SỞ GIÁO DỰC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI TRƯỜNG THPT VIỆT ĐỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2018-2019 MÔN TOÁN, LỚP 10

Thời gian làm bài: 45 phút (phần tự luận)

Đề 1

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = x^2 + 4x + 3$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số (1).
- b) Cho đường thẳng $d: y = 2mx m^2 + 1$. Tìm m để đường thẳng d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 2(x_1 + x_2) = 15$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

- a) |x-1| = 2x 1.
- b) $(x+4)(x+1) 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$.

Bài 3. (0,5 diểm) Cho A(2;3), B(5;-1). Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho tam giác ABM vuông tại A.

Bài 4. (1,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = a, AC = 2a. Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

- a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ và tính $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AB}$.
- b) Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 4MB^2 = 0$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI TRƯỜNG THPT VIỆT ĐỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2018-2019 MÔN TOÁN, LỚP 10

Thời gian làm bài: 45 phút (phần tự luận)

Đề 2

Bài 1. (1,5đ điểm) Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số (1).
- b) Cho đường thẳng $d: y = -2mx m^2 + 1$. Tìm m để đường thẳng d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 15$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

- a) |x+1| = 2x + 1.
- b) $(x-4)(x-1) 3\sqrt{x^2 5x + 2} = 6$.

Bài 3. (0,5 diểm) Cho A(3;2), B(-1;5). Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại A.

Bài 4. (1,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, AB=2a, AC=a. Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

- a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ và tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI}$.
- b) Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 9MB^2 = 0$.

HƯỚNG DẪN CHẨM ĐỀ 1 TOÁN 10

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1	a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	
	• Tập xác định: $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.	0,25 điểm
	(P) là parabol có bề lõm quay lên trên, có đỉnh $I(-2;-1)$ và có trực đối xứng là	
	dường thẳng $\Delta: x=-2$.	
	• Bảng biến thiên	0.25 điểm
	$x -\infty -2 +\infty$	
	$+\infty$ $+\infty$	
	-1	
	\bullet Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$, đồng biến trên $(-2; +\infty)$.	$\left[\begin{array}{cc} ar{0}, ar{2}5 \end{array}\right]$ điểm
	• Đồ thị hàm số	0,25 điểm
	$u \uparrow t$	
	\backslash 3	
	\	
	-4 -3 -2 $\neq 1$ O x	
	b) Tîm m	
	• PTHDGD: $x^2 + 4x + 3 = 2mx - m^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2(m-2) + (m^2 + 2) = 0$ (2). $d \cot (P) \cot 2 d \det pb A, B$	0,25 điểm
	1	
	\Leftrightarrow (2) có 2 nghiệm phân biệt \Leftrightarrow $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$.	
	• $x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 15 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m = -1 \text{ (tm)} \\ m = 5 \text{ (loại)} \end{bmatrix}$	0.25 điểm
	m = 5 (loại)	0,20 010111
	Ghi chú: Không loại nghiệm trừ 0,25 điểm	
Bài 2	a) Giải phương trình $ x-1 = 2x - 1$.	
	• Cách 1: $ x-1 = 2x-1$	
	$\begin{bmatrix} 2x-1 \geq 0 \\ \end{bmatrix}$. 2
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 2x-1 \end{cases}$	0,25 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 \ge 0 \\ x - 1 = 2x - 1 \\ x - 1 = 1 - 2x \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge \frac{1}{2} \\ x = 0 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}$	
	$x \geq \frac{1}{2}$	
	$\left(\begin{array}{c} 2 \\ + \end{array}\right) \left[\begin{array}{c} 2 \\ r = 0 \end{array}\right]$	0.5 điểm
	$\left(\begin{array}{c} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array}\right) \left[\begin{array}{c} x = 0 \\ 2 \end{array}\right]$	0,5 diem
	$ \frac{1}{2} = \frac{2}{3} = 2$	
	$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$	0.25 diểm
	Ghi chú: HS đặt điều kiện nhưng không viết thành hệ cho điểm tối đa, không đặt	
	điều kiện mà bình phương (không thử lại) trừ 0,5 điểm, giải thiếu 1 trường hợp trừ	
	0,5 điểm, không loại nghiệm trừ 0,25 điểm	
	• Cách 2: Chia trường hợp $x \ge 1$ và $x < 1$.	
	Ghi chú: Giải đúng mỗi trường hợp cho 0,5 điểm. Chia trường hợp nhưng không có	
	điều kiện trừ $0,5$ điểm. Không kiểm tra điều kiện của trường hợp trừ $0,25$ điểm cho	
	mỗi trường hợp.	

