

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT BÌNH TÂN
ĐỀ CHÍNH THỨC

KIỂM TRA HỌC KỲ I

Năm học: 2019–2020

Môn: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (1 điểm)

Cho hai tập hợp $A = (-10; 7]$ và $B = [2; +\infty)$. Xác định các tập hợp: $A \cup B$; $A \cap B$; $B \setminus A$; $C_R A$.

Câu 2. (1 điểm)

Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = x^2 - 2x + 3$.

Câu 3. (1 điểm)

Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$, m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $4(x_1 + x_2) = 7x_1 \cdot x_2$.

Câu 4. (2,5 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 + 3x - 4} + 6 = 7x$.

b) $|x^2 - 6x + 8| = x + 2$.

c)
$$\begin{cases} 4x^2 - 3xy + y^2 = 1 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases}$$
.

Câu 5. (0.5 điểm)

Cho a, b, c là các số dương. Chứng minh rằng: $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \geq 6$.

Câu 6. (1 điểm)

Cho hình chữ nhật ABCD có tâm O, $AB = 3a$, $BC = 2a$.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$ với điểm M tùy ý.

b) Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 7. (2 điểm)

a) Trong mặt phẳng Oxy, cho 3 điểm $A(-4; 1)$; $B(2; 4)$; $C(-1; -5)$. Tìm tọa độ điểm D biết

$$\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{CB}.$$

b) Trong mặt phẳng Oxy, cho 2 điểm $M(1; 1)$, $N(-3; 3)$. Tìm điểm P thuộc trục hoành Ox để 3 điểm M, N, P thẳng hàng.

Câu 8. (1 điểm)

Cho $A(6; 3)$, $B(-3; 6)$, $C(1; -2)$. Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ B của tam giác ABC.

-HẾT-

Câu	Đáp án tham khảo	Điểm												
Câu 1	$A \cup B = (-10; +\infty)$	0.25												
	$A \cap B = [2; 7]$	0.25												
	$B \setminus A = (7; +\infty)$	0.25												
	$C_R A = (-\infty; -10] \cup (7; +\infty)$	0,25												
Câu 2.	TXĐ : $D = \mathbb{R}$	0.25												
	Đỉnh I (1 ; 2). Trục đối xứng : $x = 1$.	0.25												
	Bảng biến thiên : Hàm số nghịch biến trên $(-\infty ; 1)$. Hàm số đồng biến trên $(1 ; +\infty)$.	0,25												
	Bảng giá trị : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>X</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table>	X	-1	0	1	2	3	Y	6	3	4	3	6	0.25
	X	-1	0	1	2	3								
Y	6	3	4	3	6									
Đồ thị														
Câu 3.	Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $4(x_1 + x_2) = 7x_1 \cdot x_2$													
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ 4(x_1 + x_2) = 7x_1 \cdot x_2 \end{cases}$	0.25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ -4m + 12 > 0 \\ \frac{8(m-1)}{m+1} = \frac{7(m-2)}{m+1} \end{cases}$	0.25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ -4m + 12 > 0 \\ \frac{8(m-1)}{m+1} = \frac{7(m-2)}{m+1} \end{cases}$	0,25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m < 3 \\ m = -6 \end{cases}$ $\Leftrightarrow m = -6$	0.25												
Vậy $m = -6$ thỏa yêu cầu đề bài.														
Câu 4.														
a)	Đúng công thức $\sqrt{A} = B$	0.5												

	Giải đúng 2 phương trình.	0.25
	$S = \{1\}$.	0,25
b)	Đúng công thức $ A = B$	0.5
	Giải đúng 2 phương trình.	0.25
	$S = \{1; 6\}$.	0,25
c)	Hệ PT $\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 + 2x \\ 2x^2 + x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0; y = 1 \\ x = -\frac{1}{2}; y = 0 \end{cases}$	0,5
Câu 5		
	$\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \geq 6, \forall a, b, c > 0$ $\Leftrightarrow \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a}\right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b}\right) + \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) \geq 6, \forall a, b, c > 0$	
	Áp dụng Bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương là $\frac{a}{c}$ và $\frac{c}{a}$ ta có: $\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \geq 2 \quad (1)$ Áp dụng Bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương là $\frac{b}{c}$ và $\frac{c}{b}$ ta có: $\frac{b}{c} + \frac{c}{b} \geq 2 \quad (2)$	0.5
	Áp dụng Bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương là $\frac{b}{a}$ và $\frac{a}{b}$ ta có: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2 \quad (3)$ Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a}\right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b}\right) + \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) \geq 6, \forall a, b, c > 0$	0.5
Câu 6		
a)	Chứng minh: $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD} = 4\overline{MO}$ với điểm M tùy ý. $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD} = 4\overline{MO}$ $\Leftrightarrow \overline{MA} + \overline{MC} + \overline{MB} + \overline{MD} = 4\overline{MO}$ $\Leftrightarrow 2\overline{MO} + 2\overline{MO} = 4\overline{MO}$ (O là trung điểm của AC, BD) $\Leftrightarrow 4\overline{MO} = 4\overline{MO}$	0.5
b)	Tính độ dài của $\overline{AB} + \overline{AD}$. $ \overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC} $ (quy tắc hcn ABCD) $\Leftrightarrow \overline{AB} + \overline{AD} = AC$ $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{13}$ Vậy $ \overline{AB} + \overline{AD} = a\sqrt{13}$	0.5
Câu 7		
a)	$\overline{DA} = (-4 - x; 1 - y); 2\overline{BD} = (2x - 4; 2y - 8)$	1.0

	$\Rightarrow \overline{DA} + 2\overline{BD} = (x - 8; y - 7)$ $3\overline{CB} = (9; 27)$ <p>Ta có $\overline{DA} + 2\overline{BD} = 3\overline{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 8 = 9 \\ y - 7 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 17 \\ y = 34 \end{cases}$</p> <p>Vậy D(17;34)</p>	
b)	<p>P thuộc trục hoành Ox nên tọa độ của P có dạng P(x;0)</p> <p>3 điểm M,N,P thẳng hàng nên hai vec tơ \overline{MN} và \overline{MP} cùng phương</p> $\Leftrightarrow \overline{MP} = k\overline{MN}$ $k\overline{MN} = k(-4; 2) = (-4k; 2k)$ $\overline{MP} = (x - 1; -1)$ <p>Mà $\overline{MP} = k\overline{MN} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = -4k \\ -1 = 2k \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ -1 \\ \frac{-1}{2} = k \end{cases} \cdot \text{Vậy P(3;0)}$	1.0
Câu 8	<p>BH là đường cao tam giác ABC $\Leftrightarrow \begin{cases} \overline{BH} \cdot \overline{AC} = 0 \\ \overline{AH}, \overline{AC} \text{ cùng phương} \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} -5x_H - 5y_H = -15 \\ x_H - y_H = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H = 3 \\ y_H = 0 \end{cases} \Rightarrow H(3;0)$	1.0