

Họ và Tên:.....Số báo danh:.....Mã đề: **101**

Câu 1: [1 điểm] Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = f(x) = \frac{x(16-|x|)}{x^4 - 5x^2 + 4}$.

Câu 2: [1 điểm] Vẽ đồ thị hàm số $y = |2x - 1| - 3$.

Câu 3: [1 điểm] Viết phương trình của parabol $(P): y = ax^2 + bx - 3$ biết (P) có trục đối xứng là $x = -\frac{4}{3}$ và đi qua điểm $M(-2;1)$.

Câu 4: [1 điểm] Gọi x_0 là nghiệm nguyên dương của phương trình $\frac{x^2 - 4x + 1}{\sqrt{x - 3}} = \sqrt{x - 3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = |2x_0^2 - 2019| + 1$.

Câu 5: [1 điểm] Giải và biện luận phương trình $2(m+1)x - m(x-1) = 2m+3$.

Câu 6: [1 điểm] Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{3}{x-1} + 2\sqrt{y+2} = 5 \\ \frac{2}{x-1} - 5\sqrt{y+2} = -3 \end{cases}$$
.

Câu 7: [1 điểm] Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 2m} = 2x + 1$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 8: [2 điểm] Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;-6)$, $B(4;-4)$, $\overrightarrow{AC} = (4;4)$.

a) Xác định tọa độ điểm C và tìm tọa độ điểm D thỏa $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.

b) Chứng minh rằng tứ giác $ADBC$ là hình chữ nhật. Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADB .

Câu 9: [1 điểm] Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, CA = 8$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và góc $\widehat{BAC}$.

HẾT

Họ và Tên:.....Số báo danh:.....Mã đề: **102**

Câu 1: [1 điểm] Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = f(x) = \frac{x(|x| - 25)}{x^4 - 10x^2 + 9}$.

Câu 2: [1 điểm] Vẽ đồ thị hàm số $y = 1 - |2x + 3|$.

Câu 3: [1 điểm] Viết phương trình của parabol $(P): y = ax^2 + bx + 3$ biết (P) có hoành độ đỉnh bằng $\frac{5}{4}$ và đi qua điểm $M(2; -1)$.

Câu 4: [1 điểm] Gọi x_0 là nghiệm nguyên dương của phương trình $\frac{4x - x^2}{\sqrt{4 - x}} = \sqrt{4 - x}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = |2019 - 3x_0^2| - 1$.

Câu 5: [1 điểm] Giải và biện luận phương trình $(m^2 - 1)(x + 2) = 2m^2 + m - 1$.

Câu 6: [1 điểm] Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{4}{x+2} - 3\sqrt{y-1} = -10 \\ \frac{3}{x+2} + \sqrt{y-1} = -1 \end{cases}$$
.

Câu 7: [1 điểm] Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2 - 1} + 2m = 2x - 1$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 8: [2 điểm] Trong mặt phẳng Oxy cho $B(-2; -6)$, $C(4; -4)$, $\overrightarrow{CA} = (-2; 2)$.

a) Xác định tọa độ điểm A và tìm tọa độ điểm D thỏa $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

b) Chứng minh rằng tứ giác $ABDC$ là hình chữ nhật. Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BDC .

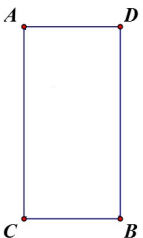
Câu 9: [1 điểm] Cho tam giác ABC có $AB = 4\sqrt{5}$, $BC = 5\sqrt{2}$, $CA = 3\sqrt{10}$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và góc $\hat{BAC}$.

