

ĐỀ 1

Câu 1. (1,0 đ) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

Câu 2. (1,0 đ) Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 4; 5\}, B = \{2; 3; 4; 5\}$. Tìm $A \cup B, A \cap B$.

Câu 3. (1,0 đ) Lập phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 = x + 2 "$.

Câu 4. (1,0 đ) Cho tứ giác ABCD. Chứng minh $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$.

Câu 5. (2,0 đ) Cho hai tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 2\}, D = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$.

a) Viết lại các tập C và D dưới dạng khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng.

a) Tìm $C \cup D, D \setminus C$ và biểu diễn kết quả bằng trục số.

Câu 6. (1,0 đ) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x + 5$.

Câu 7. (1,0 đ) Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ biết đồ thị của nó có đỉnh I(1; -1) và cắt đường thẳng $y = x - 2$ tại một điểm trên trục hoành.

Câu 8. (1,0 đ) Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt trên hai cạnh AB và BC thỏa mãn

$AM = 3MB, BN = 2NC$. Hãy biểu thị $\overrightarrow{MN}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

Câu 9. (1,0 đ) Cho tam giác ABC. Gọi P, Q là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{QB} = 2\overrightarrow{CB}$; I là giao điểm của AC với PQ, K là giao điểm của CP với BI. Hãy biểu thị $\overrightarrow{AK}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

HẾT.

ĐỀ 2

Câu 1. (1,0 đ) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$.

Câu 2. (1,0 đ) Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4\}, B = \{2; 3; 4\}$. Tìm $A \cup B, A \cap B$.

Câu 3. (1,0 đ) Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 = x + 3 "$.

Câu 4. (1,0 đ) Cho tứ giác ABCD. Chứng minh $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$.

Câu 5. (2,0 đ) Cho hai tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 2\}, D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$.

b) Viết lại các tập C và D dưới dạng khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng.

c) Tìm $C \cap D, C \setminus D$ và biểu diễn kết quả bằng trục số.

Câu 6. (1,0 đ) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$.

Câu 7. (1,0 đ) Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ biết đồ thị của nó có đỉnh I(-2; 1) và cắt đường thẳng $y = x - 1$ tại một điểm trên trục tung.

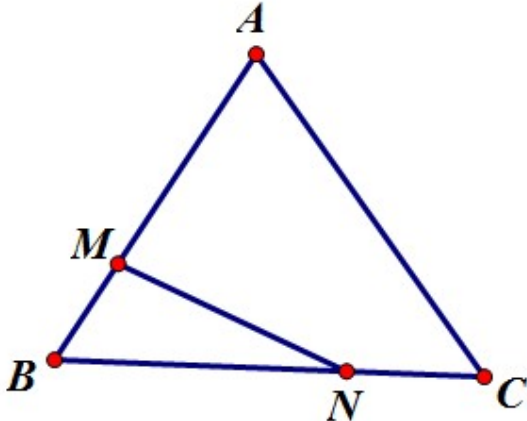
Câu 8. (1,0 đ) Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt trên hai cạnh AB và BC thỏa mãn

$AM = 2MB, BN = 3NC$. Hãy biểu thị $\overrightarrow{MN}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

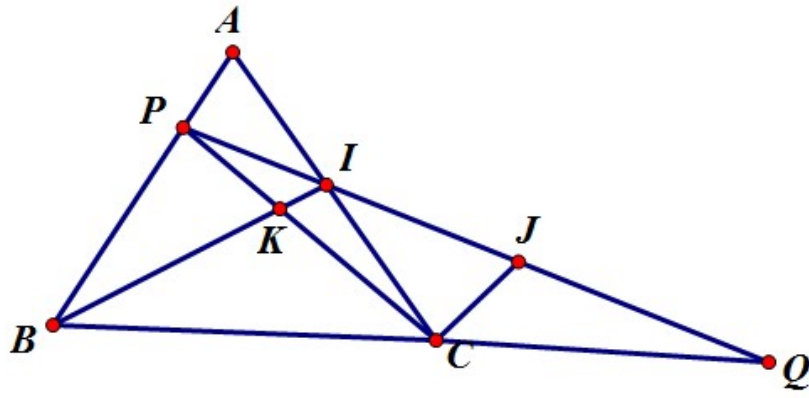
Câu 9. (1,0 đ) Cho tam giác ABC. Gọi P, Q là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{QB} = 2\overrightarrow{CB}$; I là giao điểm của AC với PQ, K là giao điểm của CP với BI. Hãy biểu thị $\overrightarrow{AK}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

HẾT.

HƯỚNG DẪN CHẤM (ĐỀ 1)

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
	ĐK x ≠ -1	0.5
Câu 1	TXĐ: $R \setminus \{-1\}$	0.5
Câu 2	$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}; A \cap B = \{3; 4; 5\}$	0.5+0.5
Câu 3	$\overline{P}: "\exists x \in R, x^2 \neq x + 2"$.	1.0
Câu 4	$\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DC}$ $= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{VP} \quad \text{đpcm}$	0.25 0.75
Câu 5	a) $C = (-1; 2], D = (-\infty; 0)$ b) $C \cup D = (-\infty; 2]; D \setminus C = (-\infty; -1]$ Biểu diễn đúng	0.5 1.0 0.5
Câu 6	Tìm được I(2;9) Vẽ đúng dạng	0.5 0.5
Câu 7	Đường thẳng $y = x - 2$ cắt trục hoành tại A(2;0) Lập được hệ $\begin{cases} a + b + c = -1 \\ \frac{-b}{2a} = 1 \\ 4a + 2a + c = 0 \end{cases}$ Giải được a=1; b = -2; c = 0 $\Rightarrow y = x^2 - 2x$.	0.25 0.25 0.5
Câu 8	 $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BN} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{BC}$ $= \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -\frac{5}{12} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$	0.5 0.5

