

Câu 1 (2,0 điểm).

- a) Gọi A, B lần lượt là tập xác định của các hàm số

$$f(x) = \frac{2\sqrt{x+1}-1}{(x-4)(x+2)} \text{ và } g(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{3-x}.$$

Xác định các tập hợp A, B và $A \cap B$.

- b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{2m+3-x}$ xác định trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 2 (1,0 điểm). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{2+3x} - \sqrt{2-3x}$.

Câu 3 (3,5 điểm). Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

- a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.
c) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$ với $x \in [-2; 2]$.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có độ dài các cạnh $AB = 2\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$. Gọi P là điểm đối xứng với A qua B ; điểm Q trên cạnh AC sao cho $AQ = \frac{2}{5}AC$.

- a) Chứng minh rằng $5\overrightarrow{PQ} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
b) Tính độ dài các vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ và $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.
c) Chứng minh rằng đường thẳng PQ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC .

Câu 5 (0,5 điểm). Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là các điểm di động trên các cạnh AB và CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{CN}{CD}$. Chứng minh rằng trung điểm I của đoạn thẳng MN thuộc một đường thẳng cố định.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh.....; Số báo danh.....

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 - MÔN TOÁN 10
NĂM HỌC 2019-2020
ĐỀ SỐ 1

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1		2,0
	a) $f(x) = \frac{2\sqrt{x+1}-1}{(x-4)(x+2)}$. ĐKXD: $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x \neq 4, x \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \neq 4 \end{cases} \Rightarrow A = [-1; +\infty) \setminus \{4\}$	0,5
	$g(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{3-x}$. ĐKXD: $\begin{cases} x \geq -2 \\ x \leq 3 \end{cases} \Rightarrow B = [-2; 3]$	0,5
	$A \cap B = [-1; 3]$	0,5
	b) $D = (-\infty; 2m+3] \Rightarrow (-1; 3) \subset D \Leftrightarrow 2m+3 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 0$.	0,5
2	Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{2+3x} - \sqrt{2-3x}$.	1,0
	Tập xác định $D = \left[-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right]$. $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$	0,5
	$\forall x \in D: f(-x) = -f(x)$. Vậy f là hàm số lẻ trên D .	0,5
3	Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.	3,5
	a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị $y = x^2 - 2x - 3$. (2,0 điểm)	
	Tập xác định $D = \mathbb{R}$;	0,25
	Bảng biến thiên	0,5
	Kết luận: Khoảng đồng biến, nghịch biến, giá trị nhỏ nhất	0,25
	Xác định đúng đỉnh $(1; -4)$, trục đối xứng $x = 1$, (P) cắt các trục $(0; -3), (-1; 0), (3; 0)$ hoặc lấy thêm điểm	0,5
	Vẽ đúng đồ thị	0,5
	b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương. (1,0 điểm)	
	Pt hoành độ giao điểm: $x^2 - 3x - m - 3 = 0$ PT có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > -\frac{21}{4}$	0,25 0,25
	$x_1 > 0, x_2 > 0 \Rightarrow -m-3 > 0 \Leftrightarrow m < -3$. Vậy $-\frac{21}{4} < m < -3$.	0,25 0,25
	c) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ trên đoạn $[-2; 2]$. (0,5 điểm)	
	Vẽ đúng đồ thị $y = x^2 - 2x - 3 $	0,25
	Từ đồ thị suy ra min $y = 0$ khi $x = -1$; max $= 5$ khi $x = -2$.	0,25

4	a)	Cho tam giác ABC vuông tại A có độ dài các cạnh $AB = 2\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$. Gọi P là điểm đối xứng với A qua B ; điểm Q trên cạnh AC sao cho $AQ = \frac{2}{5}AC$.	3,0
		$5\overrightarrow{PQ} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Leftrightarrow 5\overrightarrow{AQ} - 5\overrightarrow{AP} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$	0,75
		$\Leftrightarrow 5 \cdot \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 5 \cdot 2\overrightarrow{AB} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{AC} - 10\overrightarrow{AB} + 10\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$	0,75
	b)	Tính độ dài $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ và $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.	
		$ \vec{u} = \left \overrightarrow{AB} - \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} \right = QB = 2\sqrt{2}$, với $\overrightarrow{AQ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$	0,5
		$ \vec{v} = \left \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} \right = \left 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \right = PC = \sqrt{41}$	0,5
5	c)	PQ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC .	
		$\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \Rightarrow \overrightarrow{GP} = \frac{1}{3}(5\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$	0,25
		$5\overrightarrow{QP} = 2(5\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) \Rightarrow \overrightarrow{GP} = \frac{5}{6}\overrightarrow{QP} \Rightarrow Q, P, G$ thẳng hàng	0,25
		Trung điểm I của MN luôn thuộc đường thẳng cố định	
5		Giả thiết suy ra: $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CN} = k\overrightarrow{CD}$ Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AC, BD . Chứng minh: $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD})$	0.25
		Chứng minh được $2\overrightarrow{EI} = k\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{CD} \Rightarrow \overrightarrow{EI}, \overrightarrow{EF}$ cùng phương $\Rightarrow I, E, F$ thẳng hàng. Vậy I thuộc đường thẳng EF cố định.	0.25

Câu 1 (2,0 điểm).

