PHÒNG GD&ĐT YÊN THÀNH **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9**
NĂM HỌC 2023-2024

MÔN: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Câu 1 (2,5 điểm):

a) Tính $A = \sqrt{25} + \sqrt{36} - \sqrt{64}$.

b) Rút gọn biểu thức $B=(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}}).\frac{2023\sqrt{x}}{2024}$ Với x>0 và x≠1.

c) Xác định hệ số a,b của đường thẳng $y = ax + b$, biết đường thẳng này đi qua điểm M(1;2) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2.

Câu 2 (2,0 điểm):

a) Giải phương trình $2x^2 - 5x + 2 = 0$.

b) Cho phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $T = (x_1^2 + 2x_2 - 8)^2 + (x_2 - 1)^2$.

Câu 3 (2 điểm):

a) Lớp 9A được giao nhiệm vụ trồng 120 cây xanh được chia đều cho các học sinh. Khi thực hiện trồng cây có 10 học sinh được điều đi làm việc khác nên mỗi học sinh còn lại phải trồng thêm 1 cây nữa mới hết số cây phải trồng. Tính số học sinh của lớp 9A.

b) Một thùng đựng nước dạng hình trụ có chiều cao 2m và đường kính đáy 1m. Hỏi thùng này đựng đầy thì được bao nhiêu lít nước (cho π=3,14 và độ dày của thùng không đáng kể).

Câu 4 (3 điểm):

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm E tùy ý trên nửa đường tròn đó (E khác A,B). Lấy điểm H thuộc đoạn EB (H khác E, B). Tia AH cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai là F.Kéo dài tia AE và BF cắt nhau tại I. Đường thẳng IH cắt nửa đường tròn tại P và cắt AB tại K

a) Chứng minh tứ giác $IEHF$ nội tiếp được đường tròn.

b) Chứng minh $\widehat{AIH} = \widehat{ABE}$ và $\cos\widehat{ABP} = \frac{PK + BK}{PA + PB}$

c) Gọi S là giao điểm của tia BF và tiếp tuyến tại A của nửa đường tròn (O).Khi tứ giác $AHIS$ nội tiếp được đường tròn. Chứng minh $EF \perp EK$.

Câu 5 (0,5 điểm):

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y(x+1) + (y+2)^2 = 8 \\ 5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35 \end{cases}$.

..... Hết .....

Họ và tên thí sinh: .....Số báo danh:……..

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC
Môn : TOÁN 9
(Hướng dẫn và biểu điểm chấm này gồm 05 trang)

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2,5 điểm): a) Tính A=$\sqrt{25}+\sqrt{36}-\sqrt{64}$ b) Rút gọn biểu thức B=$(\frac{1}{\sqrt{x}-1}-\frac{1}{x-\sqrt{x}}).\frac{2023.\sqrt{x}}{2024}$ Với x>0 và x≠1. c) Xác định hệ số a,b của đường thẳng y=ax+b, biết đường thẳng này đi qua M(1;2) và cắt trục hoành tại điểm có hoàng độ là -2.			
Câu 1. *2,5 điểm*	a. 1,0	A=5+6-8	0,75
		A=3	0,25
	b. 1,0	$B=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}.\frac{2023\sqrt{x}}{2024}$	0,5
		$B=\frac{2023}{2024}$	0,5
	c. 0,5	Đường thẳng y=ax+b đi qua điểm M(1;2) nên: Nên a + b =2 (1) Đường thẳng y=ax+b cắt trục hoành tại điểm có hoành độ -2 nên -2a+b=0 (2)	0,25
		Từ (1) và (2) giải ra ta được a=$\frac{2}{3}$ và b=$\frac{4}{3}$	0,25
Câu 2 (2,0 điểm): a) Giải phương trình $2x^2-5x+2=0$. b) Cho phương trình $x^2-3x-1=0$ có 2 nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức T=$(x_1^2+2x_2-8)^2+(x_2-1)^2$			
Câu 2. *2,0 điểm*	a. 1,0	Tính Δ=$(-5)^2-4.2.2=9>0$	0,5
		Giải ra phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1=2$ và $x_2=\frac{1}{2}$	0,5
	b.	Theo hệ thực viet ta có: $x_1+x_2=3$	0,25

	1,0	$x_1.x_2=-1$	
		Vì x_1 là nghiệm của phương trình $x^2-3x-1=0$ nên $x_1^2-3x_1-1=0$ $\Rightarrow x_1^2-1=3x_1$ Khi đó: $x_1^2+2x_2-8=3x_1+2x_2-7$ $=x_1-1$	0,5
		$T=(x_1-1)^2+(x_2-1)^2$ $=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2-2(x_1+x_2)+2$ $=7$ Vậy T=7	0,25

Câu 3 (2 điểm):

a) Lớp 9A được giao nhiệm vụ trồng 120 cây xanh được chia đều cho các học sinh. Khi thực hiện trồng cây có 10 học sinh được điều đi làm việc khác nên mỗi học sinh còn lại phải trồng thêm 1 cây nữa mới hết số cây phải trồng. Tính số học sinh của lớp 9A.

b) Một thùng đựng nước dạng hình trụ có chiều cao 2m và đường kính đáy 1m. Hỏi thùng này đựng được bao nhiêu lít nước.

