

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Bài 1.** (3,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a)  $x(x-3) = x^2 + 3$

b)  $x^2(x-1) - 4x + 4 = 0$

c)  $\frac{3x-1}{4} - 2x + 1 = \frac{x+9}{12} - \frac{4x}{3}$

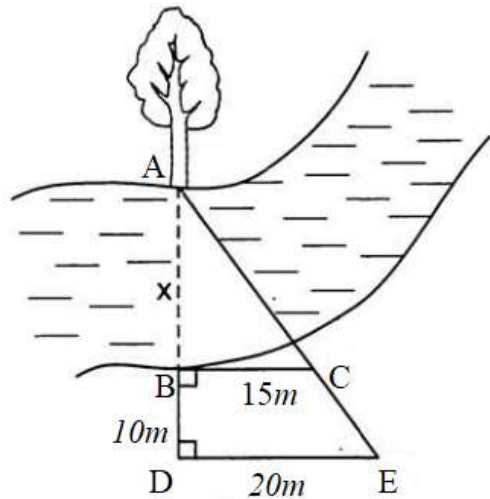
d)  $\frac{x+1}{x-2} - \frac{7}{x+2} = \frac{16-2x}{x^2-4}$

**Bài 2.** (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một tổ may theo kế hoạch mỗi ngày sản xuất 30 chiếc áo cùng loại. Trong thực tế, mỗi ngày tổ may đã sản xuất được 40 chiếc áo. Do đó, tổ may đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 3 ngày và sản xuất thêm được 20 chiếc áo so với kế hoạch. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất tổng cộng bao nhiêu chiếc áo?

**Bài 3.** (1,0 điểm)

Để đo chiều rộng của khúc sông mà không cần phải sang bờ bên kia. Người ta đã tiến hành đo đạc các yếu tố hình học minh họa như hình bên. Tính chiều rộng của khúc sông biết  $BC = 15m$ ;  $DE = 20m$ ;  $BD = 10m$ .



**Bài 4.** (4 điểm) Học sinh không phải ghi giả thiết, kết luận.

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Tia phân giác của góc  $ACB$  cắt cạnh  $AB$  tại  $D$ .

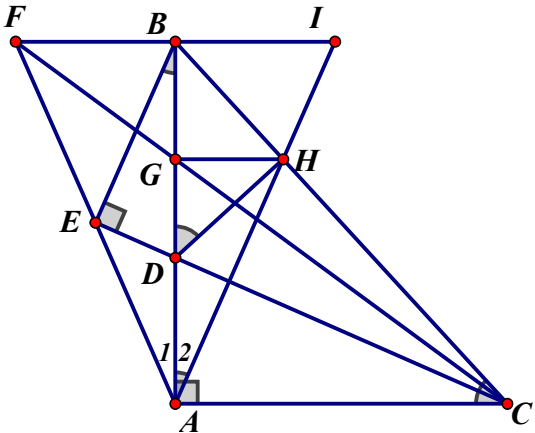
- a) Giả sử  $AB = 8cm$ ;  $AC = 6cm$ . Tính  $BC$  và  $AD$ .
- b) Kẻ  $BE$  vuông góc với tia  $CD$  tại  $E$ . Chứng minh  $\triangle ACD \sim \triangle EBD$ .
- c) Chứng minh  $\widehat{EAD} = \widehat{BCD}$  và  $\triangle ABE$  cân.
- d) Qua  $B$  kẻ đường thẳng song song với  $AC$  cắt  $AE$  tại  $F$ ,  $CF$  cắt  $AB$  tại  $G$ . Kẻ  $DH$  vuông góc với  $BC$  tại  $H$ . Chứng minh  $AB$  là tia phân giác của góc  $FAH$  và  $GH$  song song với  $AC$ .

**Bài 5.** (điểm thưởng) Học sinh chọn 1 trong 3 câu sau:

- 1) Biết  $a+b+c=0$ , tính giá trị biểu thức  $P = \frac{1}{b^2+c^2-a^2} + \frac{1}{c^2+a^2-b^2} + \frac{1}{a^2+b^2-c^2}$ .
- 2) Cho  $a, b, c \in Z$  thỏa mãn:  $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)^2 = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ . Chứng minh rằng:  $a^3 + b^3 + c^3$  chia hết cho  $3abc$ .
- 3) Cho phân thức  $A = \frac{3-4x}{x^2+1}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức  $A$ .

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM**  
**ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 2- MÔN TOÁN 8, NĂM HỌC 2022-2023**

