

Tiết 54+55

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II.

NĂM HỌC 2020-2021

(ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC)

A. Mục tiêu

1. **Kiến thức:** Kiểm tra mức độ nhận thức về phương trình bậc nhất, phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu, giải bài toán bằng cách lập phương trình; diện tích đa giác; tính chất đường phân giác của một tam giác, tam giác đồng dạng.

2. **Kĩ năng:** Giải phương trình bậc nhất, phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu, giải bài toán bằng cách lập phương trình; vận dụng diện tích đa giác; tính chất đường phân giác của một tam giác, tam giác đồng dạng để chứng minh và giải bài toán liên quan.

3. **Thái độ:** Yêu thích môn học, ham học hỏi, nghiêm túc và trung thực trong khi làm bài.

4. **Năng lực:** - Năng lực chung : Giáo dục tính cẩn thận, chính xác.

- Năng lực riêng: Pt năng lực tự chủ, tư duy, lô gic, giải quyết vấn đề.

B. Hình thức kiểm tra: 100% tự luận

I. MA TRẬN NHẬN THỨC

Chủ đề	Số tiết	Mức độ nhận thức				Trọng số				Số câu				Điểm	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1,2	3,4
1. Khái niệm về phương trình, pt tương đương, pt bậc nhất một ẩn.	2	0.6	0.6	0.6	0.2	1.7	1.7	1.7	0.6	0.34	0.34	0.34	0.12		
2. Giải phương trình bậc nhất một ẩn, pt tích, pt chứa ẩn ở mẫu	8	2.4	2.4	2.4	0.8	6.7	6.7	6.7	2.2	1.34	1.34	1.34	0.44		
3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình	5	1.5	1.5	1.5	0.5	4.2	4.2	4.2	1.4	0.84	0.84	0.84	0.28		
4. Diện tích đa giác, định lí ta lét, t/c phân giác trong tam giác.	9	2.7	2.7	2.7	0.9	7.5	7.5	7.5	2.5	1.5	1.5	1.5	0.5		
5. Tam giác đồng dạng	12	3.6	3.6	3.6	1.2	10	10	10	3.3	2.0	2.0	2.0	0.7		
TỔNG	36				3.6										

Chủ đề	Số tiết	Số câu				Làm tròn	Số câu				Điểm	
		1	2	3	4		1	2	3	4	1+2	3+4
1. Khái niệm về phương trình, phương trình tương đương	2	0.34	0.34	0.34	0.12							
2. Giải pt bậc nhất một ẩn, pt tích, pt chứa	8	1.34	1.34	1.34	0.44							

Làm tròn
số câu

ẩn ở mẫu.											
3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình	5	0.84	0.84	0.84	0.28						
4. Diện tích đa giác, định lí ta lét, t/c phân giác trong tam giác.	9	1.5	1.5	1.5	0.5						
5. Tam giác đồng dạng	12	2.0	2.0	2.0	0.7						
TỔNG	36					4	5	5	2	6	4

II. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Tổng
1. Khái niệm về phương trình, phương trình tương đương	Biết về phương trình, phương trình tương đương				
Số câu Số điểm Tỉ lệ%	2 2 20%				2 2 20%
3. Giải pt bậc nhất một ẩn, pt tích, pt chứa ẩn ở mẫu.		Giải được pt bậc nhất một ẩn, pt tích	Giải được pt chứa ẩn ở mẫu	Giải được pt bậc cao, pt tham số	
Số câu Số điểm Tỉ lệ%		2 1 10%	1 0,5 5%	2 0,5 5%	4 2 20%
4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình		Biết chọn và đặt đk cho ẩn, biểu thị các đại lượng liên quan qua ẩn, lập được pt	Giải pt, trả lời		
Số câu Số điểm Tỉ lệ%		1 1 10%	1 0,5 5%		2 1,5 15%
5. Diện tích đa giác, định lí ta lét, t/c phân giác trong tam giác.	Nhận biết được định lí và hq của đl ta lét. tính chất đường phân giác				
Số câu Số điểm	1 1			1 0,5	1 1.5

Tỉ lệ%	10%			5%	10%
6. Tam giác đồng dạng		Vẽ được hình và chứng minh đơn giản	- Chứng minh 2 t/g đồng dạng - Vận dụng t/c đx học để chứng minh, tính toán		
Số câu Số điểm Tỉ lệ%		1 1 10%	2 2 20%		3 3 30%
Tổng số câu Tổng số điểm Tỉ lệ %	3 3 30%	4 3 30%	4 3 30%	2 1 10%	16 10 100%

III. ĐỀ KIỂM TRA

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ SỐ 01

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

a) $4x - 5 = 0$

b) $2x + 1 = 7 - x$

c) $(x+2)(x - 3) = 0$

d) $\frac{x-3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình: $m^2x + 6(x + 1) = m(5x + 3)$ (m là tham số) (1)

a. Giải phương trình (1) khi $m = 1$

b. Tìm m để phương trình (1) có một nghiệm duy nhất thỏa mãn biểu thức $A =$

$\frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 + 2}$ đạt giá trị nhỏ nhất?

