

I. MA TRẬN

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	
			TL	TL	TL	TL	
1	Chương II. Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức					
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1	1		1	2,5
2	Chương III. Căn thức	Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực. Một số phép tính về căn bậc hai của số thực	1	1			2
		Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số. Một số phép biến đổi căn thức bậc hai của biểu thức đại số.		1	1		2
3	Chương IV. Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn.	1	1	1		3
		Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông			1		0,5
Tổng			3	4	2	1	11
Tỉ lệ %			30%	40%	25%	5%	100%
Tỉ lệ chung			70%		30%		100%

II. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chương II. Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	1. Bất đẳng thức					
		2. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: Nhận biết nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn.	C1a			
			Thông hiểu: Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.		C1b		
			Vận dụng: Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với bất phương trình bậc nhất một ẩn.			.	C6
2	Chương III. Căn thức	1. Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực. Một số phép tính về căn bậc hai của số thực	Nhận biết: Tính được giá trị đúng căn bậc hai, căn bậc ba của một số hữu tỉ.	C2a			
			Thông hiểu: Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm.		C2b		
		2. Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số. Một số phép biến đổi căn thức bậc hai của biểu thức đại số.	Thông hiểu: Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn thức bậc hai của biểu thức đại số.		C3a		
			Vận dụng: Giải quyết được các bài toán liên quan đến biểu thức đại số như tính giá trị biểu thức, tìm giá trị nguyên, ...			C3b	
3	Chương IV. Hệ thức lượng	1. Tỉ số lượng giác của góc	Nhận biết: Nhận biết được các giá trị sin, cosin, tang, cotang của góc nhọn.	C5a			
			Thông hiểu: Tính được giá trị		C5b		

	trong tam giác vuông	nhọn. Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn.	đúng tỉ số lượng giác của góc góc nhọn và của hai góc phụ nhau.				
			Vận dụng: Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn.			C4	
		2. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông	Vận dụng: Giải quyết được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.			C5c	
Tổng				3	4	3	1
Tỉ lệ %				30%	40%	25%	5%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

ĐỀ CHÍNH THỨC**Môn: TOÁN lớp 9**Thời gian làm bài: 90 phút
(Không tính thời gian phát đề)**Bài 1.** (2,00 điểm) Giải các bất phương trình sau:

a) $3x - 12 \geq 0$

b) $1,5 - 4(x - 0,25) < 2x + 0,5$

Bài 2. (2,00 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{20} - \sqrt{36} + \sqrt[3]{(-2)^3}$

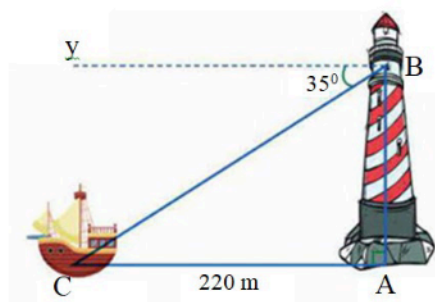
b) $\sqrt{10^2 - 8^2} - \frac{\sqrt{43^3 + 6^3}}{\sqrt{43^2 - 43 \cdot 6 + 6^2}}$

Bài 3. (2,00 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{x}{x - 4}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

b) Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{3} + 2}$ tại $x = (2 - \sqrt{3})^2$.

Bài 4. (1,00 điểm) Trên mặt biển, khi ca nô ở vị trí C cách chân tháp hải đăng ở vị trí A là 220 m, một người đứng trên tháp hải đăng đó nhìn về phía ca nô theo phương BC tạo với phương nằm ngang By một góc $\widehat{CB_y} = 35^\circ$ (Hình bên). Tính chiều cao của tháp hải đăng (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết $AC \parallel B_y$ và độ cao từ tầm mắt của người đó đến đỉnh tháp là 3,45 m.

