

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 2. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot \alpha < 0, \sin \alpha < 0$.

B. $\cot \alpha > 0, \sin \alpha > 0$.

C. $\cot \alpha > 0, \sin \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha < 0, \sin \alpha > 0$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$.

A. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}| = 4$.

B. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}| = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{3}$.

D. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{2}$.

Câu 4. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + 3x - 2$ là đường thẳng

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = -\frac{3}{4}$.

C. $x = \frac{3}{2}$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 5. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : x^3 - 2x + 1 < 0$ " là

A. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^3 - 2x + 1 \geq 0$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^3 - 2x + 1 < 0$ ".

C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^3 - 2x + 1 \geq 0$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^3 - 2x + 1 > 0$ ".

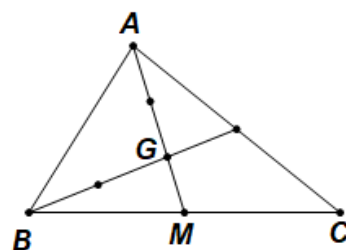
Câu 6. Cho tam giác ABC , M là trung điểm của BC , G là trọng tâm của tam giác ABC (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

B. $\overrightarrow{GA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{GA} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AM}$.

D. $\overrightarrow{GA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AM}$.



Câu 7. Cho hai vector $\vec{x}, \vec{y}$ đều khác vector $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{x}$ và $\vec{y}$ được xác định bởi công thức

A. $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}| \cdot \cos(\vec{x}, \vec{y})$.

B. $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}| \cdot \sin(\vec{x}, \vec{y})$.

C. $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}|$.

D. $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x} \cdot \vec{y}| \cdot \cos(\vec{x}, \vec{y})$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{-3; -1; 1; 2; 4; 5\}$ và $B = \{-2; -1; 0; 2; 3; 5\}$. Tìm tập hợp $A \setminus B$.

A. $A \setminus B = \{-3; 1; 4\}$.

B. $A \setminus B = \{-2; 0; 3\}$.

C. $A \setminus B = \{-1; 2; 5\}$.

D. $A \setminus B = \{-3; -1; 2; 5\}$.

Câu 9. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 1\}$ viết lại dưới dạng khác là

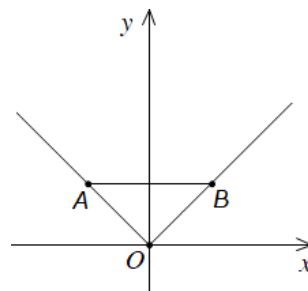
A. $A = (-3; 1]$.

B. $A = [-3; 1]$.

C. $A = [-3; 1)$.

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

Câu 10. Hai điểm A, B nằm trên đồ thị hàm số $y = |x|$ và đối xứng với nhau qua trục tung. Biết $AB = \sqrt{3}$, tính diện tích S của tam giác OAB . (O là gốc tọa độ, tham khảo đồ thị hàm số $y = |x|$ ở hình vẽ bên)



A. $S = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

B. $S = \frac{3}{4}$.

C. $S = \frac{3}{2}$.

D. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục hoành làm trục đối xứng.

B. Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Đồ thị của một hàm số chẵn nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

D. Đồ thị của một số chẵn đi qua gốc tọa độ.

Câu 12. Cho $\vec{a} = (2; -1)$, $\vec{b} = (1; -2)$. Tọa độ của vector $2\vec{a} - 3\vec{b}$ là

A. $(1; -8)$.

B. $(7; -8)$.

C. $(1; -4)$.

D. $(1; 4)$.

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A , $\widehat{ABC} = 70^\circ$. Tính $(\vec{CA}, \vec{CB})$.

A. $(\vec{CA}, \vec{CB}) = 160^\circ$.

B. $(\vec{CA}, \vec{CB}) = 70^\circ$.

C. $(\vec{CA}, \vec{CB}) = 110^\circ$.

D. $(\vec{CA}, \vec{CB}) = 20^\circ$.

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{BD}$.

B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{DB}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{CA}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$.

Câu 15. Giá trị nào dưới đây là nghiệm của phương trình $x + \sqrt{2-x} = -4$?

