UBND QUẬN ĐỐNG ĐA
TRƯỜNG THCS THÁI THỊNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2022 – 2023
MÔN TOÁN 9
Thời gian làm bài: 90 *phút*

Bài I *(2,0 điểm)*

Cho hai biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}}$ và $B=\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}+\dfrac{x+4}{x-4}$ với $x>0, x\neq 4$

1) Tính giá trị biểu thức A khi x = 9.
2) Rút gọn biểu thức B.
3) Cho $P=A.B$. Tìm giá trị của x thỏa mãn $|P|=P$.

Bài II *(2,5 điểm)*

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

2) Một lon nước ngọt hình trụ có bán kính đáy bằng 2,5cm, chiều cao bằng 12cm. Tính thể tích của lon nước ngọt hình trụ đó (lấy $\pi\approx 3,14$).

Bài III *(2,0 điểm)*

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{2}{x-1}+2\sqrt{y}=8\\ \dfrac{11}{x-1}-3\sqrt{y}=2\end{cases}$

2) Cho phương trình bậc hai $x^2-4x+m-1=0$ (m là tham số).

Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=x_1x_2+7$

Bài IV *(3,0 điểm)*

Cho đường tròn (O) đường kính AB và điểm C thuộc đường tròn đó (C khác A và B). Lấy điểm D thuộc dây BC (D khác B và C). Tia AD cắt cung nhỏ BC tại điểm E, tia AC cắt tia BE tại điểm F.

1) Chứng minh tứ giác FCDE nội tiếp.
2) Chứng minh DA . DE = DB .DC.
3) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác FCDE. Chứng minh IC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

Bài V *(0,5 điểm)*

Giải phương trình $x^2+6x+2=(2x+2)\sqrt{x^2+5}$.

…… Hết ……

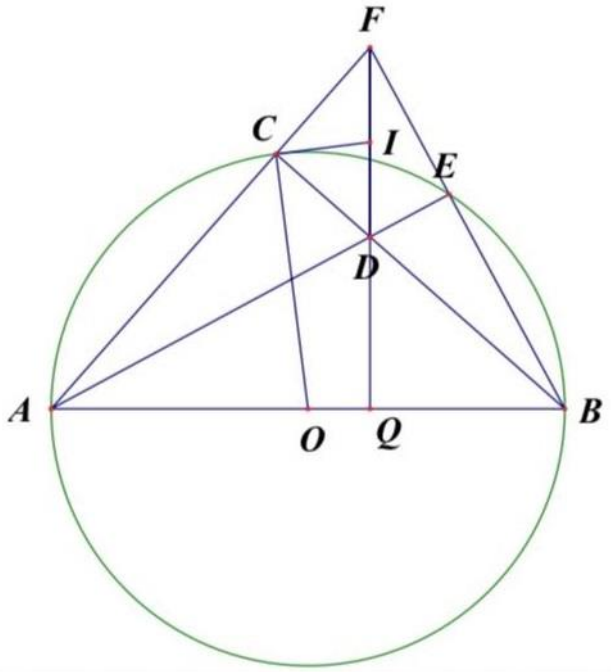
Thầy Cô giáo trông kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:…… Phòng:……

UBND QUẬN ĐỐNG ĐA
TRƯỜNG THCS THÁI THỊNH

HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2022 – 2023
MÔN TOÁN 9

Bài I (2 điểm)		
I.1 (0,5đ)	Với $x=9$ (TMĐK) $\Rightarrow \sqrt{x}=3$.	0,25
	Khi đó $A=\frac{7}{3}$.	0,25
I.2 (1đ)	$B=\frac{2}{\sqrt{x}+2}+\frac{x+4}{\sqrt{x}-2\ \sqrt{x}+2}$	0,25
	$=\frac{2\sqrt{x}-4+x+4}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$	0,25
	$=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	0,25
	$B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$.	0,25
I.3 (0,5đ)	$P=A.B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}.\frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}}=\frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-2}$ Để $\lvert P\rvert=P\Leftrightarrow P\geq 0\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-2}\geq 0$	
	$x>0\Rightarrow\sqrt{x}>0\Rightarrow\sqrt{x}+4>0\Rightarrow\sqrt{x}-2>0\Leftrightarrow x>4$	0,25
	Kết hợp ĐKXĐ: x>4. Vậy để $\lvert P\rvert=P$ thì $x>4$.	0,25
Bài II (2,5 điểm)		
II.1 (2đ)	Gọi số sản phẩm phân xưởng làm trong 1 ngày theo dự định x (sản phẩm, $x\in N^*$)	0,25
	Số sản phẩm phân xưởng đó làm trong 1 ngày theo thực tế x +5 (sản phẩm)	0,25
	Thời gian để làm được 1100 sản phẩm theo dự định là $\frac{1100}{x}$ (ngày)	0,25
	Thời gian để làm được 1100 sản phẩm theo thực tế là $\frac{1100}{x+5}$ (ngày)	0,25
	Vì phân xưởng hoàn thành trước kế hoạch 2 ngày ta có: $\frac{1100}{x}-\frac{1100}{x+5}=2$	0,25
	Biến đổi đưa về PT: $x^2+5x-2750=0$	0,25
	Giải phương trình tìm được: x = 50 (TM); x = -55 (Loại)	0,25
	Vậy theo dự định mỗi ngày phân xưởng làm được 50 sản phẩm	0,25
II.2 (1đ)	Thể tích của lon nước ngọt hình trụ là $V=\pi r^2h=\pi.2,5^2.12$	0,25
	$=75\pi\approx 75.3,14=235,5\left(cm^3\right)$	0,25

