

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 02 trang)

Câu 1. (1,5 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \frac{4}{(2x+4)(3x^2-10x-48)}$ (0,75đ)

b) $y = \frac{4x - \sqrt{6-x}}{\sqrt{3x+9}}$ (0,75đ)

Câu 2. (1,5 điểm)

Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, biết (P) đi qua điểm $M(1; 7)$ và có đỉnh $S(-2; -11)$?

Câu 3. (1,0 điểm)

Bạn An tham gia làm thiệp để bán trong hội chợ trưng bày hàng thủ công và lấy tiền ủng hộ các em nhỏ trong trại trẻ mồ côi. Biết rằng một tấm thiệp loại nhỏ mất 1 giờ để làm và giá bán là 15 nghìn đồng và một tấm thiệp loại lớn mất 1,5 giờ để làm và giá bán là 25 nghìn đồng. Biết rằng bạn Mi chỉ có 16 giờ để làm và phải làm ít nhất 2 thiệp loại nhỏ, 1 thiệp loại lớn sao cho tổng số thiệp ít nhất phải là 5 tấm theo yêu cầu của ban tổ chức. Hỏi bạn Mi phải làm bao nhiêu tấm thiệp loại nhỏ và bao nhiêu tấm thiệp loại lớn để có số tiền bán nhiều nhất?

Câu 4. (1,0 điểm)

Điểm số môn Toán của một nhóm học sinh được thống kê ở bảng sau:

Điểm (x_i)	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh (n_i)	2	4	11	12	7	3	2

a) Tìm số trung bình của mẫu số liệu trên. (1,0đ)

b) Tìm số trung vị của mẫu số liệu trên. (0,5đ)

c) Tìm phương sai của mẫu số liệu trên. (0,5đ)

Câu 5. (0,75 điểm)

Cho 5 điểm A, B, C, D, E bất kì. Rút gọn $\vec{x} = \vec{AE} + \vec{CD} - \vec{BE} - \vec{BD} + \vec{BC}$

Câu 6. (0,75 điểm)

Cho 4 điểm A, B, C, D bất kì. Chứng minh rằng $\vec{AC} - \vec{BD} = \vec{DC} - \vec{BA}$

Câu 7. (0,5 điểm)

Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, AB. Chứng minh:

$$2(\vec{DN} + \vec{CM}) = \vec{CB} + \vec{DA} + \vec{CA}$$

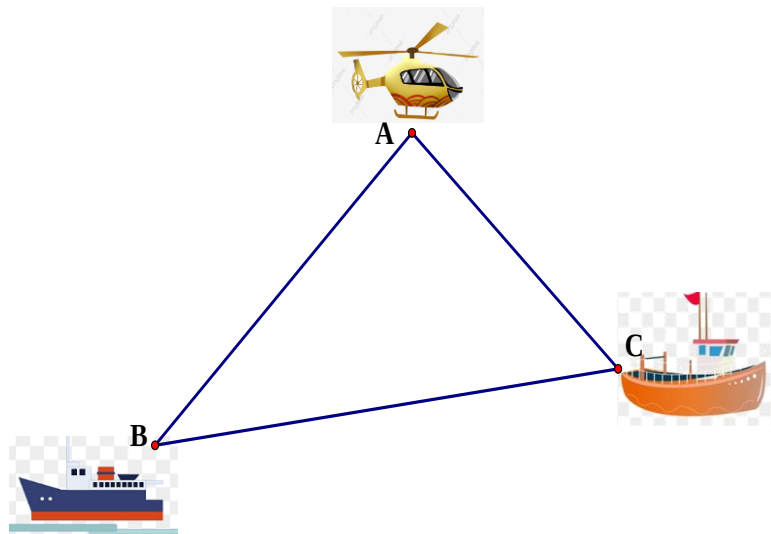
Câu 8. (0,5 điểm)

Cho tứ giác ABCD. Tìm tập hợp điểm M thỏa :

$$\left| 5\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{CM} - \overrightarrow{MD} \right| = \left| 3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} \right|$$

Câu 9. (0,5 điểm)

