

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

Họ tên: Lớp:
Số báo danh:

Mã đề thi
001

Câu 1 (1đ). Cho $A = (-\infty; 5)$ và $B = (-3; 7]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Câu 2 (1 đ). Cho hàm số $y = x^2 + bx + 2$. Tìm b để đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(6; 8)$.

Câu 3 (1 đ). Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a). $y = \sqrt{x-1}$

b). $y = \frac{x + \sqrt{2-x}}{x^2 - 9}$

Câu 4 (2.5 đ). Giải các phương trình sau đây:

a). $\sqrt{5x+11} = x-5$ b). $|x^2 - 3x| + 12x + 18 = 0$ c).

$\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+1} = 2x^2 - x - 3$

Câu 5 (1đ). Cho phương trình $x^2 + 3\sqrt{5}x + 7 = 0$. Biết rằng phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình trên, hãy tìm giá trị của biểu thức:

$$T = \frac{3x_1^2 + 5x_1x_2 + 3x_2^2}{7x_1^3x_2 + 7x_1x_2^3}.$$

Câu 6 (0,5 điểm). Cho phương trình

$$\sqrt{2x^2 - (5+m)x + 1 + 6m - 2m^2} = x - 1.$$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 7 (3 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $A(-2; 4)$, $B(4; -10)$, $C(13; -2)$.

a). Tìm tọa độ các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ và tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

b). Tính độ dài của các cạnh AB, AC, BC .

c). Tính số đo của góc $\widehat{BAC}$.

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

----- Hết -----

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

Họ tên: Lớp:
Số báo danh:

Mã đề thi
002

Câu 1 (1đ). Cho $A = (-\infty; 7)$ và $B = (-5; 9]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Câu 2 (1 đ). Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + 1$. Tìm b để đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(3;10)$.

Câu 3 (1 đ). Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a). $y = \sqrt{2x + 4}$

b). $y = \frac{x + 3\sqrt{3 - x}}{x^2 - 4}$

Câu 4 (2.5 đ). Giải các phương trình sau đây:

a). $\sqrt{3x - 9} = 2x - 6$ b). $|x^2 - 4x - 5| - 4x + 17 = 0$ c).

$\sqrt{3x - 2} - \sqrt{x + 1} = 2x^2 - x - 3$

Câu 5 (1đ). Cho phương trình $x^2 + 4\sqrt{2}x + 6 = 0$. Biết rằng phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải

phương trình trên, hãy tìm giá trị của biểu thức

$$T = \frac{2x_1^2 + 6x_1x_2 + 2x_2^2}{7x_1^3x_2 + 7x_1x_2^3}.$$

Câu 6 (0,5 điểm). Cho phương trình

$$\sqrt{2x^2 - (5 + m)x + 9m - 2m^2 - 3} = x - 1.$$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 7 (3 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $A(2;4)$, $B(-4;-10)$, $C(-13;-2)$.

a). Tìm tọa độ các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ và tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

b). Tính độ dài của các cạnh AB, AC, BC .

c). Tính số đo của góc $\widehat{BAC}$.

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

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 10 – ĐỀ 001

Câu 1 (1 điểm). Cho $A = (-\infty; 5)$ và $B = (-3; 7]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

$$A \cup B = (-\infty; 7] \dots\dots\dots 0.25$$

$$A \cap B = (-3; 5) \dots\dots\dots 0.25$$

$$A \setminus B = (-\infty; -3] \dots\dots\dots 0.25$$

$$B \setminus A = [5; 7] \dots\dots\dots 0.25$$

Câu 2 (1 điểm). Cho hàm số $y = x^2 + bx + 2$. Tìm b để đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(6; 8)$.

$$6^2 + 6b + 2 = 8 \dots\dots\dots 0.5$$

$$b = -5 \dots\dots\dots 0.5$$

Câu 3 (1 điểm). Tìm tập xác định....

a). $x \geq 1 \dots\dots\dots 0.25$

Tập xác định: $D = [1; +\infty) \dots\dots\dots 0.25$

b). $\begin{cases} x \leq 2 \\ x \neq \pm 3 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

Tập xác định: $D = (-\infty; 2] \setminus \{-3\} \dots\dots\dots 0.25$

Câu 4 (2,5 điểm). Giải phương trình:

a). $\sqrt{5x + 11} = x - 5$

$$\begin{cases} x \geq 5 \\ 5x + 11 = (x - 5)^2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

$$\begin{cases} x \geq 5 \\ x = 14 \vee x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 14 \dots\dots\dots 0.25$$

