

TRƯỜNG THCS KIM LIÊN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I – TOÁN 9 (2020 - 2021)

Hình thức: Tự luận

I. MỤC TIÊU

1) Kiến thức

- Căn thức bậc hai: ĐK để căn thức bậc hai có nghĩa, biến đổi biểu thức chứa căn thức bậc hai, các dạng toán liên quan đến giá trị của biểu thức chứa căn thức bậc hai.
- Căn thức bậc ba: Định nghĩa, một số tính chất của căn thức bậc 3.
- Hệ thức lượng trong tam giác vuông, tỉ số lượng giác của góc nhọn.

2) Kỹ năng

- Thành thạo trong giải toán tổng hợp về biểu thức đại số có chứa căn thức bậc hai, căn thức bậc 3.
- Vận dụng được các hệ thức lượng trong tam giác vuông và tỉ số lượng giác của góc nhọn vào giải toán.

3) Thái độ

- Cần mẫn, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc trong học tập
- Yêu thích bộ môn

4) Năng lực

- Rèn luyện năng lực tính toán, sử dụng ngôn ngữ toán, sử dụng công cụ toán.
- Phát triển năng lực tư duy, sáng tạo.

II. MA TRẬN NHẬN THỨC

[illegible]

MA TRẬN NHẬN THỨC SAU KHI LÀM TRÒN

	Chủ đề	Số tiết	Số câu				Làm tròn				Số câu tự luận				Tổng số câu	Điểm số	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1+2	3+4
ĐẠI SỐ	Căn thức bậc hai	15	0.91	3.64	3.64	0.91	1	4	3	1	1	2	2	1	5	2	3
	Căn bậc ba	3	0.18	0.73	0.73	0.18	0	1	1	0		1			1	1	0
HÌNH HỌC	Hệ thức lượng trong tam giác vuông.TSLG của góc nhọn	15	0.91	3.64	3.64	0.91	0	4	4	1		2	2		4	2	2
	Tổng	33													10	5	5

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

<div>Cấp độ</div> <div>Chủ đề</div>	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	VẬN DỤNG CAO	CỘNG
Căn thức bậc hai	Hiểu khái niệm căn bậc hai. Biến đổi biểu thức chứa căn thức bậc hai.		Bài tập liên quan đến tính giá trị của biểu thức chứa căn thức bậc hai. Rút gọn biểu thức chứa căn bậc 2.	Vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức để giải quyết các bài toán phức tạp về giá trị của biểu thức chứa căn: cực trị, giá trị nguyên, phương trình vô tỉ...	
<div>Số câu</div> <div>Số điểm- Tỷ lệ %</div>	<div>2</div> <div>2,0 điểm = 20 %</div>		<div>2</div> <div>2,0 điểm = 20 %</div>	<div>1</div> <div>1 điểm = 10%</div>	<div>5</div> <div>5 điểm = 50%</div>
Căn bậc ba		Hiểu khái niệm căn bậc ba của một số thực			
<div>Số câu</div> <div>Số điểm-Tỷ lệ %</div>		<div>1</div> <div>1,0 điểm = 10 %</div>			<div>1</div> <div>1 điểm= 10%</div>

Hệ thức lượng trong tam giác vuông. Tỉ số lượng giác của góc nhọn	Vẽ hình Sử dụng tỉ số lượng giác góc nhọn để tính độ dài đoạn thẳng	Vận dụng hệ thức lượng, tỉ số lượng giác để tính toán, chứng minh hệ thức hình học... hoặc giải quyết bài toán thực tế		
<i>Số câu</i> <i>Số điểm-Tỉ lệ %</i>	2 $2,0 \text{ điểm} = 20\%$	2 $2,0 \text{ điểm} = 20\%$		4 $4 \text{ điểm} = 40\%$
<i>Số câu</i> <i>Số điểm-Tỉ lệ %</i>	5 $5,0 \text{ điểm} = 50\%$	4 $4,0 \text{ điểm} = 40\%$	1 $1,0 \text{ điểm} = 10\%$	10 $10 \text{ điểm} = 100\%$

