

Họ và tên học sinh:..... SBD:.....

MÃ ĐỀ 101

Phần I. Trắc nghiệm (3,0 điểm).

Học sinh kẻ lại bảng sau vào tờ giấy thi và điền đáp án vào ô tương ứng.

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

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không phải** là mệnh đề?

- A. 12 là số nguyên tố. B. Số π là số vô tỉ.
C. Số 5 có phải là số lẻ không?. D. Nếu $a = b$ thì $a^2 = b^2$ với a, b là số thực.

Câu 2. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = 2x + 1$. B. $y = 3x - 4$. C. $y = x^2 - 1$. D. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

Câu 3. Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình $\sqrt{x-3}(x^2-3x+2) = 0$?

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 5. Cho $A = (1; +\infty)$; $B = [-2; 6]$. Tập hợp $A \cap B$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $[-2; +\infty)$. C. $(1; 6]$. D. $[-2; 6]$.

Câu 6. Tập xác định của $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{x-6}$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. $[6; +\infty)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 7. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 3 \\ x + 2y - 5z = -2 \\ -2x + y - 3z = -4 \end{cases}$. Giá trị z_0 bằng

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

Câu 8. Trong mặt phẳng (Oxy) , các điểm $A(1;1)$, $B(2;4)$ và $C(10;-2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. 0 . B. 10 . C. -10 . D. -20 .

Câu 9. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ có đi qua điểm $A(3;20)$ và có trục đối xứng là $x = -\frac{3}{2}$. Khi đó giá trị của $T = a + b$ là

- A. $T = 4$. B. $T = 2$. C. $T = -4$. D. $T = -2$.

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$ có N là trung điểm AB và G là trọng tâm tam giác ABC . Hãy phân tích vec tơ $\overrightarrow{GA}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{NC}$?

- A. $\overrightarrow{GA} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{BD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$. B. $\overrightarrow{GA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD} - \frac{4}{3}\overrightarrow{NC}$.
C. $\overrightarrow{GA} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{BD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$. D. $\overrightarrow{GA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$.

Câu 11. Phương trình $x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 (x_1 > x_2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_1^2 + x_2^2 = 2m^2 + 2m - 1$. B. $x_1^2 - x_2^2 = 2m + 1$.
C. $x_1^2 + x_2^2 = 2m^2 - 2m - 1$. D. $x_1^2 + x_2^2 = -2m^2 + 2m - 1$.

Câu 12. Trong mặt phẳng có n điểm phân biệt, bạn An kí hiệu các điểm phân biệt đó ngẫu nhiên là $A_1, A_2, \dots, A_n$. Bạn Bình kí hiệu các điểm phân biệt đó ngẫu nhiên là $B_1, B_2, \dots, B_n$ (A_1 không trùng với B_n). Khi đó, $\overrightarrow{A_1B_1} + \overrightarrow{A_2B_2} + \dots + \overrightarrow{A_nB_n}$ bằng

- A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{A_1A_n}$. C. $\overrightarrow{B_1B_n}$. D. $\overrightarrow{A_1B_n}$.

Phần II. Tự luận (7,0 điểm).

Câu 13. (2,0 điểm)

- Tìm tập xác định, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 4x + 2$.
- Dựa vào đồ thị, tìm tham số thực m để $-x^2 + 4x + m^2 - 5 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 14. (2,5 điểm)

- Giải các phương trình sau
a) $2x + 3 = 5 - 6x$; b) $\sqrt{5x-1} = 3-x$
- Tìm tham số thực m để phương trình $\sqrt{x^2 + 5x + m} = 3-x$ có nghiệm.

Câu 15. (2,5 điểm)

- Trong mặt phẳng (Oxy), cho ba điểm $A(3;-2)$, $B(4;-1)$ và $C(2;0)$.
a) Chứng minh rằng A , B , C là ba đỉnh của tam giác.
b) Tìm tọa độ điểm E sao cho tứ giác $ABCE$ là hình bình hành.
- Trong mặt phẳng cho hình chữ nhật $ABCD$. Chứng minh rằng với mọi điểm M bất kỳ ta luôn có $MA^2 + MC^2 = MB^2 + MD^2$.

----- Hết -----

KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2020-2021

HƯỚNG DẪN CHẤM

MÔN: TOÁN LỚP 10 THPT-MÃ ĐỀ 101

* Đáp án chỉ trình bày một lời giải cho mỗi câu, trong bài làm của thí sinh phần tự luận yêu cầu phải lập luận chặt chẽ, logic, đầy đủ, chi tiết, rõ ràng.

* Trong mỗi câu nếu thí sinh giải sai ở bước giải trước thì cho điểm 0 đối với bước giải sau có liên quan.

* Học sinh có lời giải khác với đáp án (nếu đúng) vẫn cho điểm tối đa tùy theo mức độ của từng câu.

* Điểm bài kiểm tra là tổng các điểm thành phần. Nguyên tắc làm tròn điểm bài kiểm tra học kỳ theo Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh.