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 10_ĐỀ 101

Câu 1 [A]	Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = f(x) = \frac{x(16 - x)}{x^4 - 5x^2 + 4}$	Điểm chi tiết								
(1 điểm)	Hàm số có nghĩa $\Leftrightarrow x^4 - 5x^2 + 4 \neq 0$ $\Leftrightarrow (x^2 - 1)(x^2 - 4) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \pm 1 \\ x \neq \pm 2 \end{cases}$ Suy ra TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1; \pm 2\}$. Ta có $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. Xét $f(-x) = \frac{-x(16 - -x)}{(-x)^4 - 5(-x)^2 + 4} = -\frac{x(16 - x)}{x^4 - 5x^2 + 4} = -f(x)$. Vậy $f(x)$ là hàm lẻ	0,25 0,25 0,25 0,25								
Câu 2[A]	Vẽ đồ thị hàm số: $y = 2x - 1 - 3$	Điểm chi tiết								
(1 điểm)	$y = 2x - 1 - 3 \Leftrightarrow y = \begin{cases} 2x - 4, & \text{khi } x \geq \frac{1}{2} \\ -2x - 2, & \text{khi } x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$ Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1/2</td><td>1</td></tr><tr><td>y</td><td>-2</td><td>-3</td><td>-2</td></tr></table>	x	0	1/2	1	y	-2	-3	-2	0,25 0,25 0,25
x	0	1/2	1							
y	-2	-3	-2							
Câu 3 [A]	Viết phương trình của parabol (P): $y = ax^2 + bx - 3$ biết (P) có trục đối xứng là $x = -\frac{4}{3}$ và đi qua điểm $M(-2;1)$.	Điểm chi tiết								
(1 điểm)	(P): $y = ax^2 + bx - 3$ (P) có trục đối xứng $x = -\frac{4}{3} \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{3} \Leftrightarrow 8a - 3b = 0$ (P) đi qua điểm $M(-2;1) \Rightarrow 4a - 2b = 4$	0,25								

	Giải hệ: $\begin{cases} 8a - 3b = 0 \\ 4a - 2b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = -8 \end{cases}$ Vậy (P): $y = -3x^2 - 8x - 3$	0,25 0,25 0,25
Câu 4[A]	Gọi x_0 là nghiệm nguyên dương của phương trình $\frac{x^2 - 4x + 1}{\sqrt{x - 3}} = \sqrt{x - 3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = 2x_0^2 - 2019 + 1$.	Điểm chi tiết
(1 điểm)	Điều kiện $x > 3$ pt $\Leftrightarrow x^2 - 4x + 1 = x - 3 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \text{ (n)} \\ x = 1 \text{ (l)} \end{cases}$ Vậy $x_0 = 4$ Khi đó: $A = 2.4^2 - 2019 + 1 = 1988$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5[A]	Giải và biện luận phương trình $2(m + 1)x - m(x - 1) = 2m + 3$.	Điểm chi tiết
(1 điểm)	pt $\Leftrightarrow x(2m + 2 - m) = m + 3 \Leftrightarrow (m + 2)x = m + 3$ Trường hợp 1: $m + 2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -2$ Phương trình có nghiệm duy nhất $x = \frac{m + 3}{m + 2}$ Trường hợp 2: $m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -2$ Ta có: $0.x = 1$ (pt vô nghiệm) Kết luận: $m \neq -2 \quad S = \left\{ \frac{m + 3}{m + 2} \right\}$ $m = -2 \quad S = \emptyset$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 6	Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{3}{x-1} + 2\sqrt{y+2} = 5 \\ \frac{2}{x-1} - 5\sqrt{y+2} = -3 \end{cases}$	Điểm chi tiết
(1 điểm)	Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 1 \\ y \geq -2 \end{cases}$ Đặt $\begin{cases} a = \frac{1}{x-1} \\ b = \sqrt{y+2} \text{ (} b \geq 0 \text{)} \end{cases}$ Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 3a + 2b = 5 \\ 2a - 5b = -3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \text{ (nhân)} \end{cases}$ Với $a = 1$, ta có $\frac{1}{x-1} = 1 \Leftrightarrow x - 1 = 1 \Leftrightarrow x = 2$ Với $b = 1$, ta có $\sqrt{y+2} = 1 \Leftrightarrow y + 2 = 1 \Leftrightarrow y = -1$ So với điều kiện, hệ phương trình đã cho có nghiệm $(2; -1)$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 7	Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 2m} = 2x + 1$ có 2 nghiệm phân	Điểm