Một máy bay trực thăng A quan sát hai tàu B và C từ trên cao. Biết rằng khoảng cách từ trực thăng A đến tàu B là 40 km, góc $ABC = 50^\circ$ và góc $ACB = 60^\circ$. Hỏi tàu B và tàu C cách nhau bao xa? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)



Câu 10. (0,5 điểm)

Cho tam giác ABC , biết $AB = 8\sqrt{3}$, $BC = 12$, $B = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC

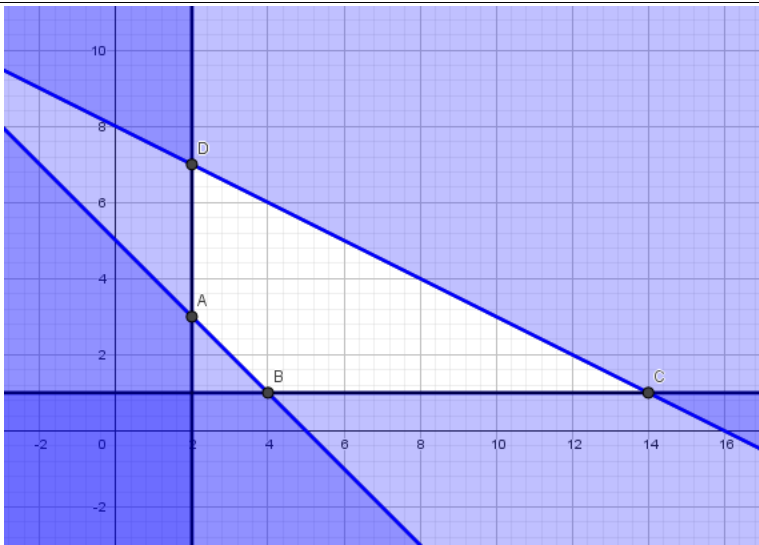
*** Lưu ý chung trong bài tìm TXĐ của hàm số:

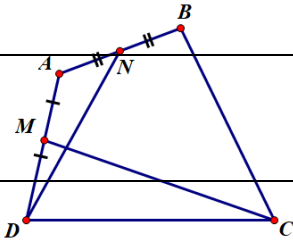
➤ Điều kiện phải đúng cả 2 ý mới chấm tiếp phần sau.

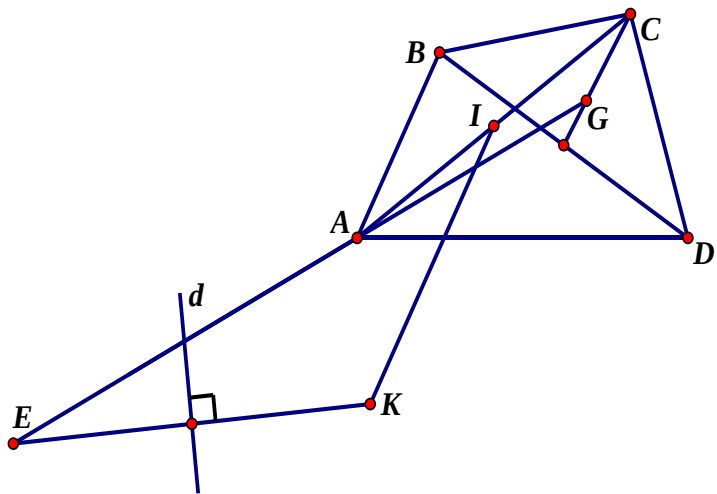
➤ Sai 1 ý trong điều kiện → không cho điểm cả bài.

