

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên học sinh: - Lớp: - SBD:

Câu 1. (2.0 điểm) Cho $A = (-2; 3)$ và $B = (0; 6)$, xác định $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} A$ và biểu diễn chúng trên trục số.

Câu 2. (1.5 điểm)

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{3x-1}{5x-2}$;

b) Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết rằng nó đi qua $A(3; 0), B(4; 3)$ và có đỉnh $I(2; -1)$.

Câu 3. (2.0 điểm) Giải các phương trình sau

a) $\sqrt{2x+7} = x-4$;

b) $|x+3| = 2x+1$.

Câu 4. (0.5 điểm) Cho phương trình $mx^2 - (2m+1)x + m - 4 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 15$.

Câu 5. (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{9}{x-2}$ với $x > 2$.

Câu 6. (2.5 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy) , cho ba điểm $A(-1; 2), B(-1; -1), C(4; -1)$.

a) Chứng minh rằng $\triangle ABC$ vuông tại B ;

b) Tính diện tích của $\triangle ABC$;

c) Tìm tọa độ trọng tâm G của $\triangle ABC$.

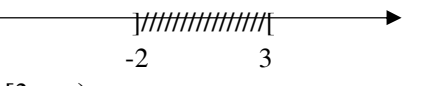
Câu 7. (1.0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Hãy tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$.

-----Hết-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

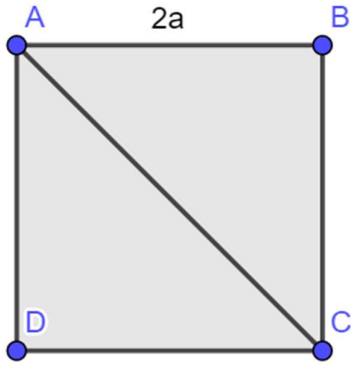
HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI

Gợi ý đáp án	Điểm
Câu 1. (2.0 điểm) Cho $A = (-2; 3)$ và $B = (0; 6)$, xác định $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} A$ và biểu diễn chúng trên trục số.	
$A \cap B = (0; 3)$ 	0.25
$A \cup B = (0; 6)$ 	0.25
$A \setminus B = (-2; 0]$ 	0.25
$C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ 	0.25
+ Trục số hoặc ghi đáp án có một lỗi sai: -0.25 đ + Thiếu hai trong số các lỗi sau thì -0.25đ, thiếu một thì khuyến khích không trừ: âm vô cùng, dương vô cùng, chia đơn vị không đều, ...	
Câu 2. (1.5 điểm) a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{3x-1}{5x-2}$; b) Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng nó đi qua $A(3;0), B(4;3)$ và có đỉnh $I(2;-1)$.	
a) Điều kiện: $5x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{2}{5}$ Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{5} \right\}$	0.25
b) Vì (P) đi qua $A(3;0), B(4;3)$ và có đỉnh $I(2;-1)$ nên ta có hệ phương trình $\begin{cases} 0 = a.3^2 + b.3 + c \\ 3 = a.4^2 + b.4 + c \\ -1 = a.2^2 + b.2 + c \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 9a + 3b + c = 0 \\ 16a + 4b + c = 3 \\ 4a + 2b + c = -1 \end{cases}$	0.25

$\Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-4 \\ c=3 \end{cases}$	0.25
Vậy (P): $y = x^2 - 4x + 3$	
Câu 3. (2.0 điểm) Giải các phương trình sau	
a) $\sqrt{2x+7} = x-4$;	b) $ x+3 = 2x+1$.
a) $\sqrt{2x+7} = x-4 \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 \geq 0 \\ 2x+7 = (x-4)^2 \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x^2 - 10x + 9 = 0 \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ \begin{cases} x=1(l) \\ x=9(n) \end{cases} \end{cases}$	0.25
Vậy $S=\{9\}$	0.25
b) $ x+3 = 2x+1$	
$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \begin{cases} x+3 = 2x+1 \\ x+3 = -2x-1 \end{cases} \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{-1}{2} \\ \begin{cases} x-2x = -3+1 \\ x+2x = -3-1 \end{cases} \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{-1}{2} \\ \begin{cases} x = 2(n) \\ x = \frac{-4}{5}(l) \end{cases} \end{cases}$	0.25
Vậy $S=\{2\}$	0.25
Câu 4. (0.5 điểm) Cho phương trình $mx^2 - (2m+1)x + m - 4 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 15$.	
Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m > \frac{-17}{4} \end{cases}$	0.25
$x_1^2 + x_2^2 = 15 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 15 = 0$ $\Leftrightarrow 2m^2 - 11m + 9 = 0$	
$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1(n) \\ m = \frac{9}{2}(n) \end{cases}$	0.25

Vậy $m \in \{1; \frac{9}{2}\}$ thì thỏa yêu cầu bài toán	
<i>Thiếu kết luận không bị trừ điểm</i>	
Câu 5. (0.5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{9}{x-2}$ với $x > 2$.	
Ta có: $y = x + \frac{9}{x-2} = x-2 + \frac{9}{x-2} + 2$ Vì $x > 2$ nên $x-2 > 0, \frac{9}{x-2} > 0$ Áp dụng bất đẳng thức Cosi ta được $x-2 + \frac{9}{x-2} + 2 \geq 2\sqrt{x-2 \cdot \frac{9}{x-2}} + 2 = 8$ $\Leftrightarrow y \geq 8$	0.25
Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $x-2 = \frac{9}{x-2} \Leftrightarrow (x-2)^2 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5(n) \\ x = -1(l) \end{cases}$ Vậy với $x > 2$ thì giá trị nhỏ nhất của hàm số là 8 khi $x = 5$	0.25
<i>Thiếu trường hợp dấu “=” xảy ra thì bị trừ 0.25 điểm</i>	
Câu 6. (2.5 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy) , cho ba điểm $A(-1;2), B(-1;-1), C(4;-1)$.	
a) Chứng minh rằng $\triangle ABC$ vuông tại B; b) Tính diện tích của $\triangle ABC$; c) Tìm tọa độ trọng tâm G của $\triangle ABC$.	
a) $AB = \overrightarrow{AB} = 3$ $AC = \overrightarrow{AC} = \sqrt{34}$ $BC = \overrightarrow{BC} = 5$	0.5
Xét $\triangle ABC$ ta có $AB^2 + BC^2 = 34$ $AC^2 = 34$ $\Rightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2$ (thỏa định lý Pytago đảo) $\Rightarrow \triangle ABC$ vuông tại B	0.25 0.25
b) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC$	0.5
$= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5 = \frac{15}{2}$ (đvdt)	0.5
c) Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$ $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{2}{3} \\ y_G = 0 \end{cases}$ Vậy $G\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.	0.25

Câu 7. (1.0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng $2a$, tâm O . Hãy tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$.



$$|\overrightarrow{AC}| = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2a\sqrt{2}$$

0.25

$$(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}) = \hat{CAD} = 45^\circ$$

0.25

$$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} = |\overrightarrow{AC}| \cdot |\overrightarrow{AD}| \cdot \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD})$$

0.25

$$= 2a \cdot 2a\sqrt{2} \cdot \cos(45^\circ) = 4a^2$$

0.25

Các cách giải khác nếu đúng (trong phạm vi chương trình học) vẫn được số điểm tối đa tương ứng.