

UBND PHƯỜNG PHƯỚC THẮNG
TRƯỜNG THCS NGUYỄN GIA THIỀU

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2025- 2026

MÔN TOÁN 9

TT (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/ Đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)						Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		
			TN KQ	TL	TN K Q	TL	TN KQ	TL	
1	Phương trình và hệ phương trình	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn		1 1đ		1 1đ			20
		Phương trình bậc nhất hai ẩn và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn				1 1đ			10
		Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình					1 1đ		10
2	Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức		1 0,5 đ				1 0,5 đ	10
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn				1 1đ			10
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Toán thực tế về tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông				1 1 đ			10
		Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông; hình học phẳng				Vẽ hình 0,5 đ 1 1đ		2 1,5đ	30
Tổng câu				2		6		2	12
Tổng điểm				1,5		5,5		3,0	10
Tỉ lệ %			15%		55%		30%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%		100%

BẢN ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 9

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
1	Phương trình và hệ phương trình	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	Nhận biết: Biết cách giải phương trình tích dạng cơ bản Thông hiểu: Giải được phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu đưa về phương trình bậc nhất.	B1a 1,0đ	B1b 1,0đ	
		Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Thông hiểu: Biết giải hệ phương trình cơ bản		B1c 1,0đ	
		Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình	Vận dụng: Vận dụng để giải bài toán thực tế bằng cách lập hệ phương trình.			B3 1,0đ
2	Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức	Nhận biết: Nhận biết được tính chất bất đẳng thức Vận dụng cao: Vận dụng được tính chất bất đẳng thức chứng minh đẳng thức ở bài toán thực tế	B2a 0,5đ		B6 0,5đ
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Thông hiểu: Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn		B2b 1,0đ	
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Toán thực tế về tỉ số lượng giác của góc nhọn	Thông hiểu: Biết tính chiều cao của một vật theo hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông.		B4 1,0đ	
		Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông	Thông hiểu: Vẽ được hình, tính được độ dài cạnh, số đo góc Vận dụng: Dựa vào tỉ số lượng giác, tìm số đo 1 góc - Giải được tam giác vuông, tính độ dài cạnh, số đo góc .. Vận dụng cao - Áp dụng hệ thức lượng, tỉ số lượng giác của góc nhọn chứng minh các đẳng thức...		Vẽ hình (0,5) B5a 1,0đ	B5b 1,0đ
						B5c 0,5đ
Tổng				2	6	4
Tổng điểm(%)				1,5đ 15%	5,5đ 55%	3đ 30%
Tỉ lệ chung				7,0đ 70%		3,0đ 30%

ĐỀ BÀI:

Bài 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

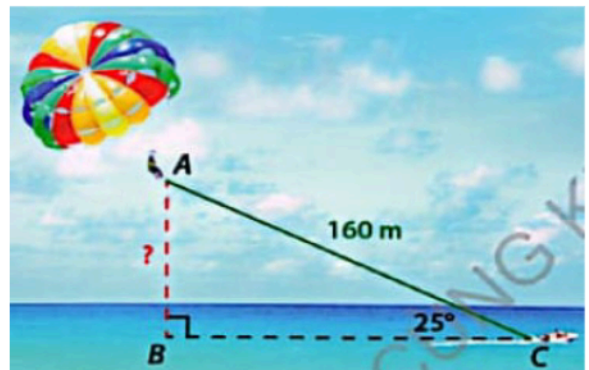
a) $(x+3)(2x-5)=0$ b) $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2} = \frac{3}{x^2-4}$ c) $\begin{cases} x-2y=11 \\ 5x+3y=3 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm) a) Cho $a > b$, chứng tỏ rằng $4a+5 > 4b+5$

b) Giải bất phương trình sau: $x+5 \leq 3x-9$

Bài 3: (1,0 điểm) Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho, cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 59 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

Bài 4: (1,0 điểm) Ca nô dù bay là một trò chơi thể thao biển được ưa chuộng, trong đó người chơi được đeo dù và được ca nô kéo bay lên để thưởng ngoạn cảnh biển từ trên cao như Hình vẽ. Nếu biết độ dài AC của dây kéo là 160 (m) và góc ACB tạo bởi dây và phương ngang là 25° , làm thế nào để tính được độ cao AB của người chơi so với mặt biển? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài 5: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), có AH là đường cao. Biết $AB = 6\text{cm}$ và $BH = 3,6\text{ cm}$.

