

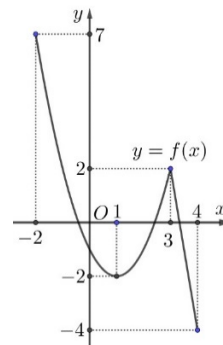
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Thí sinh kẻ ô theo mẫu sau vào giấy thi và điền phương án trả lời.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;4)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;3)$.



Câu 2: Tích tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 + x - 5 = 0$ là

- A. -5
- B. 5
- C. 1
- D. -1

Câu 3: Số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ x + y + z = 6 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$$
 là

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. Vô số

Câu 4: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1;3), B(2;1), C(-1;2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(0;6)$
- B. $G(0;1)$
- C. $G(0;2)$
- D. $G(0;3)$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \frac{3}{(x-3)\sqrt{1+x}}$ là

- A. $D = (-1;6] \setminus \{3\}$
- B. $D = [-1;6] \setminus \{3\}$
- C. $D = (-1;6]$
- D. $D = [-1;6]$

Câu 6: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} = x-2$ là

- A. 6
- B. 5
- C. 1
- D. 2

Câu 7: Cho hệ $\begin{cases} x^2 = 3x - y \\ y^2 = 3y - x \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$. Khi đó $(x_1 + x_2)^2 + y_1 y_2$ bằng

- A. 3
- B. 1
- C. 4
- D. -2

Câu 8: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(0;1); B(-2;0); C(2;-2); D(2;2)$. Tìm ba điểm thẳng hàng trong bốn điểm đã cho.

- A. A, B, C
- B. B, C, D
- C. A, C, D
- D. A, B, D

Câu 9: Tìm phương trình parabol $(P): y = ax^2 - bx - 2$ biết parabol (P) có tọa độ đỉnh $I\left(-3; -\frac{13}{2}\right)$.

- A. $y = -x^2 + 3x - 2$
- B. $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$
- C. $y = x^2 + 3x - 2$
- D. $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$

Câu 10: Một công ty Taxi có 85 xe chở khách gồm hai loại: xe chở được 4 khách và xe chở được 7 khách. Nếu dùng tất cả số xe đó, tối đa một lần công ty chở được 445 khách. Số lượng xe mỗi loại là

- A. 35 xe 4 chỗ, 50 xe 7 chỗ; B. 40 xe 4 chỗ, 45 xe 7 chỗ;
C. 50 xe 4 chỗ, 35 xe 7 chỗ; D. 45 xe 4 chỗ, 40 xe 7 chỗ.

Câu 11: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và chia hết cho ít nhất một trong ba số 3, 4, 5?

- A. 5100 B. 7050 C. 5250 D. 5400

Câu 12: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overline{BH} = \frac{1}{3}\overline{HC}$. Điểm

M di động trên BC sao cho $\overline{BM} = x\overline{BC}$. Tìm x để độ dài vector $\overline{MA} + \overline{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{6}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13: Cho phương trình $x^4 - (3m+1)x^2 + 6m - 2 = 0$, với m là tham số thực.

- a) Giải phương trình với $m = 2$.
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 4 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3, x_4 sao cho $x_1 - x_2 = x_2 - x_3 = x_3 - x_4$.

Câu 14: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

- a) $\sqrt{2x-1} = 2-x$;
b) $\begin{cases} x^2 - 2xy = 3 \\ 2x^2 + xy - y^2 = 0 \end{cases}$.

Câu 15: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-1;3), B(2;1), C(-3;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABDC$ là hình bình hành.

Câu 16: Cho tam giác ABC , các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB, AC sao cho $AB = 3AM, 3AC = 4AN$. Gọi I là giao điểm của CM và BN .

- a) Phân tích các vector $\overline{BN}, \overline{CM}$ theo hai vec tơ $\overline{AB}, \overline{AC}$.
b) Tìm $k, h \in \mathbb{R}$ sao cho $\overline{IA} = k\overline{IB} + h\overline{IC}$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^2 + 5 + m|$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; \sqrt{5}]$ đạt giá trị nhỏ nhất.

----- HẾT -----

<https://toanmath.com/>

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI CHUYÊN ĐỀ MÔN TOÁN LỚP 10 LẦN II

Năm học 2019 - 2020

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu 0,25 điểm.

Mã đề 132

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	B	C	A	B	C	D	B	C	D	A

Mã đề 234

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	A	B	D	A	B	C	A	B	C	D

Mã đề 357

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	C	D	A	C	D	A	B	D	A	B	C

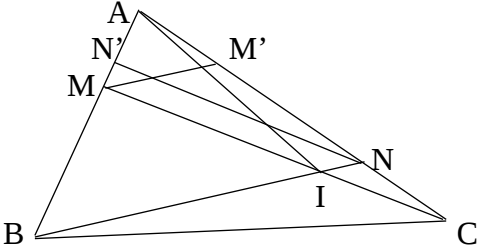
Mã đề 485

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	C	D	B	C	D	A	C	D	A	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Thang điểm
13	Cho phương trình $x^4 - (3m+1)x^2 + 6m - 2 = 0$, với m là tham số thực.	1,0
	a) Giải phương trình với $m = 2$.	
	Với $m = 2$ ta có phương trình $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 5 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$	0,25
	Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\pm\sqrt{2}; \pm\sqrt{5}\}$	0,25
	b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 4 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3, x_4 sao cho $x_1 - x_2 = x_2 - x_3 = x_3 - x_4$.	0,5
	Ta có $x^4 - (3m+1)x^2 + 6m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 3m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x^2 = 3m-1 \end{cases}$ Phương trình có 4 nghiệm phân biệt khi $\begin{cases} 3m-1 > 0 \\ 3m-1 \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{1}{3} \\ m \neq 1 \end{cases}$	0,25
	Khi đó phương trình có 4 nghiệm phân biệt $\begin{cases} x_1 = -\sqrt{2}, x_2 = -\sqrt{3m-1}, x_3 = \sqrt{3m-1}, x_4 = \sqrt{2} \\ x_1 = -\sqrt{3m-1}, x_2 = -\sqrt{2}, x_3 = \sqrt{2}, x_4 = \sqrt{3m-1} \end{cases}$ Theo đề bài ta có $\begin{cases} 3\sqrt{3m-1} = \sqrt{2} \\ \sqrt{3m-1} = 3\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{11}{27} \\ m = \frac{19}{3} \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy $m = \frac{11}{27}$ hoặc $m = \frac{19}{3}$.	0,25

