

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 – TOÁN 9 NĂM HỌC 2023 – 2024**

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Căn thức	Tính giá trị của biểu thức chứa căn bậc hai của số thực		2 (TL1a,b) 2,0đ		1 (TL1c) 1,0đ					30%
		Rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai				1 (TL3) 1,0đ					10%
2	Giải phương trình	Phương trình có chứa căn thức bậc hai				1 (TL2) 1,0đ					10%
3	Bài toán thực tế	Giải quyết bài toán thực tế liên quan đến kiến thức tỉ số lượng giác, toán phần trăm giá tiền						2 (TL4,5) 2,0đ			20%
4	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông		1 (TL6a) 1,0đ		1 (TL6b) 1,0đ				1 (TL6c) 1,0đ	30%
<b>Tổng số câu</b>				3		4		2		1	10
<b>Số điểm</b>				3,0đ		4,0đ		2,0đ		1,0đ	10đ
<b>Tỉ lệ %</b>				30%		40%		20%		10%	100%
<b>Tỉ lệ chung</b>				70%			30%			100%	

**ĐẶC TẢ CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG CẦN KIỂM TRA MÔN TOÁN GIỮA HKI KHỐI 9 NĂM HỌC 2023 – 2024**

**THỜI GIAN: 90 PHÚT**

Nội dung	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số ý TL/ Số câu hỏi TN		Câu hỏi	
			TL (số ý)	TN (số câu)	TL (số ý)	TN (số câu)
<b>CHƯƠNG I. CĂN BẬC HAI. CĂN BẬC BA</b>						
<b>1. Căn thức</b>	<b>Nhận biết</b>	- Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm (căn bậc hai của một bình phương, căn bậc hai của một tích, căn bậc hai của một thương, đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai, đưa thừa số vào trong dấu căn bậc hai).	2		TL1a,b	
	<b>Thông hiểu</b>	- Thực hiện được phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm (áp dụng hằng đẳng thức đưa về dạng căn bậc hai của một bình phương, trục căn thức ở mẫu).	1		TL1c	
		- Thực hiện rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai (áp dụng hằng đẳng thức, kỹ năng quy đồng, nhân phân phối, đặt nhân tử chung, ...).	1		TL3	
<b>2. Giải phương trình</b>	<b>Thông hiểu</b>	- Thực hiện biến đổi, đưa về phương trình quen thuộc, giải lấy nghiệm.	1		TL2	
<b>3. Bài toán thực tế</b>	<b>Vận dụng</b>	- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến tỉ số lượng giác của góc nhọn.	1		TL4	
		- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến phần trăm giá tiền.	1		TL5	
<b>4. Hệ thức lượng trong tam giác vuông</b>	<b>Nhận biết</b>	- Tính độ dài đoạn thẳng đơn giản liên quan đến hệ thức lượng.	1		TL6a	
	<b>Thông hiểu</b>	- Chứng minh đẳng thức tích độ dài các đoạn thẳng liên quan đến hệ thức lượng.	1		TL6b	
	<b>Vận dụng cao</b>	- Chứng minh đẳng thức hình học liên quan đến hệ thức lượng, tỉ số lượng giác, các tính chất của hình học phẳng đã học trước đó.	1		TL6c	

**Bài 1 (3,0 điểm)** Rút gọn các biểu thức sau

a) **[NB]**  $(5\sqrt{6} - \sqrt{3})\sqrt{3} - \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{21}} + 3.$

b) **[NB]**  $\sqrt{(9 - 6\sqrt{5})^2} + 10\sqrt{\frac{1}{5}} - 2\sqrt{80}.$

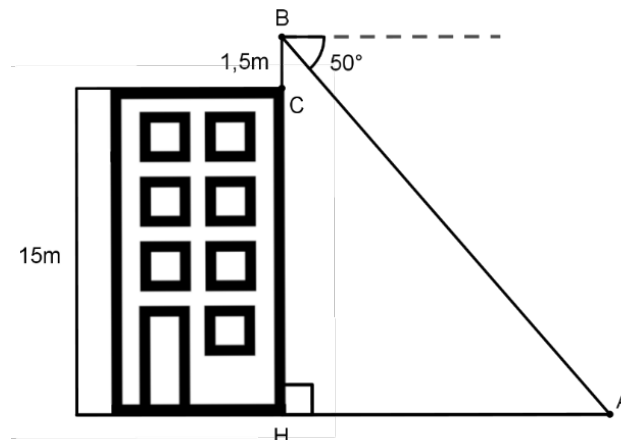
c) **[TH]**  $\sqrt{64 - 6\sqrt{7}} + \frac{9}{\sqrt{7} - 4} + \frac{2\sqrt{7} - 14}{\sqrt{7} - 1}.$