Tập nghiệm của phương trình là $S = \{14\}$. $\dots\dots\dots 0.25$

(Nếu học sinh không kết luận tập nghiệm S mà chỉ ghi nhận, loại thì vẫn chấm điểm tối đa)

b). $|x^2 - 3x| + 12x + 18 = 0$

$$\begin{cases} -12x - 18 \geq 0 \\ \begin{cases} x^2 - 3x = -12x - 18 \\ x^2 - 3x = 12x + 18 \end{cases} \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

$$\begin{cases} x \leq -\frac{3}{2} \\ x = -3 \text{ (nhận)} \\ x = -6 \text{ (nhận)} \\ x = \frac{1}{2}(15 \pm 3\sqrt{33}) \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -6 \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

c). $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+1} = 2x^2 - x - 3$ (1)

$$\bullet \text{ (1)} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{2}{3} \\ (2x-3)\left(\frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} - x - 1\right) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{2}{3} \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\bullet \text{ Với } x \geq \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} < \frac{1}{0 + \sqrt{\frac{2}{3} + 1}} < 1 < x + 1 \text{ nên (2) vô nghiệm. Vậy } S = \left\{\frac{3}{2}\right\} 0.25$$

Câu 5 (1 điểm). Cho phương trình $x^2 + 3\sqrt{5}x + 7 = 0$ có hai nghiệm

$$\bullet S = x_1 + x_2 = -3\sqrt{5}; P = x_1x_2 = 7 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\begin{aligned} \bullet T &= \frac{3(x_1^2 + x_2^2) + 5x_1x_2}{7x_1x_2(x_1^2 + x_2^2)} = \frac{3(S^2 - 2P) + 5P}{7P(S^2 - 2P)} \dots\dots\dots 0.25 \\ &= \frac{3(45 - 2.7) + 5.7}{7.7(45 - 2.7)} = \frac{128}{1519} \dots\dots\dots 0.5 \end{aligned}$$

Câu 6 (0,5 điểm). Cho phương trình $\sqrt{2x^2 - (5+m)x + 1 + 6m - 2m^2} = x - 1$ (1)

$$\bullet \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - (3+m)x + 6m - 2m^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 2m \vee x = 3 - m \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\bullet \text{ Pt (1) có 2 nghiệm phân biệt khi } \begin{cases} 2m \neq 3 - m \\ 2m \geq 1 \\ 3 - m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ \frac{1}{2} \leq m \leq 2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

Câu 7 (3 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $A(-2;4)$, $B(4;-10)$, $C(13;-2)$

a). $\overrightarrow{AB} = (6; -14), \overrightarrow{BC} = (9; 8), \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -58 \dots\dots\dots 0.25+0.25+0.25+0.25$

b). $AB = 2\sqrt{58}, AC = 3\sqrt{29}, BC = \sqrt{145} \dots\dots\dots 0.25+0.25+0.25$

c). $\cos \widehat{BAC} = \frac{6.15 - 14.(-6)}{\sqrt{6^2 + 14^2} \cdot \sqrt{15^2 + 6^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \dots\dots\dots 0.25$

Vậy $\widehat{BAC} = 45^0$ **0.25**

d). Gọi $M(x; y)$ là điểm cần tìm. $\triangle ABM$ vuông cân tại B khi $\begin{cases} \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = 0 \\ BM = BA \end{cases}$

$$\begin{cases} -6(x-4) + 14(y+10) = 0 \\ 232 = (x-4)^2 + (y+10)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 7y - 82 = 0 \\ (x-4)^2 + (y+10)^2 = 232 \end{cases} \dots\dots\dots \mathbf{0.25}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3x-82}{7} \\ (x-4)^2 + (\frac{3x-82}{7} + 10)^2 = 232 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3x-82}{7} \\ x = -10 \\ x = 18 \end{cases} \dots\dots\dots \mathbf{0.25}$$

Vậy có hai điểm thỏa đề bài là $M_1(-10; -16)$ và $M_2(18; -4)$ **0.25**

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 10 – ĐỀ 002

Câu 1 (1 điểm). Cho $A = (-\infty; 7)$ và $B = (-5; 9]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

$$A \cup B = (-\infty; 9] \dots\dots\dots 0.25$$

$$A \cap B = (-5; 7) \dots\dots\dots 0.25$$

$$A \setminus B = (-\infty; -5] \dots\dots\dots 0.25$$

$$B \setminus A = [7; 9] \dots\dots\dots 0.25$$

Câu 2 (1 điểm). Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + 1$. Tìm b để đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(3; 10)$.

$$2 \cdot 3^2 + b \cdot 3 + 1 = 10 \dots\dots\dots 0.5$$

$$b = -3 \dots\dots\dots 0.5$$

Câu 3 (1 điểm). Tìm tập xác định....