➤ Mỗi bài đặt điều kiện đúng → HS được 0,25 điểm.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1a (0,75đ)	$y = \frac{4}{(2x+4)(3x^2-10x-48)}$ Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+4 \neq 0 \\ 3x^2-10x-48 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 6; x \neq -\frac{8}{3} \end{cases}$ Dấu $\Leftrightarrow$ thứ nhất: dùng ngoặc [hoặc thiếu 1 dấu $\neq 0$ thì <u>không cho điểm cả bài.</u>	0,25 – 0,25
	Vậy TXĐ: $D = R \setminus \left\{-2; 6; -\frac{8}{3}\right\}$	0,25
1b (0,75đ)	$y = \frac{4x - \sqrt{6-x}}{\sqrt{3x+9}}$	
	Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 6-x \geq 0 \\ 3x+9 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 6 \\ x > -3 \end{cases}$ Dấu $\Leftrightarrow$ thứ nhất: dùng ngoặc [hoặc thiếu 1 dấu $\neq 0; \geq 0$ thì <u>không cho điểm cả bài.</u>	0,25 – 0,25
	Vậy TXĐ: $D = (-3; 6]$	0,25
2 (1,5đ)	Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, biết (P) đi qua điểm $M(1;7)$ và có đỉnh $S(-2;-11)$?	
	* Vì (P) đi qua $A(1;7)$ nên: $a.1^2 + b.1 + c = 7 \Leftrightarrow a + b + c = 7$ (1)	0,25
	* Vì (P) đi qua $S(-2;-11)$ nên: $a.(-2)^2 + b.(-2) + c = -11$ $\Leftrightarrow 4a - 2b + c = -11$ (2)	0,25
	* Vì (P) có hoành độ đỉnh là -2 nên: $\frac{-b}{2a} = -2 \Leftrightarrow -b = -4a \Leftrightarrow 4a - b = 0$ (3)	0,25
	→ HS viết $(-2)^2$ không đóng ngoặc () thì <u>không cho điểm pt (1) và không cho điểm kết quả của a, b, c và không chấm KL.</u> Vậy HS viết $(-2)^2$ không đóng ngoặc () thì cả bài tối đa được 0,5đ.	

	Từ (1),(2),(3) suy ra: $\begin{cases} a = 2 \\ b = 8 \\ c = -3 \end{cases}$	0,5
	Vậy (P): $y = 2x^2 + 8x - 3$	0,25
3 (1,0đ)	Gọi x là số tấm thiệp loại nhỏ $\Rightarrow x \geq 2$ Gọi y là số tấm thiệp loại lớn $\Rightarrow y \geq 1$ Theo đề bài, ta có hệ: $\begin{cases} x \geq 2 \\ y \geq 1 \\ x + 2y \leq 16 \\ x + y \geq 5 \end{cases} \quad \rightarrow \text{Chấm theo đáp án, phải đúng cả 4 bpt.}$	0,25
	 HS chia đơn vị trên trục hoành và trục tung mang tính tương đối. Miền nghiệm của hệ BPT là miền tứ giác ABCD với $A(2;3), B(4;1), C(14;1), D(2;7)$	0.25
	Gọi F là số tiền bán thiệp, ta có: $F = 15000x + 25000y$ Tại $A(2;3) \Rightarrow F = 15000.2 + 25000.3 = 105000$ Tại $B(4;1) \Rightarrow F = 15000.4 + 25000.1 = 85000$ Tại $C(14;1) \Rightarrow F = 15000.14 + 25000.1 = 235000$ Tại $D(2;7) \Rightarrow F = 15000.2 + 25000.7 = 205000$ F đạt GTLN bằng 235000 tại $C(14;1)$	0,25
	Vậy bạn An nên làm 14 thiệp nhỏ và 1 thiệp lớn để số tiền bán được nhiều nhất.	0,25
4a	Số trung bình của mẫu số liệu là:	0,5 – 0,5

