

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

Năm học: 2019 – 2020

Môn: TOÁN – Khối 10

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Họ tên học sinh:SBD:

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau

a) (1,0 điểm) $\sqrt{x^2 - 2x + 6} = 1 - 2x$.

b) (1,0 điểm) $(x+8)\sqrt{x+7} = x^2 + 10x + 6$.

c) (1,0 điểm)
$$\begin{cases} 3x - 2y = \frac{4}{x} \\ 3y - 2x = \frac{4}{y} \end{cases}$$

Bài 2: Tìm giá trị tham số m sao cho

a) (1,0 điểm) Phương trình $9m^2x - 1 = x - 3m$ có nghiệm tùy ý.

b) (1,0 điểm) Phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 3$.

Bài 3: (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 9x + \frac{3x+1}{x-1}$ với $x > 1$.

Bài 4: Cho tứ giác $ABCD$.

a) (1,0 điểm) Chứng minh: $AB^2 + CD^2 - AD^2 - CB^2 = 2 \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB}$.

b) (1,0 điểm) Tìm tập hợp các điểm M sao cho $2|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = 3|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$.

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(3;1)$, $B(4;2)$, $C(-2;2)$.

a) (1,0 điểm) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

b) (1,0 điểm) Tìm tọa độ điểm M sao cho $AM = 2$ và $\widehat{BAM} = 135^\circ$.

—HẾT—

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM ĐỀ 1

Bài 1a: $\sqrt{x^2 - 2x + 6} = 1 - 2x$	1đ
• Pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 2x \geq 0 \\ x^2 - 2x + 6 = (1 - 2x)^2 \end{cases}$	0.25x2
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ 3x^2 - 2x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1$	0.25x2
Bài 1b: $(x+8)\sqrt{x+7} = x^2 + 10x + 6$	1đ
• ĐK: $x \geq -7$	0.25
• Biến đổi: $(x+8)(\sqrt{x+7}-3) - (x^2 + 7x - 18) = 0$	0.25
$\Leftrightarrow (x-2)\left(\frac{x+8}{\sqrt{x+7}+3} - x - 9\right) = 0$	0.25
$\Leftrightarrow x = 2$ (nhận) (Vì $x \geq -7$ nên $\frac{x+8}{\sqrt{x+7}+3} - x - 9 = \frac{-(x+8)(\sqrt{x+7}+2)}{\sqrt{x+7}+3} - 1 < 0$) <i>Phải lý luận biểu thức trong ngoặc âm mới cho 0.25</i>	0.25
Bài 1c: $\begin{cases} 3x - 2y = \frac{4}{x} \\ 3y - 2x = \frac{4}{y} \end{cases}$	1đ
• ĐK: $x \neq 0, y \neq 0$ Hpt $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 2xy = 4 \quad (1) \\ 3y^2 - 2xy = 4 \quad (2) \end{cases}$	0.25
• (1)-(2): $3(x-y)(x+y) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = x \\ y = -x \end{cases}$	0.25
• Thay $y = x$ vào (1): $x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow y = 2 \\ x = -2 \Rightarrow y = -2 \end{cases}$	0.25
• Thay $y = -x$ vào (1): $5x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\sqrt{5}}{5} \Rightarrow y = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \\ x = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \Rightarrow y = \frac{2\sqrt{5}}{5} \end{cases}$	0.25
• Hpt có các nghiệm là: $(2; 2); (-2; -2); \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}; -\frac{2\sqrt{5}}{5}\right); \left(-\frac{2\sqrt{5}}{5}; \frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$.	
Bài 2a: $9m^2x - 1 = x - 3m$ có nghiệm tùy ý.	1đ
• Pt $\Leftrightarrow (9m^2 - 1)x + 3m - 1 = 0$	0.25
• Pt có nghiệm tùy ý $\Leftrightarrow \begin{cases} 9m^2 - 1 = 0 \\ 3m - 1 = 0 \end{cases}$	0.25

$\Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm \frac{1}{3} \\ m = \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{1}{3}$	0.25x2
Bài 2b: $x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 3$	1đ
• Pt có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -\frac{3}{2}$	0.25
• $x_1 + x_2 = 2(m-1)$ và $x_1 \cdot x_2 = m^2 + 4$	0.25
• $(x_1 + x_2)^2 - 5x_1 x_2 = 0 \Leftrightarrow -m^2 - 8m - 16 = 0$	0.25
$\Leftrightarrow m = -4$ (nhận).	0.25
Bài 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của $y = 9x + \frac{3x+1}{x-1}$ với $x > 1$	1đ
• $y = 9(x-1) + \frac{4}{x-1} + 12 \geq 2\sqrt{9(x-1) \cdot \frac{4}{x-1}} + 12 = 24$	0.25x2
• Đẳng thức xảy ra khi $x = \frac{5}{3}$	0.25
• $y_{\min} = 24$	0.25
Bài 4a: $AB^2 + CD^2 - AD^2 - CB^2 = 2 \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB}$	1đ
• $VT = \left(\overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{AD}^2 \right) + \left(\overrightarrow{CD}^2 - \overrightarrow{CB}^2 \right) = (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) + (\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB})(\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB})$	0.25x2
$= \overrightarrow{DB}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}) = 2 \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} = VP$	0.25x2
Bài 4b: $2 \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 3 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} $	1đ
• $2 \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 3 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow 2 3\overrightarrow{MG} = 3 2\overrightarrow{MI} $ (G là trọng tâm $\triangle BCD$; I trung điểm AB)	0.25x2
$\Leftrightarrow MG = MI$	0.25
• Tập hợp các điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng GI.	0.25
Bài 5a: Tâm I đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ với $A(3;1), B(4;2), C(-2;2)$.	1đ
• $I(x;y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $\Leftrightarrow IA = IB = IC$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=5 \\ -5x+y=-1 \end{cases}$	0.25x2
$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=4 \end{cases}$. Vậy $I(1;4)$	0.25
Bài 5b: $AM = 2$ và $\widehat{BAM} = 135^\circ$.	1đ
• $M(x;y); AM = 2 \Leftrightarrow (x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ (1)	0.25
• $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = AB \cdot AM \cdot \cos \widehat{BAM} \Leftrightarrow x+y=2$ (2)	0.25
• (1) & (2) $\Rightarrow M(1;1)$ hoặc $M(3;-1)$	0.25x2

HẾT