

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 điểm- 20câu)

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+3}$ là:

- A. $D = (-\infty; 3)$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = (3; +\infty)$ D. $D = [-3; +\infty)$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3+x} = x+1$ là:

- A. $x = 2$; $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = -2$; $x = 1$

Câu 3: Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là (1;1) ?

- A. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x + y = 3 \\ y = 7 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x = -2 \end{cases}$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x - 4y = -4 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 nghiệm B. Vô số nghiệm C. Vô nghiệm D. 2 nghiệm

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \frac{2017}{x-3}$ là:

- A. $D = [1; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ C. $D = [1; +\infty) \setminus \{3\}$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 6: Cho 2 tập hợp: $A = (2; +\infty)$, $B = [-7; 4]$. Kết quả của $A \cap B$ là:

- A. $(-7; +\infty)$ B. \mathbb{R} C. $(2; 4]$ D. $(4; +\infty)$

Câu 7: Cho tập $A = \{1; 2; 3\}$. Số tập con gồm 2 phần tử của A là ?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 8: Cho 2 tập hợp: $A = (2; +\infty)$, $B = [-7; 4]$. Kết quả của $A \cup B$ là:

- A. $(2; 4)$ B. $[-7; +\infty)$ C. $(2; 4]$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 9: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x-4}(x^2 - 3x + 2) = 0$ là:

- A. Có nghiệm duy nhất B. Có ba nghiệm C. Có hai nghiệm D. Vô nghiệm

Câu 10: Điều kiện của m để phương trình $x^2 - mx - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là :

- A. $m \neq 0$ B. $m > 0$ C. $m < 0$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

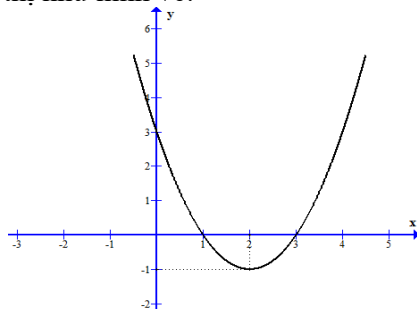
Câu 11: Parabol $y = ax^2 + bx + c$, đi qua ba điểm $A(0;2)$, $B(1;0)$, $C(-1;6)$ là:

- A. $y = 2x^2 + x + 2$ B. $y = -x^2 - 3x + 2$ C. $y = x^2 - 3x + 2$ D. $y = 2x^2 - 4x + 2$

Câu 12: Biết rằng đường thẳng $y = -x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 2$ tại điểm duy nhất, kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 2$ B. $y_0 = -1$ C. $y_0 = 0$ D. $y_0 = 4$

Câu 13: Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ:



- A. $y = -x^2 + 4x - 3$ B. $y = x^2 - 4x + 3$ C. $y = -x^2 + 4x + 3$ D. $y = x^2 + 4x + 3$

Câu 14: Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $\vec{x} = (7; -7)$ B. $\vec{x} = (9; 5)$ C. $\vec{x} = (9; -11)$ D. $\vec{x} = (-1; 5)$

Câu 15: Trong mp Oxy cho ΔABC có $A(2; 1)$, $B(-1; 2)$, $C(3; 0)$. Tứ giác ABCD là hình bình hành khi tọa độ đỉnh D là cặp số nào dưới đây?

- A. $(0; -1)$ B. $(6; -1)$ C. $(1; 6)$ D. $(-6; 1)$

Câu 16: Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\vec{AB} = \vec{OB} + \vec{OA}$ B. $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{BC}$ C. $\vec{OA} = \vec{CA} - \vec{CO}$ D. $\vec{OA} = \vec{OB} - \vec{BA}$

Câu 17: Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm của BC. Hãy chọn đẳng thức đúng:

- A. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GI}$ B. $\vec{GA} = 2\vec{GI}$ C. $\vec{GA} = \frac{2}{3}\vec{AI}$ D. $\vec{IG} = \frac{1}{3}\vec{AI}$

Câu 18: Cho $\vec{a} = (0, 1)$, $\vec{b} = (-1, 2)$, $\vec{c} = (-3, -2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$:

- A. $(10; -15)$ B. $(15; 10)$ C. $(10; 15)$ D. $(-10; 15)$

Câu 19: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

- A. $\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{CB}$ B. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ C. $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{BC}$ D. $\vec{AC} - \vec{BC} = \vec{AB}$

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3; 2)$, $B(1; 4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa $\vec{AM} = -2\vec{AB}$ là:

- A. $M(6, -2)$ B. $M(3, 8)$ C. $M(8, -4)$ D. $M(-11, -2)$

PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm- 5 câu)

Câu 1: (1.0 điểm) Cho $A = (-3; 7)$, $B = (1; 9)$ Xác định các tập sau:

- a. $A \cap B$ b. $A \cup B$

Câu 2: (1,0 điểm)

- a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3x + 2$.
b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và đường thẳng $y = -5x + 5$.