Bài 3: (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 40km/h. Đến B người đó nghỉ 10 phút rồi quay về A với vận tốc 30km/h. Biết thời gian tổng cộng hết 3 giờ 40phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho hình chữ nhật MNPQ có $MN = 8\text{cm}$, $MQ = 6\text{cm}$. Gọi K là chân đường vuông góc kẻ từ N xuống MP, phân giác của góc MQP cắt MP ở I.

a) Chứng minh: Tam giác KMN đồng dạng tam giác QPM.

b) Tính MK, KN

c) Chứng minh $MI \cdot MK = PI \cdot KN$

Câu 5 (1,0 điểm)

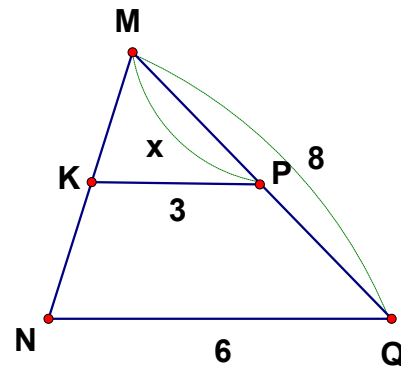
a) Cho $KP // NQ$ tính độ dài x trong hình bên:

b) Cho hình thang ABCD ($AB // CD$). Điểm E thuộc

cạnh AD, điểm F thuộc cạnh BC sao cho $\frac{DE}{DA} = \frac{BF}{BC} = \frac{1}{3}$.

Gọi M, N theo thứ tự là giao điểm của EF với BD, AC.

Chứng minh rằng $EM = NF$



-----Hết-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ SỐ 02

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

a) $3x - 12 = 0$

b) $x + 2 = 11 - 2x$

c) $(x - 2)(2x + 3) = 0$

d) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{6}{x+2} = \frac{x^2}{x^2-4}$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình: $m^2x + m(x - 3) = 6(x - 1)$ (m là tham số)

(1)

a. Giải phương trình (1) khi $m = 1$

b. Tìm m để phương trình (1) có một nghiệm duy nhất thỏa mãn biểu thức $A =$

$\frac{x^2 + 4x + 7}{x^2 + 3}$ đạt giá trị nhỏ nhất?

Câu 3. (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

Một xe khách và một xe tải xuất phát cùng một lúc đi từ tỉnh A đến tỉnh B. Mỗi giờ xe khách chạy nhanh hơn xe tải là 5km nên xe khách đến B trước xe tải 30 phút. Tính quãng đường AB, biết rằng vận tốc của xe tải là 40 km/h.

Câu 4 (2,5 điểm)

Cho hình chữ nhật MNPQ có $MN = 12\text{cm}$, $MQ = 9\text{cm}$. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ M xuống NQ, phân giác của góc QPN cắt QN ở K.

a) Chứng minh: Tam giác HMQ đồng dạng tam giác PQN.

b) Tính HM, HN

c) Chứng minh $QH \cdot QK = KN \cdot HM$

Câu 5 (1,0 điểm)

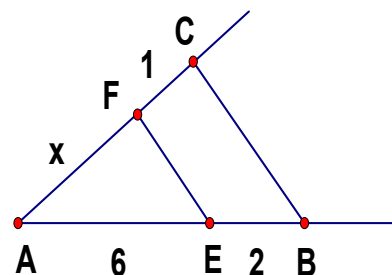
a) Cho $EF \parallel BC$ tính độ dài x trong hình bên:

b) Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Điểm E thuộc

cạnh AD, điểm F thuộc cạnh BC sao cho $\frac{DE}{DA} = \frac{BF}{BC} = \frac{1}{3}$.

Gọi M, N theo thứ tự là giao điểm của EF với BD, AC.