**Bài 2 (1,0 điểm)** **[TH]** Giải phương trình  $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 1 - 5x.$

**Bài 3 (1,0 điểm)** **[TH]** Rút gọn biểu thức sau

$$A = \left( \frac{2}{\sqrt{x} - 3} - \frac{8\sqrt{x}}{x - 9} \right) : \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 6\sqrt{x} + 9} \quad (x \geq 0, x \neq 9).$$

**Bài 4 (1,0 điểm)** **[VD]** Một học sinh có tầm mắt cao 1,5 m đứng trên sân thượng của một căn nhà cao 15 m nhìn thấy bạn của mình đang đứng ở vị trí A với góc nghiêng xuống  $50^\circ$  (như hình vẽ). Hỏi người bạn đứng cách căn nhà bao nhiêu mét? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



**Bài 5 (1,0 điểm) [VD]** Ông A mua 450 kg bơ Đà Lạt về bán, biết giá vốn là 27 nghìn đồng/kg và chi phí vận chuyển là 10 triệu đồng.

a) Tính tổng số tiền vốn mà ông A đã bỏ ra.

b) Biết rằng 12% số bơ trên bị hỏng trong quá trình vận chuyển và số bơ còn lại được bán hết. Hỏi mỗi ki – lô – gam bơ được bán với giá bao nhiêu để ông A có lợi nhuận là 20% so với giá vốn? (làm tròn kết quả đến hàng nghìn)

**Bài 6 (3,0 điểm)** Cho tam giác  $DEF$  vuông tại  $D$  ( $DE < DF$ ) có đường cao  $DH$ .

a) **[NB]** Biết rằng  $DH = 12\text{ cm}$ ,  $HF = 24\text{ cm}$ . Tính độ dài của  $EH$ ,  $DE$ .

b) **[TH]** Vẽ đường thẳng  $d$  vuông góc với đoạn thẳng  $DE$  tại  $E$ . Gọi  $K$  là giao điểm của đường thẳng  $d$  và tia  $DH$ . Không dùng số liệu của ý a), chứng minh rằng  $EH \cdot EF = DH \cdot DK$ .

c) **[VDC]** Gọi  $DM$  là đường trung tuyến của tam giác  $DEF$ . Gọi  $N$  là giao điểm của tia  $DM$  và  $EK$ . Chứng minh rằng  $\sin \widehat{EFD} = \frac{EH}{NF}$ .

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: ..... Phòng thi: .....

Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm về đề.

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

-----Hết-----

**ĐỀ THAM KHẢO**

(Đề có 2 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
1a	$(5\sqrt{6} - \sqrt{3})\sqrt{3} - \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{21}} + 3$	0,25
	$= 5\sqrt{18} - 3 - \sqrt{\frac{42}{21}} + 3$	0,25
	$= 5\sqrt{9 \cdot 2} - \sqrt{2}$	0,25
	$= 15\sqrt{2} - \sqrt{2}$	0,25
	$= 14\sqrt{2}$	0,25
1b	$\sqrt{(9 - 6\sqrt{5})^2} + 10\sqrt{\frac{1}{5}} - 2\sqrt{80}$	0,25
	$=  9 - 6\sqrt{5}  + \sqrt{10^2 \cdot \frac{1}{5}} - 2\sqrt{16 \cdot 5}$	0,25
	$= 6\sqrt{5} - 9 + \sqrt{20} - 2 \cdot 4\sqrt{5}$	0,25
	$= 6\sqrt{5} - 9 + 2\sqrt{5} - 8\sqrt{5}$	0,25
	$= -9$	
1c	$\sqrt{64 - 6\sqrt{7}} + \frac{9}{\sqrt{7} - 4} + \frac{2\sqrt{7} - 14}{\sqrt{7} - 1}$	0,25
	$= \sqrt{(3\sqrt{7} - 1)^2} + \frac{9(\sqrt{7} + 4)}{(\sqrt{7} - 4)(\sqrt{7} + 4)} + \frac{2\sqrt{7}(1 - \sqrt{7})}{\sqrt{7} - 1}$	0,25
	$=  3\sqrt{7} - 1  + \frac{9(\sqrt{7} + 4)}{7 - 16} - 2\sqrt{7}$	0,25
	$= \sqrt{7} - 1 - \sqrt{7} - 4$	0,25
	$= -5$	
2	$\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 1 - 5x$ (1) (điều kiện: $x \leq \frac{1}{5}$ )	0,25
	$(1) \Rightarrow x^2 - 10x + 25 = 1 - 10x + 25x^2$	0,25
		0,25

