

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Lớp..... SBD:

Câu 1 (1.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$

Câu 2 (0.75 điểm). Xác định parabol $y = ax^2 - 4x + c$, biết rằng parabol đó có đỉnh là $I(-2; -1)$.

Câu 3 (2.0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 4} = x - 1$

b) $5 + \frac{96}{x^2 - 16} = \frac{2x - 1}{x + 4} + \frac{3x - 1}{x - 4}$

Câu 4 (0.75 điểm). Giải hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} \frac{3x+1}{2} - \frac{3-x}{3} \leq \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{3} \\ 3 - \frac{2x+1}{5} > x + \frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 5 (0.75 điểm). Cho ba số dương a, b, c . Chứng minh rằng $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \geq 6$

Câu 6 (0.75 điểm). Giải phương trình sau: $\frac{1}{2}(x-1) + \left(x - \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{113}{64} - 2\sqrt{x^2 + \frac{x}{4} - 1}$

Câu 7 (1.0 điểm).

a) Cho hình bình hành $ABCD$. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$.

b) Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , có O là giao điểm của hai đường chéo. Hãy tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$ theo a .

Câu 8 (3.0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 4)$; $B(1; 1)$; $C(0; 2)$

a) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Tìm tọa độ điểm G là trọng tâm của tam giác ABC .

c) Tìm chu vi của tam giác ABC .

d) Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BC}$.

e) Tìm tọa độ điểm M sao cho tam giác ABM là tam giác vuông cân tại B .

---HẾT---

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN KHỐI 10

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 1.0 điểm	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$	1.0 điểm
	Tập xác định $D = R$	0.25
	Đỉnh $I(1; -4)$	0.25
	Trục đối xứng $x = 1$	
	BBT	0.25
	Đồ thị	0.25
Câu 2 0.75 điểm	Xác định parabol $y = ax^2 - 4x + c$, biết rằng parabol đó có đỉnh là $I(-2; -1)$.	0.75 điểm
	.	
	Theo đề ta có $\begin{cases} \frac{4}{2a} = -2 \\ 4a + 8 + c = -1 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ c = -5 \end{cases}$	0.25
	Vậy parabol: $y = -x^2 - 4x - 5$	0.25
Câu 3 2.0 điểm	a) $\sqrt{x^2 - 4} = x - 1$	1.0 điểm
	ĐK: $x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$	0.25
	$\sqrt{x^2 - 4} = x - 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 4 = (x - 1)^2$	0.25
	$\Leftrightarrow x^2 - 4 = x^2 - 2x + 1$	0.25
	$\Leftrightarrow x = \frac{5}{2}(n)$	0.25
	b) $5 + \frac{96}{x^2 - 16} = \frac{2x - 1}{x + 4} + \frac{3x - 1}{x - 4}$	1.0 điểm
	ĐK $x \neq \pm 4$	0.25
	$5 + \frac{96}{x^2 - 16} = \frac{2x - 1}{x + 4} + \frac{3x - 1}{x - 4}$ $\Rightarrow 5(x^2 - 16) + 96 = (2x - 1)(x - 4) + (3x - 1)(x + 4)$	0.25
	$\Rightarrow 2x = 16$	0.25
	$\Rightarrow x = 8(N)$	0.25
	Vậy PT có nghiệm $x = 8$	
	Giải hệ bất phương trình sau:	0.75 điểm

Câu 4 0.75 điểm	$\begin{cases} \frac{3x+1}{2} - \frac{3-x}{3} \leq \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{3} \\ 3 - \frac{2x+1}{5} > x + \frac{4}{3} \end{cases}$	
	$\frac{3x+1}{2} - \frac{3-x}{3} \leq \frac{x+1}{4} - \frac{2x-1}{3}$ $\Leftrightarrow x \leq \frac{13}{27}$	0.25
	$3 - \frac{2x+1}{5} > x + \frac{4}{3} \Leftrightarrow x < \frac{22}{21}$	0.25
	Vậy nghiệm hệ bpt là $x \leq \frac{13}{27}$	0.25
Câu 5 0.75 điểm	Cho ba số dương a, b, c. Chứng minh rằng $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \geq 6$	0.75điểm
Câu 6 0.75 điểm	Giải phương trình sau: $\frac{1}{2}(x-1) + \left(x - \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{113}{64} - 2\sqrt{x^2 + \frac{x}{4} - 1}$	
	$pt \Leftrightarrow x^2 + \frac{x}{4} + 2\sqrt{x^2 + \frac{x}{4} - 1} - \frac{9}{4} = 0 \quad \text{ĐK } x^2 + \frac{x}{4} - 1 \geq 0$ $\text{Đặt } t = \sqrt{x^2 + \frac{x}{4} - 1} \quad (t \geq 0)$ $pt \Leftrightarrow t^2 + 1 = x^2 + \frac{x}{4}$	0.25
	PT trở thành: $t^2 + 2t - \frac{5}{4} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} & (N) \\ t = -\frac{5}{2} & (L) \end{cases}$	0.25
	$t = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x^2 + \frac{x}{4} - \frac{5}{4} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{5}{4} \end{cases}$ $\text{So đk vậy } S = \left\{ -\frac{5}{4}; 1 \right\}$	0.25
Câu 7 1.0 điểm	c) Cho hình bình hành ABCD. Chứng minh rằng $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$. d) Cho hình vuông ABCD cạnh a, có O là giao điểm của hai đường chéo. Hãy tính $ \overline{OA} - \overline{CB} $ theo a.	
	a) cm đúng	0.5

	b) $ \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BO} = BO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$	0.5
Câu 8 3.0 điểm	Câu 8 (3.0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 4); B(1; 1); C(0; 2)$ f) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành. g) Tìm tọa độ điểm G là trọng tâm của tam giác ABC. h) Tìm chu vi của tam giác ABC. i) Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BC}$. j) Tìm tọa độ điểm M sao cho tam giác ABM là tam giác vuông cân tại B.	
	a) 0.75 điểm	
	a) $\overrightarrow{AD} = (x_D - 2; y_D - 4)$ $\overrightarrow{BC} = (-1; 1)$	0.25
	Để ABCD là hhh thì $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 2 = -1 \\ y_D - 4 = 1 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 1 \\ y_D = 5 \end{cases}$ $\Rightarrow D(1; 5)$	0.25
	b) $G\left(1; \frac{7}{3}\right)$	0.5
	c) $AB = \sqrt{10}; BC = \sqrt{2}; AC = 2\sqrt{2}$	0.25
	$C_{ABC} = \sqrt{10} + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = \sqrt{10} + 3\sqrt{2}$	0.25
	d) $\overrightarrow{AE} = (x_E - 2; y_E - 4)$ $\overrightarrow{BC} = (-1; 1)$ $\overrightarrow{AC} = (-2; -2)$	0.25
	HS tìm ra $E(-2; 4)$	0.25
	e) $\overrightarrow{BA} = (1; 3)$ $\overrightarrow{BM} = (x_M - 1; y_M - 1)$ Ta có $\begin{cases} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \\ \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BM} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \cdot (x_M - 1) + 3 \cdot (y_M - 1) = 0 \\ 1 + 3^2 = (x_M - 1)^2 + (y_M - 1)^2 \end{cases}$	0.25
	Giải hệ trên tìm được	0.5

	$x_M = 4; y_M = 0 \Rightarrow M(4; 0)$ $x_M = -2; y_M = 2 \Rightarrow M(-2; 2)$	
--	--	--