Câu 3. *2,0 điểm*	a. 1,5đ	Gọi số học sinh lớp 9A là x (học sinh) ĐK: x nguyên dương Số học sinh tham gia trồng cây là: x-10 (HS)	0,25
		Mỗi học sinh ban đầu phải trồng số cây là: $\frac{120}{x}$ (cây)	0,25
		Mỗi học sinh tham gia trồng cây phải trồng là: $\frac{120}{x-10}$ (cây)	0,25
		Ta có phường trình: $\frac{120}{x-10}-\frac{120}{x}=1$ Giải ra ta được $x_1=40$ (thỏa mãn) $x_2=-30$ (loại)	0,5
		Vậy số học sinh của lớp 9A là 40 học sinh	0,25
	b. 0,5đ	Bán kính đáy là: $\frac{1}{2}=0,5$ m	0,25
		Thể tích của thùng là: $V=\pi r^2.h=3,14.0,5^2.2=1.57$ m^3 = $1570dm^3$. Đổi $1570dm^3$ = 1570 l	0,25

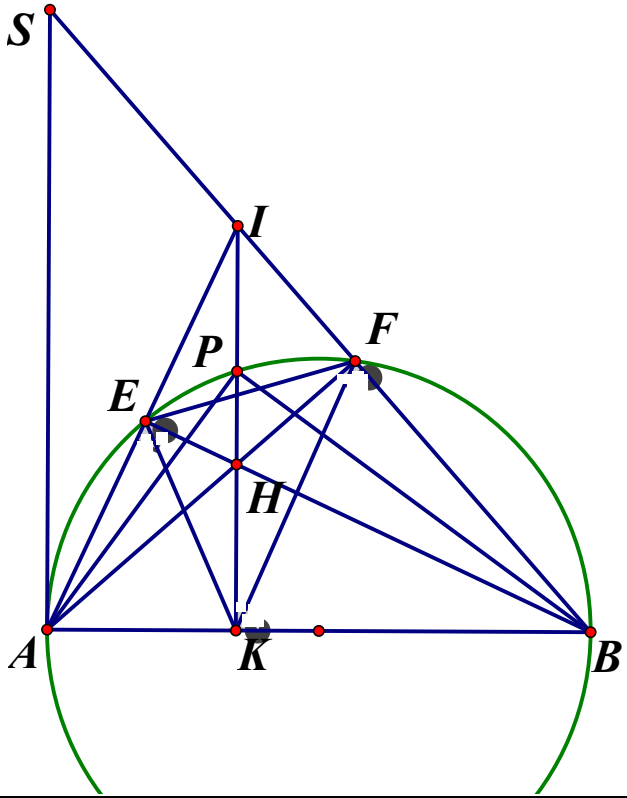
		Vậy thùng này đựng được 1570 lít nước	

Câu 4 (3 điểm): Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm E tùy ý trên nửa đường tròn đó (E khác A,B). Lấy điểm H thuộc đoạn EB (H khác E, B). Tia AH cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai là F.Kéo dài tia AE và BF cắt nhau tại I. Đường thẳng IH cắt nửa đường tròn tại P và cắt AB tại K

a) Chứng minh tứ giác $IEHF$ nội tiếp được đường tròn

b) Chứng minh $\widehat{AIH} = \widehat{ABE}$ và $\cos\widehat{ABP} = \dfrac{PK + BK}{PA + PB}$

c) Gọi S là giao điểm của tia BF và tiếp tuyến tại A của nửa đường tròn (O). Khi tứ giác $AHIS$ nội tiếp được đường tròn. Chứng minh $EF \perp EK$

Câu 4. *3,0 điểm*			0,5
	a. 1,0	Ta có $\widehat{AEB} = \widehat{AFB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AE \perp EB, AF \perp EB$ hay $BE \perp AI, AF \perp BI \Rightarrow \widehat{IEH} = \widehat{IFH} = 90^0$	0,5
		Xét tứ giác $IEHF$ có $\widehat{IEH} + \widehat{IFH} = 90^0 + 90^0 = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác $IEHF$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0)	0,5
	b. 1,0	Ta có $IEHF$ là tứ giác nội tiếp(cmt) $\Rightarrow \widehat{EIH} = \widehat{EFH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EH) hay $\widehat{AIH} = \widehat{EFA}$ mà $\widehat{EBA} = \widehat{EFA}$	0,25