Câu 3: (1.75 điểm) Giải phương trình, hệ phương trình sau:

- a. $2(x-3) = 1$ b. $\sqrt{2x+3} = 2$
c. $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ d. $(3x+1)\sqrt{2x^2-1} = 5x^2 + \frac{3}{2}x - 3$

Câu 4: (0.75 điểm) Cho các số dương $a, b, c: ab + bc + ca = 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{1}{1+a^2(b+c)} + \frac{1}{1+b^2(c+a)} + \frac{1}{1+c^2(a+b)} \leq \frac{1}{abc}$.

Câu 5: (1.5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 3 điểm

$A(0; 1)$, $B(1; 2)$, $C(3; -1)$

- a. Chứng minh A, B, C không thẳng hàng. Tìm tọa độ trọng tâm ΔABC
b. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành
c. Tính độ dài đường cao AA' của ΔABC , từ đó suy ra diện tích hình bình hành ABCD.

----- HẾT -----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 điểm- 20câu)

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2}$ là:

- A. $D = [2; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = (2; +\infty)$ D. $D = (-\infty; 2)$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x+2} = 3$ là:

- A. $x = 2$; $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 7$

Câu 3: Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là $(-1; 1)$?

- A. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x + y = 3 \\ y = 7 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 0 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x = -2 \end{cases}$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 nghiệm B. Vô số nghiệm C. Vô nghiệm D. 2 nghiệm

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \frac{2017}{x-3}$ là:

- A. $D = [1; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ C. $D = [2; +\infty) \setminus \{3\}$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 6: Cho 2 tập hợp: $A = (2; +\infty)$, $B = [-8; 3]$. Kết quả của $A \cap B$ là:

- A. $[-8; 2]$ B. \mathbb{R} C. $(2; 3]$ D. $(3; +\infty)$

Câu 7: Cho tập $A = \{2; 3; 4\}$. Số tập con gồm 2 phần tử của A là ?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 8: Cho 2 tập hợp: $A = (2; +\infty)$, $B = [-8; 3]$. Kết quả của $A \cup B$ là:

- A. $[-8; 2]$ B. $[-8; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $(3; +\infty)$

Câu 9: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x-4}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là:

- A. Có nghiệm duy nhất B. Có ba nghiệm C. Có hai nghiệm D. Vô nghiệm

Câu 10: Điều kiện của m để phương trình $x^2 + mx - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là :

- A. $m \neq 0$ B. $m > 0$ C. $m < 0$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

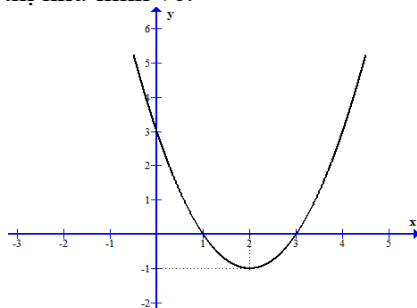
Câu 11: Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, đi qua gốc tọa độ và có tọa độ đỉnh I (2;1) là:

- A. $y = x^2 - 3x + 3$ B. $y = 2x^2 - 4x + 2$ C. $y = -\frac{1}{4}x^2 + x$ D. $y = x^2 - 3x + 2$

Câu 12: Biết rằng đường thẳng $y = -x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + 2$ tại điểm duy nhất, kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 2$ B. $y_0 = -1$ C. $y_0 = 0$ D. $y_0 = 4$

Câu 13: Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ:



- A. $y = -x^2 + 4x - 3$ B. $y = x^2 + 4x + 3$ C. $y = -x^2 + 4x + 3$ D. $y = x^2 - 4x + 3$

Câu 14: Cho $\vec{a} = (2; 4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $\vec{x} = (7; 5)$ B. $\vec{x} = (9; 5)$ C. $\vec{x} = (9; -11)$ D. $\vec{x} = (-1; 5)$

Câu 15: Trong mp Oxy cho ΔABC có $A(3; 1)$, $B(-1; 2)$, $C(3; 0)$. Tứ giác ABCD là hình bình hành khi tọa độ đỉnh D là cặp số nào dưới đây?

