

T	Chủ đề	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá				Tổng % điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu	Vận dụng		
			TN nhiều lựa chọn	TN đúng sai	TL	TL		
1	Phân thức đại số	Phân thức đại số.	4 1,0 đ	2 0,5 đ			15%	
		Tính chất cơ bản của phân thức đại số.	2 0,5 đ				5%	
		Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các phân thức đại số.			2 1,0 đ	4 2đ	30%	
2	Tam giác đồng dạng.	Tam giác đồng dạng. Hình đồng dạng.	4 1,0 đ	2 0,5 đ	1+ Hình vẽ 1,0 đ	2 1,0 đ	35%	
		Định lí Pythagore và ứng dụng.	2 0,5 đ		2 1,0 đ		15%	
Tổng		Câu	12	4	5	6		
		Điểm	4		3	3		
Tỉ lệ %			40%		30%	30%	100%	
Tỉ lệ chung			70%				30%	100%

BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKII
MÔN: TOÁN - LỚP: 8 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

T T	Chủ đề	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB		TH	VD
				TN nhiều lựa chọn	TN đúng/ sai	TL	TL
ĐẠI SỐ							
1	Phân thức đại số	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	Nhận biết: - Nhận biết được các khái niệm cơ bản về phân thức đại số: định nghĩa; điều kiện xác định; giá trị của phân thức đại số; hai phân thức bằng nhau. - Nhận biết mẫu chung của các phân thức.	6 (TN1-6)	2 (TN 15, 16)		
			Thông hiểu: - Mô tả được những tính chất cơ bản của phân thức đại số. - Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia đối với hai phân thức đại số (đơn giản).			2 (TL1a, b)	
			Vận dụng: - Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia đối với hai phân thức đại số. - Vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối của phép nhân đối với phép cộng, quy tắc dấu ngoặc với phân thức đại số đơn giản trong tính toán.				4 (TL1c, d; 2a, b)

HÌNH HỌC							
2	Tam giác đồng dạng	Hai tam giác đồng dạng. Hình đồng dạng. Ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông	Nhận biết: - Nhận biết hai tam giác đồng dạng , tỉ số đồng dạng. - Nhận biết hai hình đồng dạng; nhận biết hai hình đồng dạng phối cảnh	5 (TN 7-9, 11)	2 (TN 13, 14)		
			Thông hiểu: - Giải thích định lí về trường hợp đồng dạng đặc biệt của hai tam giác. - Ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác. của hai tam giác vuông.			Hình vẽ 1 (TL 4a)	
			Vận dụng : - Áp dụng các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vào các vấn đề thực tiễn. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.				2 (TL 4b, c)
		Định lí Pythagore và ứng dụng.	Nhận biết: -Nhận biết được bộ ba số là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông.	2 (TN 10,12)		3 (TL 3a, b)	
			Thông hiểu: - Giải thích định lí Pythagore; tính độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore				
Tổng				12			3
Tỉ lệ %				30%	10%	30%	30%
Tỉ lệ chung				40%		60%	

I. TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm) Ghi kết quả vào giấy làm bài.

1. Chọn câu trả lời đúng nhất.

Câu 1. Điều kiện xác định của phân thức $\frac{2}{x-1}$ là

- A. $x \neq 1$ và B. $x \neq -1$ C. $x \neq -1$ và $x \neq 2$ D. $x \neq 1$ và $x \neq 0$

Câu 2. Cách viết nào sau đây **không phải** là một phân thức?

- A. 2026. B. $\frac{x+1}{0}$. C. $\frac{0}{x^2-1}$. D. $\frac{3(x-y)}{-5}$.

Câu 3. $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ khi

- A. $A.C = B.D$. B. $A.B = C.D$ C. $A.D = B.C$. D. $A:D = B:C$.

Câu 4. Cho $M = \frac{x-3}{2x}$. Giá trị của M tại $x = 4$ là

- A. $M = \frac{-1}{6}$. B. $M = \frac{1}{6}$. C. $M = \frac{1}{8}$. D. $M = \frac{-1}{4}$.

Câu 5. Rút gọn phân thức $\frac{8x^3y^3}{6xy^2}$ được kết quả bằng

- A. $\frac{4x}{3y}$. B. $\frac{4x^2y}{3}$. C. $\frac{2xy}{3}$. D. $\frac{xy}{2}$.

Câu 6. Mẫu thức chung của hai phân thức $\frac{5}{9x^2}$ và $\frac{1}{6xy}$ là

- A. $18xy$. B. $9xy$. C. $18x^2y$. D. $15x^2y$.