$$\text{a). } x \geq -2 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\text{Tập xác định: } D = [-2; +\infty) \dots\dots\dots 0.25$$

$$\text{b). } \begin{cases} x \leq 3 \\ x \neq \pm 2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\text{Tập xác định: } D = (-\infty; 3] \setminus \{\pm 2\} \dots\dots\dots 0.25$$

Câu 4 (2,5 điểm). Giải phương trình:

$$\text{a). } \sqrt{3x - 9} = 2x - 6$$

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ 3x - 9 = (2x - 6)^2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = \frac{15}{4} \\ x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{15}{4} \\ x = 3 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của phương trình là: } S = \left\{ \frac{15}{4}; 3 \right\} \dots\dots\dots 0.25$$

(Nếu học sinh không kết luận tập nghiệm S mà chỉ ghi nhận, loại thì vẫn chấm điểm tối đa)

$$\text{b). } |x^2 - 4x - 5| - 4x + 17 = 0$$

$$\begin{cases} 4x - 17 \geq 0 \\ \begin{cases} x^2 - 4x - 5 = 4x - 17 \\ x^2 - 4x - 5 = -4x + 17 \end{cases} \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{17}{4} \\ \begin{cases} x = 6 \text{ (nhận)} \\ x = 2 \text{ (loại)} \\ x = \sqrt{22} \text{ (nhận)} \\ x = -\sqrt{22} \text{ (loại)} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = \sqrt{22} \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$$

Vậy: Tập nghiệm của phương trình là: $S = \{\sqrt{22}; 6\}$.

c). $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+1} = 2x^2 - x - 3$ (1)

▪ (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{2}{3} \\ (2x-3) \left(\frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} - x - 1 \right) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{2}{3} \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

▪ Với $x \geq \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} < \frac{1}{0 + \sqrt{\frac{2}{3} + 1}} < 1 < x + 1$ nên (2) vô nghiệm. Vậy $S = \{\frac{3}{2}\}$ 0.25

Câu 5 (1 điểm). Cho phương trình $x^2 + 4\sqrt{2}x + 6 = 0$ có hai nghiệm

▪ $S = x_1 + x_2 = -4\sqrt{2}$; $P = x_1 \cdot x_2 = 6$ 0.25

▪ $T = \frac{2(x_1^2 + x_2^2) + 6x_1x_2}{7x_1x_2(x_1^2 + x_2^2)} = \frac{2(S^2 - 2P) + 6P}{7P(S^2 - 2P)} \dots\dots\dots 0.25$

$$= \frac{2(32 - 2.6) + 6.6}{7.6(32 - 2.6)} = \frac{19}{210} \dots\dots\dots 0.5$$

Câu 6 (0,5 điểm). Cho phương trình $\sqrt{2x^2 - (5+m)x + 9m - 2m^2 - 3} = x - 1$ (1)

▪ $\begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - (3+m)x + 9m - 2m^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = -m + 4 \vee x = 2m - 1 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

▪ Pt (1) có 2 nghiệm phân biệt khi $\begin{cases} -m + 4 \neq 2m - 1 \\ -m + 4 \geq 1 \\ 2m - 1 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{5}{3} \\ 1 \leq m \leq 3 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

Câu 7 (3 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $A(2;4)$, $B(-4;-10)$, $C(-13;-2)$.

a). $\overrightarrow{AB} = (-6; -14), \overrightarrow{BC} = (-9; 8), \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -58$ **0.25+0.25+0.25+0.25**

b). $AB = 2\sqrt{58}, AC = 3\sqrt{29}, BC = \sqrt{145}$ **0.25+0.25+0.25**

c). $\cos \widehat{BAC} = \frac{(-6) \cdot (-15) - 14 \cdot (-6)}{\sqrt{6^2 + 14^2} \cdot \sqrt{15^2 + 6^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ **0.25**

Vậy $\widehat{BAC} = 45^\circ$ **0.25**

d). Gọi $M(x; y)$ là điểm cần tìm. $\triangle ABM$ vuông cân tại B khi $\begin{cases} \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = 0 \\ BM = BA \end{cases}$

$\begin{cases} 6(x+4) + 14(y+10) = 0 \\ 232 = (x+4)^2 + (y+10)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 7y + 82 = 0 \\ (x+4)^2 + (y+10)^2 = 232 \end{cases}$ **0.25**

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{-3x-82}{7} \\ (x+4)^2 + (\frac{-3x-82}{7} + 10)^2 = 232 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{-3x-82}{7} \\ x = 10 \\ x = -18 \end{cases}$ **0.25**

Vậy có hai điểm thỏa đề bài là $M_1(10; -16)$ và $M_2(-18; -4)$ **0.25**