



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

**Bài I (2,0 điểm)** Rút gọn các biểu thức sau :

a)  $(x - 2)(x + 3) + x(x - 1)$ ;

b)  $(3 - x)^2 + (x + 2)^2 - 2(x - 5)(x + 5)$ .

**Bài II (2,0 điểm)** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a)  $x^2 - 5x$ ;

b)  $x^2 - 10x + 25 - y^2$ ;

c)  $x^3 + y^3 - 3x - 3y$ ;

d)  $x^3 + 2x^2y + xy^2 - 4x$ .

**Bài III (2,0 điểm)** Tìm  $x$  biết :

a)  $5x^3 - 10x^2 = 0$ ;

b)  $16x(x - 7) - x + 7 = 0$ ;

c)  $(3x - 2)^2 - (2x + 3)^2 = 0$ ;

d)  $x^2 = 5x + 14$ .

**Bài IV (3,5 điểm)**

1) Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ ,  $K$  là trung điểm của đoạn thẳng  $CD$ .

a) Chứng minh tứ giác  $AICK$  là hình bình hành;

b) Gọi  $E$  và  $F$  lần lượt là giao điểm của đường thẳng  $BD$  với đường thẳng  $AK$  và  $CI$ .

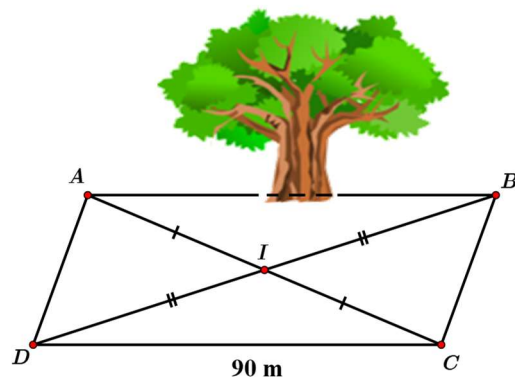
Chứng minh  $EK = \frac{1}{2}CF$ ;

c) Các đường thẳng  $AF$  và  $BC$  cắt nhau tại điểm  $M$ , các đường thẳng  $CE$  và  $AD$  cắt nhau tại điểm  $N$ . Gọi  $O$  là giao điểm của đường thẳng  $AC$  và  $BD$ . Chứng minh ba điểm  $M, O, N$  là ba điểm thẳng hàng.

2) Giữa hai địa điểm  $A$  và  $B$  có vường một cây cổ thụ. Biết rằng  $DC = 90$  m.

Hỏi khoảng cách giữa hai địa điểm  $A$  và  $B$  bằng bao nhiêu mét? Vì sao?

(Học sinh không phải vẽ lại hình).



**Bài V (0,5 điểm)** Cho biểu thức  $P = 9x^2 + 2y^2 - 6xy + 6x - 6y + 2022$  với  $x, y$  là các số nguyên.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P$ .

..... Hết .....

# HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ 1

Năm học 2022-2023

+) Điểm toàn bài để lẻ đến 0,25.

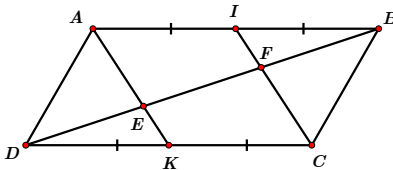
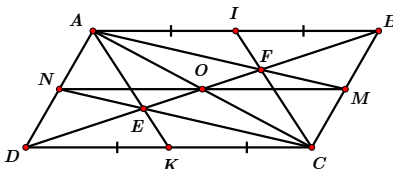
+) Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tương ứng với biểu điểm của hướng dẫn chấm.

+) Các tình huống phát sinh trong quá trình chấm do Hội đồng chấm thi quy định, thống nhất bằng biên bản.

+) Bài hình vẽ hình sai thì không cho điểm.

## HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
<b>Bài I</b> 2,0 điểm	a)	$(x - 2)(x + 3) + x(x - 1)$	<b>1,0</b>
		$= x^2 + 3x - 2x - 6 + x^2 - x$	0,5
		$= 2x^2 - 6.$	0,5
	b)	$(3 - x)^2 + (x + 2)^2 - 2(x - 5)(x + 5)$	<b>1,0</b>
		$= (9 - 6x + x^2) + (x^2 + 4x + 4) - 2(x^2 - 25)$	0,5
		$= 9 - 6x + x^2 + x^2 + 4x + 4 - 2x^2 + 50$	0,25
$= -2x + 63.$		0,25	
<b>Bài II</b> 2,0 điểm	a)	$x^2 - 5x$	<b>0,5</b>
		$= x(x - 5).$	0,5
	b)	$x^2 - 10x + 25 - y^2$	<b>0,5</b>
		$= (x - 5)^2 - y^2$	0,25
		$= (x - 5 - y)(x - 5 + y).$	0,25
	c)	$x^3 + y^3 - 3x - 3y$	<b>0,5</b>
		$= (x + y)(x^2 - xy + y^2) - 3(x + y)$	0,25
		$= (x + y)(x^2 - xy + y^2 - 3).$	0,25
	d)	$x^3 + 2x^2y + xy^2 - 4x$	<b>0,5</b>
		$= x(x^2 + 2xy + y^2 - 4)$	0,25
$= x[(x + y)^2 - 4]$			
		$= x(x + y + 2)(x + y - 2).$	0,25
<b>Bài III</b> 2,0 điểm	a)	$5x^3 - 10x^2 = 0$	<b>0,5</b>
		$5x^2(x - 2) = 0$	0,25
		Tim được $x \in \{0; 2\}.$	0,25
	b)	$16x(x - 7) - x + 7 = 0$	<b>0,5</b>
		$16x(x - 7) - (x - 7) = 0$ $(x - 7)(16x - 1) = 0$	0,25

