
ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề

Họ và tên học sinh:..... Lớp Số báo danh:.....

Mã đề 01

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (gồm 02 trang; 15 câu - 3,0 điểm; 30 phút)

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

B. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$; $Y = \{-1; 0; 4\}$, tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. 1.

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD, vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình bình hành bằng với vector $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $\overrightarrow{DC}$.

B. $\overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho $M(-1; 5)$ và $N(2; 4)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$ là:

A. $(3; -1)$.

B. $(-3; 1)$.

C. $(1; 1)$.

D. $(1; 9)$.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $4a$. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ được tính theo a bằng:

A. $8a^2$.

B. $8a$.

C. $8\sqrt{3}a^2$.

D. $8\sqrt{3}a$.

Câu 6. Điều kiện xác định của phương trình $x + \sqrt{2x+1} = \sqrt{1-x}$ là:

A. $-\frac{1}{2} < x < 1$.

B. $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$.

C. $x \geq -\frac{1}{2}$.

D. $x \leq 1$.

Câu 7. Giả sử x_0 là một nghiệm lớn nhất của phương trình $|3x-4|=6$. Mệnh đề nào sau đây ĐÚNG ?

A. $x_0 \in (-1; 0)$.

B. $x_0 \in (0; 2)$.

C. $x_0 \in (4; 6)$.

D. $x_0 \in (3; 4)$.

Câu 8. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y = (2m-1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m < \frac{1}{2}$.

B. $m > \frac{1}{2}$.

C. $m < 3$.

D. $m > 3$.

Câu 9. Cho $(x; y; z)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} mx + ny + pz = 6 \\ 2mx - 3ny + pz = -1 \\ mx + 7ny - 10pz = -15 \end{cases}$$
 (trong đó m, n, p là các tham số). Tính tổng $S = m + n + p$ biết hệ có nghiệm $(x; y; z) = (1; 2; 3)$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-3} + \sqrt{x-1}$ là:

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty) \setminus \{3\}$. C. $D = [1; +\infty)$. D. $D = [1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 11. Tọa độ giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d: y = -x - 2$ là:

- A. $M(-1; -1), N(-2; 0)$ B. $M(1; -3), N(2; -4)$
C. $M(0; -2), N(2; -4)$ D. $M(-3; 1), N(3; -5)$

Câu 12. Trong mặt phẳng $(O; \vec{i}; \vec{j})$ cho các vector $\vec{u}(-2; 3), \vec{v}(6; 1)$. Khi đó vector $\vec{x} = 2\vec{u} - 3\vec{v} + \vec{j}$ có tọa độ bằng:

- A. $(-22; 4)$. B. $(14; 10)$. C. $(-21; 3)$. D. $(4; -22)$.

Câu 13. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 2m} = 2x + 1$ có hai nghiệm phân biệt là $S = (a; b]$. Khi đó giá trị $P = ab$?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 14. Hàm số $y = -x^2 + 2x + m - 4$ đạt giá trị lớn nhất trên $[-1; 2]$ bằng 3 khi m thuộc

- A. $(-\infty; 5)$. B. $[7; 8)$. C. $(5; 7)$. D. $(9; 11)$.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 6 cm, gọi I là trung điểm cạnh AD . Ta có $|2\vec{AB} + \vec{BI}|$ bằng:

- A. $3\sqrt{5}$ cm. B. $(12 + 3\sqrt{5})$ cm. C. $(12 - 3\sqrt{5})$ cm. D. $5\sqrt{3}$ cm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề

(Chỉ phát đề phân tự luận này sau khi đã thu bài làm phần trắc nghiệm)

II. PHẦN TỰ LUẬN (7, 0 điểm – thời gian làm bài 60 phút)

Câu 1 (2.5 điểm).

- 1) Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$.
- 2) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.
- 3) Xác định a, b, c để parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(2;1)$ và có đỉnh $I(1;-1)$.

Câu 2 (2.0 điểm).

- 1) Giải phương trình sau: $\sqrt{2x-3} = x-3$
- 2) Tìm tham số m để phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2 và thỏa mãn $\frac{1}{x_1} - 3 = \left| \frac{1}{x_2} \right|$.

Câu 3 (2.0 điểm).

- 1) Cho tứ giác $ABCD$, chứng minh: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.
- 2) Trong mặt phẳng Oxy , cho các vector $\vec{a} = (2; -1), \vec{b} = (0; 4)$ và $\vec{c} = (3; 3)$. Tìm hai số thực m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} - n\vec{b}$.
- 3) Cho tam giác ABC , gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC . Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo hai vector $\overrightarrow{AI}$ và $\overrightarrow{AJ}$.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình $x^2 + 2x + 2x\sqrt{x+3} = 6\sqrt{1-x} + 7$.

.....HẾT.....

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)

A. Hướng dẫn chung

1. Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong hướng dẫn mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

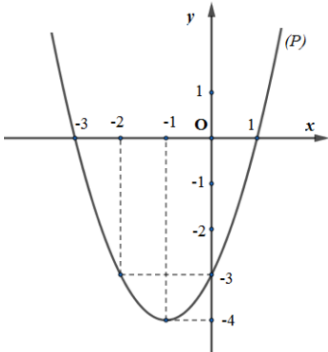
2. Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất thực hiện trong Ban chấm thi.

