

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;1), B(-5;2), C(-4;7)$. Điểm $M(a;b)$ thỏa mãn $\overline{MA} + 3\overline{MB} - 2\overline{MC} = \vec{0}$. Tổng $a + 2b$ bằng

- A. -10. B. $-\frac{19}{2}$. C. $-\frac{13}{2}$. D. 10.

Câu 2: Cho hai tam giác ABC và MNP có trọng tâm lần lượt là G và K . Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $\overline{AP} + \overline{BM} + \overline{CN} = 3\overline{KG}$. B. $\overline{MA} + \overline{NC} + \overline{PB} = 3\overline{KG}$.
C. $\overline{AM} + \overline{BN} + \overline{CP} = 3\overline{KG}$. D. $\overline{AN} + \overline{BP} + \overline{CM} = 3\overline{KG}$.

Câu 3: Ông Bình có tất cả 20 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm chẵn 200 nghìn đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Hỏi khi tăng giá lên mức mỗi căn hộ bao nhiêu tiền một tháng thì ông Bình thu được tổng số tiền nhiều nhất trên một tháng ?

- A. 3,4 triệu đồng. B. 2 triệu đồng. C. 3 triệu đồng. D. 2,4 triệu đồng.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 2, AC = 4$. Giá trị của $\left| 2\overline{AB} + \overline{AC} \right|$ bằng

- A. $4\sqrt{2}$. B. 8. C. 4. D. $8\sqrt{2}$.

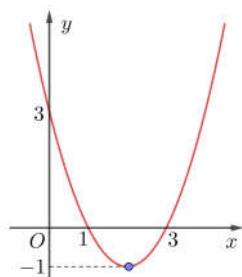
Câu 5: Cho tam giác ABC có điểm G là trọng tâm. Biết rằng $\overline{AG} = x\overline{AB} + y\overline{AC}$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của tổng $x + y$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 2.

Câu 6: Điều kiện cần và đủ để phương trình $|x+1| + |x-2| - |x-3| = m$ (với m là tham số thực) có hai nghiệm phân biệt là

- A. $m > 2$. B. $m > -2$. C. $m > 1$. D. $m > -1$.

Câu 7: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Đặt $f(x) = x^2 - 4|x| + 3$, gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 8 nghiệm phân biệt. Số phần tử của S bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 8: Cho các tập hợp $M = (-\infty; 4]$ và $N = [-2; 7)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $M \cap N = (-\infty; 7)$. B. $M \cap N = [-2; 7)$. C. $M \cap N = (-2; 4)$. D. $M \cap N = [-2; 4]$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3), B(-1;2), C(3;-5)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

Câu 10: Hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 11: Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 1$ và $x + y - 3 = 0$ là

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

Câu 12: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là một mệnh đề ?

- A. Các em hãy cố gắng học tập! B. Số 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
C. Ngày mai bạn có đi du lịch không ? D. Tam giác cân có 3 góc đều bằng 60° phải không ?

Câu 13: Cho mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 < 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 > 0$ ". B. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$ ".
C. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$ ". D. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 < 0$ ".

Câu 14: Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{2x-1}$ là

- A. $D = (-\infty; 1]$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = [1; +\infty)$. D. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

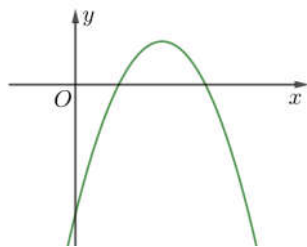
Câu 15: Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho vector $\vec{u} = 3\vec{j} - 4\vec{i}$. Tọa độ của vector \vec{u} là

- A. $\vec{u} = (4; 3)$. B. $\vec{u} = (-4; 3)$. C. $\vec{u} = (3; -4)$. D. $\vec{u} = (3; 4)$.

Câu 16: Phương trình $|x+1| = 2x+1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \left\{0; -\frac{2}{3}\right\}$. C. $S = \left\{-\frac{2}{3}\right\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 17: Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây, hỏi mệnh đề nào đúng ?