Câu 7. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle HIK$ thì

- A. $\hat{A} = \hat{H}$. B. $\hat{B} = \hat{H}$. C. $\hat{C} = \hat{H}$. D. $\hat{B} = \hat{K}$.

Câu 8. Cho $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ và hai cạnh tương ứng $A'B' = 8\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$. Vậy hai tam giác này đồng dạng với nhau theo tỉ số đồng dạng bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 2.

Câu 9. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số đồng dạng $\frac{2}{5}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số nào?

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

Câu 10. Tam giác ABC có $AC^2 = AB^2 + BC^2$ thì tam giác ABC

- A. vuông tại A B. vuông tại B C. vuông tại C D. cân tại A

Câu 11. Hai hình nào sau đây đồng dạng với nhau?

- A. Hai hình thoi. B. Hai hình vuông. C. Hai hình thang. D. Hai hình tam giác.

Câu 12. Bộ ba số đo nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 2 cm, 3 cm, 4 cm. B. 4 cm, 5 cm, 6 cm.
C. 6 cm, 10cm, 7 cm. D. 10 cm, 6cm, 8cm.

2. Các khẳng định sau đúng hay sai?

Câu 13. Hai tam giác bằng nhau thì đồng dạng với nhau theo tỉ số đồng dạng là 1.

Câu 14. Tỉ số diện tích của hai tam giác đồng dạng bằng tỉ số đồng dạng.

Câu 15. Một ô tô chạy với vận tốc 60 (km/h). Quãng đường ô tô chạy trong x (h) là 60x (km).

Câu 16. $\frac{-3}{y-x} = \frac{3}{x-y}$.

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm): Thực hiện phép tính

a) $\frac{3x^2}{6xy^2} - \frac{x^2}{6xy^2}$

b) $\frac{-5x^3}{3y^2} \cdot \frac{9y}{10x^5}$

c) $\frac{3x+1}{x+3} + \frac{5-x}{x+3}$

d) $\frac{5x+15}{(x+2)^2} : \frac{3(x+3)}{x+2}$

Bài 2 (1,0 điểm): Cho biểu thức: $A = \left(\frac{1}{x+3} - \frac{2x}{9-x^2} \right) \cdot \frac{(x+3)(x+2)}{3(x-1)}$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để A có giá trị nguyên.

Bài 3 (1,0 điểm):

a) Tam giác ABC có AB= 6cm, BC= 10cm, AC=8cm. Tam giác ABC có phải là tam giác vuông không?

b) Cho tam giác DEF vuông tại D có DE= 9cm, EF=15cm. Tính độ dài cạnh DF.

Bài 4 (2,0 điểm): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Các đường cao BN, CP cắt nhau tại H. Chứng minh

a) $\triangle ANB \sim \triangle APC$.

b) $HP \cdot HC = HB \cdot HN$

b) $\triangle ANP \sim \triangle ABC$.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm) mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

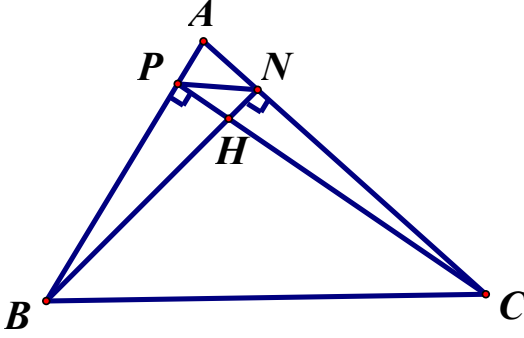
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	C	C	B	C	A	C	B	B	B	D

