

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ 1– NH: 2024 -2025

Môn: Toán 9

Ngày kiểm: /01/2025

Thời gian làm bài: 90 phút

A. MA TRẬN

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn				1 (0,5đ)		1 (0,5đ)			22,5%
		Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	1 (TN1) (0,25đ)					1 (1,5đ)			
2	Bất đẳng thức và bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Bất đẳng thức	1 (TN2) (0,25đ)							1 (0,5đ)	12,5%
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn						1 (0,5đ)			
3	Căn bậc hai và căn bậc ba	Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực	1 (TN3) (0,25đ)			1 (0,5đ)					25%
		Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số			1 (TN4)	1 (0,5đ)					

					(0,25đ)						
		Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai				1 (0,5đ)		1 (0,5đ)			
4	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn	1 (TN5) (0,25đ)								12,5%
		Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng						1 (0,5đ)			
5	Đường tròn	Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn	1 (TN6) (0,25đ)								27,5%
		Tiếp tuyến của đường tròn				1 (1,0đ)					
		Góc ở tâm. Góc nội tiếp	1 (TN7) (0,25đ)			1 (0,5đ)					
		Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên			1 (TN8) (0,25đ)			1 (0,5đ)			
Tổng số câu Điểm			6 (1,5đ)		2 (0,5đ)	6 (3,5đ)		6 (4,0đ)		1 (0,5đ)	21 (10đ)
Tỉ lệ (%)			15%		40%		40%		5%		100%
Tỉ lệ chung (%)			55%				45%				

B. BẢN ĐẶC TẢ

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
Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Thông hiểu: – Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2) = 0$. Vận dụng: – Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.		1TL (Bài 1a)	1TL (Bài 1b)	
	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Nhận biết được khái niệm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: – Tính được nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay. Vận dụng: – Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá	1TN (Câu 1)		1TL (Bài 3)	

		học,...). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
Bất đẳng thức và bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Bất đẳng thức	Nhận biết: – Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. – Nhận biết được bất đẳng thức. Thông hiểu: – Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: – Chứng minh được một số bất đẳng thức đơn giản. Vận dụng cao: – Chứng minh được một số bất đẳng thức phức tạp.	1TN (Câu 2)			1TL (Bài 6)
	Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng: – Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.			1TL (Bài 1c)	
Căn bậc hai và căn bậc ba	Căn bậc hai và căn bậc ba của số thực	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm về căn bậc hai của số thực không âm, căn bậc ba của một số thực.	1TN (Câu 3)	1TL (Bài 2a)		

		Thông hiểu: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai, căn bậc ba của một số hữu tỉ bằng máy tính cầm tay.				
	Căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của biểu thức đại số	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm về căn thức bậc hai và căn thức bậc ba của một biểu thức đại số. – Nhận biết được điều kiện xác định của biểu thức đại số. Thông hiểu: – Tìm điều kiện xác định của căn thức bậc hai, căn thức bậc ba. – Tính giá trị của căn thức bậc hai, căn thức bậc ba khi biết giá trị của biến.		1TN (Câu 4), 1TL (Bài 2b-i)		
	Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	Thông hiểu: – Thực hiện được một số phép biến đổi đơn giản về căn thức bậc hai của biểu thức đại số (căn thức bậc hai của một bình phương, căn thức bậc hai của một tích, căn thức bậc hai của một thương, trục căn thức ở mẫu). – Tính giá trị của biểu thức đại số khi biết giá trị của biến. Vận dụng: – Rút gọn biểu thức đại số tích hợp nhiều phép biến đổi của căn thức bậc hai.		1TL (Bài 2b-ii)	1TL (Bài 2b-iii)	
Hệ thức lượng	Tỉ số lượng giác của góc nhọn	Nhận biết: – Nhận biết được các giá trị sin (sine), cosin (cosine), tang	1TN (Câu 5)			

