

TRƯỜNG THCS NỘI DUỆ

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA
GIỮA HỌC KÌ II**

Năm học: 2024 - 2025

Môn: Toán 8

Thời gian làm bài: 90 phút

TT (1)	Chương/ Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (8)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TN KQ	TL	
1	Biểu thức đại số	<i>Phân thức đại số. Tính chất cơ bản của phân thức đại số. Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các phân thức đại số</i>			Câu 1;2 1đ	Câu 7a 0,5 đ		Câu 7b 0,75đ Câu 8 1,5đ		Câu 7c 0,75đ	4,5 đ 45%
2	Phương trình	<i>Phương trình bậc nhất</i>	Câu 3 0,5đ								0,5đ 5%
3	Định lí Pythagor e	<i>Định lí Pythagore</i>			Câu 4 0,5đ	Câu 9a 1,25 đ				Câu 10 0,5đ	2,25đ 22,5%
4	Hình đồng dạng	<i>Tam giác đồng dạng</i>	Câu 5 0,5đ			Câu 9b 0,75		Câu 9c 0,5đ		Câu 9d 0,5đ	2,25đ 22,5%
		<i>Hình đồng dạng</i>	Câu 6 0,5đ								0,5đ 5%
Tổng điểm			1,5đ		1,5đ	2,5đ		2,75đ		1,75đ	10 điểm
Tỉ lệ %			15%		40%			27,5%		17,5%	100%
Tỉ lệ chung			55%			45%					100%

Phần I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Mỗi câu sau đây đều có 4 lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng.

Hãy viết vào giấy kiểm tra chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước câu trả lời mà em chọn.

Câu 1. Kết quả của tổng sau: $\frac{3x}{1+x^2} + \frac{-3x+1}{1+x^2} =$

- A. $\frac{6x}{1+x^2}$. B. $\frac{-6x}{1+x^2}$. C. $\frac{-1}{1+x^2}$. D. $\frac{1}{1+x^2}$.

Câu 2. Kết quả của phép tính sau: $\frac{3+5x}{x-1} - \frac{2+3x}{x-1} =$

- A. $\frac{1-2x}{x-1}$. B. $\frac{1+2x}{x-1}$. C. $\frac{5+8x}{x-1}$. D. $\frac{5-8x}{x-1}$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $y = 0 \cdot x + 3$. B. $x^2 - 2 = 0$. C. $\frac{1}{2}x - 3 = 0$. D. $\frac{5}{x} + 1 = 0$.

Câu 4: Cho tam giác MNP vuông tại P, áp dụng định lý **Pythagore** ta có:

- A. $MN^2 = MP^2 - NP^2$ B. $MP^2 = MN^2 + NP^2$
C. $NP^2 = MN^2 + MP^2$ D. $MN^2 = MP^2 + NP^2$

Câu 5: Nếu ΔABC đồng dạng ΔDFE thì:

- A. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{FE}$ B. $\frac{AB}{FE} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{DF}$
C. $\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{FE} = \frac{BC}{DE}$ D. $\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{FE}$

Câu 6: Cho các cặp hình vẽ sau, tìm cặp hình **KHÔNG** đồng dạng ?

Hình 1	Hình 2	Hình 3	Hình 4

A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

Phần II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 7: (2,0 điểm):

Cho phân thức $P = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

- Viết điều kiện xác định của phân thức.
- Rút gọn phân thức đã cho.
- Tìm tập hợp tất cả các giá trị nguyên của x để phân thức P nhận giá trị là số nguyên.

Câu 8: (1,5 điểm)

Trong một cuộc đua xe đạp, anh Nam phải hoàn thành đoạn đường 48km. Nửa đoạn đường đầu anh Nam đạp cùng một tốc độ. Nửa đoạn đường còn lại, anh Nam đạp với tốc độ nhỏ hơn lúc đầu 4km/giờ.

a/ Gọi x là tốc độ ở nửa đoạn đường đầu, hãy viết biểu thức thể hiện thời gian anh Nam đi trong nửa đoạn đường đó.

b/ Hãy viết biểu thức thể hiện thời gian anh Nam đi nửa đoạn đường còn lại .

c/ Hãy viết biểu thức thể hiện thời gian anh Nam hoàn thành cả đoạn đường.

Câu 9: (3 điểm):

Cho ΔABC vuông tại A. Kẻ đường cao AH. Đường phân giác của \widehat{ABC} cắt AC tại D và cắt AH tại E.

a) Biết $AB = 9\text{cm}$, $BC = 15\text{cm}$. Tính AC?

b) Chứng minh: $\Delta ABC \sim \Delta HBA$

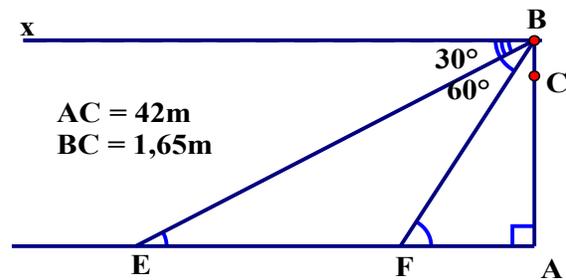
c) Gọi I là trung điểm của ED. Chứng minh $\frac{EI}{EA} = \frac{EH}{EB}$

d). Chứng minh: $\widehat{BIH} = \widehat{ACB}$

Câu 10: (0,5 điểm):

Hải đăng Đá Lát là một trong bảy ngọn hải đăng cao nhất Việt Nam được đặt trên đảo Đá Lát ở vị trí cực Tây quần đảo thuộc xã đảo Trường Sa, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa. Ngọn hải đăng được xây dựng năm 1994 cao 42m, có tác dụng chỉ vị trí đảo, giúp quan sát tàu thuyền hoạt động trong vùng biển Trường Sa, định hướng và

xác định vị trí của mình. Một người cao 1,65m đang đứng trên ngọn hải đăng quan sát hai lần một chiếc tàu. Lần thứ nhất người đó nhìn thấy chiếc tàu với góc hạ 30° , lần thứ hai người đó nhìn thấy chiếc tàu với góc hạ 60° . Biết hai vị trí được quan sát của tàu và chân hải đăng là 3 điểm thẳng hàng. Hỏi sau hai lần quan sát, tàu đã chạy được bao nhiêu mét? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm).

