

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

MÃ ĐỀ 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ là:

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

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x+1} = 3$ là:

- A. $x = 8$. B. $x \geq -1$. C. $x > -1$. D. $x \leq -1$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = [-2; 5]$, $B = (0; 6)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = (0; 5]$. B. $A \cap B = (0; 5)$. C. $A \cap B = [0; 5]$. D. $A \cap B = [-2; 6)$.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in R, x^2 + 1 > 0 "$ là

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

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn:

- A. $y = x^4 - 3x$. B. $y = x^4 + 2x$. C. $y = x^3 - 2x$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (2m-1)x + m - 3$ đồng biến trên R .

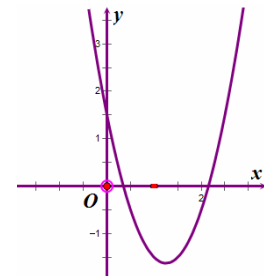
- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m > \frac{1}{2}$. C. $m < 3$. D. $m > 3$.

Câu 7. Biết Parabol $(P): y = ax^2 + 4x + c$ có đỉnh $I(-1; -5)$. Tính $S = a + c$.

- A. $S = 1$. B. $S = 5$. C. $S = -5$. D. $S = -1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây 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 9. Cho biết $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$. B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$.
C. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. D. $\cos \alpha = \frac{25}{169}$.

Câu 10. Số nghiệm của phương trình $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$ là

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

Câu 11. Tập nghiệm S của phương trình $|x-2| = |3x-5|$ là:

- A. $S = \left\{ \frac{3}{2}; \frac{7}{4} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{3}{2}; \frac{7}{4} \right\}$. C. $S = \left\{ -\frac{7}{4}; -\frac{3}{2} \right\}$. D. $S = \left\{ -\frac{7}{4}; \frac{3}{2} \right\}$.

Câu 12. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{6\}$. D. $S = \{6; 2\}$.

Câu 13. Gọi $(x; y; z)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} x+2y+3z=0 \\ 2x-y+2z=-1 \\ 3x+y-z=5 \end{cases}$. Tính $B = 10x + 2018y + 2019z$.

- A. $B = 9$ B. $B = -11$ C. $B = 11$ D. $B = -9$

Câu 14. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho 2 điểm $A(0;-3), B(4;5)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn AB là:

- A. $M(2;4)$. B. $M(3;-1)$. C. $M(4;2)$. D. $M(2;1)$.

Câu 15. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho ΔABC biết $A(1;2), B(3;4), C(5;-3)$. Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là:

- A. $G(9;3)$. B. $G(3;1)$. C. $G(-2;1)$. D. $G(3;0)$.

Câu 16. Cho hai vectơ $\vec{u} = (5;-1)$ và $\vec{v} = (3;2)$. Số đo góc giữa 2 vectơ \vec{u} và \vec{v} là:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 17. Cho ΔABC biết $A(1;2), B(3;-1), C(6;1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. ΔABC vuông tại A. B. ΔABC vuông tại B.
C. ΔABC vuông tại C. D. ΔABC đều.

Câu 18. Cho ΔABC đều có cạnh bằng 4. Tính $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$?

- A. $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = 8$. B. $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = 16$. C. $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = -8$. D. $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = -16$.

Câu 19. Cho hình chữ nhật ABCD biết $AB = 3; AD = 4$. Tính độ dài của $\vec{u} = \overline{AB} + \overline{AD}$.

- A. $|\vec{u}| = 5$. B. $|\vec{u}| = 7$. C. $|\vec{u}| = 12$. D. $|\vec{u}| = 25$.

Câu 20. Cho ΔABC biết $A(1;2), B(3;-2), C(2;-3)$. Tìm tọa độ điểm $M \in Oy$ sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ nhỏ nhất.

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

Câu 21. Cho 2 vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn: $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 5, |\vec{a} - \vec{b}| = 7$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -12$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$.

Câu 22. Cho ΔABC biết $\overline{AC} = 2\overline{AB}$; AD là đường phân giác trong góc A, ($D \in BC$). Biết rằng

$\overline{AD} = m \cdot \overline{AB} + k \cdot \overline{AC}$. Giá trị của biểu thức $S = 3m + 2019k$ bằng

- A. 1350. B. 1347. C. 677. D. 675.

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để phương trình $x^4 - 4x^2 + m + 3 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. 3. B. 4. C. 5. D. vô số.

Câu 24. Biết phương trình $(x-1)(x-3) - 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị của biểu thức $T = x_1 + x_2 + 5x_1x_2$ là

- A. $T = -17$. B. $T = -23$. C. $T = -51$. D. $T = -59$.

Câu 25. Có tất cả bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc $[-10;10]$ sao cho phương trình

$x^2 - mx + 4 = 4\sqrt{x^3 + 4x}$ có nghiệm.

- A. 11. B. 15. C. 14. D. 10.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị (P).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Tìm m để đường thẳng $d: y = 6x + m$ cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho

$$x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2) + 2 = 0.$$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho ΔABC biết $A(1;2), B(5;5), C(4;6)$.

a) Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$. Chứng minh rằng ΔABC cân.