A. $x = -7$.

B. $x = -2$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 16. Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ y + z = -1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$
 là

A. $(x; y; z) = (1; 1; 0)$.

B. $(x; y; z) = (1; -1; 0)$.

C. $(x; y; z) = (-1; 1; 0)$.

D. $(x; y; z) = (0; 1; -1)$.

Câu 17. Cho số gần đúng $a = 3214516$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số gần đúng a là

A. 3214000.

B. 3214500.

C. 3215000.

D. 3210000.

Câu 18. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số $y = |x|$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số $y = |x|$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số $y = |x|$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số $y = |x|$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $f(x) = x^3 + 1$.

B. $f(x) = 2x^4 + 3$.

C. $f(x) = |x|$.

D. $f(x) = x^3$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(-2; 1), B(3; -1)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(-5; 2)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(5; -2)$.

D. $(-5; -2)$.

Câu 21. Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

B. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$.

C. $|\overrightarrow{AB}| = \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 + 2x$.

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - (m-1)x - 2m^2 + 5m - 1} = x + 1$ có một nghiệm duy nhất.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (4; -2), \vec{b} = (3; 1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

b) Cho tam giác ABC , M là trung điểm của cạnh BC , điểm N nằm trên cạnh AC sao cho $NA = 2NC$, D là trung điểm của AN . Chứng minh $\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{DA} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{AB} = 6\overrightarrow{MN}$.

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: SBD:

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Hướng dẫn chấm này có **03** trang)

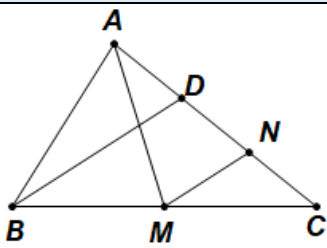
A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

MĐ	CÂU																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	C	D	A	B	A	A	A	A	C	B	B	D	D	D	A	B	C	C	D	C	B
102	B	D	B	C	B	C	C	A	D	D	A	B	D	A	B	A	A	C	D	C	A
103	A	B	C	C	D	A	B	B	C	D	A	D	D	B	B	A	D	A	C	D	C
104	B	C	D	A	C	A	D	C	C	D	B	B	A	A	B	A	A	B	D	C	D
105	B	D	D	A	D	A	D	C	A	B	A	C	C	C	B	D	B	A	C	D	B
106	A	C	B	D	D	A	B	C	B	B	C	D	D	C	D	A	B	D	C	A	A
107	B	A	B	C	C	B	A	A	D	D	D	D	C	D	A	B	C	A	C	B	A
108	D	A	D	B	D	C	B	A	C	B	B	B	A	D	A	C	A	B	C	D	C

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

I. MÃ ĐỀ 101, 103, 105, 107

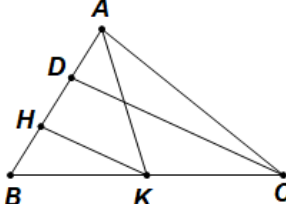
Bài 1 (1,5 điểm).		
1a	Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 + 2x$.	0,75
	Tọa độ đỉnh $I(-1; -1)$	0,25
	Bảng biến thiên	0,25
	Đồ thị	0,25
1b	Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - (m-1)x - 2m^2 + 5m - 1} = x + 1$ có một nghiệm duy nhất.	0,75
	$\sqrt{2x^2 - (m-1)x - 2m^2 + 5m - 1} = x + 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x^2 - (m+1)x - 2m^2 + 5m - 2 = 0 \end{cases}$ $x^2 - (m+1)x - 2m^2 + 5m - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2m - 1$ hoặc $x = 2 - m$ (Tìm được hai nghiệm: 0,25)	0,25
	- TH1: $2m - 1 = 2 - m \Leftrightarrow m = 1$. Khi đó pt(1) có nghiệm kép $x = 1$ (thỏa mãn).	0,25
	- TH2: $2m - 1 > 2 - m \Leftrightarrow m > 1$. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất khi $\begin{cases} 2m - 1 \geq -1 \\ 2 - m < -1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3$ (thỏa $m > 1$).	0,25
	- TH3: $2m - 1 < 2 - m \Leftrightarrow m < 1$. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất khi $\begin{cases} 2m - 1 < -1 \\ 2 - m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow m < 0$ (thỏa $m < 1$). (Đúng một trong hai trường hợp: 0,25)	
	Vậy giá trị m thỏa đề là $m \in (-\infty; 0) \cup \{1\} \cup (3; +\infty)$.	