- A. $(0; -1)$ B. $(6; -1)$ C. $(7; -1)$ D. $(-6; 1)$

Câu 16: Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\vec{AB} = \vec{OB} + \vec{OA}$ B. $\vec{OA} = \vec{CA} - \vec{CO}$ C. $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{BC}$ D. $\vec{OA} = \vec{OB} - \vec{BA}$

Câu 17: Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm của BC. Hãy chọn đẳng thức đúng:

- A. $\vec{GA} = \frac{2}{3}\vec{AI}$ B. $\vec{GA} = 2\vec{GI}$ C. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GI}$ D. $\vec{IG} = \frac{1}{3}\vec{AI}$

Câu 18: Cho $\vec{a} = (0, 1)$, $\vec{b} = (-1; 2)$, $\vec{c} = (-3; -2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$:

- A. $(10; -15)$ B. $(15; 10)$ C. $(-10; 15)$ D. $(10; 15)$

Câu 19: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

- A. $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{BC}$ B. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ C. $\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{CB}$ D. $\vec{AC} - \vec{BC} = \vec{AB}$

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3; 2)$, $B(2; 4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa $\vec{AM} = -2\vec{AB}$ là:

- A. $M(-13; -2)$ B. $M(3; 8)$ C. $M(8; -4)$ D. $M(-11; -2)$

PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm- 5câu)

Câu 1: (1,0 điểm) Cho $A = (-1; 2)$, $B = (1; 9)$ Xác định các tập sau:

- a. $A \cap B$ b. $A \cup B$

Câu 2: (1,0 điểm)

- a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$.
b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + x$ và đường thẳng $y = -2x + 4$.

Câu 3: (1.75 điểm) Giải phương trình ,hệ phương trình sau:

- a. $2x + (x+1) = 2$ b. $\sqrt{5-4x} = 3$
c. $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = -1 \end{cases}$ d. $\sqrt{x^2 + 12} + 5 = 3x + \sqrt{x^2 + 5}$

Câu 4: (0.75) điểm Cho x, y, z là các số thực dương. Chứng minh bất đẳng thức

$$\frac{2x^2 + xy}{(y + \sqrt{zx} + z)^2} + \frac{2y^2 + yz}{(z + \sqrt{xy} + x)^2} + \frac{2z^2 + zx}{(x + \sqrt{yz} + y)^2} \geq 1$$

Câu 5: (1.5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 3 điểm

$$A(1; 2), B(2; 3), C(3; -1)$$

- d. Chứng minh A, B, C không thẳng hàng. Tìm tọa độ trọng tâm ΔABC
e. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành
f. Hạ AA' vuông góc với BC và cắt BC tại A' tìm tọa độ điểm A' , từ đó suy ra diện tích hình bình hành ABCD.

----- HẾT -----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 điểm- 20 câu)

Câu 1	D	Câu 6	C	Câu 11	C	Câu 16	C
Câu 2	B	Câu 7	D	Câu 12	A	Câu 17	A
Câu 3	A	Câu 8	B	Câu 13	B	Câu 18	C
Câu 4	A	Câu 9	A	Câu 14	C	Câu 19	A
Câu 5	C	Câu 10	D	Câu 15	B	Câu 20	

A. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm - 4 câu)

Câu	Đáp án	Điểm
1	a. $A \cap B = (1;7)$	0.5
	b. $A \cup B = (-3;9)$	0.5
2	a) Tập xác định: \mathbb{R} Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$, đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. Đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$ Bảng biến thiên:	0.25
	Vẽ đồ thị 	0,25
	b) Tọa độ giao điểm $(1;0)$, $(-5;30)$	0,5