Đề số 1

Bài 1 (2 điểm):

a) Tính : $A = 6\sqrt{27} - 2\sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{300}$

$$B = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{64} - 2\sqrt[3]{8}$$

b) Rút gọn biểu thức $C = \sqrt{81a} - \sqrt{144a} + \sqrt{36a} (a \geq 0)$

Bài 2 (2,5 điểm): Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right)$

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức P

b) Rút gọn biểu thức P.

c) Tính giá trị của P khi $a = 4$

d) Tìm a để $P = 9$

Bài 3 (1 điểm): Tìm x biết

a/ $\sqrt{9x^2} = 4$

b/ $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

Câu 4: (1,25 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, $AH \perp BC$. Biết $CH = 9\text{cm}$, $AH = 12\text{cm}$. Tính độ dài AC, AB, BC.

Câu 5: (2,75 điểm) Cho $\triangle ABC$ có $AC = 3\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông. Tính $\sin C$ và \hat{B} (làm tròn đến độ)

b/ Phân giác của \hat{A} cắt BC tại D. Tính BD, CD.

c/ Từ D kẻ DE và DF lần lượt vuông góc với AB, AC. Tứ giác AEDF là hình gì ? Tính chu vi của tứ giác AEDF ?

Bài 6 (0,5 điểm): Tìm cặp số x, y thỏa mãn điều kiện:

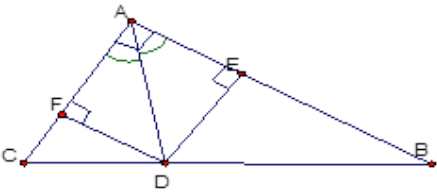
$$\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} = y^2 + 2\sqrt{2019}y + 2021$$

-----Hết-----

Chú ý: Giám thị không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN, BIỂU ĐIỂM VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 9 ĐỀ SỐ 1

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1 (2 đ)	a	$A = 6\sqrt{27} - 2\sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{300}$ $= 6\sqrt{9 \cdot 3} - 2\sqrt{25 \cdot 3} - \frac{1}{2}\sqrt{100 \cdot 3}$ $= 18\sqrt{3} - 10\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ $B = 3 - 4 - 2 \cdot 2 = -5$	0,25 0,25 0,5
	b	$C = 9\sqrt{a} - 12\sqrt{a} + 6\sqrt{a} = 3\sqrt{a}$	1
2 (2.5đ)	a	HS tìm đúng ĐKXĐ $0 < a \neq 1$	0,5
	b	Rút gọn $P = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right) = \frac{2\sqrt{a}}{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a})} \cdot \left(\frac{1+\sqrt{a}}{\sqrt{a}} \right) = \frac{2}{1-\sqrt{a}}$	0,5 0,5
	c	Với $a = 4(t/m)$ thì $P = -2$	0,5
	d	$P=9$ tìm được $a = \frac{49}{81}$	0,25 0,25
3 (1đ)		a. Vì $\sqrt{9x^2} = \sqrt{(3x)^2} = 3x $ nên $\sqrt{9x^2} = 4 \Leftrightarrow 3x = 4$ $\Leftrightarrow 3x = 4$ hoặc $3x = -4 \dots$ Vậy $x = \frac{4}{3}$ và $x = -\frac{4}{3}$	0,5
		b. Ta có $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2\sqrt{5}x + (\sqrt{5})^2 = 0$ $\Leftrightarrow (x - \sqrt{5})^2 = 0 \Leftrightarrow x - \sqrt{5} = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}$ Vậy $x = \sqrt{5}$ là giá trị cần tìm.	0,5
4 (1,25 đ)		Vẽ hình đúng	0,25
		Tính đúng $AC = \sqrt{AH^2 + CH^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15\text{cm}$ Áp dụng các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông để tính BC, AB. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Rightarrow \frac{1}{12^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{15^2}$ $\Rightarrow \frac{1}{AB^2} = \frac{1}{12^2} - \frac{1}{15^2}$ $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{400} = \frac{1}{20^2}$ $\Rightarrow AB = 20\text{cm}.$ $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25\text{cm}$	0,25 0,5 0,25