	$\bar{x} = \frac{1}{41}(2.4 + 4.5 + 11.6 + 12.7 + 7.8 + 3.9 + 2.10)$ $= \frac{281}{41} \approx 6.85$ HS viết ĐÚNG công thức 0,5đ HS viết SAI công thức → thay số đúng 0,25đ → kết quả đúng 0,25đ. HS thay số trực tiếp thì chấm như đáp án.	
4b	Vì n = 41 là số lẻ nên $M_e = x_{21} = 7$	0.25 – 0,25
4c	$S^2 = \frac{1}{41} \cdot (2.4^2 + 4.5^2 + 11.6^2 + 12.7^2 + 7.8^2 + 3.9^2 + 2.10^2) - \left(\frac{281}{41}\right)^2$ $= \frac{3326}{1681} \approx 1,98$ HS viết ĐÚNG công thức 0,25đ HS viết SAI công thức → thay số đúng và đúng kết quả 0,25đ HS thay số trực tiếp thì chấm như đáp án. HS không đóng ngoặc phân số →	0,25 – 0,25
5 (0,75đ)	$\vec{x} = \vec{AE} + \vec{CD} - \vec{BE} - \vec{BD} + \vec{BC}$ $= \vec{AE} + \vec{CD} + \vec{EB} + \vec{DB} + \vec{BC}$ $= (\vec{AE} + \vec{EB}) + (\vec{DB} + \vec{BC}) + \vec{CD}$	0,25
	$= \vec{AB} + \vec{DC} + \vec{CD}$ $= \vec{AB} + \vec{DD}$ $= \vec{AB}$ Kết hợp đúng 1 cặp vector được 0,25	0,25 - 0,25
6 (0,75đ)	$\vec{AC} - \vec{BD} = \vec{DC} - \vec{BA}$	
	$\Leftrightarrow \vec{AC} + \vec{DB} + \vec{CD} + \vec{BA} = \vec{0}$	0,25
	$\Leftrightarrow \vec{AC} + \vec{CD} + \vec{DB} + \vec{BA} = \vec{0}$	0,25
	$\Leftrightarrow \vec{AD} + \vec{DA} = \vec{0}$	0,25
7 (0,5đ)	$2(\vec{DN} + \vec{CM}) = \vec{CB} + \vec{DA} + \vec{CA}$	
	$\Leftrightarrow 2\vec{DN} + 2\vec{CM} = \vec{CB} + \vec{DA} + \vec{CA}$ $\Leftrightarrow \vec{DA} + \vec{DB} + \vec{CD} + \vec{CA} = \vec{CB} + \vec{DA} + \vec{CA}$ (Vì N, M là trung điểm của AB và AD)	0,25
	$\Leftrightarrow \vec{DB} + \vec{CD} = \vec{CB}$ (LĐ)	0,25
		
8 (1,0đ)	Cho tứ giác ABCD. Tìm tập hợp điểm M thỏa :	
	$ 5\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{CM} - \vec{MD} = 3\vec{AB} - \vec{MA} - \vec{MC} $	
	$\Leftrightarrow 5\vec{MA} - 3\vec{MG} = 3\vec{AB} - 2\vec{MI} $ (Gọi I là trung điểm của AC ⇒ I cố định) Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD ⇒ G cố định)	0,5 Không chia nhỏ điểm phần này

	$\Leftrightarrow 5\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{AG} = -2\overrightarrow{MI} - 2\overrightarrow{IK} $ $\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{MK} $ $\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{MK} $ (Dựng điểm K sao cho $-2\overrightarrow{IK} = 3\overrightarrow{AB} \Rightarrow K$ cố định) Dựng điểm E sao cho $2\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{GA} \Rightarrow E$ cố định) $\Leftrightarrow 2\overrightarrow{ME} = 2\overrightarrow{MK} \Leftrightarrow ME = MK$	
	Vậy tập hợp điểm M là đường trung trực d của đoạn thẳng KE	0,25
	* Vẽ hình 	0,25
9 (0,5đ)	$AB = 40\text{km}$, góc $ABC = 50^\circ$ và góc $ACB = 60^\circ$.	
	* Ta có: $A = 180^\circ - 50^\circ - 80^\circ = 70^\circ$ * Ta có: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Leftrightarrow \frac{BC}{\sin 70^\circ} = \frac{40}{\sin 50^\circ}$	0,25
	$\Rightarrow BC \approx 49,07 \text{ (km)}$ Vậy tàu B và tàu C cách nhau khoảng 49,07 km.	0,25
10 (0,5đ)	Cho tam giác ABC , biết $AB = 8\sqrt{3}$, $BC = 12$, $B = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC?	
	Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B$	0,25
	$= 144$	0,25