trong tam giác vuông		(tangent), côtang (cotangent) của góc nhọn. Thông hiểu: – Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$) và của hai góc phụ nhau. – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) tỉ số lượng giác của góc nhọn bằng máy tính cầm tay.				
	Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng	Thông hiểu: – Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với sin góc đối hoặc nhân với cosin góc kề; cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với tang góc đối hoặc nhân với côtang góc kề). Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...).			1TL (Bài 4)	
Đường tròn	Đường tròn. Vị trí tương đối của hai đường tròn. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn	Nhận biết: – Nhận biết được tâm đối xứng, trục đối xứng của đường tròn. – Nhận biết được ba vị trí tương đối của hai đường tròn (hai đường tròn cắt nhau, hai đường tròn tiếp xúc nhau, hai đường tròn không giao nhau). – Nhận biết được ba vị trí tương đối của đường thẳng và	1TN (Câu 6)			

		đường tròn (đường thẳng và đường tròn cắt nhau, đường thẳng và đường tròn tiếp xúc nhau, đường thẳng và đường tròn không giao nhau). Thông hiểu: – Mô tả được ba vị trí tương đối của hai đường tròn (hai đường tròn cắt nhau, hai đường tròn tiếp xúc nhau, hai đường tròn không giao nhau). – Mô tả được ba vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn (đường thẳng và đường tròn cắt nhau, đường thẳng và đường tròn tiếp xúc nhau, đường thẳng và đường tròn không giao nhau). Vận dụng: – So sánh được độ dài của đường kính và dây.				
	Tiếp tuyến của đường tròn	Thông hiểu: – Giải thích được dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn và tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau. Vận dụng: – Chứng minh một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn.		1TL (Bài 5a)		
	Góc ở tâm. Góc nội tiếp	Nhận biết: – Nhận biết được góc ở tâm, góc nội tiếp. Thông hiểu: – Giải thích được mối liên hệ giữa số đo của cung với số đo		1TL (Bài 5b)		

		góc ở tâm, số đo góc nội tiếp. – Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp và số đo góc ở tâm cùng chắn một cung.				
	Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên	Vận dụng: – Tính được độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn, diện tích hình vành khuyên (hình giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm).			1TL (Bài 5c)	

C. BIÊN SOẠN ĐỀ

I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Chọn đáp án đúng

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$ là:

- A. $x=2, y=1$ B. $x=1, y=3$ C. $x=2, y=2$ D. $x=3, y=-1$

Câu 2: Cho bất đẳng thức $x^2 + 2x - 3 \geq 0$. Giá trị nào của x thỏa mãn bất đẳng thức?

- A. $x=-3$ B. $x=0$ C. $x=1$ D. $x=-1$

Câu 3: Giá trị của $\sqrt[3]{8}$ là bao nhiêu?

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 16

Câu 4: Trong tam giác vuông ABC với $\angle BAC = 30^\circ$, giá trị của $\sin 30^\circ$ là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. 1

Câu 5: Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ có khoảng cách giữa hai tâm $OO' = d$. Điều kiện nào sau đây để hai đường tròn cắt nhau?

- A. $d = R + r$ B. $d > R + r$ C. $|R - r| < d < R + r$ D. $d < |R - r|$

Câu 6: Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn, AB là tiếp tuyến của đường tròn $(O; R)$ tại điểm B . Ý nào sau đây đúng?

- A. $OA \perp AB$ B. $OA = AB$
C. $OB = AB$ D. AB vuông góc với đường kính qua B

Câu 7: Trong đường tròn (O) , cho góc ở tâm $\angle AOB = 60^\circ$, số đo của góc nội tiếp $\angle ACB$ chắn cung AB là bao nhiêu?

- A. 120° B. 30° C. 60° D. 45°

Câu 8: Cho đường tròn $(O; R)$ với bán kính $R = 5\text{cm}$. Tính diện tích hình quạt tròn biết rằng góc ở tâm là 72° .