Bài III (2,5 điểm)		
III.1 (1đ)	ĐKXĐ: $x \neq 1; y \geq 0$	*0,25*
	$\begin{cases} \frac{2}{x-1}+2\sqrt{y}=8 \\ \frac{11}{x-1}-3\sqrt{y}=2 \end{cases}$, giải tìm được $\begin{cases} \frac{1}{x-1}=1 \\ \sqrt{y}=3 \end{cases}$	*0,5*
	Từ đó: $\begin{cases} x=2 \\ y=9 \end{cases}(TM)$ Đối chiếu điều kiện , ta được hpt có nghiệm là (x;y) = (2;9)	*0,25*
III.2 (1đ)	$x^2-4x+m-1=0$ (1)	
	$\Delta' = 5-m$ (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 5-m>0 \Leftrightarrow m<5$	*0,5*
	Áp dụng hệ thức Vi-ét $\begin{cases} x_1+x_2=4 \\ x_1x_2=m-1 \end{cases}$ $x_1^2+x_2^2=x_1x_2+7 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-3x_1x_2-7=0$	*0,25*
	Theo đề bài: $(x_1+x_2)^2-3x_1x_2-7=0 \Leftrightarrow 4^2-3(m-1)-7=0 \Leftrightarrow m=4$ (tmđk) Vậy để $x_1^2+x_2^2=x_1x_2+7$ thì m = 4	*0,25*
Bài IV 3đ		*Vẽ hình đúng đến câu 1* 0,25
1) (1đ)	Xét (O), đường kính AB có $ACB = AEB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow FCD = FED = 90^0$	0,25
	Xét tứ giác FCDE có: $FCD + FED = 180^0$; mà hai góc này ở vị trí đối nhau.	0,5
	Suy ra tứ giác FCDE nội tiếp (DHNB)	0,25
2)	Xét ΔADC và ΔBDE có $ACB = AEB = 90^0$ $ADC = BDE$	0,75

(1,25đ)	Suy ra ΔADC đồng dạng ΔBDE (g.g)	
	Suy ra $\frac{AD}{BD}=\frac{DC}{DE}$ Suy ra AD . DE = BD .DC	0,5
3) *(0,5đ)*	Chứng minh D là trực tâm tam giác AFB Gọi Q là giao điểm của FD và AB $\Rightarrow FD \perp AB \Rightarrow FQ \perp AB$ $\Rightarrow QFA + FAQ = 90^0$ (1) VÌ I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác FCDE suy ra IF = IC Suy ra tam giác CIF cân tại I $\Rightarrow \text{IF}C = ICF$ (2) Chứng minh $OAC = OCA$ (3)	0,25
	Từ (1) (2) và (3) suy ra $ICF + OCA = 90^0 \Rightarrow ICO = 90^0 \Rightarrow IC \perp CO$ Mà C thuộc (O) Suy ra IC là tiếp tuyến của (O)	0,25
Bài V *0,5đ*	$x^2 + 6x + 2 = (2x+2)\sqrt{x^2+5}.$	
	Đưa phương trình trên về dạng phương trình tích: $\left(\sqrt{x^2+5} - 2x + 1\right)\left(\sqrt{x^2+5} - 3\right) = 0$	0,25
	$\left[\begin{array}{l}\sqrt{x^2+5} = 2\text{x} - 1\\ \sqrt{x^2+5} = 3\end{array}\right.$ Giải ra ta được $\left[\begin{array}{l}x = 2\\ x = -2\end{array}\right.$	0,25

Lưu ý:

- Cách làm khác đúng, cho điểm tương đương.

- Bài IV. Hình sai từ câu nào, không cho điểm từ câu đó.