	$\Leftrightarrow 24x^2 = 24$ $\Leftrightarrow x^2 = 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$ <p>So với điều kiện ta nhận <math>x = -1</math></p> <p>Vậy <math>S = \{-1\}</math>.</p>	0,25
<b>3</b>	$A = \left( \frac{2}{\sqrt{x}-3} - \frac{8\sqrt{x}}{x-9} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{x-6\sqrt{x}+9}$ $A = \frac{2(\sqrt{x}+3) - 8\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-3)^2}{\sqrt{x}-1}$ $A = \frac{-6\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$ $A = \frac{-6(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$ $A = \frac{-6\sqrt{x}+18}{\sqrt{x}+3}$	0,25 0,25 0,25 0,25
<b>4</b>	<p>Ta có: <math>BH = 15 + 1,5 = 16,5 \text{ m}</math>.</p> <p>Do đường tầm mắt song song với mặt đất nên <math>\widehat{A} = 50^\circ</math> (so le trong).</p> <p>Xét tam giác <math>ABH</math> vuông tại <math>H</math> ta có:</p> $\tan A = \frac{BH}{AH}$ $\Rightarrow AH = \frac{16,5}{\tan 50^\circ}$ $\Rightarrow AH \approx 13,85 \text{ m}$ <p>Vậy người bạn đứng cách căn nhà khoảng 13,85 m.</p>	0,25 0,25 0,25
<b>5a</b>	<p>Tổng số tiền vốn mà ông A đã bỏ ra là:</p> $450 \cdot 27000 + 10\,000\,000 = 22\,150\,000 \text{ (đồng)}.$	0,25
<b>5b</b>	<p>Số kg bơ còn lại là</p> $450 \cdot 88\% = 396 \text{ (kg)}$ <p>Số tiền cả vốn lẫn lãi mà ông A thu được khi bán hết 396 kg bơ còn lại là</p> $22\,150\,000 \cdot 120\% = 26\,580\,000 \text{ (đồng)}$ <p>Giá tiền mỗi kg bơ ông A bán là</p>	0,25 0,25 0,25

	26 580 000 : 396 $\approx$ 68 000 (đồng).	
<b>6a</b>	Xét tam giác $DEF$ vuông tại $D$ có đường cao $DH$ , ta có: $DH^2 = HE.HF$	0,25
	$\Rightarrow 12^2 = HE.24$	
	$\Rightarrow HE = 12^2 : 24$	0,25
	$\Rightarrow HE = 6 (m).$	
<b>6a</b>	Xét tam giác $DEH$ vuông tại $H$ ta có: $DE^2 = DH^2 + EH^2$ (định lí Pythagore)	0,25
	$\Rightarrow DE^2 = 12^2 + 6^2$	
	$\Rightarrow DE^2 = 180$	0,25
	$\Rightarrow DE = \sqrt{180} = 6\sqrt{5} (m)$	
<b>6b</b>	Xét tam giác $DEF$ vuông tại $D$ có đường cao $DH$ , ta có: $DE^2 = EH.EF$ (1)	1,0
	Xét tam giác $DEK$ vuông tại $E$ có đường cao $EH$ , ta có: $DE^2 = DH.DK$ (2)	
	Từ (1) và (2) ta suy ra $EH.EF = DH.DK$ .	
<b>6c</b>	- Chứng minh: $DE = NF$ (3).	0,5
	- Từ (1) và (3) ta suy ra $NF^2 = EH.EF \Rightarrow \frac{NF}{EF} = \frac{EH}{NF}$ (4)	0,25
	- $\sin \widehat{EFD} = \frac{DE}{EF} = \frac{NF}{EF}$ (5)	
	- Từ (4) và (5) ta suy ra đpcm.	0,25