**Bài 5.** (2,50 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9$ cm và $AC = 12$ cm.

a) Tính các tỉ số lượng giác của $\widehat{B}$.

b) Tính giá trị của biểu thức: $Q = 2024 - \cos^2 B + 2 \tan B \cdot \tan C - \cos^2 C$.

c) Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Chứng minh: $BC = AB \cdot \cos \widehat{HAC} + AC \cdot \sin \widehat{HAC}$.

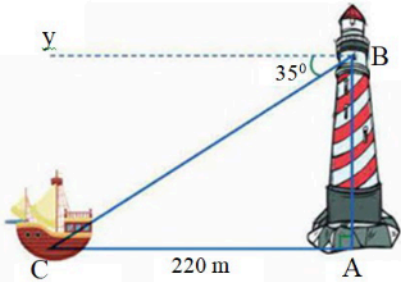
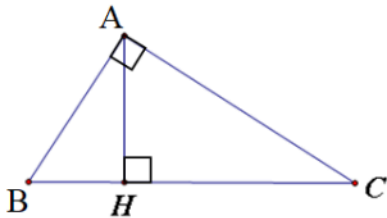
Bài 6. (0,50 điểm) Người ta dùng một loại xe tải để chở sữa tươi cho một nhà máy. Biết mỗi thùng sữa loại 180 ml nặng trung bình 10 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở tối đa bao nhiêu thùng sữa như vậy, biết bác lái xe nặng 65 kg?

- HẾT -

(Đề có 01 trang; Học sinh không được sử dụng tài liệu; Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN TOÁN lớp 9

Câu	Đáp án	Điểm
1a	Giải bất phương trình: $3x - 12 \geq 0$	1,00 điểm
	$3x \geq 12$ $x \geq 12 : 3$ $x \geq 4$	0,75
	Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x \geq 4$	0,25
1b	Giải bất phương trình: $1,5 - 4(x - 0,25) < 2x + 0,5$	1,00 điểm
	$1,5 - 4x + 1 < 2x + 0,5$ $-6x < -2$ $x > \frac{1}{3}$	0,75
	Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x > \frac{1}{3}$	0,25
2a	Thực hiện phép tính: $\sqrt{20} - \sqrt{36} + \sqrt[3]{(-2)^3}$	1,00 điểm
	$= \sqrt{2^2 \cdot 5} - 6 - 2 = 2\sqrt{5} - 6 - 2$	0,75
	$= 2\sqrt{5} - 8$	0,25
2b	Thực hiện phép tính: $\sqrt{10^2 - 8^2} - \frac{\sqrt{43^3 + 6^3}}{\sqrt{43^2 - 43 \cdot 6 + 6^2}}$	1,00 điểm
	$= \sqrt{100 - 64} - \sqrt{\frac{43^3 + 6^3}{43^2 - 43 \cdot 6 + 6^2}} = \sqrt{36} - \sqrt{\frac{(43 + 6)(43^2 - 43 \cdot 6 + 6^2)}{43^2 - 43 \cdot 6 + 6^2}} = 6 - \sqrt{49}$	0,75
	$= 6 - 7 = -1$	0,25
3a	Rút gọn biểu thức: $A = \frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{x}{x - 4}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.	1,00 điểm
	$A = \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 4} + \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4} - \frac{x}{x - 4} = \frac{\sqrt{x} + 2 + \sqrt{x} - 2 - x}{x - 4}$	0,50
	$= \frac{2\sqrt{x} - x}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{-\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	0,50
3b	Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{3} + 2}$ tại $x = (2 - \sqrt{3})^2$.	1,00 điểm
	Thay $x = (2 - \sqrt{3})^2$ vào biểu thức B, ta có:	0,50

