\right)+8=x^2-4-x^2+x+8=x+4$.	0,5
	b) $\left(4x^3y^3-6x^2y^3+2x^2y^2\right):2xy=2x^2y^2-3xy^2+xy$.	0,5
2.a (0,75 điểm)		
	$\left(x-3\right)^2-x^2=-15\Rightarrow x^2-6x+9-x^2=-15$.	0,5
	$\Rightarrow -6x=-24\Rightarrow x=4$	0,25
2.b (0,75 điểm)		
	$2\left(x-3\right)=3x\left(x-3\right)\Rightarrow\left(x-3\right)\left(3x-2\right)=0$.	0,5
	$\Rightarrow x-3=0$ hoặc $3x-2=0\Rightarrow x\in\left\{3;\dfrac{2}{3}\right\}$.	0,25
3.a (1,0 điểm)		
	$\dfrac{x^2+4}{x^2+2x}+\dfrac{4}{x+2}=\dfrac{x^2+4}{x\left(x+2\right)}+\dfrac{4x}{x\left(x+2\right)}=\dfrac{\left(x+2\right)^2}{x\left(x+2\right)}=\dfrac{x+2}{x}$.	1,0
3.b (1,0 điểm)		
	Thực hiện phép chia ta được thương là x^2-8 và số dư là $a+16$.	0,5
	Để số dư là 6 thì $a+16=6\Rightarrow a=-10$. Vậy $a=-10$.	0,5
4.a (1,5 điểm)	Vẽ hình đúng, đủ làm câu a Ghi GT, KL  	0,5
	Vì H và K đối xứng nhau qua M nên M là trung điểm của HK. Mà M là trung điểm của AB nên tứ giác $AHBK$ là hình bình hành.	0,5
	Lại có $\widehat{AHB}=90^\circ$. Suy ra tứ giác $AHBK$ là hình chữ nhật.	0,5

4.b (1,0 điểm)		
	Vì C và F đối xứng nhau qua H nên H là trung điểm của AF (1). Vì tam giác ABC cân tại A có AH là đường cao nên AH cũng là đường trung tuyến của ΔABC suy ra H là trung điểm của BC (2). Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $ABFC$ là hình bình hành.	0,5
	Lại có AF vuông góc BC tại H nên tứ giác $ABFC$ là hình thoi.	0,5
4.c (0,5 điểm)		
	Vì tứ giác $AHBK$ là hình chữ nhật nên $AK//BH$ và $AK=BH$. Mà H là trung điểm của BC nên $AK//CH$ và $AK=CH$. Suy ra tứ giác $AKHC$ là hình bình hành. Lại có D là trung điểm AH nên D là trung điểm của KC hay 3 điểm C,D,K thẳng hàng.	0,5
4.d (0,5 điểm)		
	Vì tứ giác $AHBK$ là hình chữ nhật có hai đường chéo AB và KH cắt nhau tại M nên $AB=KH$ và M là trung điểm của AB và KH. Ta có ΔKEH vuông tại E có EM là đường trung tuyến nên $EM=\frac{1}{2}AB$ Mà $AB=KH$ nên $EM=\frac{1}{2}KH$ Xét ΔABE có EM là đường trung tuyến và $EM=\frac{1}{2}KH$ nên ΔABE vuông tại E. Suy ra $AE\perp BE$ tại E.	0,5
5. (0,5 điểm)		
	$A=x^3+y^3+3x^2y^2=(x+y)(x^2-xy+y^2)+3x^2y^2=2\left[(x+y)^2-3xy\right]+3x^2y^2$ $A=2(4-3xy)+3x^2y^2=3(x^2y^2-2xy+1)+5=3(xy-1)^2+5$	0,25
	Vì $3(xy-1)^2\geq 0$ với mọi x,y nên $3(xy-1)^2+5\geq 5$ hay $A\geq 5$ với mọi x,y. Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases}x+y=2\\xy=1\end{cases}\Leftrightarrow x=y=1$. Vậy giá trị nhỏ nhất của A là $5\Leftrightarrow x=y=1$.	0,25