- A. $5\pi\text{cm}^2$ B. $10\pi\text{cm}^2$ C. $25\pi\text{cm}^2$ D. $15\pi\text{cm}^2$

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Giải phương trình, bất phương trình

a) Giải phương trình sau: $(x-3)(2x+5)=0$

$$\frac{x-3}{x} + \frac{5}{x+1} = \frac{5x+12}{x(x+1)}$$

b) Giải phương trình sau:

c) Giải bất phương trình sau: $3x - 12 - 2x > 25 + 10x$

Bài 2. (2 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức sau: $2\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 4\sqrt{32} - 2\sqrt{50}$

b) Cho biểu thức sau:

$$Q = \frac{6\sqrt{x} + 8}{x - 16} + \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 4} \text{ với } x \geq 0; x \neq 16$$

i) Rút gọn biểu thức

ii) Tính giá trị biểu thức khi $x = 1$

$$Q = \frac{3}{2}$$

iii) Tìm giá trị của x sao cho

Bài 3: (1,5 điểm) Trên một cánh đồng, người ta cấy 50 ha lúa giống mới và 30 ha lúa giống cũ, thu hoạch được tất cả 530 tấn thóc. Hỏi năng suất lúa giống mới trên 1 ha bằng bao nhiêu? Biết rằng 3 ha trồng lúa giống mới thu hoạch được nhiều hơn 2 ha trồng lúa giống cũ là 9 tấn.

Bài 4. (0,5 điểm) Một cột đèn có bóng chiếu trên mặt đất dài 7,5 m. Các tia sáng mặt trời chiếu qua đỉnh cột đèn tạo với mặt đất một góc 42° . Tính chiều cao của cột đèn. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 5. (2,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Lấy điểm C nằm trên đường tròn (O) . Gọi K là trung điểm của dây cung BC . Qua B dựng tiếp tuyến với (O) cắt OK tại D .

a) Chứng minh DC là tiếp tuyến của đường tròn (O)

b) Gọi E là giao điểm của OD với (O) . Chứng minh $\angle AOE = \frac{1}{2} \angle BOB$

c) Cho $\angle AOE = 30^\circ$. Hãy tính độ dài cung BC và diện tích hình quạt tròn COB với $AB = 12\text{cm}$. (lấy $\pi = 3,14$)

Bài 6. (0,5 điểm) Cho hai số thực dương a và b . Chứng minh rằng:

$$\frac{a^2 + b^2}{2} \geq \sqrt{ab}$$

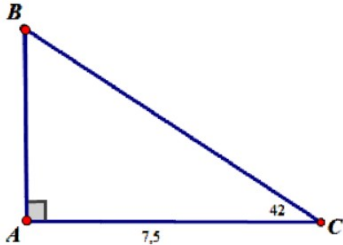
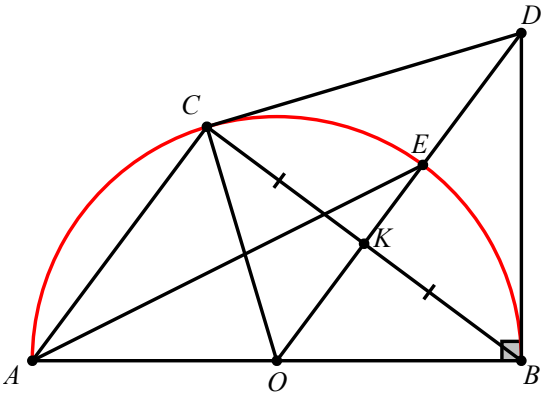
D. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	A	B	A	C	A	B	A

II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài	Nội Dung	Điểm
1 (1,5 điểm)	a) Giải phương trình sau: $(x - 3)(2x + 5) = 0$ TH1: $x - 3 = 0$ $x = 3$ TH2: $2x + 5 = 0$ $2x = -5$ $x = -\frac{5}{2}$ Phương trình có hai nghiệm là $x = 3$ và $x = -\frac{5}{2}$.	0,5
	b) Giải phương trình sau: $\frac{x-3}{x} + \frac{5}{x+1} = \frac{5x+12}{x(x+1)}$ ĐKXD: $x \neq 0$ và $x \neq -1$ $\frac{x-3}{x} + \frac{5}{x+1} = \frac{5x+12}{x(x+1)}$ $\frac{(x-3)(x+1)}{x(x+1)} + \frac{5x}{x(x+1)} = \frac{5x+12}{x(x+1)}$ $(x-3)(x+1) + 5x = 5x+12$ $x^2 - 2x - 3 + 5x - 5x - 12 = 0$ $x^2 - 2x - 15 = 0$ $(x^2 - 2x + 1) - 16 = 0$ $(x-1)^2 = 4^2$ *) $x - 1 = 4$ *) $x - 1 = -4$ $x = 5$ (TM) $x = -3$ (TM)	0,5