[A]	biệt.	chi tiết
(1 điểm)	Lời giải chi tiết $\sqrt{x^2 + 2x + 2m} = 2x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ x^2 + 2x + 2m = (2x + 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ 3x^2 + 2x + 1 - 2m = 0 (*) \end{cases}$ Đặt $t = x + \frac{1}{2}$; phương trình (*) trở thành: $3\left(t - \frac{1}{2}\right)^2 + 2\left(t - \frac{1}{2}\right) + 1 - 2m = 0$ $\Leftrightarrow 3t^2 - t + \frac{3}{4} - 2m = 0 (**)$ Yêu cầu bài toán thỏa mãn khi phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $-\frac{1}{2} \leq x_1 < x_2$ khi và chỉ khi phương trình (**) có hai nghiệm phân biệt t_1, t_2 thỏa $0 \leq t_1 < t_2. \text{ Điều kiện: } \begin{cases} \Delta = (-1)^2 - 4.3.\left(\frac{3}{4} - 2m\right) > 0 \\ S = -\frac{-1}{3} > 0 \\ P = \frac{\frac{3}{4} - 2m}{3} \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{1}{3} \\ m \leq \frac{3}{8} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{3} < m \leq \frac{3}{8}.$	0,25 0,25 0,25
Câu 8[A]	Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2; -6)$, $B(4; -4)$, $\overline{AC} = (4; 4)$. a) Xác định tọa độ điểm C và tìm tọa độ điểm D thỏa $\overline{AD} = \overline{CB}$. b) Chứng minh rằng tứ giác $ADBC$ là hình chữ nhật. Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADB.	Điểm chi tiết
(1 điểm)	a) Gọi $C(x_C; y_C)$ $\overline{AC} = (x_C + 2; y_C + 6) \Leftrightarrow \begin{cases} x_C + 2 = 4 \\ y_C + 6 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2 \\ y_C = -2 \end{cases} \Rightarrow C(2; -2)$  Gọi $D(x_D; y_D)$ Mà $\overline{AD} = (x_D + 2; y_D + 6)$, $\overline{CB} = (2; -2)$ $\overline{AD} = \overline{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 2 = 2 \\ y_D + 6 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = -8 \end{cases} \Rightarrow D(0; -8)$ b) $\overline{AB} = (6; 2)$, $\overline{AC} = (4; 4)$, $\overline{CB} = (2; -2)$	0,25 0,25 0,25 0,25

	Ta có: $\frac{6}{4} \neq \frac{2}{4} \Rightarrow \overrightarrow{AB} \text{ \& \> } \overrightarrow{AC}$ không cùng phương. $\Rightarrow A, B, C$ không thẳng hàng $\Rightarrow A, B, C$ là 3 đỉnh của một tam giác $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} \Rightarrow$ Tứ giác ADBC là hình bình hành. Có $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = 4.2 + 4.(-2) = 0$ $\Rightarrow \overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{CB} \Rightarrow AC \perp CB$ $\Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại C Vậy tứ giác ADBC là hình chữ nhật. $AB = \overrightarrow{AB} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$ Đường tròn ngoại tiếp tam giác ADB có đường kính AB, tâm I trung điểm của đoạn thẳng AB. Ta có $\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Rightarrow I(1; -5), \text{ bán kính } R = \frac{AB}{2} = \sqrt{10}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 9[A]	Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, CA = 8$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và góc $\hat{BAC}$.	Điểm chi tiết
(1 điểm)	+ Xét tam giác ABC, ta có $\overrightarrow{BC}^2 = (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})^2 = \overrightarrow{AC}^2 + \overrightarrow{AB}^2 - 2\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC}^2 + \overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{BC}^2)$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20$ + Ta có: $\cos A = \cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{ \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} } = \frac{1}{2}$ Vậy góc $BAC = 60^\circ$	0,25 0,25 0,25 0,25