- a) Tính độ dài AH và số đo góc ABH (làm tròn số đo góc đến độ).
b) Gọi M là trung điểm AH. Tính số đo góc MBH (kết quả làm tròn đến độ).
c) Trên tia HA lấy điểm K sao cho A là trung điểm HK. Chứng minh

$$\frac{HK.HM}{KB.KC} = \sin \widehat{BKH} . \sin \widehat{CKH} \quad (\text{Học sinh không dùng số liệu để chứng minh câu c}).$$

Bài 6: (0,5 điểm) Một rạp chiếu phim có 120 ghế, giá vé hiện tại là 100 nghìn đồng mỗi vé. Với giá vé này, tất cả các ghế đều được bán hết cho mỗi suất chiếu. Ban quản lý rạp phim đang xem xét việc tăng giá vé để tối ưu hóa doanh thu. Sau khi thử nghiệm, rạp phim nhận thấy cứ mỗi lần tăng giá thêm 5 nghìn đồng, số ghế bị bỏ trống sẽ tăng thêm 4 ghế. Hỏi mức giá vé mới là bao nhiêu để rạp phim đạt doanh thu lớn nhất?

-----Hết-----

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
1 (3,0)	a	$(x+3)(2x-5)=0$ $TH1: x+3=0$ $TH2: 2x-5=0$ $x=-3$ $x=\frac{5}{2}$	0,5 0,25x2
	b	$\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2} = \frac{3}{x^2-4}$ ĐKXĐ: $x \neq \pm 2$ $x+2+2(x-2)=3$ $x+2+2x-4=3$ $3x-5=0$ $3x=5$ $x=\frac{5}{3}$ Vậy phương trình có nghiệm $x=\frac{5}{3}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c	$\begin{cases} x-2y=11 \\ 5x+3y=3 \end{cases}$ $\begin{cases} 5x-10y=55 \\ 5x+3y=3 \end{cases}$ $\begin{cases} -13y=52 \\ x-2y=11 \end{cases}$ $\begin{cases} y=-4 \\ x-2y=11 \end{cases}$ $\begin{cases} x=3 \\ y=-4 \end{cases}$	0,25x4
2	a	$a > b$ $4a > 4b$ $4a+5 > 4b+5$	0,25 0,25
	b	$x+5 \leq 3x-9$ $x-3x \leq -9-5$ $-2x \leq -14$ $x \leq 7$	0,5 0,25 0,25
3	a	Gọi số học sinh làm bài 2 tờ giấy thi là x ($x \in \mathbb{N}^*$) (học sinh) Số học sinh làm bài 3 tờ giấy thi là y ($y \in \mathbb{N}^*$) (học sinh) Vì có 24 thí sinh dự thi mà có 3 thí sinh làm 1 tờ giấy thi nên ta có phương trình:	0,25

	c	$\sin \widehat{BKH} . \sin \widehat{CKH} = \frac{HK}{KB} . \frac{HC}{KC}$ $= \frac{HB.HC}{KB.KC} = \frac{HA^2}{KB.KC}$ $= \frac{2HA . \frac{1}{2} HA}{KB.KC} = \frac{HK.HM}{KB.KC}$	0,25 0,25
6		Gọi số lần tăng giá là x (lần) ($x \in N^*$) Giá tiền 1 vé sau x lần tăng là $(100 + 5x)$ (nghìn đồng) Số ghế đã bán sau x lần tăng giá là $120 - 4x$ (ghế) Tổng số tiền thu được: $A = (100 + 5x)(120 - 4x)$ (nghìn đồng) Để có doanh thu lớn nhất thì A đạt giá trị lớn nhất $A = -20x^2 + 200x + 12000$ $= -20(x^2 - 10x + 5^2) + 12500 = -20(x - 5)^2 + 12500$ Ta có : $-20(x - 5)^2 \leq 0$ $-20(x - 5)^2 + 12500 \leq 12500$ $A \leq 12500$ A đạt giá trị lớn nhất khi $x = 5$. Vậy mức giá mới cho một vé là $100 + 25 = 125$ (nghìn đồng) thì rạp phim sẽ đạt doanh thu lớn nhất.	0,25 0,25

Lưu ý: HS có cách giải khác, đúng vẫn cho điểm theo bước.