3	<p>a) PT $2(x-3)=1 \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$</p> <p>b) PT $\Leftrightarrow 2x+3=4 \Leftrightarrow x = 1/2$</p>	0,25 0,5
	<p>c) $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$</p>	0,5'
	<p>d) $(3x+1)\sqrt{2x^2-1} = 5x^2 + \frac{3}{2}x - 3$</p>	0,5
	<p>PT $\Leftrightarrow 2(3x+1)\sqrt{2x^2-1} = 10x^2 + 3x - 6$</p> <p>$2(3x+1)\sqrt{2x^2-1} = 4(2x^2-1) + 2x^2 + 3x - 2$. Đặt $t = \sqrt{2x^2-1} (t \geq 0)$</p> <p>PT trở thành $4t^2 - 2(3x+1)t + 2x^2 + 3x - 2 = 0$</p> <p>Ta có: $\Delta' = (3x+1)^2 - 4(2x^2 + 3x - 2) = (x-3)^2$</p> <p>trở thành $4t^2 - 2(3x+1)t + 2x^2 + 3x - 2 = 0$</p> <p>$\Delta' = (3x+1)^2 - 4(2x^2 + 3x - 2) = (x-3)^2$</p> <p>ta có phương trình có nghiệm : $t = \frac{2x-1}{2}; t = \frac{x+2}{2}$</p> <p>vào cách đặt giải ra ta được phương trình có các nghiệm: $x \in \left\{ \frac{-1+\sqrt{6}}{2}; \frac{2+\sqrt{60}}{7} \right\}$</p>	
4	<p>Áp dụng BĐT Cauchy cho 3 số dương ta có: $3 = ab + bc + ca \geq 3\sqrt[3]{(abc)^2} \Rightarrow abc \leq 1$.</p> <p>Suy ra: $1 + a^2(b+c) \geq abc + a^2(b+c) = a(ab+bc+ca) = 3a \Rightarrow \frac{1}{1+a^2(b+c)} \leq \frac{1}{3a}$ (1).</p> <p>Tương tự ta có: $\frac{1}{1+b^2(c+a)} \leq \frac{1}{3b}$ (2), $\frac{1}{1+c^2(a+b)} \leq \frac{1}{3c}$ (3).</p> <p>Cộng (1), (2) và (3) theo vế với vế ta có:</p> <p>$\frac{1}{1+a^2(b+c)} + \frac{1}{1+b^2(c+a)} + \frac{1}{1+c^2(a+b)} \leq \frac{1}{3} \left(\frac{1}{c} + \frac{1}{b} + \frac{1}{a} \right) = \frac{ab+bc+ca}{3abc} = \frac{1}{abc} \square$.</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $abc = 1, ab+bc+ca = 3 \Rightarrow a = b = c = 1, (a, b, c > 0)$.</p>	0,75
5	<p>a) $\overline{AB} (1; 1) \quad \overline{BC} (2; -3)$</p>	
	<p>Vì $\frac{1}{2} \neq \frac{1}{-3}$ A,B,C không thẳng hàng</p>	0,25
	<p>Tọa độ trọng tâm $G\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$</p>	0,25
	<p>Tứ giác ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC}$</p>	0,25
b	<p>Giả sử D (x; y) $\Rightarrow D(2;-2)$</p>	0,25

c	Giả sử $A'(x;y) \Rightarrow$ Ta có: $\overline{AA'}$ vuông góc BC ta có : $2x-3y=-3$ (1) $\overline{BA'}, \overline{BC}$ cùng phương ,ta có : $-3x-2y=-7$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow A' \left(\frac{15}{13}; \frac{23}{13} \right)$	0,25
	Ta có : $AA' = \frac{5\sqrt{13}}{13}$	
	$S = 2 \int_{\Delta ABC} = 5(dvdt)$	0,25

Ghi chú: Nếu học sinh có cách làm khác đáp án vẫn cho điểm tối đa

ĐÁP ÁN
MÔN TOÁN KHỐI 10

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 điểm- 20 câu)

Câu 1	A	Câu 6	C	Câu 11	C	Câu 16	B
Câu 2	D	Câu 7	D	Câu 12	C	Câu 17	C
Câu 3	C	Câu 8	B	Câu 13	D	Câu 18	D
Câu 4	A	Câu 9	A	Câu 14	B	Câu 19	C
Câu 5	C	Câu 10	D	Câu 15	C	Câu 20	A

B. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm - 4 câu)

Câu	Đáp án	Điểm
1	a. $A \cap B = (1;2)$	0.5
	b. $A \cup B = (-1;9)$	0.5
2	a) Tập xác định: \mathbb{R} Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; \frac{3}{2})$, nghịch biến trên khoảng $(\frac{3}{2}; +\infty)$. Đỉnh $I(\frac{3}{2}; \frac{1}{4})$ Bảng biến thiên:	0.25
	Vẽ đồ thị $f(x) = (-x^2 + 3x) - 2$	0.25
	b) Tọa độ giao điểm $(1;2), (-4;12)$	0,5