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	D	B	C	D	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm																	
7 (2,0 điểm)	a) Điều kiện xác định là : $x^2 - 9 \neq 0$. $(x - 3)(x + 3) \neq 0$	0,25																	
	$x - 3 \neq 0$ và $x + 3 \neq 0$. $x \neq \pm 3$	0,25																	
	b) $P = \frac{(x - 3)^2}{x^2 - 3^2} = \frac{(x - 3)(x - 3)}{(x - 3)(x + 3)} = \frac{x - 3}{x + 3}$.	0,75																	
	c) $P = \frac{x - 3}{x + 3} = \frac{x + 3 - 6}{x + 3} = 1 - \frac{6}{x + 3}$	0,25																	
	Nếu $x, P \in \mathbb{Z}$ thì $x + 3$ là ước số nguyên của 6. Do đó $(x + 3) \in \{1; 2; 3; 6; -1; -2; -3; -6\}$. Xét bảng giá trị:	0,25																	
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$x + 3$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>-1</td> <td>-2</td> <td>-3</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>-4</td> <td>-5</td> <td>-6</td> <td>-9</td> </tr> </table> <p>Các giá trị tìm được của x đều thỏa mãn điều kiện xác định của phân thức.</p>	$x + 3$	1	2	3	6	-1	-2	-3	-6	x	-2	-1	0	3	-4	-5	-6	-9
$x + 3$	1	2	3	6	-1	-2	-3	-6											
x	-2	-1	0	3	-4	-5	-6	-9											
	Vậy $x \in \{-2; -1; 0; 3; -4; -5; -6; -9\}$.	0,25																	
Câu 8 (1,5 điểm)	Biểu thức thể hiện thời gian anh Nam đi trong nửa đoạn đường đầu là : $\frac{24}{x}$ (h)	0,5																	
	Biểu thức thể hiện thời gian anh Nam đi trong nửa đoạn đường còn lại là : $\frac{24}{x - 4}$ (h)	0,5																	
	Biểu thức thể hiện thời gian anh Nam hoàn thành cả đoạn đường là: $\frac{24}{x} + \frac{24}{x - 4}$ (h)	0,5																	
Câu 9 (3,0 điểm)																			

	Vẽ hình đúng đến ý a GT, KL	0,25 0,25
	a) Áp dụng định lý Py ta go vào tam giác ABC vuông tại A, ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ $AC^2 = BC^2 - AB^2$	0,25
	$AC^2 = 15^2 - 9^2 = 144$ $AC = 12$	0,5
	b) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có: \hat{B} chung	0,25
	$\widehat{BAC} = \widehat{AHB} (= 90^\circ)$	0,25
	$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g-g)	0,25
	c) Chứng minh $\triangle AED$ cân tại A (vì $\widehat{AED} = \widehat{ADE}$) Mà AI là đường trung tuyến (I là trung điểm của ED) $\Rightarrow AI \perp DE$ tại I Chứng minh $\triangle EHB \sim \triangle EIA$ (g - g)	0,25
	Từ đó suy ra $\frac{EI}{EH} = \frac{EA}{EB} \Rightarrow \frac{EI}{EA} = \frac{EH}{EB}$	0,25
	d) Chứng minh được $\triangle AEB \sim \triangle IEH$ (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{EAB} = \widehat{EIH}$	0,25
	Mà $\widehat{EAB} = \widehat{ACB}$ (cùng phụ với \widehat{ABC}) Do đó $\widehat{BIH} = \widehat{ACB}$	0,25
10 (0,5 điểm)	Ta có $\widehat{BEF} = \widehat{xBE} = 30^\circ$ (Vì $Bx \parallel AF$ và 2 góc này so le trong). $\widehat{BFA} = \widehat{xBF} = 60^\circ$. Xét tam giác vuông ABF có $\widehat{ABF} = 30^\circ \Rightarrow AF = \frac{1}{2} BF$. Áp dụng định lí pitago vào tam giác vuông ABF có: $AB^2 + AF^2 = BF^2$ $\Leftrightarrow AB^2 + AF^2 = (2AF)^2$ $\Leftrightarrow AB^2 = 3AF^2$ $\Leftrightarrow (AC + BC)^2 = 3AF^2$ $\Leftrightarrow (42 + 1,65)^2 = 3AF^2$ $\Leftrightarrow 43,65^2 = 3AF^2$ $\Leftrightarrow AF = \sqrt{\frac{43,65^2}{3}} \Leftrightarrow AF \approx 25,2$ m.	0,25
	Xét $\triangle ABF$ và $\triangle AEB$ $\widehat{ABF} = \widehat{AEB} = 30^\circ$ \hat{A} chung $\Rightarrow \triangle ABF \sim \triangle AEB$ (gg) $\Rightarrow \frac{AF}{AB} = \frac{AB}{AE} \Rightarrow AE = \frac{AB^2}{AF} = \frac{43,65^2}{25,2} = 75,6$ m. Sau 2 lần quan sát, tàu đã chạy được : $75,6 - 25,2 = 50,4$ (m).	0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.
Điểm toàn bài không là số nguyên.

----- Hết -----