

Thời gian làm bài: 60 phút;

(Đề có 2 trang)

Họ tên : Lớp :

MÃ ĐỀ 01

A. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)**Câu 1:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x + 2$. B. $y = 1 - 2x$ C. $y = -x + 1$. D. $y = -3x$.

Câu 2: Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau. B. $3 + 2 = 6$
C. Buồn ngủ quá! D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & x \geq 2 \\ 2x^2 + x, & x < 2 \end{cases}$. Tính $f(-2) + f(4)$.

- A. 29 . B. 1 C. 17 . D. 18 .

Câu 4: Khi điều tra dân số của một tỉnh A. Người ta thống kê được số liệu dân số như sau: 12548 ± 200 người. Đặt $a = 12548$, giá trị quy tròn của số gần đúng a là

- A. 12550 B. 13000. C. 12500. D. 12000 .

Câu 5: Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC. Hỏi $\overrightarrow{NP}$ cùng phương với vectơ nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{MP}$. B. $\overrightarrow{MN}$. C. $\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{BC}$.

Câu 6: Hoành độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 6$ là

- A. $x_I = 2$. B. $x_I = -1$. C. $x_I = -2$. D. $x_I = 1$.

Câu 7: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 - 4 = 0$ " là

- A. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4 = 0$ " B. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4 > 0$ " . C. " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 - 4 \neq 0$ " . D. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - 4 \neq 0$ " .

Câu 8: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 9: Cho hình bình hành ABCD. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $\overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{CD}$ B. $\overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{BC}$

Câu 10: Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng $2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

- A. $a\sqrt{2}$. B. $4a$. C. $2a$. D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 11: Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M thỏa mãn: $MB = 3MA$. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. C. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$.

Câu 12: Cho tập hợp $A = \{a, b\}$. Số tập con của tập A là

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 13: Cho parabol $y = ax^2 + bx - 1$ có đỉnh $I(-1; 3)$. Khi đó giá trị $2a + b$ bằng

- A. -16 B. 16. C. 2. D. 0.

Câu 14: Cho hai điểm A, B cố định, gọi I là trung điểm AB. Tập hợp các điểm M thỏa

$$|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$$
 là

- A. Đường tròn tâm I, bán kính AB. B. Đường tròn tâm I, bán kính $\frac{AB}{4}$.
C. Đường tròn đường kính AB. D. Đường tròn tâm I, bán kính $\frac{AB}{3}$.

Câu 15: Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$ và $B = [a; a + 3]$ (a là tham số). Tìm tất cả giá trị của tham số a để $A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $-4 < a < 3$. B. $-4 < a \leq 3$. C. $-4 \leq a \leq 3$. D. $-4 \leq a < 3$.

B. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm).

- a) Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$. Tìm các tập hợp $A \cup B; A \cap B$.
b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x - 4} + 3$.

Bài 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị (P).

- a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P).
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d): $y = x - 2m + 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có các hoành độ x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 - 3x_1x_2 = 5 - x_2^2$.

Bài 3 (1,5 điểm).

- a) Chứng minh rằng với 4 điểm phân biệt A, B, C, D bất kì ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.
b) Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N được xác định bởi $3\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{NB} - 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$. Chứng minh rằng đường thẳng MN đi qua trọng tâm tam giác ABC.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

ĐỀ I:

Bài 1 (1,5 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$. Tìm các tập hợp $A \cup B$; $A \cap B$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x - 4} + 3$.

1a (1,0đ)	$A \cap B = \{1; 2\}$	0,5
	$A \cup B = \{0; 1; 2; 3\}$	0,5
1b (0,5đ)	+ Điều kiện: $2x - 4 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$	0,25
	+ TXĐ: $D = [2; +\infty)$.	0,25

Bài 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị (P) .

c) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) .

d) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = x - 2m + 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có các hoành độ x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 - 3x_1x_2 = 5 - x_2^2$.

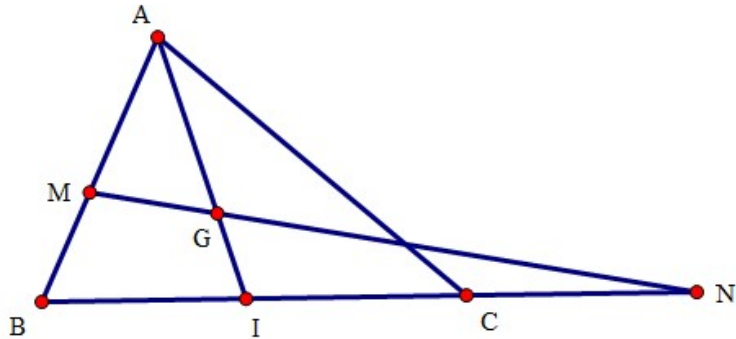
2a(1, 0đ)	+ Đỉnh: $\begin{cases} x_I = -1 \\ y_I = -4 \end{cases}$	0,25							
	+ Bảng biến thiên:								
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr></table> <	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y	$+\infty$		$+\infty$
	x	$-\infty$	-1	$+\infty$					
	y	$+\infty$		$+\infty$					

2b (1,0đ)	+Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 + 2x - 3 = x - 2m + 1 \Leftrightarrow x^2 + x + 2m - 4 = 0(*)$	0,25
	+Điều kiện: $\Delta > 0 \Leftrightarrow 1 - 4(2m - 4) > 0 \Leftrightarrow m < \frac{17}{8}$ (1)	0,25
	+Ta có: $x_1^2 - 3x_1x_2 = 5 - x_2^2 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1x_2 - 5 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (-1)^2 - 5(2m - 4) - 5 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{8}{5}$ (2)	0,25
	+ KL: Từ (1) và (2) suy ra $m = \frac{8}{5}$ thoả yêu cầu.	

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Chứng minh rằng với 4 điểm phân biệt A, B, C, D bất kì ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

b) Cho tam giác ABC . Hai điểm M, N được xác định bởi $3\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{NB} - 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$. Chứng minh rằng đường thẳng MN đi qua trọng tâm tam giác ABC .

a)	$+\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}) + (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD})$	0,25
0,5đ	$= (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD}) = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$	0,25
b)		
0,75 đ	$\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{BM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CB} - \frac{3}{7}\overrightarrow{AB} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) - \frac{3}{7}\overrightarrow{AB} = \frac{15}{14}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$	0,25
	$\overrightarrow{NG} = \overrightarrow{NI} + \overrightarrow{IG} = \overrightarrow{CB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{5}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{7}{6}\overrightarrow{AC}$	0,25
	Vì $(\frac{15}{14}) : (\frac{5}{6}) = (-\frac{3}{2}) : (-\frac{7}{6}) = \frac{9}{7}$ nên $\overrightarrow{NM} = \frac{9}{7}\overrightarrow{NG} \Rightarrow N, M, G$ thẳng hàng.	0,25