		0,25
5 (2,75 đ)	a $AC^2 + AB^2 = 25; BC^2 = 25$ $AC^2 + AB^2 = BC^2$ Vậy tam giác ABC vuông tại A. $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{5} \Rightarrow \hat{C} \approx 53^\circ$ $\hat{B} = 90^\circ - \hat{C} \approx 90^\circ - 53^\circ \approx 37^\circ$	1
	b AD là phân giác góc \hat{A} , nên: $\frac{CD}{DB} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{4}$ $\Rightarrow \frac{CD}{3} = \frac{BD}{4} = \frac{CD + BD}{3 + 4} = \frac{5}{7}$ $\Rightarrow CD = \frac{5}{7} \cdot 3 = 2\frac{1}{7}(cm);$ $BD = \frac{5}{7} \cdot 4 = 2\frac{6}{7}(cm)$	1
	c Tứ giác AEDF có: $\hat{A} = \hat{E} = \hat{D} = 90^\circ \Rightarrow AEDF$ là hình chữ nhật. Có đường chéo AE là phân giác $\hat{A} \Rightarrow AEDF$ là hình vuông. $DF = CD \cdot \sin C \approx 2\frac{1}{7} \cdot \sin 53^\circ \approx 1,7(cm)$ $\Rightarrow P_{AEDF} = 4 \cdot 1,7 \approx 6,8(cm)$	0,25
6 (0,5 đ)	ĐK $3 \leq x \leq 5$. Ta có: $+) (\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x})^2 \leq (1+1) \cdot (x-3+5-x)$ $VT \Leftrightarrow (\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x})^2 \leq 4$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} \leq 2 \quad (1)$	0,25
	$VP = (y + \sqrt{2019})^2 + 2 \geq 2 \quad (2)$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow \dots \begin{cases} x = 4 \\ y = -\sqrt{2019} \end{cases}$	0,25

Đề số 2

Bài 1 (2 điểm):

a) $A = -5\sqrt{48} - 2\sqrt{12} + 3\sqrt{27}$ b) $B = \sqrt[3]{64} - \sqrt[3]{125} + 4\sqrt[3]{8}$

b) Rút gọn biểu thức $C = \sqrt{49a} - \sqrt{169a} + \sqrt{36a}$ ($a \geq 0$)

Bài 2 (2,5 điểm): Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right)$

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức P

b) Rút gọn biểu thức P.

c) Tính giá trị của P khi $a = 16$

d) Tìm a để $P = 3$

Bài 3 (1 điểm): Tìm x biết

a/ $\sqrt{16x^2} = 8$

b/ $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

Câu 4: (1,25 điểm) Cho ΔABC vuông tại A, $AH \perp BC$. Biết $CH = 9\text{cm}$, $AH = 12\text{cm}$. Tính độ dài AC, AB, BC.

Câu 5: (2,75 điểm) Cho ΔABC có $AC = 6\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$

a/ Chứng minh: ΔABC vuông. Tính $\sin C$ và \hat{B} (làm tròn đến độ)

b/ Phân giác của \hat{A} cắt BC tại D. Tính BD, CD.

c/ Từ D kẻ DE và DF lần lượt vuông góc với AB, AC. Tứ giác AEDF là hình gì? Tính chu vi của tứ giác AEDF?

Bài 6 (0,5 điểm): Tìm cặp số x, y thỏa mãn điều kiện:

$$\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} = y^2 + 2\sqrt{2019}y + 2021$$

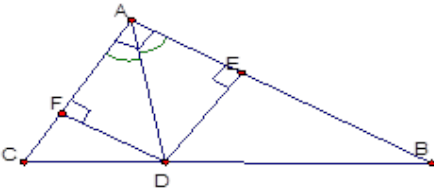
-----Hết-----

Chú ý: Giám thị không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN, BIỂU ĐIỂM VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 9 ĐỀ SỐ 2