UBND PHƯỜNG PHƯỚC THẮNG
TRƯỜNG THCS NGUYỄN GIA THIỀU

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 9

T T (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/ Đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)						Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TN KQ	TL	
1	Phương trình và hệ phương trình	Giải phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu đưa về pt bậc nhất 1 ẩn		1 (1,0 đ)		1 (1,0 đ)			20
		Giải hệ phương trình			1 (1,0 đ)			10	
		Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình					1 (1,0 đ)	10	
2	Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức		1 (0,5 đ)				1 (0,5 đ)	10
		Giải bất phương trình bậc nhất một ẩn			1 (1,0 đ)			10	
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Toán thực tế về tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông				1 (1.0 đ)			10
		Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông; hình học phẳng				Vẽ hình (0,5 đ) 1 (1,0 đ)		2 (1,5 đ)	30
Tổng câu				2		6		4	
Tổng điểm				1,5		5,5		3,0	
Tỉ lệ %			15%		55%		20%		100
Tỉ lệ chung			70%				30%		100

UBND PHƯỜNG PHƯỚC THẮNG
TRƯỜNG THCS NGUYỄN GIA THIỀU

BẢN ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 9

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
1	Phương trình và hệ phương trình	Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn	- Nhận biết: giải được phương trình tích. - Thông hiểu: Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu đưa về phương trình bậc nhất.	Bài 1a	Bài 1b	
		Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Thông hiểu: – Giải được hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.		Bài 1c	
		Cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn	Vận dụng: Vận dụng để giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế, cộng đại số			Bài 4
2	Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Bất đẳng thức	Nhận biết: - Nhận biết được tính chất bất đẳng thức	Bài 2a		
			Vận dụng cao - Vận dụng được tính chất bất đẳng thức giải quyết bài toán thực tiễn			Bài 6
		Bất phương trình bậc nhất một ẩn	Thông hiểu: - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn		Bài 2b	
3	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	Tỉ số lượng giác của góc nhọn	Thông hiểu: - Biết tính chiều cao của một vật theo hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông.		Bài 3	
			Thông hiểu: Giải tam giác vuông		Vẽ hình (0,5) Bài 5a	
		Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông	Vận dụng: - Áp dụng các tính chất, hệ thức chứng minh đẳng thức			Bài 5b
			Vận dụng cao - Áp dụng hệ thức lượng, tỉ số lượng giác của góc nhọn chứng minh các đẳng thức...			Bài 5c
Tổng				2	6	4
Tỉ lệ %				15	55	30
Tỉ lệ chung				70		30

ĐỀ BÀI:

Bài 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

a) $(2x+1)(x-3)=0$

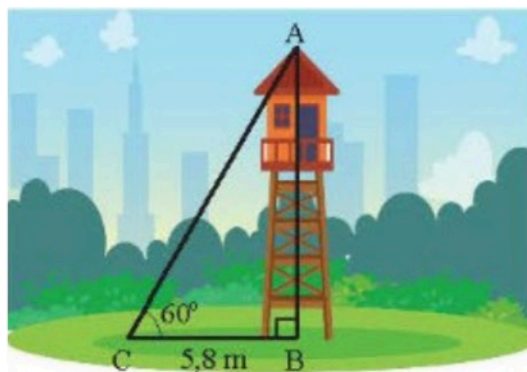
b) $\frac{1}{x-3} - \frac{4}{x+3} = \frac{3x-3}{x^2-9}$

c) $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 2x-y=7 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm) a) Cho $a > b$, chứng tỏ rằng $2+5a > 2+5b$

b) Giải bất phương trình sau: $5(x-3)+6 > 6(x-1)$

Bài 3: (1,0 điểm) Cho hình vẽ, tính chiều cao của tháp canh trong hình (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Bài 4: (1,0 điểm) Một ô tô và một xe máy ở hai điểm A và B cách nhau 180km, khởi hành cùng một lúc đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là 10km/h. Tính vận tốc của ô tô và xe máy.

Bài 5: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$).

a) Biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Giải tam giác ABC (góc làm tròn đến phút).

b) Chứng minh rằng: $BH \cdot BC = AB^2$

c) Trên cạnh AC lấy điểm D. Vẽ AK vuông góc với BD tại K. Chứng minh $\widehat{BAH} = \widehat{BKH}$

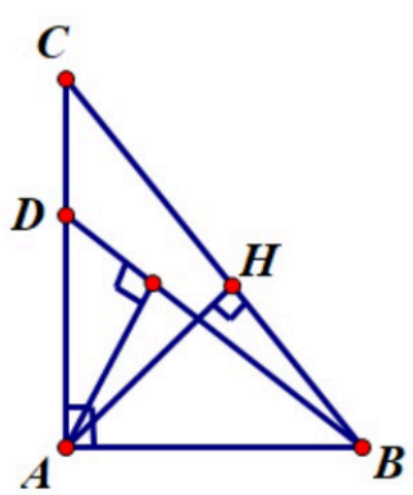
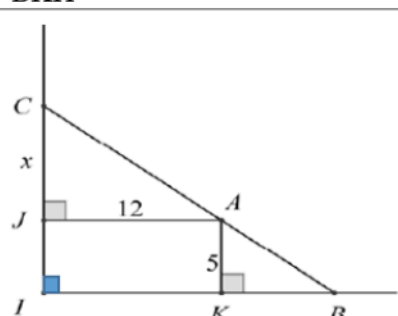
Bài 6: (0,5 điểm) Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:SBD.....

