

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

Bài 1 (2,5 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $4x - (3 - 5x) = 2x + 11$

b) $\frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{-8}{2x-x^2}$

c) $|x-7| - 3x = 5$

Bài 2 (1,5 điểm). Giải các bất phương trình và biểu diễn nghiệm trên trục số:

a) $7 - 2x > 12$

b) $\frac{3x+1}{6} - \frac{x-3}{2} \leq \frac{2x-1}{3} + 5$

Bài 3 (2,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một người đi xe máy dự định đi từ A đến B trong thời gian nhất định. Sau khi đi được nửa đường với vận tốc 30 km/h thì người đó đi tiếp nửa quãng đường còn lại với vận tốc 36 km/h do đó đến B sớm hơn dự định 10 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định đi quãng đường AB?

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB > AC$. Lấy M là một điểm tùy ý trên cạnh BC. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với BC và cắt đoạn thẳng AB tại điểm I, cắt đường thẳng AC tại điểm D.

a) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle MDC$.b) Chứng minh rằng: $BI \cdot BA = BM \cdot BC$ c) Chứng minh: $\widehat{BAM} = \widehat{ICB}$. Từ đó chứng minh AB là phân giác của \widehat{MAK} với K là giao điểm của CI và BD.d) Cho $AB = 8\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$. Khi AM là đường phân giác trong tam giác ABC, hãy tính diện tích tứ giác AMBD.**Bài 5 (0,5 điểm).**Cho a và b là các số thực thỏa mãn: $a^{2017} + b^{2017} = 2a^{2018} \cdot b^{2018}$ Chứng minh rằng giá trị của biểu thức $P = 2018 - 2018.a.b$ luôn không âm.

Năm học 2017 - 2018

Bài	Câu	Đáp án	Điểm
1	1a 0.75đ	$4x - (3 - 5x) = 2x + 11$ $\Leftrightarrow 4x - 3 + 5x = 2x + 11$	0.25
		$\Leftrightarrow 4x + 5x - 2x = 11 + 3$ $\Leftrightarrow 7x = 14$ $\Leftrightarrow x = 2$	
		KL: nghiệm của PT là $x=2$	
	1b 1.0đ	$\frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{-8}{2x-x^2}$ Đkxd: $x \neq 0; x \neq 2$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x^2-2x} \Leftrightarrow \frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x(x-2)}$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{x(x+2)}{x(x-2)} + \frac{x-2}{x(x-2)} = \frac{8}{x(x-2)}$ $\Leftrightarrow x(x+2) + x - 2 = 8 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$	0.25
		$\Leftrightarrow (x-2)(x+5) = 0 \Leftrightarrow x = 2$ (ktmdkxd) hoặc $x = -5$ (tmdkxd) KL: nghiệm của PT là $x = -5$	0.25
	1c 0.75đ	$ x - 7 - 3x = 5$	
		$\Leftrightarrow x - 7 = 5 + 3x$ ĐK: $x \geq -\frac{5}{3}$	0.25
		TH1: $x - 7 = 3x + 5 \Leftrightarrow -2x = 12 \Leftrightarrow x = -6$ (Loại)	0.25
TH2: $x - 7 = -3x - 5 \Leftrightarrow 4x = 2 \Leftrightarrow x = 0.5$ (tmdk)			
KL: nghiệm của PT là $x = 0.5$		0.25	
		Cách 2: TH1 xét $x \geq 7$... (0.25) TH2 xét $x < 7$... (0.25) KL ... (0.25)	
2	a 0.75đ	$7 - 2x > 12$ $\Leftrightarrow -2x > 12 - 7 \Leftrightarrow -2x > 5$ $\Leftrightarrow x < -\frac{5}{2}$ hay $x < -2,5$.	0.25
		KL: nghiệm của bpt là $x < -2,5$	
		Biểu diễn nghiệm trên trục số	
	b 0.75đ	$\frac{3x+1}{6} - \frac{x-3}{2} \leq \frac{2x-1}{3} + 5$ $3x + 1 - 3(x - 3) \leq 2(2x - 1) + 30$ $3x + 1 - 3x + 9 \leq 4x - 2 + 30 \Leftrightarrow 10 \leq 4x + 28 \Leftrightarrow x \geq -\frac{9}{2}$	0.25
		KL nghiệm của bpt là $x \geq -\frac{9}{2}$	
		Biểu diễn nghiệm trên trục số	
3		Gọi quãng đường AB là x (đv:km; dk: $x > 0$)	0.25
2đ		Thời gian đi nửa quãng đường AB lúc đầu là $\frac{x}{60}$ (giờ)	0.25

		Thời gian đi nửa quãng đường AB lúc sau là $\frac{x}{72}$ (giờ)	0.25
		Thời gian dự định đi quãng đường AB là $\frac{x}{30}$ (giờ)	0.25
		Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{x}{60} + \frac{x}{72} = \frac{x}{30} - \frac{1}{6}$	0.25
		Giải phương trình tìm được : $x = 60$ (Thỏa mãn điều kiện)	0.5
		Vậy quãng đường AB dài 60km.	0.25
4 3,5đ			0.25 (Vẽ hết câu a)
	a	ΔABC đồng dạng ΔMDC	1
	b	ΔABC đồng dạng ΔMBI $\Rightarrow BI \cdot BA = BM \cdot BC$	0.5 0.5
		Chú ý: Câu a; b: + Viết sai tương ứng đỉnh -0.25/câu; + Thiếu nhiều chú thích hoặc trình bày bài sơ sài: -0.25/câu	
	c	<ul style="list-style-type: none"> ΔBMA đồng dạng ΔBIC (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BAM} = \widehat{BCI}$ (1) CK vuông góc BD ΔBAK đồng dạng ΔBDI (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BAK} = \widehat{BDI}$ (2) Từ (1), (2) và $\widehat{BCI} = \widehat{BDI}$ suy ra $\widehat{BAM} = \widehat{BAK}$ suy ra AB là phân giác \widehat{MAK} 	0.5 0.25
	d	<ul style="list-style-type: none"> Vì AM là phân giác $\widehat{BAC} \Rightarrow \frac{MC}{MB} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{MC}{BC} = \frac{3}{7}$ Từ đó tính được $S_{ACM} = \frac{72}{7} (\text{cm}^2)$ ΔAMC đồng dạng ΔBDC (c.g.c) $\Rightarrow \frac{S_{AMC}}{S_{BDC}} = \frac{9}{25} \Rightarrow \frac{S_{AMC}}{S_{BMAD}} = \frac{9}{16}$ Từ đó tính được $S_{BMAD} = \frac{1152}{63} (\text{cm}^2) = 18\frac{2}{7} (\text{cm}^2)$ 	0.25 0.25
	5 0,5đ	<p>Vì $a^{2017} + b^{2017} = 2 a^{1008} \cdot b^{1008}$ nên $(a^{2017} + b^{2017})^2 = 4a^{2016}b^{2016}$</p> <p>Mà $(a^{2017} + b^{2017})^2 \geq 4a^{2017}b^{2017}$</p> <p>Do đó: $4a^{2016}b^{2016} \geq 4a^{2017}b^{2017}$</p> <p>Vậy $P = 2018 - 2018.a.b$ luôn không âm</p>	0.25 0.25
	Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a=b=1$	0.25	