

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 6x + 9 = 0\}$. B. $M = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$.
C. $M = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x + 2 = 0\}$. D. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , $BC = a\sqrt{3}$, M là trung điểm của BC và có $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Tính cạnh AB, AC .

- A. $AB = a, AC = a\sqrt{2}$. B. $AB = a\sqrt{2}, AC = a\sqrt{2}$.
C. $AB = a, AC = a$. D. $AB = a\sqrt{2}, AC = a$.

Câu 3: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 4x + 3y = -1 \end{cases}$ là

- A. $(-2; 3)$. B. $(2; -3)$. C. $(2; 3)$. D. $(3; 2)$.

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^4 - 8x^2 - 9}{x + 3} = 0$ là

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

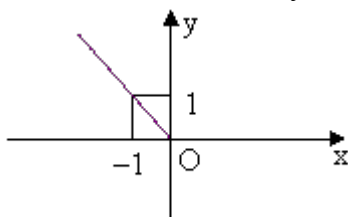
Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$.

Câu 6: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{3x-2} + 6x}{\sqrt{4-3x}}$.

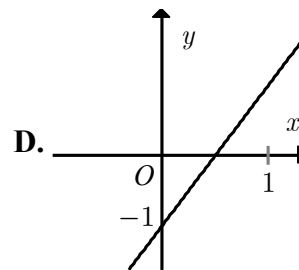
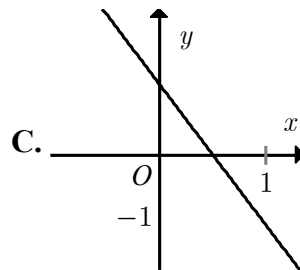
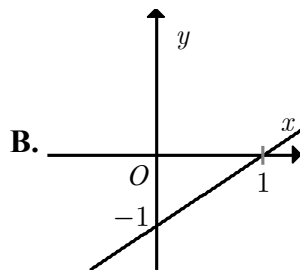
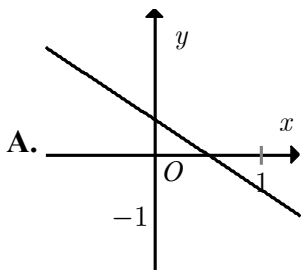
- A. $D = \left[\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$. B. $D = \left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. C. $D = \left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. D. $D = \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$.

Câu 7: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x$ với $x < 0$. B. $y = |x|$ với $x \leq 0$. C. $y = -x$. D. $y = |x|$.

Câu 8: Hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau?



Câu 9: Parabol $(P): y = x^2 + 4x + 4$ có số điểm chung với trục hoành là

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

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = AC$ và đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}$. D. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$.

Câu 11: Chỉ ra khẳng định sai?

- A. $\sqrt{x-3} = 2 \Rightarrow x-3 = 4$. B. $3x + \sqrt{x-2} = x^2 \Leftrightarrow 3x = x^2 - \sqrt{x-2}$.
C. $\sqrt{x-2} = 3\sqrt{2-x} \Leftrightarrow x-2 = 0$. D. $|x| = 2 \Leftrightarrow x = 2$.

Câu 12: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x+1} - 3 = 0$ là

- A. $x < -1$. B. $x \neq -1$. C. $x > -1$. D. $x \geq -1$.

Câu 13: Nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{x^2+1} = 6 + \frac{1}{x^2+1}$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 14: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.
C. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ D. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

Câu 15: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là:

- A. -13. B. $\frac{15}{13}$. C. $-\frac{15}{13}$. D. 13.

Câu 16: Cho phương trình $(x^2 - 3x + 3)^2 - 2x^2 + 6x - 5 = 0$. Nếu đặt $t = x^2 - 3x + 3$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 - 2t + 1 = 0$. B. $t^2 + 2t - 1 = 0$. C. $t^2 + 2t + 1 = 0$. D. $t^2 - 2t - 1 = 0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục tung sao cho tam giác ABC vuông tại A .

- A. $C(3;1)$. B. $C(0;6)$. C. $C(0;-6)$. D. $C(5;0)$.

Câu 18: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x+1}{2x-4} = 0$ là

- A. $x \neq -1$. B. $x \neq 1$. C. $x \neq 2$. D. $x \neq -2$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác đã cho.