Bài	Đáp án	Điểm
	b) Giải phương trình $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$.	
	• Đặt $t = \sqrt{x^2 + 5x + 2}$ (ĐK $t \ge 0$).	0,25 điểm
	Ta có $t^2 + 2 - 3t = 6 \Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} t = 4 \text{ (tm)} \\ t = -1 \text{ (loại)}. \end{bmatrix}$	
	• Ta có $\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 4 \Leftrightarrow x^2 + 5x + 2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + 5x - 14 = 0$ $\begin{bmatrix} x = 2 \\ x = -7. \end{bmatrix}$	0,25 điểm
Bài 3	$\bullet M \in Ox$ nên $M(m;0)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (3;-4)$ và $\overrightarrow{AM} = (m-2;-3)$	0,25 điểm
	$lacktriangledown \Delta ABM$ vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow m = -2$	0.25 điểm
Bài 4	a) Chứng minh	
	• Ta có $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.	0,5 điểm
	$ \bullet \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} \left(\frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AC} \right) = \frac{2}{3} AB^2 + \frac{1}{3} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3} a^2. $	0.5 điểm
	b) Tìm quỹ tích	
	• Ta có $MA^2 - 4MB^2 = 0 \Leftrightarrow \left(\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}\right)(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 0$ (1)	0,25 điểm
	• Tồn tại các điểm I, J cố định sao cho $\overrightarrow{IA} - 2\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0}, \overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JB} = \overrightarrow{0}$.	0,25 điểm
	Khi đó $(1) \Leftrightarrow \overline{MI} \cdot \overline{MJ} = 0.$	
	Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính IJ .	

HƯỚNG DẪN CHẨM ĐỀ 2 TOÁN 10

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1	a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	
	• Tập xác định: $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.	0,25 điểm
	(P) là parabol có bề lõm quay lên trên, có đỉnh $I(2;-1)$ và có trục đối xứng là	
	dường thẳng $\Delta: x=2$. • Bảng biến thiên	$0.\overline{25}$ điểm
	- Daily bleit tillen	0,20 diciii
	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
	$+\infty$ $+\infty$	
	Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$. • Đồ thị hàm số	$\begin{array}{c} 0.25 \text{ diểm} \\ 0.25 \text{ diểm} \end{array}$
	• Do thị hàm so	0,25 diem
	y √↑ /	
	3 \\	
	$O \left[\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
	b) Tìm m	
	• PTHDGD: $x^2 - 4x + 3 = -2mx - m^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2(m-2)x + (m^2 + 2) = 0$ (2)	0.25 diểm
	d cắt (P) tại 2 điểm p b A,B	,
	\Leftrightarrow (2) có 2 nghiệm phân biệt \Leftrightarrow $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$.	
	• $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 15 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = -1 \text{ (tm)}$ • $m = 5 \text{ (loại)}$	0.25 diểm
	L ` ` ´	0,25 diem
Dà: o	Ghi chú: Không loại nghiệm trừ 0,25 điểm	
Bài 2	(a) Giải phương trình $ x+1 = 2x + 1$. • Cách 1: $ x+1 = 2x + 1$	
	(2x+1) > 0	
	$\begin{bmatrix} x \\ x \\ y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ y \end{bmatrix}$	0,25 điểm
	$ \begin{array}{c} \forall \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ $	0,20 dicin
	$\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = \frac{-2x}{1} = \frac{1}{1}$	
	$x \ge -\frac{1}{2}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ x+1 = 2x+1 \\ x+1 = -2x-1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x = 0 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$	0.5 điểm
	$\begin{bmatrix} & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$	
	$\Rightarrow x = 0$ $Ghi \ chú$: HS đặt điều kiện nhưng không viết thành hệ cho điểm tối đa, không đặt	0.25 điểm
	điều kiện mà bình phương (không thử lại) trừ 0,5 điểm, giải thiếu 1 trường hợp trừ	
	0,5 điểm, không loại nghiệm trừ 0,25 điểm.	
	• Cách 2: Chia trường hợp $x \ge -1$ và $x < -1$.	
	$Ghi \ chú$: Giải đúng mỗi trường hợp được 0.5 điểm. Chia trường hợp nhưng không	
	có điều kiện trừ $0,5$ điểm. Không kiểm tra điều kiện của trường hợp trừ $0,25$ điểm	
	cho mỗi trường hợp.	
	b) Giải phương trình $(x-4)(x-1) - 3\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 6$.	

Bài	Đáp án	Điểm
	• Đặt $t = \sqrt{x^2 - 5x + 2}$ (ĐK $t \ge 0$).	0,25 điểm
	Ta có $t^2 + 2 - 3t = 6 \Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} t = 4 \text{ (tm)} \\ t = -1 \text{ (loại)}. \end{bmatrix}$	
	• Ta có $\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 2 = 16 \Leftrightarrow x^2 - 5x - 14 = 0$ $\begin{vmatrix} x = -2 \\ x = 7. \end{vmatrix}$	0,25 điểm
Bài 3	$ullet$ $M\in Oy$ nên $M(0;m)$. Ta có $\overrightarrow{AB}=(-4;3)$ và $\overrightarrow{AM}=(-3;m-2)$	0,25 điểm
	\bullet $\triangle ABM$ vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow m = -2$	0.25 điểm
Bài 4	a) Chứng minh	
	• Ta có $\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.	0,5 điểm
	$ \bullet \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} \left(\frac{1}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AC} \right) = \frac{1}{3} AB^2 + \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{4}{3} a^2. $	0.5 điểm
	b) Tìm quỹ tích	
	• Ta có	0.25 điểm
	$MA = 3MB \Leftrightarrow MA^2 - 9MB^2 = 0 \Leftrightarrow \left(\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB}\right)\left(\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\right) = 0 (1)$	
	• Tồn tại các điểm I, J cố định sao cho $\overrightarrow{IA} - 3\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0}, \overrightarrow{JA} + 3\overrightarrow{JB} = \overrightarrow{0}$. Khi đó $(1) \Leftrightarrow \overrightarrow{MI} \cdot \overrightarrow{MJ} = 0$.	0,25 điểm
	Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính IJ .	