

Bài I. (2 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $(2x - 1)(x + 5) = 0$

b) $3x(x + 4) + x^2 - 16 = 0$

c) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \frac{2x+5}{x^2-1}$.

Bài II (2 điểm). Giải các hệ phương trình sau;

a) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5(x - 2) + 3y = 9 \\ 3x - 4(4 - y) = 2 \end{cases}$

Bài III. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Trong đầu tháng 10 vừa qua, để chở hàng hóa ủng hộ đồng bào Thái Nguyên sau cơn bão số 11. Một xí nghiệp đã huy động 20 xe tải gồm hai loại: xe cỡ lớn với tải trọng 10 tấn và xe cỡ nhỏ với tải trọng 5 tấn tham gia vận chuyển. Do mỗi xe đều chở đủ tải trọng nên xí nghiệp đã vận chuyển được tổng cộng 140 tấn hàng hóa. Tính số xe mỗi loại của xí nghiệp?

Bài IV (3,5 điểm)

1) Ngọn Hải đăng Trường Sa Lớn nằm trên đảo Trường Sa Lớn có chiều cao bao nhiêu? Biết rằng tia sáng mặt trời chiếu qua đỉnh của ngọn Hải Đăng hợp với mặt đất một góc 51° và bóng của ngọn Hải đăng dài 20m. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

2) Cho tam giác ABC vuông tại A và đường cao AH

a) Biết $\hat{B} = 60^\circ$, $AC = 7\text{cm}$. Tính độ dài cạnh AB, BC và AH (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

b) Gọi M là trung điểm của AC, kẻ $AD \perp BM$ ($D \in BM$). Chứng minh bốn điểm A, B, H, D cùng thuộc một đường tròn và $\sin^2 \widehat{ABM} = \frac{DM}{BM}$

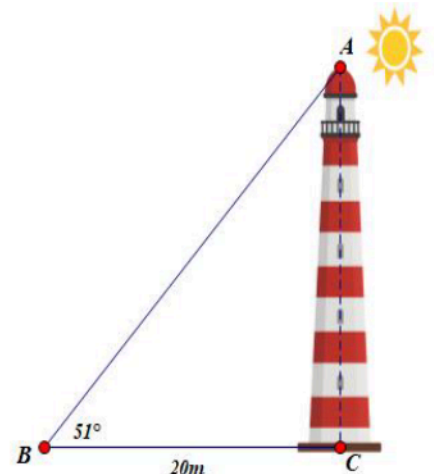
c) Gọi N là hình chiếu của M trên BC. Tia AD cắt đường thẳng qua C và vuông góc với AC tại E. Chứng minh ba điểm M, N, E thẳng hàng

Bài V. (0,5 điểm)

Người ta cần xây một hồ chứa nước dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288m^3 . Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là $100\,000$ đồng/ m^2 . Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất. Chi phí đó là bao nhiêu?

-----HẾT-----

Họ tên học sinh.....Lớp :.....



ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN 9 – ĐỀ 1

Bài	Câu	Đáp án	Điểm	Tổng
Bài 1	a	$(2x - 1)(x + 5) = 0$ suy ra $2x - 1 = 0$ hoặc $x + 5 = 0$	0.25	0,75
		Tìm ra được $x = \frac{1}{2}$ hoặc $x = -5$. Kết luận	0.5	
	b	$3x(x+4) + (x^2 - 16) = 0$ $3x(x+4) + (x+4)(x-4) = 0$ $(x+4)(4x-4) = 0$.	0.25 0,25	0.75
		Suy ra $x = -4$; $x = 1$ Kết luận	0.25	
	c	c) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \frac{2x+5}{x^2-1}$. đk $x \neq \pm 1$ $(x+1)^2 - x(x-1) = 2x+5$	0.25	0,5
		$x^2 + 2x + 1 - x^2 + x = 2x + 5$ $x = 4$ (tmđk). Kết luận	0.25	
Bài 2	a	$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases}$		1
		Cộng hai vế phương trình (1) và (2) tìm được $x = 3$	0.5	
		Thay $x = 3$ vào pt (1) tìm được $y = \frac{2}{3}$ và kết luận.	0.5	
	b	$\begin{cases} 5(x-2) + 3y = 9 \\ 3x - 4(4-y) = 2 \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} 5x+3y=19 \\ 3x+4y=18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20x+12y=76 \\ 9x+12y=54 \end{cases}$	0.5	1
		-Trừ từng vế của hai phương trình, tìm được $x = 2$	0.25	
		Tìm được $y = 3$ và kết luận	0.25	
	1	Gọi số xe có trọng tải 10 tấn và 5 tấn thứ tự là x, y (xe) ($x, y \in \mathbb{N}^*, x, y < 20$)	0.25	2
		Vì tổng hai loại xe là 20 cái, nên ta có pt: $x + y = 20$	0.25	