- A. $I\left(-\frac{5}{4}; 3\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. C. $I\left(3; -\frac{5}{4}\right)$. D. $I\left(1; \frac{5}{4}\right)$.

Câu 20: Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x - 3y + 4 = 0$?

- A. $(2;1)$. B. $(-2;1)$. C. $(1;-2)$. D. $(1;2)$.

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^2 + x - 3$ là:

- A. $\frac{-25}{8}$. B. -3 . C. $\frac{-21}{8}$. D. -2 .

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy cho $A(1;2)$, $B(4;1)$, $C(5;4)$. Tính $\widehat{BAC}$?

- A. 45° . B. 120° . C. 90° . D. 60° .

Câu 23: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(-1;-2)$, $C(-3;2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. B. $G\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$. D. $G\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 24: Biết x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 3 = 0$. Giá trị của $x_1 x_2$ bằng

- A. 3. B. 7. C. -7 . D. -3 .

Câu 25: Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + y - z = 4 \\ x - 2y + 2z = -3 \end{cases}$$
 là

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

Câu 26: Phương trình $(2x)^2 = 16$, tương đương với phương trình nào dưới đây?

- A. $|2x| = 4$. B. $2x = -4$. C. $x^2 = 8$. D. $2x = 4$.

Câu 27: Phương trình $\sqrt{3x+1} = 3-x$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 28: Xác định tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} + 3\vec{b}$ biết $\vec{a} = (2;-1)$, $\vec{b} = (3;4)$

- A. $\vec{c} = (7;13)$ B. $\vec{c} = (11;13)$ C. $\vec{c} = (11;-13)$ D. $\vec{c} = (11;11)$

Câu 29: Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là

- A. $IA = IB$. B. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$. C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$.

Câu 30: Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ x + y + z = 2 \\ -x + y - z = -2 \end{cases}$$

Tính $P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$.

- A. $P = 2$. B. $P = 3$. C. $P = 1$. D. $P = 14$.

Câu 31: Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = a$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$

- A. $\frac{a^2}{2}$. B. $-\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32: Trong các hàm số sau đây $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$ và $y = 2021x$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. Cả hai hàm số là hàm số không chẵn không lẻ B. Cả hai hàm số là hàm số lẻ.
C. Chỉ có một hàm số là hàm số chẵn. D. Cả hai hàm số là hàm số chẵn.

Câu 33: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3x^2+1}{\sqrt{x-1}} = \frac{4}{\sqrt{x-1}}$.

- A. $x > -1$. B. $x \geq -1$. C. $x > 1$. D. $x \geq 1$.

Câu 34: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 35: Mệnh đề là một khẳng định

A. vừa đúng vừa sai. B. sai. C. hoặc đúng hoặc sai. D. đúng.

II – TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

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

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC biết $A(10;5)$, $B(3; 2)$, $C(6;-5)$.

Chứng minh ΔABC là tam giác vuông.

Câu 3(0,5 điểm): Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{9}{8}$ tại $x = \frac{1}{4}$ và tích các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng $-\frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 - 2b - 2c$.

Câu 4(0,5 điểm): Cho 2 điểm A, B phân biệt và cố định . Xác định tập hợp các điểm M thoả mãn $|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}|$.

----- HẾT -----

MA MON	Ma de	Cau	Dap an
T	101	1	B
T	101	2	A
T	101	3	B
T	101	4	A
T	101	5	D
T	101	6	A
T	101	7	B
T	101	8	D
T	101	9	B
T	101	10	A
T	101	11	C
T	101	12	D
T	101	13	B
T	101	14	C
T	101	15	D
T	101	16	A
T	101	17	B
T	101	18	C
T	101	19	B
T	101	20	D
T	101	21	B
T	101	22	A
T	101	23	D
T	101	24	A
T	101	25	C
T	101	26	A
T	101	27	C
T	101	28	D
T	101	29	D
T	101	30	A
T	101	31	B
T	101	32	C
T	101	33	C
T	101	34	C
T	101	35	C