	Vậy nghiệm phương trình là $x = 5; x = -3$	
	c) Giải bất phương trình sau: $3x - 12 - 2x > 25 + 10x$ $3x - 2x - 10x > 25 + 12$ $-9x > 27$ $x < 27 \cdot \left(-\frac{1}{9} \right)$ $x < -3$ Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x < -3$.	0,5
2 (2,0 điểm)	a) $2\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 4\sqrt{32} - 2\sqrt{50}$ $= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{9 \cdot 2} + 4\sqrt{16 \cdot 2} - 2\sqrt{25 \cdot 2}$ $= 2\sqrt{2} - 3 \cdot 3\sqrt{2} + 4 \cdot 4\sqrt{2} - 2 \cdot 5\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 10\sqrt{2}$ $= (2 - 9 + 16 - 10)\sqrt{2} = -\sqrt{2}$	0,5
	bi) Rút gọn biểu thức $Q = \frac{6\sqrt{x} + 8}{x - 16} + \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 4}$ $Q = \frac{6\sqrt{x} + 8}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)} + \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 4}$ $Q = \frac{6\sqrt{x} + 8}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)} + \frac{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)}$ $Q = \frac{6\sqrt{x} + 8 + x - 2\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)}$ $Q = \frac{x + 4\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)}$ $Q = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 4)}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 4)}$ $Q = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 4}$	0,5

	Giá trị của x, y thỏa điều kiện của bài toán. Vậy năng suất của lúa giống mới là 7 tấn/ha, năng suất của lúa giống cũ là 6 tấn/ha.	0,25 0,25
4 (0,5 điểm)	 Giả sử chiều cao của cột đèn là AB. Bóng của cột đèn là AC = 7,5 m. Góc tạo bởi tia nắng với mặt đất là góc BCA Xét tam giác ABC vuông tại A $\tan BCA = \frac{AB}{AC}$ $\tan 42^\circ = \frac{AB}{7,5}$ $AB = 7,5 \cdot \tan 42^\circ \approx 17,2m$ Vậy chiều cao của cột đèn khoảng 17,2 m	0,5
5 (2,0 điểm)	 a) Ta có K là trung điểm của BC và $OB = OC = R$ Từ đó OK là đường trung trực của BC Nên $DC = DB$ (1) $OC = OB$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\triangle ODC = \triangle ODB$ Suy ra $DC \perp OC$ tại C	1,0

	Vậy DC là tiếp tuyến với (O)	
	b) $\triangle ODC = \triangle ODB$ nên $\widehat{ODC} = \widehat{ODB}$ Mà $\widehat{AEC} = \frac{1}{2} \widehat{AOC}$ (góc nội tiếp đường tròn) Do đó $\widehat{AEC} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$	0,5
	c) Vì $\widehat{AEC} = 30^\circ$ nên $\widehat{AOC} = 60^\circ$ Mà $\widehat{AOB} = 2 \cdot \widehat{AOC} = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$ Độ dài cung tròn BC : $l_{BC} = \frac{120}{180} \cdot \pi \cdot \frac{12}{2} = 3,14 \cdot 4 = 12,56 \text{ cm}$ Diện tích hình quạt tròn COB : $S_{COB} = \frac{120}{360} \cdot \pi \cdot \left(\frac{12}{2}\right)^2 = 3,14 \cdot 4 = 12,56 \text{ cm}^2 = 37,68 \text{ cm}^2$	0,5
6 (0,5 điểm)	Với hai số thực dương a và b, ta xét biểu thức: $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{2} = \frac{(a-b)^2}{2}$ Mà $(a-b)^2 \geq 0$ nên $\frac{(a-b)^2}{2} \geq 0$ là đúng với mọi $a, b \geq 0$, do đó bất đẳng thức $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ đã được chứng minh.	0,5