	$B = \frac{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}+2} = \frac{ 2-\sqrt{3} }{\sqrt{3}+2} = \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2} \text{ (vì } 4 > 3 \text{ nên } 2 > \sqrt{3} \text{ hay } 2 - \sqrt{3} > 0)$	
	$B = \frac{(2-\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = \frac{4-4\sqrt{3}+3}{4-3} = 7-4\sqrt{3}$	0,50
	Trên mặt biển, khi ca nô ở vị trí C cách chân tháp hải đăng ở vị trí A là 220 m, một người đứng trên tháp hải đăng đó nhìn về phía ca nô theo phương BC tạo với phương nằm ngang By một góc $\widehat{CB_y} = 35^\circ$ (Hình bên). Tính chiều cao của tháp hải đăng (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của mét), biết $AC \parallel B_y$ và độ cao từ tầm mắt của người đó đến đỉnh tháp là 3,45 m.	1,00 điểm
4		
	Ta có $\widehat{ACB} = \widehat{CB_y} = 35^\circ$ (so le trong, $AC \parallel B_y$) $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có: $AB = AC \cdot \tan \widehat{ACB} = 220 \cdot \tan 35^\circ \approx 154,05 \text{ m}$	0,75
	Chiều cao của tháp hải đăng là: $154,05 + 3,45 = 157,50 \text{ m}$ Vậy chiều cao của tháp hải đăng khoảng 157,50 m	0,25
5	Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9 \text{ cm}$ và $AC = 12 \text{ cm}$. 	2,50 điểm
	Tính các tỉ số lượng giác của $\widehat{B}$.	1,00 điểm
5a	Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên theo định lí Pythagore, ta có : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 9^2 + 12^2 = 225$ $BC = 15 \text{ cm}$	0,50
	Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}; \quad \cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ $\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}; \quad \cot B = \frac{AB}{AC} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	0,50
	Tính giá trị của biểu thức: $Q = 2024 - \cos^2 B + 2 \tan B \cdot \tan C - \cos^2 C$.	1,00 điểm
5b	Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên $\widehat{B}$ và $\widehat{C}$ là hai góc phụ nhau, do đó:	0,50

	$\cos C = \sin B = \frac{4}{5}$ và $\tan C = \cot B = \frac{3}{4}$	
	Do đó $Q = 2024 - \cos^2 B + 2 \tan B \cdot \tan C - \cos^2 C$ $Q = 2024 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 + 2 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 2025$	0,50
5c	Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Chứng minh: $BC = AB \cdot \cos \widehat{HAC} + AC \cdot \sin \widehat{HAC}$.	0,50 điểm
	$\triangle ABH$ vuông tại H, ta có $BH = AB \cdot \sin \widehat{HAB}$ $\triangle ACH$ vuông tại H, ta có $HC = AC \cdot \sin \widehat{HAC}$	0,25
	Ta có $BC = BH + HC$ ($H \in BC$) $BC = AB \cdot \sin \widehat{HAB} + AC \cdot \sin \widehat{HAC}$ Mà $\widehat{HAB}$ và $\widehat{HAC}$ là hai góc phụ nhau nên $\sin \widehat{HAB} = \cos \widehat{HAC}$ Suy ra $BC = AB \cdot \cos \widehat{HAC} + AC \cdot \sin \widehat{HAC}$.	0,25
	Người ta dùng một loại xe tải để chở sữa tươi cho một nhà máy. Biết mỗi thùng sữa loại 180 ml nặng trung bình 10 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở tối đa bao nhiêu thùng sữa như vậy, biết bác lái xe nặng 65 kg?	0,50 điểm
6	Gọi số thùng sữa tươi mà xe tải có thể chở là x ($x \in \mathbb{N}^*$)	
	Khối lượng x thùng sữa tươi là: $10x$ (kg) Khối lượng x thùng sữa tươi và bác lái xe là: $10x + 65$ (kg) Trọng tải của xe là 5,25 tấn = 5250 kg nên ta có bất phương trình: $10x + 65 \leq 5250$	0,25
	Giải BPT, ta được: $x \leq 518,5$	
	Vậy xe có thể chở tối đa 518 thùng sữa	0,25

* **Ghi chú:** Học sinh giải cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa ở từng phần tương ứng.