		- Xét $\triangle ABM$ vuông tại A $\Rightarrow \sin \widehat{ABM} = \frac{AM}{BM}$ Do đó: $\sin^2 \widehat{ABM} = \frac{MD}{BM}$	0,25 0,25	
		- C/m $\triangle NMC \sim \triangle ABC$ (c g c) $\Rightarrow \widehat{NMC} = \widehat{ABC}$ - C/m $\triangle AMB \sim \triangle CEA$ (c g c) $\Rightarrow \frac{AM}{CE} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow CE = \frac{AM.AC}{AB}$ - Xét $\triangle ABC$ vuông tại A $\Rightarrow \tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$ - Xét $\triangle CME$ vuông tại C $\Rightarrow \tan \widehat{CME} = \frac{CE}{MC} = \frac{AM.AC}{AB.MC} = \frac{AC}{AB}$ } $\Rightarrow \widehat{EMC} = \widehat{ABC}$ - Do đó: $\widehat{EMC} = \widehat{NMC} (= \widehat{ABC}) \Rightarrow$ tia MN trùng với tia ME Vậy ba điểm M, N, E thẳng hàng	0,25 0,25	0,5
5		Gọi chiều rộng, chiều dài, chiều cao của hồ lần lượt là x, 2x, h (m). Thể tích của hồ là $2x^2h$ (m³). Theo đề bài $2x^2h = 288 \Leftrightarrow h = \frac{144}{x^2} \text{ (m)}$ Diện tích cần xây là: $S = 2x^2 + 6xh = 2x^2 + \frac{864}{x} = 2[(x^2 - 12x + 36) + (12x + \frac{432}{x})]$ $= 2(x - 6)^2 + 2.(12x + \frac{432}{x})$ + c/m bất a + b $\geq 2\sqrt{ab}$ (với a, b ≥ 0) Vì $(x-2)^2 \geq 0$; $12x + \frac{432}{x} \geq 144$ Chứng minh được: $S \geq 216$ (m²) Dấu bằng xảy ra khi x = 6. Vậy chi phí thuê nhân công thấp nhất là: 216. 100 000 = 21 600 000 đồng.	0,25 0,25	0,5

***Chú ý:**

- 1) Học sinh phải lập luận đầy đủ mới cho điểm tối đa.
- 2) Nếu học sinh có cách giải đúng và khác với hướng dẫn chấm thì giáo viên chấm cho điểm theo số điểm quy định dành cho câu (hay ý) đó.
- 3) Việc vận dụng hướng dẫn chấm kiểm tra chi tiết đến 0,25 điểm

A. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
TOÁN 9
Năm học 2025 – 2026

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá			Tổng điểm %
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	
1	Phương trình và hệ phương trình bậc nhất	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	1 (0,75đ)	1 (0,75đ)	1 (0,5đ)	2 20%
		<i>Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn</i>		2 (2đ)	1 (2đ)	4 40%
2	Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	<i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i>			1 (0,5đ)	1 5%
3	Tỉ số lượng giác của góc nhọn	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn.</i>		1 (0,5)		0,5 5%
		<i>Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>			3 (2,25đ)	1,75 22,5%
4	Đường tròn	<i>-Điểm thuộc đường tròn</i>	1 (0,75đ)			0,75 7,5%
Tổng			2	4	6	12
Tỉ lệ %			15%	32,5%	52,5%	100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ nhận biết thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BẢNG MẪU MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

STT	Chương/ Chủ đề	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn</i>	Nhận biết: -Nhận biết điều kiện xác định của phương trình chứa ẩn ở mẫu. Thông hiểu: -Giải được phương trình tích có dạng $(ax + b)(cx + d) = 0$. Vận dụng: -Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.	1TL (Bài 1.a)	1TL (Bài 1.b)	1TL (Bài 1.c)	
		<i>Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình</i>	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 phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Thông hiểu: -Xác định tọa độ của một điểm thuộc (hay không thuộc) đường thẳng.		1TL (Câu 2a),	1TL (Bài 2b, Bài 3)	

			-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 bằng phương pháp thế và phương pháp cộng đại số. -Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (ví dụ: các bài toán liên quan đến cân bằng phản ứng trong Hoá học,...). Vận dụng cao: — Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.				
2	Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: -Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực. -Nhận biết được bất đẳng thức. -Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. Thông hiểu: -Mô tả được một số tính chất cơ bản của bất				1TL (Bài 5)

			đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). Vận dụng: -Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. Vận dụng cao: -Chứng minh bất đẳng thức phức tạp (được sử dụng một số bất đẳng thức cổ				
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	<i>Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông</i>	Nhận biết: -Nhận biết được các giá trị sin (<i>sine</i>), cosin (<i>cosine</i>), tang (<i>tangent</i>), cotang (<i>cotangent</i>) của góc nhọn. -Nhận biết quan hệ của các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Thông hiểu: -Giải thích được tỉ số lượng giác của các góc nhọn đặc biệt (góc 30°, 45°, 60°) và của hai góc phụ nhau. -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	1TL (Bài 4.1)		2TL (Bài 4.2.a b,c)	
4	Đường tròn	<i>-Điểm thuộc đường tròn</i>	Nhận biết: - Vẽ đúng hình theo yêu cầu đề bài -Nhận biết được khi nào điểm thuộc đường tròn Thông hiểu:		1TL (bài 4.2.a)		

			<i>-Chứng minh các điểm cùng thuộc đường tròn (O)là cách O một khoảng bằng nhau</i>				
--	--	--	---	--	--	--	--