14	Giải các phương trình và hệ phương trình sau:	1,5
	a) $\sqrt{2x-1} = 2-x$;	
	ĐK: $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$	0,25
	$PT \Rightarrow 2x-1 = (2-x)^2$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=5 \end{cases}$	0,25
	Thử lại điều kiện $\Rightarrow x=1$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x=1$.	0,25
	b) $\begin{cases} x^2 - 2xy = 3 \\ 2x^2 + xy - y^2 = 0 \end{cases}$	1,0
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2xy = 3 \\ (x+y)(2x-y) = 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2xy = 3 \\ \begin{cases} x+y=0 \\ 2x-y=0 \end{cases} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 3x^2 = 3 \\ y = -x \end{cases} \\ \begin{cases} 5x^2 = 3 \\ y = 2x \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = \pm 1 \\ y = -x \end{cases} \\ \begin{cases} x = \pm \frac{\sqrt{15}}{5} \\ y = 2x \end{cases} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = \pm 1 \\ y = \mp 1 \end{cases} \\ \begin{cases} x = \pm \frac{\sqrt{15}}{5} \\ y = \pm \frac{2\sqrt{15}}{5} \end{cases} \end{cases}$	0,25
	Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là $S = \left\{ (1; -1), (-1; 1), \left(\frac{\sqrt{15}}{5}; \frac{2\sqrt{15}}{5} \right), \left(-\frac{\sqrt{15}}{5}; -\frac{2\sqrt{15}}{5} \right) \right\}$	
15	Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-1;3), B(2;1), C(-3;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho ABDC là hình bình hành.	1,0
	ABDC là hình bình hành $\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{CD}$	0,25
	Gọi $D(x_D; y_D)$. Ta có $\vec{AB} = (3; -2), \vec{CD} = (x_D + 3; y_D - 2)$	0,25
	$\vec{AB} = \vec{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 3 = 3 \\ y_D - 2 = -2 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 0 \end{cases}$	0,25

	Vậy $D(0;0)$.	
16	Cho tam giác ABC, các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB, AC sao cho $AB = 3AM, 3AC = 4AN$. Gọi I là giao điểm của CM và BN. a) Phân tích các vector $\overrightarrow{BN}, \overrightarrow{CM}$ theo hai vec tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.	1,0
	 Ta có: $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AN}$	0,25
	$= -\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$	0,25
	$\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AM}$	0,25
	$= \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$	0,25
	b) Tìm $k, h \in \mathbb{R}$ sao cho $\overrightarrow{IA} = k\overrightarrow{IB} + h\overrightarrow{IC}$. Kẻ $MM' \parallel BN, NN' \parallel CM, (M' \in AC, N' \in AB)$. Ta có $\frac{MM'}{BN} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}, \frac{IN}{CM'} = \frac{CN}{CM'} = \frac{1}{3} \Rightarrow \overrightarrow{IN} = \frac{1}{9}\overrightarrow{BN} \Leftrightarrow \overrightarrow{IB} = -\frac{8}{9}\overrightarrow{BN} = \frac{8}{9}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ $\frac{NN'}{MC} = \frac{3}{4}, \frac{IM}{NN'} = \frac{8}{9} \Rightarrow \overrightarrow{IM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \overrightarrow{IC} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{CM} = -\frac{1}{9}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{BA} = -\frac{1}{9}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \Rightarrow \overrightarrow{IA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{IB} - 3\overrightarrow{IC}$ Vậy $k = -\frac{1}{2}, h = -3$.	0,5
		0,25
17	Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5 + m$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; \sqrt{5}]$ đạt giá trị nhỏ nhất.	0,5
	Xét hàm số $g(x) = x^4 - 4x^2 + 5 + m$ trên đoạn $[-2; \sqrt{5}]$. $g(x) = (x^2 - 2)^2 + m + 1$ $-2 \leq x \leq \sqrt{5} \Rightarrow 0 \leq (x^2 - 2)^2 \leq 9 \Rightarrow m + 1 \leq g(x) \leq m + 10$ + TH1: $m \geq -1 \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} f(x) = m + 10 \geq 9$	0,25
	+ TH2: $-10 \leq m < -1 \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} = \max\{m + 10; -m - 1\}$ - Nếu $m + 10 > -m - 1 \Leftrightarrow m > -\frac{11}{2} \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} f(x) = m + 10 > \frac{9}{2}$ - Nếu $m < -\frac{11}{2} \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} f(x) = -m - 1 > \frac{9}{2}$ - Nếu $m = -\frac{11}{2} \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} f(x) = \frac{9}{2}$ + TH3: $m < -10 \Rightarrow \max_{[-2; \sqrt{5}]} f(x) = -m - 1 > 9$	0,25

	Vậy giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; \sqrt{5}]$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{9}{2}$ khi $m = -\frac{11}{2}$.	
--	---	--