2. Trắc nghiệm đúng / sai:

Câu	13	14	15	16
Đáp án	Đ	S	Đ	Đ

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm									
1 (2,0 đ)	$\frac{3x^2}{6xy^2} - \frac{x^2}{6xy^2} = \frac{3x^2 - x^2}{6xy^2}$	0,25									
	$= \frac{2x^2}{6xy^2} = \frac{x}{3y^2}$	0,25									
	$\frac{-5x^3}{3y^2} \cdot \frac{9y}{10x^5} = \frac{-45x^3y}{30x^5y^2}$	0,25									
	$= \frac{-3}{2x^2y}$	0,25									
	$\frac{3x+1}{x+3} + \frac{5-x}{x+3} = \frac{3x+1+5-x}{x+3}$	0,25									
	$= \frac{2x+6}{x+3} = \frac{2(x+3)}{x+3} = 2$	0,25									
	$\frac{5x+15}{(x+2)^2} \cdot \frac{3(x+3)}{x+2} = \frac{5(x+3)}{(x+2)^2} \cdot \frac{x+2}{3(x+3)}$	0,25									
	$= \frac{5}{3(x+2)}$	0,25									
2 (1,0 đ)	$A = \left(\frac{1}{x+3} - \frac{2x}{9-x^2} \right) \cdot \frac{(x+3)(x+2)}{3(x-1)} = \left(\frac{x-3+2x}{(x-3)(x+3)} \right) \cdot \frac{(x+3)(x+2)}{3(x-1)}$	0,25									
	$= \frac{3(x-1)}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{(x+3)(x+2)}{3(x-1)} = \frac{x+2}{x-3}$	0,25									
	$A = \frac{x+2}{x-3} = \frac{x-3+5}{x-3} = 1 + \frac{5}{x-3}$ A nguyên khi $x+3 \in U(5)$	0,25									
	<table><tr><td>x+3</td><td>-1</td><td>-5</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-8</td><td>-2</td><td>2</td></tr></table>	x+3	-1	-5	1	5	x	-4	-8	-2	2
x+3	-1	-5	1	5							
x	-4	-8	-2	2							
3 (1,0 đ)	Tam giác ABC có $BC^2 = 10^2 = 100$	0,25									
	$AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ Suy ra $BC^2 = AB^2 + AC^2$. Nên tam giác ABC vuông tại A.	0,25									

	Tam giác DEF vuông tại D, theo định lý Pythagore ta có $DF^2 = EF^2 - DE^2 = 15^2 - 9^2 = 144$ $DF = 12$ (cm)	0,25 0,25
4 (2,0 đ)	 Vẽ hình đúng	0,5
	a) Xét 2 tam giác vuông $\triangle ANB$ và $\triangle APC$ có $\hat{A}$ chung Suy ra $\triangle ANB \sim \triangle APC$.	0.25 0.25
	b) C/m được $\triangle HPB \sim \triangle HNC$. $\Rightarrow \frac{HP}{HN} = \frac{HB}{HC}$ $\Rightarrow HP \cdot HC = HP \cdot HN$.	0.25 0.25
	c) Ta có $\triangle ANB \sim \triangle APC$. (C/m câu a) $\Rightarrow \frac{AN}{AP} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{AP}{AC}$ Xét $\triangle ANP$ và $\triangle ABC$ có:	0.25
	$\hat{A}$ chung $\frac{AN}{AB} = \frac{AP}{AC}$ (Cmt) $\Rightarrow \triangle ANP \sim \triangle ABC$.	0.25

HƯỚNG DẪN CHẤM CHO HỌC SINH KHUYẾT TẬT

I. TRẮC NGHIỆM: (8 điểm) Mỗi câu đúng 0,5 điểm

II. TỰ LUẬN: (2 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
1 (2,0 đ)	$\frac{3x^2}{6xy^2} - \frac{x^2}{6xy^2} = \frac{3x^2 - x^2}{6xy^2}$	0,25
	$= \frac{2x^2}{6xy^2} = \frac{x}{3y^2}$	0,25

	$\frac{-5x^3}{3y^2} \cdot \frac{9y}{10x^5} = \frac{-45x^3y}{30x^5y^2}$	0,25
	$= \frac{-3}{2x^2y}$	0,25
	$\frac{3x+1}{x+3} + \frac{5-x}{x+3} = \frac{3x+1+5-x}{x+3}$	0,25
	$= \frac{2x+6}{x+3} = \frac{2(x+3)}{x+3} = 2$	0,25
	$\frac{5x+15}{(x+2)^2} : \frac{3(x+3)}{x+2} = \frac{5(x+3)}{(x+2)^2} \cdot \frac{x+2}{3(x+3)}$	0,25
	$= \frac{5}{3(x+2)}$	0,25

I. TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm) Ghi kết quả vào giấy làm bài.

1. Chọn câu trả lời đúng nhất.

Câu 1. Điều kiện xác định của phân thức $\frac{2}{x+1}$ là

- A. $x \neq 1$ và B. $x \neq -1$ C. $x \neq -1$ và $x \neq 2$ D. $x \neq 1$ và $x \neq 0$

Câu 2. Cách viết nào sau đây **không phải** là một phân thức?

- A. 2026. B. $\frac{x+1}{0}$. C. $\frac{0}{x^2-1}$. D. $\frac{3(x-y)}{-5}$.

Câu 3. $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ khi

- A. $A.C = B.D$. B. $A.B = C.D$ C. $A.D = B.C$. D. $A:D = B:C$.