Câu 9



Gọi J là trung điểm PQ. Suy ra $JC \parallel AB$ và $PB = 2JC \Rightarrow JC = PA \Rightarrow IA = IC$

0.25

Đặt $\overrightarrow{BK} = a \cdot \overrightarrow{BI}$ ta có

$$\overrightarrow{PC} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AC} = \frac{-1}{3} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{PK} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{BK} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + a \overrightarrow{BI} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + a (\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB})$$

$$= \left(-a + \frac{2}{3} \right) \overrightarrow{AB} + \frac{a}{2} \overrightarrow{AC} \quad (2)$$

Do P, K, C thẳng hàng nên từ (1) và (2) suy ra $a = 4/5$

0.25

$$\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BK} = \overrightarrow{AB} + \frac{4}{5} \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB} + \frac{4}{5} (\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB})$$

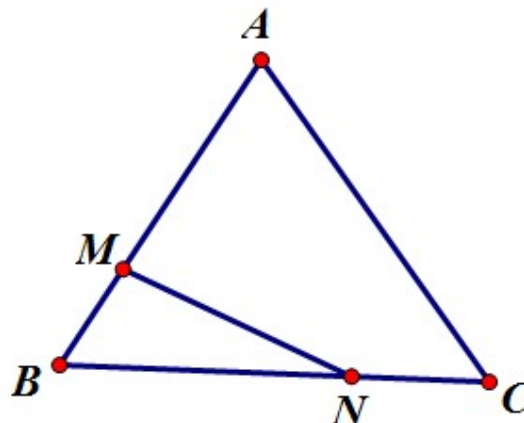
0.25

$$= \frac{1}{5} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{5} \overrightarrow{AC}$$

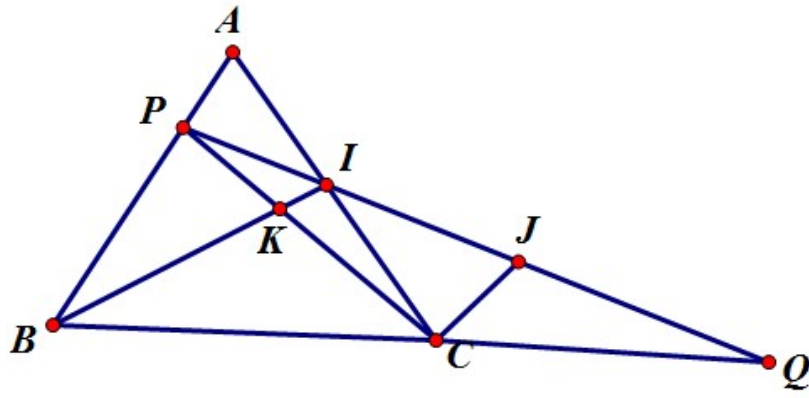
0.25

Ghi chú: HS làm cách khác nếu đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

HƯỚNG DẪN CHẤM (ĐỀ 2)

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
	ĐK $x \neq -2$	0.5
Câu 1	TXĐ: $R \setminus \{-2\}$	0.5
Câu 2	$A = \{1; 2; 4\}, B = \{2; 3; 4\} \Rightarrow A \cup B = \{1; 2; 3; 4\}; A \cap B = \{2; 4\}$	0.5+0.5
Câu 3	$\overline{P}: "\forall x \in R, x^2 \neq x + 3"$.	1.0
Câu 4	$\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB}$ $= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{VP}$ đpcm	0.25 0.75
Câu 5	a) $C = [-1; 2), D = [0; +\infty)$ b) $C \cup D = [-1; +\infty); C \setminus D = [-1; 0)$ Biểu diễn đúng	0.5 1.0 0.5
Câu 6	Tìm được I(2;1) Vẽ đúng dạng	0.5 0.5
Câu 7	Đường thẳng $y = x - 2$ cắt trục tung tại A(0;-1) Lập được hệ $\begin{cases} 4a - 2b + c = 1 \\ \frac{-b}{2a} = -2 \\ c = -1 \end{cases}$ Giải được a=1; b=-2; c=0 $a = \frac{-1}{2}, b = -1, c = -1 \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x^2 - x - 1$.	0.25 0.25 0.5
Câu 8	 $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ $= \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -\frac{5}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$	0.5 0.5

Câu 9



Gọi J là trung điểm PQ. Suy ra $JC \parallel AB$ và $PB = 2JC \Rightarrow JC = PA \Rightarrow IA = IC$

0.25

Đặt $\overrightarrow{BK} = a \cdot \overrightarrow{BI}$ ta có

$$\overrightarrow{PC} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AC} = \frac{-1}{3} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{PK} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{BK} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + a \overrightarrow{BI} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + a (\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB})$$

$$= \left(-a + \frac{2}{3} \right) \overrightarrow{AB} + \frac{a}{2} \overrightarrow{AC} \quad (2)$$

Do P, K, C thẳng hàng nên từ (1) và (2) suy ra $a = 4/5$

0.25

$$\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BK} = \overrightarrow{AB} + \frac{4}{5} \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB} + \frac{4}{5} (\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB})$$

0.25

$$= \frac{1}{5} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{5} \overrightarrow{AC}$$

0.25

Ghi chú: Nếu HS làm cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.