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1 (2 đ)	a	$A = -5\sqrt{48} - 2\sqrt{12} + 3\sqrt{27}$ $= -5\sqrt{16 \cdot 3} - 2\sqrt{4 \cdot 3} + 3\sqrt{9 \cdot 3}$ $= -20\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 9\sqrt{3} = -15\sqrt{3}$	0,25 0,25
		$B = 4 - 5 + 8 = 7$	0,5
	b	$C = \sqrt{49a} - \sqrt{169a} + \sqrt{36a} = 7\sqrt{a} - 13\sqrt{a} + 6\sqrt{a} = 0$	1

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
2 (2.5đ)	a	HS tìm đúng ĐKXD $0 < a \neq 1$	0,5
	b	Rút gọn $P = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right)$ $= \frac{2\sqrt{a}}{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a})} \cdot \left(\frac{1+\sqrt{a}}{\sqrt{a}} \right)$ $= \frac{2}{1-\sqrt{a}}$	0,5 0,5
	c	Với $a = 16(t/m)$ thì $P = \frac{-2}{3}$	0,5
	d	$P=3$ tìm được $a = \frac{1}{9}$	0,25 0,25
3 (1đ)		a. Vì $\sqrt{16x^2} = \sqrt{(4x)^2} = 4x $ nên $\sqrt{16x^2} = 8 \Leftrightarrow 4x = 8$ $\Leftrightarrow 4x = 8$ hoặc $4x = -8$ Vậy $x = 2$ và $x = -2$ b. Ta có $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2\sqrt{5}x + (\sqrt{5})^2 = 0$ $\Leftrightarrow (x - \sqrt{5})^2 = 0 \Leftrightarrow x - \sqrt{5} = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}$ Vậy $x = \sqrt{5}$ là giá trị cần tìm.	0,5 0,5
4 (1,25 đ)		Vẽ hình đúng	0,25
		Tính đúng $AC = \sqrt{AH^2 + CH^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15\text{cm}$ Áp dụng các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông để tính BC, AB. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ $\frac{1}{12^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{15^2}$ $\Rightarrow \frac{1}{AB^2} = \frac{1}{12^2} - \frac{1}{15^2}$ $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{400} = \frac{1}{20^2}$ $\Rightarrow AB = 20\text{cm.}$ $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25\text{cm}$	0,25 0,5 0,25

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
5 (2,75 đ)			0,25
	a	$AC^2 + AB^2 = 100$; $BC^2 = 100$ $AC^2 + AB^2 = BC^2$ Vậy tam giác ABC vuông tại A. $\sin C = \frac{4}{5}$ suy ra $\hat{C} \approx 53^\circ$ và $\hat{B} = 90^\circ - \hat{C} \approx 90^\circ - 53^\circ \approx 37^\circ$	1
	b	AD là phân giác góc \hat{A} , nên: $\frac{CD}{DB} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{4}$ Suy ra: $\frac{CD}{3} = \frac{BD}{4} = \frac{CD + BD}{3 + 4} = \frac{10}{7}$ Suy ra $CD = \frac{10}{7} \cdot 3 = 4\frac{2}{7}$ $BD = \frac{10}{7} \cdot 4 = 5\frac{5}{7}$	1
	c	Tứ giác AEDF có: $\hat{A} = \hat{E} = \hat{D} = 90^\circ \Rightarrow$ AEDF là hình chữ nhật. Có đường chéo AE là phân giác $\hat{A} \Rightarrow$ AEDF là hình vuông. $DF = CD \cdot \sin C \approx 4\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{5} \approx 3,43(\text{cm})$ Chu vi của hình vuông AEDF là: $3,43 \cdot 4 = 13,72(\text{cm})$	0,25 0,25
6 (0,5 đ)		ĐK $3 \leq x \leq 5$. Ta có: $+) (\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x})^2 \leq (1+1) \cdot (x-3+5-x)$ $VT \Leftrightarrow (\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x})^2 \leq 4$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} \leq 2 \quad (1)$ $VP = (y + \sqrt{2019})^2 + 2 \geq 2 \quad (2)$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow \dots \begin{cases} x = 4 \\ y = -\sqrt{2019} \end{cases}$	0,25 0,25