B. Đáp án và hướng dẫn chấm

I. Đáp án phần trắc nghiệm

Câu	Đáp án			
	Đề 01	Đề 02	Đề 03	Đề 04
1	C	A	A	A
2	A	B	A	D
3	A	C	D	C
4	A	A	C	B
5	A	C	A	A
6	B	A	D	C
7	D	A	C	B
8	B	A	D	C
9	D	D	B	A
10	D	B	D	B
11	B	D	C	B
12	A	A	B	D
13	C	C	A	D
14	C	A	D	C
15	A	B	C	C

II. Hướng dẫn chấm phần tự luận

Câu	Hướng dẫn	Điểm								
1 2.5 điểm	1) (0.5đ) Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$. TXĐ $D = \mathbb{R}, \forall x \in D \Rightarrow -x \in D$	0.25								
	$f(-x) = (-x)^4 - 3(-x)^2 + 2 = x^4 - 3x^2 + 2 = f(x), \forall x \in D$. Vậy $f(x)$ là hàm số chẵn.	0.25								
	2) (1,0 đ) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ BBT	0.25x2								
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-4</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y	$+\infty$	-4	$+\infty$	
	x	$-\infty$	-1	$+\infty$						
	y	$+\infty$	-4	$+\infty$						
Đồ thị		0.5								
3) (1.0 đ) Xác định a, b, c để đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(2;1)$ và có đỉnh $I(1;-1)$. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(2;1)$ và có đỉnh $I(1;-1)$ nên ta có $\begin{cases} 4a + 2b + c = 1 \\ -\frac{b}{2a} = 1 \\ a + b + c = -1 \end{cases}$	0.25x3									
	Giải ra $a = 2, b = -4, c = 1$	0.25								
2 2.0 điểm	1) (1.0 đ) Giải phương trình sau: $\sqrt{2x-3} = x-3$ Điều kiện: $2x-3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$	0.25								
	$\sqrt{2x-3} = x-3 \Rightarrow 2x-3 = x^2 - 6x + 9 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 12 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 6 \end{cases}$	0.25x2								
	Thử nghiệm ta được $x = 6$ là một nghiệm của pt.	0.25								

Câu	Hướng dẫn	Điểm
	2) (1.0 đ) Tìm tham số m để phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2 và thỏa mãn $\frac{1}{x_1} - 3 = \left \frac{1}{x_2} \right$. phương trình có 2 nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow 3m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{2}{3}$	0.25
	vì $\frac{1}{x_1} - 3 = \left \frac{1}{x_2} \right > 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 > 0 \\ x_2 < 0 \end{cases}$	0.25
	$\Rightarrow \frac{1}{x_1} - 3 = \left \frac{1}{x_2} \right \Leftrightarrow \frac{1}{x_1} - 3 = -\frac{1}{x_2} \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = 3 \Leftrightarrow m = \frac{4}{11}$ (nhận)	0.25x2
3 2.0 điểm	1) (0.75 đ) Cho tứ giác $ABCD$, chứng minh: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DB}$ đúng Suy ra đpcm.	0.25x2 0.25
	2) (0.75 đ) Trong mặt phẳng Oxy, cho các vector $\vec{a} = (2; -1), \vec{b} = (0; 4)$ và $\vec{c} = (3; 3)$. Tìm hai số thực m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} - n\vec{b}$. Ta có: $\left. \begin{matrix} m\vec{a} = (2m; -m) \\ n\vec{b} = (0; 4n) \end{matrix} \right\} \Rightarrow m\vec{a} - n\vec{b} = (2m; -m - 4n)$	0.25
	Mà $\vec{c} = m\vec{a} - n\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 2m \\ 3 = -m - 4n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ n = -\frac{9}{8} \end{cases}$	0.25x2
	3) (0.5đ) Cho tam giác ABC, gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo hai vector $\overrightarrow{AI}$ và $\overrightarrow{AJ}$. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$	0.25
	$= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AI} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AJ}$	0.25
4 0.5 điểm	đk $-3 \leq x \leq 1$ $x^2 + 2x + 2x\sqrt{x+3} = 6\sqrt{1-x} + 7 \Leftrightarrow (x + \sqrt{x+3})^2 = (\sqrt{1-x} + 3)^2$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \sqrt{x+3} = \sqrt{1-x} + 3 \\ x + \sqrt{x+3} = -(\sqrt{1-x} + 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{1-x} + (1-x) + (2 - \sqrt{x+3}) = 0 \\ x + 3 + \sqrt{x+3} + \sqrt{1-x} = 0 \text{ (VN)} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \sqrt{1-x} \left[1 + \sqrt{1-x} + \frac{\sqrt{1-x}}{2 + \sqrt{x+3}} \right] = 0 \Leftrightarrow x = 1$	0.25

.....**HẾT**.....