Bài 2 (1,5 điểm).		
2a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (4; -2)$, $\vec{b} = (3; 1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.	0,75
	$\vec{a} \cdot \vec{b} = 4.3 + (-2).1 = 10$	0,25
	$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \cdot \vec{b} }$	0,25
	$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{10}{2\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
2b	Cho tam giác ABC , M là trung điểm của cạnh BC , điểm N nằm trên cạnh AC sao cho $NA = 2NC$, D là trung điểm của AN . Chứng minh $\vec{AC} + 3\vec{DA} = \vec{0}$ và $\vec{AC} - 3\vec{AB} = 6\vec{MN}$.	0,75
	$\vec{AC} + 3\vec{DA} = 3\vec{AD} + 3\vec{DA} = \vec{0}$	
	$\vec{AC} - 3\vec{AB} = 3\vec{AD} - 3\vec{AB} = 3(\vec{AD} - \vec{AB}) = 3\vec{BD}$	
	$= 3.2\vec{MN} = 6\vec{MN}$	
	* Cách khác: $\vec{MN} = \vec{AN} - \vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AC} - \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{2}{3}\vec{AC} - \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ $\Rightarrow 6\vec{MN} = \vec{AC} - 3\vec{AB} \text{ hay } \vec{AC} - 3\vec{AB} = 6\vec{MN}$	

II. MÃ ĐỀ 102, 104, 106, 108

Bài 1 (1,5 điểm).		
1a	Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$.	0,75
	Tọa độ đỉnh $I(1; -1)$	0,25
	Bảng biến thiên	0,25
	Đồ thị	0,25
1b	Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - (m+7)x - 2m^2 + 7m + 5} = x - 1$ có một nghiệm duy nhất.	0,75
	$\sqrt{2x^2 - (m+7)x - 2m^2 + 7m + 5} = x - 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - (m+5)x - 2m^2 + 7m + 4 = 0 \end{cases}$ $x^2 - (m+5)x - 2m^2 + 7m + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2m+1 \text{ hoặc } x = 4-m$ (Tìm được hai nghiệm: 0,25)	0,25
	- TH1: $2m+1 = 4-m \Leftrightarrow m = 1$. Khi đó pt(1) có nghiệm kép $x = 3$ (thỏa mãn).	0,25

	- TH2: $2m+1 > 4-m \Leftrightarrow m > 1$. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất khi $\begin{cases} 2m+1 \geq 1 \\ 4-m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3$ (thỏa $m > 1$). - TH3: $2m+1 < 4-m \Leftrightarrow m < 1$. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất khi $\begin{cases} 2m+1 < 1 \\ 4-m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m < 0$ (thỏa $m < 1$). (Đúng một trong hai trường hợp: 0,25)	0.25
	Vậy giá trị m thỏa đề là $m \in (-\infty; 0) \cup \{1\} \cup (3; +\infty)$.	

Bài 2 (1,5 điểm).		
2a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 1)$, $\vec{b} = (6; 2)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.	0,75
	$\vec{a} \cdot \vec{b} = -2 \cdot 6 + 1 \cdot 2 = -10$	0,25
	$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \cdot \vec{b} }$	0,25
	$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{-10}{\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
2b	Cho tam giác ABC , K là trung điểm của cạnh BC , điểm H nằm trên cạnh AB sao cho $HA = 2HB$, D là trung điểm của AH . Chứng minh $\vec{AB} + 3\vec{DA} = \vec{0}$ và $\vec{AB} - 3\vec{AC} = 6\vec{KH}$.	0,75
	$\vec{AB} + 3\vec{DA} = 3\vec{AD} + 3\vec{DA} = \vec{0}$	0,25
		
	$\vec{AB} - 3\vec{AC} = 3\vec{AD} - 3\vec{AC} = 3(\vec{AD} - \vec{AC}) = 3\vec{CD}$	0,25
	$= 3 \cdot 2\vec{KH} = 6\vec{KH}$	0,25
	* Cách khác: $\vec{KH} = \vec{AH} - \vec{AK} = \frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC} = \frac{1}{6}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ $\Rightarrow 6\vec{KH} = \vec{AB} - 3\vec{AC}$ hay $\vec{AB} - 3\vec{AC} = 6\vec{KH}$	

----- HẾT -----

Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 10**

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