Chứng minh rằng $EM = NF$



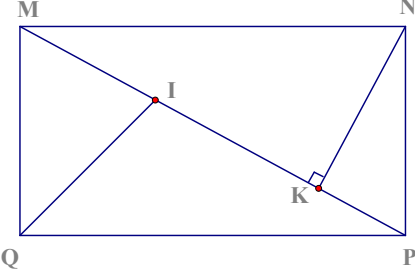
-----Hết-----

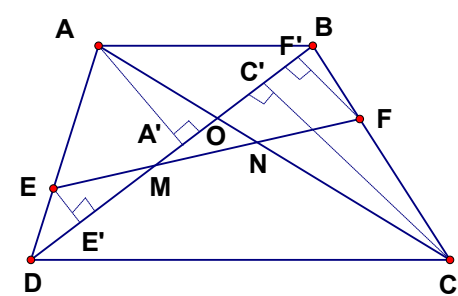
IV. ĐÁP ÁN BIỂU ĐIỂM

Chú ý: Dưới đây là hướng dẫn cơ bản, bài làm của học sinh phải trình bày chi tiết. HS giải bằng nhiều cách khác nhau đúng vẫn cho điểm từng phần tương ứng.

ĐỀ I

Câu	Ý	Nội dung	Điểm	
1	a	$3x - 12 = 0 \Leftrightarrow 3x = 12$	0,5	
		$\Leftrightarrow x = 4$	0,25	
		Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{4\}$	0,25	
	b	$2x + 1 = 7 - x$	0,5	
		$\Leftrightarrow 2x + x = 7 - 1$ $\Leftrightarrow 3x = 6 \Leftrightarrow x = 2$	0,5	
			Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$	
	c	$(x-2)(2x+3) = 0 \Rightarrow x-2 = 0$ hoặc $2x+3 = 0$	0,25	
		$\Rightarrow x = 2$ hoặc $x = -\frac{3}{2}$	0,25	
			Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; -\frac{3}{2}\}$.	
			ĐKXD : $x \neq \pm 1$	0,25
d	\Rightarrow (1) $(x-3)(x-1) = x^2$			
	$\Leftrightarrow x^2 - 4x - x^2 = -3$ $x = \frac{3}{4}$ (Thỏa mãn ĐKXD)			
		Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{\frac{3}{4}\}$	0,25	
2	a	$m^2x + 6(x+1) = m(5x+3)$ (1)		
		Thay $m = 1$ vào (1) ta được pt $x + 6(x+1) = 5x+3$ $\Leftrightarrow 2x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$	0,25 0,5	
		Vậy Khi $m = 1$ thì tập nghiệm của phương trình là $S = \{-\frac{3}{2}\}$.	0,25	
	b	+) Ta có $A = \frac{\frac{1}{2}(x+2)^2 + \frac{1}{2}(x^2+2)}{x^2+2} = \frac{(x+2)^2}{2(x^2+2)} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$ với mọi x $A = \frac{1}{2}$ khi và chỉ khi $x = -2$ Nên $\text{Min}A = \frac{1}{2}$ khi và chỉ khi $x = -2$ (2)		
		+) $m^2x + 6(x+1) = m(5x+3)$ (1) $\Leftrightarrow (m^2 - 5m + 6)x = 3(m-2)$ $\Leftrightarrow (m-2)(m-3)x = 3(m-2)$ PT(1) có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $(m-2)(m-3) \neq 0$ $\Leftrightarrow m \neq 2$ và $m \neq 3$	0,25	