Câu 4. Cho $M = \frac{x-3}{2x}$. Giá trị của M tại $x = 2$ là

- A. $M = \frac{3}{4}$. B. $M = \frac{1}{4}$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = \frac{-1}{4}$.

Câu 5. Rút gọn phân thức $\frac{4x^2y^3}{6xy^2}$ được kết quả bằng

- A. $\frac{2x}{3y}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2xy}{3}$. D. $\frac{xy}{2}$.

Câu 6. Mẫu thức chung của hai phân thức $\frac{5}{4x^2}$ và $\frac{1}{6xy}$ là

- A. $12xy$. B. $6xy$. C. $10x^2y$. D. $12x^2y$.

Câu 7. Nếu $\triangle DEF \sim \triangle HIK$ thì

- A. $\widehat{D} = \widehat{F}$. B. $\widehat{D} = \widehat{H}$. C. $\widehat{E} = \widehat{H}$. D. $\widehat{E} = \widehat{K}$.

Câu 8. Cho $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ và hai cạnh tương ứng $A'B' = 4\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$. Vậy hai tam giác này đồng dạng với nhau theo tỉ số đồng dạng bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 2. D. 10.

Câu 9. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số đồng dạng $\frac{5}{2}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số nào?

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

Câu 10. Tam giác ABC có $AB^2 = AC^2 + BC^2$ thì tam giác ABC

- A. vuông tại A B. vuông tại B C. vuông tại C D. cân tại A

Câu 11. Hai hình nào sau đây đồng dạng với nhau?

- A. Hai hình thoi. B. Hai hình vuông. C. Hai hình thang. D. Hai hình tam giác.

Câu 12. Bộ ba số đo nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 2 cm, 3 cm, 4 cm. B. 4 cm, 5 cm, 3 cm.
C. 6 cm, 10cm, 7 cm. D. 10 cm, 11cm, 12cm.

2. Các khẳng định sau đúng hay sai?

Câu 13. Tỉ số chu vi của hai tam giác đồng dạng bằng tỉ số đồng dạng.

Câu 14. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH thì $AH \cdot BC = AB \cdot AC$.

Câu 15. Một ô tô chạy với vận tốc x (km/h). Quãng đường ô tô chạy trong 5 (h) là $5: x$ (km)

Câu 16. $\frac{3}{y-x} = \frac{-3}{x-y}$.

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm): Thực hiện phép tính

a) $\frac{3x^2}{4xy^2} - \frac{x^2}{4xy^2}$

b) $\frac{-3x^3}{5y^2} \cdot \frac{10y}{9x^5}$

c) $\frac{3x+1}{x+2} + \frac{3-x}{x+2}$

d) $\frac{4x+12}{(x+4)^2} : \frac{3(x+3)}{x+4}$

Bài 2 (1,0 điểm): Cho biểu thức : $A = \left(\frac{x}{x^2-36} - \frac{2}{6-x} \right) \cdot \frac{(x+6)(x+1)}{3(x+4)}$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các số nguyên x để giá trị của biểu thức A là số nguyên.

Bài 3 (1,0 điểm):

a) Tam giác ABC có $AB=9$ cm, $BC=12$ cm, $AC=15$ cm. Tam giác ABC có phải là tam giác vuông không?

b) Tam giác DEF vuông tại D có $DE=6$ cm, $EF=10$ cm. Tính cạnh DF.

Bài 4 (2,0 điểm): Cho tam giác DEF có ba góc nhọn ($DE < DF$). Các đường cao EN, FP cắt nhau tại H. Chứng minh:

a) $\triangle DNE \sim \triangle DPF$.

b) $HE \cdot HN = HP \cdot HF$.

c) $\triangle DNP \sim \triangle DEF$.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm) mỗi câu đúng được 0,25 điểm

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

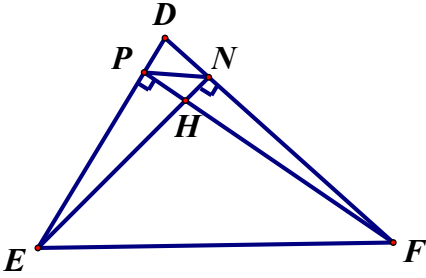
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	B	C	D	C	D	B	B	A	C	B	B