3	<p>a) PT $2x + (x+1) = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$</p> <p>b) PT $\sqrt{5-4x} = 3 \Leftrightarrow 5-4x = 9 \Leftrightarrow x = -1$</p>	0,25 0.5
	c) $(x; y) = (1; -2)$	0.5'
	<p>d) Để phương trình có nghiệm thì : $\sqrt{x^2+12} - \sqrt{x^2+5} = 3x-5 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{5}{3}$</p> <p>Ta nhận thấy : $x=2$ là nghiệm của phương trình , như vậy phương trình có thể phân tích về dạng $(x-2)A(x) = 0$, để thực hiện được điều đó ta phải nhóm , tách như sau :</p> $\sqrt{x^2+12} - 4 = 3x - 6 + \sqrt{x^2+5} - 3 \Leftrightarrow \frac{x^2-4}{\sqrt{x^2+12}+4} = 3(x-2) + \frac{x^2-4}{\sqrt{x^2+5}+3}$ $\Leftrightarrow (x-2) \left(\frac{x+2}{\sqrt{x^2+12}+4} - \frac{x+1}{\sqrt{x^2+5}+3} - 3 \right) = 0 \Leftrightarrow x = 2$ <p>Để dàng chứng minh được : $\frac{x+2}{\sqrt{x^2+12}+4} - \frac{x+1}{\sqrt{x^2+5}+3} - 3 < 0, \forall x > \frac{5}{3}$</p>	0.5
4	<p>Chứng minh $\frac{2x^2+xy}{(y+\sqrt{zx}+z)^2} + \frac{2y^2+yz}{(z+\sqrt{xy}+x)^2} + \frac{2z^2+zx}{(x+\sqrt{yz}+y)^2} \geq 1$ (1)</p> <p>Ta có $(y+\sqrt{zx}+z)^2 = (\sqrt{y} \cdot \sqrt{y} + \sqrt{x} \cdot \sqrt{z} + \sqrt{z} \cdot \sqrt{z})^2 \leq (y+x+z)(y+z+z)$</p> $\Rightarrow \frac{1}{(y+\sqrt{zx}+z)^2} \geq \frac{1}{(x+y+z)(y+2z)} \Leftrightarrow \frac{2x^2+xy}{(y+\sqrt{zx}+z)^2} \geq \frac{2x^2+xy}{(x+y+z)(y+2z)}$ $= \frac{1}{(x+y+z)} \left(\frac{2x^2+xy}{y+2z} + x - x \right) = \frac{1}{(x+y+z)} \left(\frac{2x^2+2xy+2xz}{y+2z} - x \right)$ $= \frac{2x}{y+2z} - \frac{x}{x+y+z} . \text{ Tương tự, cộng lại ta được}$ $VT(1) \geq \frac{2x}{y+2z} + \frac{2y}{z+2x} + \frac{2z}{x+2y} - 1$ $= 2 \left(\frac{x^2}{xy+2xz} + \frac{y^2}{yz+2yx} + \frac{z^2}{zx+2zy} \right) - 1 \geq \frac{2(x+y+z)^2}{3(xy+yz+zx)} - 1$ <p>Chứng minh được $(x+y+z)^2 \geq 3(xy+yz+zx)$. Suy ra $VT(1) \geq 2-1=1$ Đẳng thức xảy ra $x=y=z$</p>	0.75
5	a) $\overline{AB} (1; 1)$ $\overline{BC} (1; -4)$	
	Vì $\frac{1}{1} \neq \frac{1}{-4}$ A,B,C không thẳng hàng	0,25
	Tọa độ trọng tâm G $(2; \frac{4}{3})$	0,25
b	Tứ giác ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC}$	0,25

	Giả sử $D(x; y) \Rightarrow D(2; -2)$	0,25
c	Giả sử $A'(x; y) \Rightarrow$ Ta có: $\Delta A'A'B$ vuông góc BC ta có: $x - 4y = -7$ (1) $\overline{BA'}, \overline{BC}$ cùng phương, ta có: $-4x - y = -11$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow A'(\frac{37}{17}; \frac{39}{17})$	0,25
	Ta có: $AA' = \frac{5\sqrt{17}}{17}$	
	$S = 2S_{\Delta ABC} = 5(\text{dvdt})$	0,25

C.

Ghi chú: Nếu học sinh có cách làm khác đáp án vẫn cho điểm tối đa