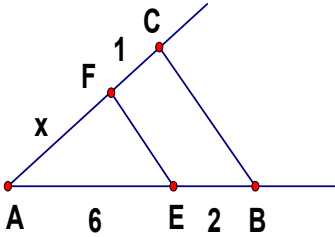
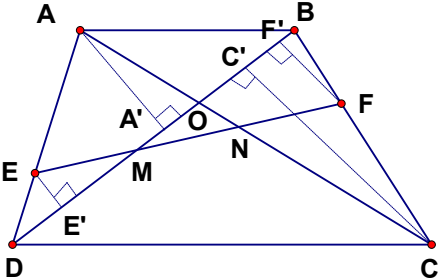
	<p>Với ĐK đó thì $x = \frac{3}{m-3}$ (3)</p> <p>Từ (2) và (3) suy ra $\frac{3}{m-3} = -2$</p> <p>$\Rightarrow 2m = -3 \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}$ (TM ĐK)</p> <p>Vậy với $m = -\frac{3}{2}$ thì</p>	0,25
3	<p>Thời gian xe máy cả đi và về là 3 giờ 40 phút – 10 phút = 3 giờ 30 phút = 3,5 giờ</p> <p>Gọi chiều dài quãng đường AB là x km (ĐK: x > 0)</p>	0,25
	<p>Thời gian xe đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ giờ</p>	0,25
	<p>Thời gian xe đi từ B về A là $\frac{x}{30}$ giờ</p>	0,25
	<p>Do tổng thời gian cả đi lẫn về hết 3,5 giờ nên ta có phương trình: $\frac{x}{40} + \frac{x}{30} = \frac{7}{2}$</p>	0,5
	<p>Giải phương trình tìm được x = 120</p> <p>Với x = 120 thỏa mãn điều kiện bài toán</p>	0,5
	<p>Vậy quãng đường AB dài 120km</p>	0,25
	<p>Vẽ hình đúng</p> 	0,5
4	<p>Xét $\triangle KMN$ và $\triangle QPM$ có:</p> <p>$\angle MKN = \angle MQP = 90^\circ$</p> <p>$\angle KMN = \angle MPQ$ (so le trong)</p> <p>$\Rightarrow \triangle KMN \sim \triangle QPM$ (g- g)</p>	0,25
	<p>Áp dụng định lý Pytago tính được MP = 10 cm</p> <p>$\triangle KMN \sim \triangle QPM$ (câu a))</p> <p>$\Rightarrow \frac{KM}{QP} = \frac{KN}{QM} = \frac{MN}{PM}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{KM}{8} = \frac{KN}{6} = \frac{8}{10}$</p> <p>$\Rightarrow KM = 6,4 \text{ cm}; KN = 4,8 \text{ cm}$</p>	0,25
	<p>Ta có $\frac{KN}{QM} = \frac{KM}{QP} \Leftrightarrow \frac{KN}{KM} = \frac{QM}{QP}$ (1)</p>	0,25
	<p>Lại có QI là đường phân giác trong tam giác QPM \Rightarrow</p> <p>$\frac{IM}{IP} = \frac{QM}{QP}$ (2)</p>	0,25

		Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{KN}{KM} = \frac{IM}{IP} = \frac{QM}{QP} \Rightarrow MI.MK = PI.KN$ (đpcm).	0,25
5	a	Do $KP \parallel NQ$ theo hệ quả của định lí ta lét ta có $\frac{KP}{NQ} = \frac{MP}{MQ}$	0,25
		Hãy $\frac{3}{6} = \frac{x}{8} \Leftrightarrow x = 4$ (đơn vị độ dài)	0,25
	b	 <p>Kẻ AA', CC', EE', FF' vuông góc với BD. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Ta có:</p> $\frac{EM}{MF} = \frac{EE'}{FF'} = \frac{\frac{1}{2}AA'}{\frac{1}{2}CC'} = \frac{AA'}{CC'} = \frac{OA}{OC} \quad (1)$ <p>Tương tự: $\frac{FN}{NE} = \frac{OB}{OD} \quad (2)$</p> <p>Từ (1) và (2), do $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$ nên $\frac{FN}{NE} = \frac{EM}{MF} \Rightarrow \frac{FN}{NE+NF} = \frac{EM}{ME+MF}$</p> $\Leftrightarrow \frac{FN}{EF} = \frac{EM}{EF} \Rightarrow EM = FN \text{ (ĐPCM)}$	0,5

ĐỀ II

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	$3x - 12 = 0 \Leftrightarrow 3x = 12$	0,5
		$\Leftrightarrow x = 4$	0,5
	Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{4\}$		
	b	$x + 2 = 11 - 2x$	0,5
		$\Leftrightarrow x + 2x = 11 - 2$	
	$\Leftrightarrow 3x = 9 \Leftrightarrow x = 3$		0,5
	Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{3\}$		
	c	$(x - 2)(2x + 3) = 0 \Rightarrow x - 2 = 0$ hoặc $2x + 3 = 0$	0,25
$\Rightarrow x = 2$ hoặc $x = -\frac{3}{2}$			
Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; -\frac{3}{2}\}$.		0,25	
d	ĐKXĐ: $x \neq 2; x \neq -2$		
$\frac{x+2}{x-2} - \frac{6}{x+2} = \frac{x^2}{x^2-4} \Leftrightarrow \frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} - \frac{6(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x^2}{(x-2)(x+2)}$		0,25	
$\Rightarrow (x+2)^2 - 6(x-2) = x^2$			