2. Trắc nghiệm đúng / sai:

Câu	13	14	15	16
Đáp án	Đ	Đ	S	Đ

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm										
1 (2,0 đ)	$\frac{3x^2}{4xy^2} - \frac{x^2}{4xy^2} = \frac{3x^2 - x^2}{4xy^2}$ $= \frac{2x^2}{4xy^2} = \frac{x}{2y^2}$	0,25 0,25										
	$\frac{-3x^3}{5y^2} \cdot \frac{10y}{9x^5} = \frac{-30x^3y}{45x^5y^2}$ $= \frac{2}{3x^2y}$	0,25 0,25										
	$\frac{3x+1}{x+2} + \frac{3-x}{x+2} = \frac{2x+4}{x+2}$ $= \frac{2(x+2)}{x+2} = 2$	0,25 0,25										
	$\frac{4x+12}{(x+4)^2} : \frac{3(x+3)}{x+4} = \frac{4(x+3)}{(x+4)^2} \cdot \frac{x+4}{3(x+3)}$ $= \frac{4}{3(x+4)}$	0,25 0,25										
2 (1,0 đ)	$A = \left(\frac{x}{x^2-36} - \frac{2}{6-x} \right) \cdot \frac{(x+6)(x+1)}{3(x+4)} = \frac{x+2(x+6)}{(x-6)(x+6)} \cdot \frac{(x+6)(x+1)}{3(x+4)}$ $= \frac{3(x+4)}{(x-6)(x+6)} \cdot \frac{(x+6)(x+1)}{3(x+4)} = \frac{x+1}{x-6}$	0,25 0,25										
	$A = \frac{x+1}{x-6} = \frac{x-6+7}{x-6} = 1 + \frac{7}{x-6}$ A nguyên khi $x-3 \in U(7)$ <table><tr><td>x-6</td><td>-1</td><td>-7</td><td>1</td><td>7</td></tr><tr><td>x</td><td>5</td><td>-1</td><td>7</td><td>13</td></tr></table>	x-6	-1	-7	1	7	x	5	-1	7	13	0,25 0,25
	x-6	-1	-7	1	7							
	x	5	-1	7	13							
3 (1,0 đ)	Tam giác ABC có $AC^2 = 15^2=225$ $AB^2 + BC^2= 9^2+12^2=225$	0,25 0,25										

	Suy ra $AC^2 = AB^2 + BC^2$. Nên tam giác ABC vuông tại B.	
	Tam giác DEF vuông tại D, theo định lý Pythagore ta có $DF^2 = EF^2 - DE^2 = 10^2 - 6^2 = 64$ $DF = 8$ (cm)	0,25 0,25
	 Vẽ hình đúng phục vụ câu a, b	0,5
4 (2,0 đ)	a) $\triangle DNE$ và $\triangle DPF$ có $\widehat{DNE} = \widehat{DPF} = 90^\circ$ $\widehat{D}$ chung $\triangle DNE \sim \triangle DPF$.	0,25 0,25
	b) C/m được $\triangle PHE \sim \triangle NHF$. $\Rightarrow \frac{HP}{HN} = \frac{HE}{HF}$ $\Rightarrow HE \cdot HN = HP \cdot HF$.	0,25 0,25
	c) Ta có $\triangle DNE \sim \triangle DPF$ (C/m câu a) $\Rightarrow \frac{DN}{DP} = \frac{DE}{DF} \Rightarrow \frac{DN}{DE} = \frac{DP}{DF}$ Xét $\triangle DNP$ và $\triangle DEF$ có: $\widehat{D}$ chung $\frac{DN}{DE} = \frac{DP}{DF}$ (Cmt) $\Rightarrow \triangle DNP \sim \triangle DEF$	0,25 0,25

HƯỚNG DẪN CHẤM CHO HỌC SINH KHUYẾT TẬT

I. TRẮC NGHIỆM: (8 điểm) Mỗi câu đúng 0,5 điểm

II. TỰ LUẬN: (2 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
1 (2,0 đ)	$\frac{3x^2}{4xy^2} - \frac{x^2}{4xy^2} = \frac{3x^2 - x^2}{4xy^2}$	0,25
	$= \frac{2x^2}{4xy^2} = \frac{x}{2y^2}$	0,25

	$\frac{-3x^3}{5y^2} \cdot \frac{10y}{9x^5} = \frac{-30x^3y}{45x^5y^2}$	0,25
	$= \frac{2}{3x^2y}$	0,25
	$\frac{3x+1}{x+2} + \frac{3-x}{x+2} = \frac{2x+4}{x+2}$	0,25
	$= \frac{2(x+2)}{x+2} = 2$	0,25
	$\frac{4x+12}{(x+4)^2} \cdot \frac{3(x+3)}{x+4} = \frac{4(x+3)}{(x+4)^2} \cdot \frac{x+4}{3(x+3)}$	0,25
	$= \frac{4}{3(x+4)}$	0,25