		<p>Tìm được <math>x \in \left\{ \frac{1}{16}; 7 \right\}</math>.</p>	0,25
	c)	$(3x - 2)^2 - (2x + 3)^2 = 0$	0,5
		$(3x - 2 - 2x - 3)(3x - 2 + 2x + 3) = 0$	0,25
		$(x - 5)(5x + 1) = 0$	0,25
		<p>Tìm được <math>x \in \left\{ -\frac{1}{5}; 5 \right\}</math>.</p>	0,25
	d)	$x^2 = 5x + 14$	0,5
		$x^2 - 7x + 2x - 14 = 0$	0,25
		$(x - 7)(x + 2) = 0$	0,25
		<p>Tìm được <math>x \in \{7; -2\}</math>.</p>	0,25
	1a)	<p><b>Chứng minh tứ giác AICK là hình bình hành.</b></p>	1,5
			0,5
		<p>Vẽ hình đúng đến câu a)</p>	0,5
		<p>Tứ giác ABCD nên <math>AB \parallel CD</math> và <math>AB = CD</math></p>	0,25
		<p>Vì I là trung điểm của AB, K là trung điểm của CD nên <math>AI \parallel CK</math> và</p>	0,25
		$AI = CK \left( = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} CD \right).$	0,25
		<p>Suy ra tứ giác AICK là hình bình hành.</p>	0,25
	1b)	<p><b>Chứng minh rằng <math>EK = \frac{1}{2} CF</math>.</b></p>	1,0
		<p>Vì tứ giác AICK là hình bình hành nên <math>AK \parallel CI</math> hay <math>KE \parallel CF</math></p>	0,25
		<p>Xét <math>\triangle DCF</math> có K là trung điểm của DC và <math>KE \parallel CF</math></p>	0,25
		<p>Suy ra E là trung điểm của DF</p>	0,25
		<p>Suy ra KE là đường trung bình của <math>\triangle DCF</math></p>	0,25
		<p>Từ đó <math>EK = \frac{1}{2} CF</math>.</p>	0,25
Bài IV 3,5 điểm	1c)	<p><b>Gọi O là giao điểm của đường thẳng AC và BD. Chứng minh ba điểm M, O, N là ba điểm thẳng hàng.</b></p>	0,5
			0,25
		<p>Vì <math>\widehat{BAD} = \widehat{BCD}</math>; <math>\widehat{IAK} = \widehat{ICK}</math></p>	0,25
		$\Rightarrow \widehat{DAE} = \widehat{BCF} \Rightarrow \triangle ADE = \triangle BCF \text{ (g.c.g)}$	0,25
		<p>Suy ra <math>AE = CF</math>, mà <math>AE \parallel CF</math> nên tứ giác AECF là hình bình hành.</p>	0,25
		<p>Suy ra <math>AF \parallel CE</math> hay <math>AM \parallel CN</math>.</p>	0,25
		<p>Mà <math>AN \parallel CM</math> nên tứ giác AMCN là hình bình hành.</p>	0,25
		<p>Vì tứ giác ABCD là hình bình hành nên O là trung điểm của AC và BD.</p>	0,25
		<p>Vì tứ giác AMCN là hình bình hành nên AC và MN cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, suy ra O là trung điểm của MN. Từ đó ba điểm M, O, N thẳng hàng.</p>	0,25

	2)	<b>Hỏi khoảng cách giữa hai địa điểm A và B bằng bao nhiêu mét? Vì sao?</b>	<b>0,5</b>
		Chứng minh tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.	0,25
		Vì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành nên $AB = CD = 90$ (mét).	0,25
<b>Bài V</b> 0,5 điểm		<b>Cho biểu thức <math>P = 9x^2 + 2y^2 - 6xy + 6x - 6y + 2022</math> với <math>x, y</math> là các số nguyên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức <math>P</math>.</b>	<b>0,5</b>
		$P = 9x^2 + 2y^2 - 6xy + 6x - 6y + 2022$	
		$P = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot (y - 2) + (y - 2)^2 + y^2 - 2y + 1 + 2017$	
		$P = (3x - y + 2)^2 + (y - 1)^2 + 2017$	
		Vì $x, y$ là các số nguyên nên $P$ nguyên và $P \geq 2017$ .	0,25
		Nếu $P = 2017$ thì $\begin{cases} 3x - y + 2 = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \notin \mathbb{Z}$ (loại).	
		Vì vậy $P \geq 2018$ .	
		Ta thấy khi $x = 0$ và $y = 2$ thì $P = 2018$ .	
		Do đó $\min P = 2018$ , chẳng hạn khi $x = 0$ và $y = 2$ .	0,25

..... **Hết** .....