		$\Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 - 6x + 12 = x^2$ $\Leftrightarrow x = 8$ (Thỏa mãn ĐKXD) Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{8\}$	0,25
2	a	(m là tham số) (1) Thay $m = 1$	
		$m^2x + m(x - 3) = 6(x - 1)$ (1) Thay $m = 1$ vào (1) ta được pt $x + x - 3 = 6x - 6$ $\Leftrightarrow -4x = -3 \Leftrightarrow x = \frac{-3}{4}$ Vậy Khi $m = 1$ thì tập nghiệm của phương trình là $S = \{-\frac{3}{4}\}$.	0,25 0,5 0,25
	b	+) Ta có $A = \frac{\frac{2}{3}(x+3)^2 + \frac{1}{3}(x^2+3)}{x^2+3} = \frac{2(x+3)^2}{3(x^2+3)} + \frac{1}{3} \geq \frac{1}{3}$ với mọi x $A = \frac{1}{3}$ khi và chỉ khi $x = -3$ Nên $\text{Min}A = \frac{1}{3}$ khi và chỉ khi $x = -3$ (2) +) $m^2x + m(x - 3) = 6(x - 1)$ (1) $\Leftrightarrow (m^2 + m + 6)x = 3(m - 2)$ $\Leftrightarrow (m - 2)(m + 3)x = 3(m - 2)$ PT(1) có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $(m - 2)(m + 3) \neq 0$ $\Leftrightarrow m \neq 2$ và $m \neq -3$ Với ĐK đó thì $x = \frac{3}{m+3}$ (3) Từ (2) và (3) suy ra $\frac{3}{m+3} = -3$ $\Rightarrow -3m = 12 \Leftrightarrow m = -4$ (TM ĐK) Vậy với $m = -4$ thì	0,25
3		Đổi 30 phút = $\frac{1}{2}$ giờ	0,25
		Gọi chiều dài quãng đường AB là x km (ĐK: $x > 0$)	0,25
		Thời gian xe Khách đi từ A đến B là $\frac{x}{45}$ giờ	0,25
		Thời gian xe Tải đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ giờ	0,25
		Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{40} - \frac{x}{45} = \frac{1}{2}$	0,5
	Giải phương trình tìm được $x = 180$ Với $x = 180$ thỏa mãn điều kiện bài toán	0,5	
	Vậy quãng đường AB dài 180km	0,25	
4			

	a	Xét ΔKMN và ΔQPM có: $\angle MHQ = \angle NPQ = 90^\circ$ $\angle MQH = \angle QNP$ (so le trong) $\Rightarrow \Delta HMQ \sim \Delta PQN$ (g- g)	0,25 0,25 0,25
	b	Áp dụng định lý Pytago tính được $QN = 15$ cm $\Delta \Delta HMQ \sim \Delta PQN$ (câu a) $\Rightarrow \frac{HM}{QP} = \frac{HQ}{PN} = \frac{MQ}{QN}$ $\Rightarrow \frac{HM}{12} = \frac{HQ}{9} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ $\Rightarrow KM = 7,2$ cm; $KN = 5,4$ cm	0,25 0,25
	c	Ta có $\frac{HN}{QP} = \frac{HQ}{PN} \Leftrightarrow \frac{HN}{HQ} = \frac{QP}{PN}$ (1) Lại có PK là đường phân giác trong tam giác QPN $\Rightarrow \frac{KQ}{KN} = \frac{PQ}{PN}$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{HM}{HQ} = \frac{KQ}{KN} = \frac{QP}{PN} \Rightarrow QH.QK = HM.KN$ (đpcm).	0,25 0,25
	a	Do $EF \parallel BC$ theo định lí ta lét ta có $\frac{AF}{FC} = \frac{AE}{EB}$	0,25
			
		Hay $\frac{x}{1} = \frac{6}{2} \Leftrightarrow x = 3$ (đơn vị độ dài)	0,25
5	b		
		Kẻ AA', CC', EE', FF' vuông góc với BD . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Ta có: $\frac{EM}{MF} = \frac{EE'}{FF'} = \frac{\frac{1}{2}AA'}{\frac{1}{2}CC'} = \frac{AA'}{CC'} = \frac{OA}{OC}$ (1)	0,5

$$\text{Tương tự: } \frac{FN}{NE} = \frac{OB}{OD} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2), do } \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} \text{ nên } \frac{FN}{NE} = \frac{EM}{MF} \Rightarrow \frac{FN}{NE+NF} = \frac{EM}{NE+MF}$$

$$\frac{FN}{EF} = \frac{EM}{EF} \Rightarrow EM = FN \text{ (ĐPCM)}$$