		(hai góc nội tiếp cùng chắn cung AF của (O))	
		$\Rightarrow \widehat{AIH} = \widehat{ABE}\left(= \widehat{EFH}\right)(dfcm)$	0,25
		Nối PA, PB ta có: $\widehat{APB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Xét tam giác BPK và tam giác BAP có: $\widehat{ABP}$ chung; $\widehat{BKP} = \widehat{BPA} = 90^0$ $\Rightarrow \Delta BPK \sim \Delta BAP(gg) \Rightarrow \frac{PK}{PA} = \frac{BK}{PB}$ (hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)	0,25
		Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{PK}{PA} = \frac{BK}{PB} = \frac{PK + BK}{PA + PB}(1)$ Xét tam giác vuông BKP ta có: $\cos\widehat{ABP} = \sin\widehat{KPB} = \frac{BK}{PB}(2)$ Từ (1) và (2) ta có: $\cos\widehat{ABP} = \frac{PK + BK}{PA + PB}$	0,25
	c. 0,5	Xét tứ giác $AEHK$ có $\widehat{AEH} + \widehat{AKH} = 90^0 + 90^0 = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác $AEHK$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0) $\Rightarrow \widehat{HEK} = \widehat{HAK} = \widehat{FAB}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HK) Lại có: $\widehat{FAB} = \widehat{FEB}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung FB của (O)) $\Rightarrow \widehat{HEK} = \widehat{FEB} \Rightarrow EB$ là phân giác của $\widehat{FEK} \Rightarrow \widehat{FEK} = 2.\widehat{FEB} = 2.\widehat{FAB}(3)$	0,25
		Ta có: $\begin{cases} IH \perp AB(tt) \\ SA \perp AB(gt) \end{cases} \Rightarrow IH // SA \Rightarrow$ Tứ giác $AHIS$ là hình thang (tứ giác có 2 cạnh đối song song) Khi $AHIS$ là tứ giác nội tiếp thì $\widehat{SAH} + \widehat{SIH} = 180^0$ (tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp) Mà $\widehat{SAH} + \widehat{AHI} = 180^0$ (hai góc trong cùng phía bù nhau) $\Rightarrow \widehat{SIH} = \widehat{AHI} \Rightarrow$ Tứ giác $AHIS$ là hình thang cân Do đó $\widehat{ISA} = \widehat{SAH}$ (tính chất hình thang cân) hay $\widehat{BSA} = \widehat{SAF}$ Mà $\widehat{SAF} = \widehat{SBA}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây	0,25

		cung cùng chắn $\overset{\frown}{AF}$) $\Rightarrow \overset{\frown}{BSA} = \overset{\frown}{SBA} \Rightarrow \Delta SAB$ vuông cân tại A $\Rightarrow \overset{\frown}{SBA} = 45^0 (4)$ Từ (3) và (4) ta có: $\overset{\frown}{FEK} = 2\overset{\frown}{FAB} = 2.45^0 = 90^0$ Vậy khi tứ giác $AHIS$ nội tiếp được đường tròn, ta có được $EF \perp EK (dfcm)$	
Câu 5 (0,5điểm): Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y(x+1) + (y+2)^2 = 8 \\ 5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35 \end{cases}$.			
Câu 5. *0,5 Điểm*		Điều kiện: $x \geq \frac{14}{3}$ $x - y(x+1) + (y+2)^2 = 8 \Leftrightarrow (y-1)(y+4-x) = 0$ $\left[\begin{array}{l} y = 1 \\ y + 4 = x \end{array}\right.$	0,25
		- Thay y = 1 vào phương trình $5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35$ Ta được: $\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1} = 3$ $\Leftrightarrow \sqrt{(3x-14).(x-1)} = 12 - 2x$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 6 \\ x^2 - 31x + 130 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 5 (TM) \\ x = 26 (KTM) \end{array}\right.$ - Thay x = y + 4 vào phương trình $5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35$ Ta được: $5(\sqrt{3y-2} + \sqrt{y+3}) = 4y^2 - 24y + 35$ $5(\sqrt{3y-2} - 4 + \sqrt{y+3} - 3) = 4y(y-6)$ $\Leftrightarrow 5\left[\frac{3(y-6)}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{y-6}{\sqrt{y+3}+3}\right] = 4y(y-6)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y = 6 \\ 4y = 5\left(\frac{3}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{1}{\sqrt{y+3}+3}\right) \end{array}\right.$ - Nếu y = 6 thì x = 10 (TM)	0,25

		- Nếu $4y = \frac{15}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{5}{\sqrt{y+3}+3}$ $4y - 4 = \frac{15}{\sqrt{3y-2}+4} - 3 + \frac{5}{\sqrt{y+3}+3} - 1$ giải tìm được y = 1 $\Rightarrow$ x = 5 (TM) Vậy hệ phương trình có nghiệm S = $\{(5;1);(10;6)\}$	

----------Hết----------

Chú ý:

- Mọi cách giải khác giám khảo cho điểm tương ứng với hướng dẫn chấm.
- Học sinh không vẽ hình hoặc vẽ hình sai ở câu 4 thì không chấm điểm câu 4.