Chữ kí của giám thị:

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
1 (3,0)	a	$(2x+1)(x-3)=0$ $2x+1=0$ hoặc $x-3=0$ $x=-\frac{1}{2}$ hoặc $x=3$	0,5 0,25x2
	b	$\frac{1}{x-3} - \frac{4}{x+3} = \frac{3x-3}{x^2-9}$ ĐKXD: $x \neq \pm 3$ $\frac{x+3}{x-3} - \frac{4(x-3)}{x+3} = \frac{3x-3}{x^2-9}$ $x+3-4x+12=3x-3$ $-6x+18=0$ $x=3(l)$ Vậy phương trình vô nghiệm	0,25 0,25 0,25 0,25
	c	$\begin{cases} 3x+y=3 \\ 2x-y=7 \end{cases} \begin{cases} 5x=10 \\ 2x-y=7 \end{cases} \begin{cases} x=2 \\ 2.2-y=7 \end{cases} \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$	0,5 0,25x2
2	a	$a > b$ $5a > 5b$ $2+5a > 2+5b$	0,25 0,25
	b	$5(x-3)+6 > 6(x-1)$ $5x-15+6 > 6x-6$ $-x > 3$ $x < -3$	0,5 0,25 0,25
3		Gọi chiều cao của tháp canh là AB. Xét tam giác ABC vuông tại B, ta có: $\tan C = \frac{AB}{BC}$ $\tan 60^\circ = \frac{AB}{5,8}$ $AB \approx 10,05m$ Vậy chiều cao của tháp canh khoảng 10,05m	0,25 0,25 0,25 0,25
4		Gọi vận tốc của ô tô và xe máy lần lượt là x và y (km/h, x, y > 0) Quãng đường đi được của ô tô sau 2h là 2x (km) Quãng đường đi được của xe máy sau 2h là 2y (km) Theo bài ta có hpt: $\begin{cases} 2x+2y=180 \\ x-y=10 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25

		Giải hpt ta được: $\begin{cases} x = 50 \\ y = 40 \end{cases}$ Vậy vận tốc của ô tô là 50km/h, vận tốc của xe máy là 40km/h	0,25
			Vẽ hình đến câu a 0,5
5	a	Xét tam giác ABC vuông tại A, ta có: $\tan B = \frac{AC}{AB}$ $\tan B = \frac{8}{6}$ $\widehat{B} \approx 53^{\circ}8'$ $\Rightarrow \widehat{C} = 90^{\circ} - 53^{\circ}8' = 36^{\circ}52'$ $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ $BC = 10$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	Chứng minh được: tam giác ABH đồng dạng tam giác CBA Suy ra $BH \cdot BC = AB^2$	0,25x3 0,25
	c	Chứng minh được: $BK \cdot BD = AB^2$ Suy ra $BH \cdot BC = BK \cdot BD$ Chứng minh được tam giác BKH đồng dạng với tam giác BCD Chứng minh $\widehat{BAH} = \widehat{BCA}$ Suy ra $\widehat{BAH} = \widehat{BKH}$	0,25 0,25
6		 Đặt tên các điểm như hình vẽ	

	Đặt $CJ = x, (x > 0)$. Chứng minh hai tam giác AJC và BKA là hai tam giác đồng dạng, suy ra: $\frac{CJ}{AK} = \frac{JA}{KB} \Leftrightarrow \frac{x}{5} = \frac{12}{KB} \Leftrightarrow KB = \frac{60}{x}.$ Diện tích của khu nuôi cá là: $S = \frac{1}{2}(x+5) \cdot \left(\frac{60}{x} + 12\right)$. $S(x) = \frac{1}{2} \left(60 + 12x + \frac{300}{x} + 60 \right)$ $S(x) = 6x + \frac{150}{x} + 60$ Ta có: $\left(\sqrt{6x} - \sqrt{\frac{150}{x}} \right)^2 \geq 0$ với mọi $x > 0$ Suy ra: $6x + \frac{150}{x} \geq 2\sqrt{6x \cdot \frac{150}{x}} = 60$ Dấu bằng xảy ra khi $6x = \frac{150}{x} \Leftrightarrow x^2 = 25 \Leftrightarrow x = 5$. Nên $S(x) = 6x + \frac{150}{x} + 60 \geq 60 + 60 = 120$ Suy ra diện tích nhỏ nhất có thể giành là $120 m^2$, đạt được khi $x = 5 m$.	0,25 0,25
--	--	-------------------------

Lưu ý: HS có cách giải khác, đúng vẫn cho điểm theo bước.