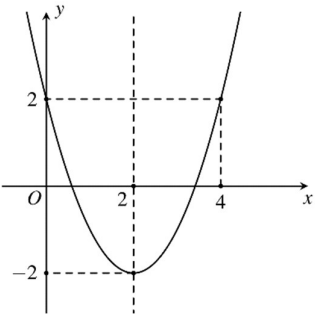
Phần I: Trắc nghiệm khách quan (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm.

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

Phần II: Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm						
13	1. Tìm tập xác định, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 4x + 2$.	1,25						
	TXĐ: $D = \mathbb{R}$.	0,25						
	$\frac{-b}{2a} = 2; -\frac{\Delta}{4a} = y(2) = -2$. (Xác định được một yếu tố cho 0,25).	0,25						
	Lập BBT đúng	0,25						
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr></table>		x	$-\infty$	2	$+\infty$	y	$+\infty$
x	$-\infty$	2	$+\infty$					
y	$+\infty$	-2	$+\infty$					

	* Tọa độ đỉnh $I(2; -2)$. * Trục đối xứng: $x = 2$; * Điểm đặc biệt: $(0; 2); (4; 2)$. Vẽ đồ thị đúng không cần xác định các yếu tố (Nếu xác định được các yếu tố 0,25).		0,5
	2. Dựa vào đồ thị, tìm tham số thực m để $-x^2 + 4x + m^2 - 5 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.		0,75
	$-x^2 + 4x + m^2 - 5 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m^2 - 5 \leq x^2 - 4x, \forall x \in \mathbb{R}$ $\Leftrightarrow m^2 - 3 \leq x^2 - 4x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$		0,25
	Dựa vào đồ thị, ta được $m^2 - 3 \leq -2$		0,25
	$\Leftrightarrow m^2 \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 1.$		0,25
14	1. Giải các phương trình sau		1,50
	a) $2x + 3 = 5 - 6x$;	b) $\sqrt{5x-1} = 3 - x$	
	a) $2x + 3 = 5 - 6x$		0,75
	$2x + 3 = 5 - 6x \Leftrightarrow 2x + 6x = 5 - 3$		0,25
	$\Leftrightarrow 8x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$		0,50
	b) $\sqrt{5x-1} = 3 - x$		1,0
	$\sqrt{5x-1} = 3 - x \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - x \geq 0 \\ 5x - 1 = (3 - x)^2 \end{cases}$		0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 - x \geq 0 \\ x^2 - 11x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x = 1 \\ x = 10 \end{cases}$		0,50
	$\Leftrightarrow x = 1$		0,25
	2. Tìm tham số thực m để phương trình $\sqrt{x^2 + 5x + m} = 3 - x$ có nghiệm.		0,75

	$\sqrt{x^2 + 5x + m} = 3 - x \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - x \geq 0 \\ x^2 + 5x + m = (3 - x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x = \frac{9 - m}{11} \end{cases}$	0,50
	Phương trình có nghiệm khi $\frac{9 - m}{11} \leq 3 \Leftrightarrow m \geq -24$.	0,25
15	1. Trong mặt phẳng (Oxy), cho ba điểm $A(3; -2)$, $B(4; -1)$ và $C(2; 0)$.	2,0
	a) Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của tam giác.	1,0
	Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 1)$; $\overrightarrow{AC} = (-1; 2)$	0,25
	$\Rightarrow \frac{1}{-1} \neq \frac{1}{2} \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương	0,5
	$\Rightarrow A, B, C$ không thẳng hàng hay A, B, C là ba đỉnh tam giác	0,25
	b) Tìm tọa độ điểm E sao cho tứ giác $ABCE$ là hình bình hành.	1,0
	Gọi $E(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 1)$; $\overrightarrow{EC} = (2 - x; -y)$	0,25
	Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EC}$ hay $\begin{cases} 2 - x = 1 \\ -y = 1 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$. Vậy $E(1; -1)$.	0,25
	2. Trong mặt phẳng cho hình chữ nhật $ABCD$. Chứng minh rằng với mọi điểm M bất kỳ ta luôn có $MA^2 + MC^2 = MB^2 + MD^2$.	0,5
	$MA^2 + MC^2 = MB^2 + MD^2 \Leftrightarrow MA^2 + MC^2 - MB^2 - MD^2 = 0$ $\Leftrightarrow (\overrightarrow{MA}^2 - \overrightarrow{MB}^2) + (\overrightarrow{MC}^2 - \overrightarrow{MD}^2) = 0$ $\Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}) + (\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD})(\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}) = 0$ $\Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})\overrightarrow{BA} + (\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD})\overrightarrow{DC} = 0$ $\Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})\overrightarrow{BA} + (\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD})\overrightarrow{AB} = 0 \text{ (do } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC})$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{BA}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}) = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA}(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}) = 0$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{BA}(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB}) = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CB} = 0 \text{ (hiển nhiên vì } ABCD \text{ là hình chữ nhật). Vậy đpcm.}$	0,25 0,25