	<b>Đề 1</b>	<b>điểm</b>
<b>Bài 1</b> <b>(3,0đ)</b>	a) $x(x-3) = x^2 + 3$	<b>0,75đ</b>
	$x^2 - 3x = x^2 + 3$	0,25
	$-3x = 3$	0,25
	$x = -1 \quad S = \{-1\}$	0,25
	b) $x^2(x-1) - 4x + 4 = 0$	<b>0,75đ</b>
	$(x-1)(x+2)(x-2) = 0$	0,25
	$\begin{cases} x-1=0 \\ x-2=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \\ x=-2 \end{cases}$	0,25
	$S = \{1; 2; -2\}$	0,25
	c) $\frac{3x-1}{4} - 2x + 1 = \frac{x+9}{12} - \frac{4x}{3}$	<b>0,75đ</b>
	$\frac{3(3x-1)}{12} - \frac{12 \cdot 2x}{12} + \frac{12}{12} = \frac{x+9}{12} - \frac{4 \cdot 4x}{12}$	0,25
	$9x - 3 - 24x + 12 = x + 9 - 16x$	0,25
	$0x = 0$	0,25
	Phương trình có vô số nghiệm, $S = \mathbb{R}$	0,25
d) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{7}{x+2} = \frac{16-2x}{x^2-4}$	<b>0,75đ</b>	
Đkxđ: $x \neq \pm 2$	0,25	
$\frac{(x+1)(x+2)}{(x-2)(x-2)} - \frac{7(x-2)}{(x-2)(x-2)} = \frac{16-2x}{(x-2)(x-2)}$	0,25	
$x^2 + 3x + 2 - 7x + 14 = 16 - 2x$	0,25	
$x^2 - 2x = 0$	0,25	
$x = 2(k\text{tmdk}); x = 0(\text{tmdk}) ; S = \{0\}$	0,25	
<b>Bài 2</b> <b>(2,0đ)</b>	Một tổ may theo kế hoạch mỗi ngày sản xuất 30 chiếc áo cùng loại. Trong thực tế, mỗi ngày tổ may đã sản xuất được 40 chiếc áo. Do đó, tổ may đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 3 ngày và sản xuất thêm được 20 chiếc áo so với kế hoạch. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất tổng cộng bao nhiêu chiếc áo?	<b>2,0 đ</b>
	Gọi số áo phải sản xuất theo kế hoạch là x (đơn vị: chiếc, điều kiện : $x \in \mathbb{N}^*$ )	0,25
	Thời gian theo kế hoạch : $\frac{x}{30}(h)$	0,25
	Số áo thực tế làm được: $x + 20(\text{chiếc})$	0,25
	Thời gian thực tế làm là: $\frac{x+20}{40}(h)$	0,25

	Vì hoàn thành kế hoạch trước 3 ngày nên ta có phương trình: $\frac{x}{30} - \frac{x+20}{40} = 3$	0,5
	Giải phương trình, tìm được : $x = 420(tmdk)$	0,5
	Vậy theo kế hoạch tổ phải sản xuất 420 chiếc áo.	0,25
<b>Bài 3</b> <b>(1đ)</b>		<b>1,0đ</b>
	Chứng minh được $BC // DE$	0,25
	Viết đúng tỉ số: $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$	0,5
	Tính được $AB = 30m$ và kết luận.	0,25
<b>Bài 4</b> <b>(3,5đ)</b>	Cho tam giác $ABC$ vuông tại $A$ , $AB > AC$ . Tia phân giác của $\widehat{ACB}$ cắt cạnh $AB$ tại $D$ . 	
	Vẽ hình đến câu a	0,25
	a) Giả sử $AB = 8cm$ ; $AC = 6cm$ . Tính $BC$ và $AD$	<b>1,25 đ</b>
	Tính được $BC = 10cm$	0,5
	Viết được hệ thức $\frac{AD}{BD} = \frac{AC}{BC}$	0,5
	Tính được $AD = 3cm$	0,25
	b) Chứng minh $\triangle ACD \sim \triangle EBD$	<b>1,0đ</b>
	Chứng minh được $\widehat{CAD} = \widehat{BED} (= 90^\circ)$	0,5
	$\widehat{ADC} = \widehat{EDB}$ (hai góc đối đỉnh)	0,25
	$\triangle ACD \sim \triangle EBD$ (g.g)	0,25
	c) Chứng minh $\widehat{EAD} = \widehat{BCD}$ và $\triangle ABE$ cân	<b>1,0đ</b>
	Chứng minh: $\triangle EAD \sim \triangle BCD$ (c.g.c)	0,25
	$\widehat{EAD} = \widehat{BCD}$	0,25
	$\widehat{EBD} = \widehat{ACD}$	0,25
	$\widehat{ACD} = \widehat{BCD} \Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{EBD} \Rightarrow \triangle ABE$ cân	0,25

	d) Qua $B$ kẻ đường thẳng song song với $AC$ cắt $AE$ tại $F$ , $CF$ cắt $AB$ tại $G$ . Kẻ $DH$ vuông góc với $BC$ . Chứng minh $AB$ là phân giác của góc $FAH$ và $GH$ song song với $AC$ .	<b>0,5đ</b>
	Chứng minh $AB$ là phân giác của góc $FAH$	0,25
	Chứng minh $GH$ song song với $AC$ .	0,25
<b>Bài 5</b> (điểm thưởng)	<p>1)</p> $a+b+c=0 \Rightarrow \begin{cases} a+b=-c \\ b+c=-a \\ c+a=-b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (a+b)^2=(-c)^2 \\ (b+c)^2=(-a)^2 \\ (c+a)^2=(-b)^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2+b^2-c^2=-2ab \\ b^2+c^2-a^2=-2bc \\ c^2+a^2-b^2=-2ca \end{cases}$ $\Rightarrow \frac{1}{b^2+c^2-a^2} + \frac{1}{c^2+a^2-b^2} + \frac{1}{a^2+b^2-c^2} = \frac{1}{-2bc} + \frac{1}{-2ac} + \frac{1}{-2ab} = \frac{a+b+c}{-2abc} = 0$	<b>Điểm thưởng</b>
	<p>2)</p> $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)^2 = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ $\Leftrightarrow 2\left(\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca}\right) = 0$ $\Rightarrow a+b+c=0$ $\Rightarrow a+b=-c$ $\Rightarrow (a+b)^3 = (-c)^3$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 : 3abc$	
	<p>3) <math>A = \frac{3-4x}{x^2+1} = \frac{(x-2)^2}{x^2+1} - 1 \geq -1</math></p> <p>Vậy <math>MinA = -1</math> khi <math>x=2</math></p> $A = \frac{3-4x}{x^2+1} = 4 - \frac{(2x+1)^2}{x^2+1} \leq 4$ <p>Vậy <math>MaxA = 4</math> khi <math>x = \frac{1}{2}</math></p>	