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN HK1

ĐỀ LỄ

Câu 1 (1,0đ): Giải phương trình : $\sqrt{x^2 - 6x + 4} = \sqrt{4 - x}$ (1)	
(1) $\Leftrightarrow \begin{cases} 4 - x \geq 0 \\ x^2 - 6x + 4 = 4 - x \end{cases}$	0,2
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x^2 - 5x = 0 \end{cases}$	0,2
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ \begin{cases} x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \\ x = 5 \end{cases} \end{cases}$	0,4
Vậy nghiệm của pt là $x = 0$	0,2
Câu 2 (1,0đ): Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC biết $A(10;5)$, $B(3; 2)$, $C(6;-5)$. Chứng minh ΔABC là tam giác vuông.	
Ta có: $\overrightarrow{BA} = (7;3)$, $\overrightarrow{BC} = (3;-7)$	0,2
Xét $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 7.3 + 3.(-7) = 0$	0,4
Suy ra $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$ hay $BA \perp BC$	0,2
Vậy ΔABC là tam giác vuông tại B	0,2
Câu 3 (0,5đ) : Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{9}{8}$ tại $x = \frac{1}{4}$ và tích các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng $-\frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 - 2b - 2c$.	
Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{9}{8}$ tại $x = \frac{1}{4}$ nên ta có: $\begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{16}a + \frac{1}{4}b + c = \frac{9}{8} \end{cases} \quad (1)$	0,1

Tích các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng $-\frac{1}{2}$, theo viet có: $\frac{c}{a} = -\frac{1}{2}$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ: $\begin{cases} a + 2b = 0 \\ a + 2c = 0 \\ \frac{1}{16}a + \frac{1}{4}b + c = \frac{9}{8} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases}$ Vậy $P = (-2)^2 - 2.1 - 2.1 = 0$	0,1 0,2 0,1
Câu 4 (0,5đ): Cho 2 điểm A, B phân biệt và cố định . Xác định tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right = \left \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right$.	
Chọn điểm E thuộc đoạn AB sao cho $EB = 2EA \Rightarrow 2\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} = \vec{0}$ Chọn điểm F thuộc đoạn AB sao cho $FA = 2FB \Rightarrow 2\overrightarrow{FB} + \overrightarrow{FA} = \vec{0}$ Ta có: $\left 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right = \left \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right$ $\Leftrightarrow \left 2\overrightarrow{ME} + 2\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{EB} \right = \left \overrightarrow{MF} + \overrightarrow{FA} + 2\overrightarrow{MF} + 2\overrightarrow{FB} \right$ $\Leftrightarrow \left 3\overrightarrow{ME} \right = \left 3\overrightarrow{MF} \right$ $\Leftrightarrow ME = MF$ Vì E, F cố định nên tập hợp các điểm M là đường trung trực của EF. Gọi I là trung điểm của AB suy ra I cũng là trung điểm của EF. Vậy tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right = \left \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB.	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1

ĐỀ CHẴN

BÀI	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
Bài 1.	Giải phương trình :	1,0

	$\sqrt{2x-5} = x-4 \quad (1).$	
	ĐK : $x \geq 4$. (1) $\Leftrightarrow 2x - 5 = x^2 - 8x + 16.$ $\Leftrightarrow x^2 - 10x + 21 = 0.$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3(\text{loại}). \\ x = 7. \end{cases}$ Nghiệm của PT là : $x=7$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 2.	Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC biết $A(2; -1)$, $B(1; 2)$, $C(4; 3)$. Chứng minh ΔABC vuông cân.	1,0
	$\overrightarrow{AB} = (-1; 3)$, $\overrightarrow{BC} = (3; 1)$, $\overrightarrow{AC} = (2; 4)$. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow \Delta ABC$ vuông tại B. $AB = \sqrt{10}$; $BC = \sqrt{10}$. Vậy ΔABC vuông cân tại B	0,3 0,2 0,2 0,3
Bài 3	Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ và tích các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng 2. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$.	0,5

	Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ nên ta có $\frac{-b}{2a} = \frac{3}{2}$.	0,1
	Điểm $(\frac{3}{2}; \frac{1}{4})$ thuộc đồ thị nên $\frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = \frac{1}{4}$.	0,1
	Theo giả thiết $x_1 \cdot x_2 = 2$ hay $\frac{c}{a} = 2$	0,1
	Do đó ta có hệ pt:	
	$\begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2} \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = \frac{1}{4} \\ \frac{c}{a} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a + b = 0 \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = \frac{1}{4} \\ 2a - c = 0 \end{cases}$	0,1
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -1. \\ b = 3. \\ c = -2. \end{cases}$	
	$P = (-1)^2 + (3)^2 + (-2)^2 = 14$	0,1

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 10

<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-10>