- A. $a > 0, b > 0, c > 0$. B. $a < 0, b < 0, c < 0$. C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 18: Cho 2 hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{x}$ và $g(x) = |x^3| - 4|x|$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $f(x)$ là hàm số chẵn và $g(x)$ là hàm số lẻ. B. $f(x)$ và $g(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$ và $g(x)$ là hàm số lẻ. D. $f(x)$ là hàm số lẻ và $g(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;4), B(-4;2)$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng đi qua 2 điểm A, B với trục hoành là

- A. (0;9). B. (-9;0). C. (9;0). D. (0;-9).

Câu 20: Hàm số $f(x) = (m-1)x + m + 2$ (với m là tham số thực) nghịch biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. $m \geq 1$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. $m \leq 1$.

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x$.

- a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$.
b) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$.

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

Câu 3 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(4;2), B(-2;1), C(0;3), M(-3;7)$.

- a) Hãy biểu diễn vector \overrightarrow{AM} theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.
b) Tìm điểm tọa độ điểm N thuộc trục hoành để $NA + NB$ nhỏ nhất.

-----Hết-----

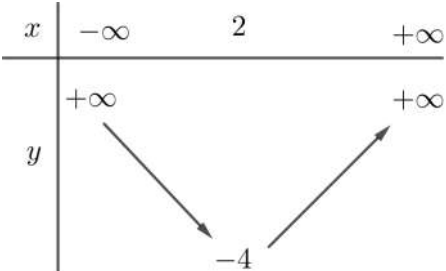
A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

MÃ ĐỀ 101				MÃ ĐỀ 102			
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	11	A	1	B	11	C
2	C	12	B	2	B	12	C
3	C	13	C	3	B	13	D
4	A	14	C	4	B	14	D
5	C	15	B	5	C	15	A
6	D	16	A	6	A	16	D
7	A	17	D	7	D	17	C
8	D	18	D	8	A	18	C
9	B	19	B	9	B	19	D
10	D	20	B	10	A	20	A

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 điểm).

Chú ý: Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1.a	Tập xác định \mathbb{R} Đỉnh $I(2; -4)$, $a = 1 > 0$, trục đối xứng $x = 2$	0,25
	Giao trục tung $x = 0 \Rightarrow y = 0$. Giao trục hoành $y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$	0,25
	Bảng biến thiên 	0,25
	Đồ thị	0,5

1.b	Dựa vào đồ thị hàm số trên đoạn $[0; 4]$ ta có: Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ bằng 0 khi $x = 0$ hoặc $x = 4$.	0,5
	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ bằng -4 khi $x = 2$.	0,25
2.	Điều kiện xác định: $\forall x \in \mathbb{R}$ $\sqrt{x^2 + 3} = 3x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 1 \geq 0 \\ x^2 + 3 = (3x - 1)^2 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ 8x^2 - 6x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ x = 1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$ <p>Kết luận.</p>	0,5
3.a	$\overline{AM}(-7; 5), \overline{AB}(-6; -1), \overline{AC}(-4; 1)$. Giả sử $\overline{AM} = x.\overline{AB} + y.\overline{AC} (x, y \in \mathbb{R})$.	0,25
	Hệ phương trình $\begin{cases} 6x + 4y = 7 \\ x - y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{13}{10} \\ y = \frac{37}{10} \end{cases}$	0,5
	Vậy $\overline{AM} = -\frac{13}{10}.\overline{AB} + \frac{37}{10}.\overline{AC}$.	0,25
3.b	$A(4; 2), B(-2; 1)$ Điểm A, B nằm phía trên trục hoành vì có tung độ dương. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua trục hoành $\Rightarrow A'(4; -2)$.	0,5
	Tổng $NA + NB = NA' + NB \geq A'B$. Đẳng thức xảy ra khi 3 điểm A', B, N thẳng hàng Giả sử $N(n; 0)$ ta có: $\overline{BA'} = (6; -3), \overline{BN} = (n + 2; -1)$ Các điểm A', B, N thẳng hàng $\Leftrightarrow \overline{BA'}, \overline{BN}$ cùng phương $\Leftrightarrow n = 0 \Rightarrow N(0; 0)$. Kết luận	0,5