- a) Gọi A, B lần lượt là tập xác định của các hàm số

$$f(x) = \frac{2\sqrt{1-x}-1}{(x-3)(x+4)} \text{ và } g(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{5-x}.$$

Xác định các tập hợp A, B và $A \cap B$.

- b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-3m+2}$ xác định trên khoảng $(-2;1)$.

Câu 2 (1,0 điểm). Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x} - \sqrt{3+2x}$.

Câu 3 (3,5 điểm). Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$.

- a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ âm.
c) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |-x^2 - 2x + 3|$ với $x \in [-2;2]$.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại B có độ dài các cạnh $BA = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$. Gọi

M là điểm trên tia đối của tia CB sao cho $MC = \frac{1}{2}BC$; gọi G là trọng tâm tam giác ABC .

- a) Chứng minh rằng $2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
b) Tính độ dài các vector $\vec{u} = \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{BC}$ và $\vec{v} = 4\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AC}$.
c) Gọi N là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{GN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm M, G, N thẳng hàng.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho tam giác đều ABC và điểm M thuộc miền trong của tam giác. Các điểm A', B', C' theo thứ tự là điểm đối xứng với M qua các đường thẳng BC, CA, AB . Chứng minh rằng các tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ có cùng trọng tâm.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh.....; Số báo danh.....

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 - MÔN TOÁN 10
NĂM HỌC 2019-2020
ĐỀ SỐ 2

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1		2,0
	a) $f(x) = \frac{2\sqrt{1-x}-1}{(x-3)(x+4)}$. ĐKXĐ: $\begin{cases} 1-x \geq 0 \\ x \neq 3, x \neq -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x \neq -4 \end{cases} \Rightarrow A = (-\infty; 1] \setminus \{-4\}$	0,5
	$g(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{5-x}$. ĐKXĐ: $\begin{cases} x \geq -2 \\ x \leq 5 \end{cases} \Rightarrow B = [-2; 5]$	0,5
	$A \cap B = [-2; 1]$	0,5
2	b) $D = [3m-2; +\infty) \Rightarrow (-2; 1) \subset D \Leftrightarrow 3m-2 \leq -2 \Leftrightarrow m \leq 0$.	0,5
	Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x} - \sqrt{3+2x}$.	1,0
	Tập xác định $D = \left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$. $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$	0,5
3	$\forall x \in D: f(-x) = -f(x)$. Vậy f là hàm số lẻ trên D .	0,5
	Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$.	3,5
	a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị $y = -x^2 - 2x + 3$. (2,0 điểm)	
	Tập xác định $D = \mathbb{R}$;	0,25
	Bảng biến thiên	0,5
	Kết luận: Khoảng đồng biến, nghịch biến, giá trị nhỏ nhất	0,25
	Xác định đúng đỉnh $(-1; 4)$, trục đối xứng $x = -1$, (P) cắt các trục $(0; 3), (-3; 0), (1; 0)$ hoặc lấy thêm điểm	0,5
	Vẽ đúng đồ thị	0,5
	b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ âm. (1,0 điểm)	
	Pt hoành độ giao điểm: $x^2 + 3x + m - 3 = 0$ PT có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m < \frac{21}{4}$	0,25 0,25
	$x_1 < 0, x_2 < 0 \Rightarrow m - 3 > 0 \Leftrightarrow m > 3$. Vậy $3 < m < \frac{21}{4}$.	0,25 0,25
	c) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ trên đoạn $[-2; 2]$. (0,5 điểm)	
	Vẽ đúng đồ thị $y = -x^2 - 2x + 3 $	0,25
	Từ đồ thị suy ra $\min y = 0$ khi $x = 1$; $\max = 5$ khi $x = 2$.	0,25

4	a)	Cho tam giác ABC vuông tại B có độ dài các cạnh $BA = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$. Gọi M là điểm trên tia đối của tia CB sao cho $MC = \frac{1}{2}BC$; gọi G là trọng tâm tam giác ABC .	3,0
		$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$	0,75
		$= \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}(-\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. Suy ra $2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.	0,75
	b)	Tính độ dài các vector: $\vec{u} = \overrightarrow{BA} - 2\overrightarrow{BC}$ và $\vec{v} = 4\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AC}$. (1 điểm)	
		$ \vec{u} = \overrightarrow{BA} - 2\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BK} = KA = \sqrt{2^2 + 6^2} = 2\sqrt{10}$,	0,5
		Dựng $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{BA}$, $\vec{v} = \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BF} \Rightarrow \vec{v} = BF = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$	0,5
	c)	$\overrightarrow{GN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm M, G, N thẳng hàng. (1 điểm)	
		$\overrightarrow{GM} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BM} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{5}{6}\overrightarrow{BC}$	0,25
		$M, G, N \Leftrightarrow \frac{x}{1/3} = \frac{-1}{5/6} \Leftrightarrow x = -\frac{2}{5}$	0,25
5		Chứng minh rằng các tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ có cùng trọng tâm.	
		Gọi D, E, F lần lượt là giao điểm của MA', MB', MC' với BC, CA, AB .	0,25
		Chứng minh được $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$	
		Suy ra $\overrightarrow{MA'} + \overrightarrow{MB'} + \overrightarrow{MC'} = 3\overrightarrow{MG}$ Vậy G cũng là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.	0,25