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

c) Tìm tọa độ điểm $M \in Ox$ sao cho ΔABM vuông tại A.

Câu 3 (1,0 điểm): Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 + 2x + 2y = 11 \end{cases}$$

b)
$$(x+1)\sqrt{x+3} + (x+7)\sqrt{x+10} = x^2 + 6x + 1.$$

.....**Hết**.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu, mỗi câu 0,2 điểm)

MÃ 101

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Đáp án	B	B	A	A	D	B	D	C	B	D	A	C	A	D	B	B	B	A	A	C	B	D	A	C	A

MÃ 102

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Đáp án	D	B	B	B	A	A	A	B	B	A	C	A	D	D	D	D	A	D	A	C	C	A	A	D	A

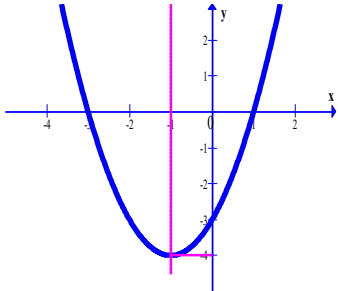
MÃ 103

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Đáp án	A	A	B	B	B	D	D	D	B	D	A	C	A	D	B	B	A	A	C	B	B	C	A	D	B

MÃ 104

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Đáp án	D	B	B	A	A	A	A	B	B	D	C	A	D	D	D	D	A	A	B	B	C	A	C	D	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm								
1a (1,0 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định: $D = R$. Ta có: $-\frac{b}{2a} = -1$. với $x = -1 \Rightarrow y = -4$ Toạ độ đỉnh: $I(-1; -4)$. Trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$. 	0.25								
	+ BBT:	0.25								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">$-\infty$</td><td style="padding: 5px;">-1</td><td style="padding: 5px;">$+\infty$</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td><td style="padding: 5px;">$+\infty$</td><td style="padding: 5px;">-4</td><td style="padding: 5px;">$+\infty$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y	$+\infty$	-4	$+\infty$	0.25
	x	$-\infty$	-1	$+\infty$						
y	$+\infty$	-4	$+\infty$							
<ul style="list-style-type: none"> Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; -1)$. Đồ thị: 	0.25									
1b (1,0 điểm)	+ Xét PT: $x^2 + 2x - 3 = 6x + m \Leftrightarrow x^2 - 4x - 3 - m = 0$ (1)	0.25								
	+ d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt \Leftrightarrow PT(1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 4 - (-3 - m) > 0 \Leftrightarrow m > -7$.	0.25								
	+ Ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = -3 - m \end{cases}$	0.25								
	$x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2) + 2 = 0 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 3(x_1 + x_2) + 2 = 0$ $\Leftrightarrow 4^2 - 2(-3 - m) - 3 \cdot 4 + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -6$ (t/m).	0.25								

2a (1,0 điểm)	Ta có: $\overrightarrow{AB} = (4;3), \overrightarrow{AC} = (3;4)$.	0.25
	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4.3 + 3.4 = 24$.	0.25
	+Ta có: $AB = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5; AC = 5$.	0.25
	$\Rightarrow \Delta ABC$ cân tại A .	0.25
2b (0,5 điểm)	Gọi $D(x_D; y_D) \Rightarrow \overrightarrow{AD} = (x_D - 1; y_D - 2); \overrightarrow{BC} = (-1; 1)$	0.25
	Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 1 = -1 \\ y_D - 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 3 \end{cases}$. Vậy $D(0;3)$.	0.25
2c (0,5 điểm)	Gọi $M(x;0) \in Ox$. Ta có: $\overrightarrow{AB} = (4;3); \overrightarrow{AM} = (x-1; -2)$	0.25
	ΔABM vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 0$ $\Leftrightarrow 4(x-1) - 3.2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$. Vậy $M(\frac{5}{2}; 0)$.	0.25
3a (0,5 điểm)	$\begin{cases} x + y = 3 & (1) \\ x^2 + y^2 + 2x + 2y = 11 & (2) \end{cases}$ + (1) $\Leftrightarrow y = 3 - x$. Thế vào (2) ta có: $x^2 + (3-x)^2 + 2x + 2(3-x) = 11 \Leftrightarrow 2x^2 - 6x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$.	0.25
	+ Với $x = 1 \Rightarrow y = 2; x = 2 \Rightarrow y = 1$. Vậy hệ có nghiệm: $(1;2), (2;1)$.	0.25
3b (0,5 điểm)	+Điều kiện $\begin{cases} x + 3 \geq 0 \\ x + 10 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq -3$. $(x+1)\sqrt{x+3} + (x+7)\sqrt{x+10} = x^2 + 6x + 1$ $\Leftrightarrow (x+1)(\sqrt{x+3} - 3) + (x+7)(\sqrt{x+10} - 4) = x^2 - x - 30$ $\Leftrightarrow (x+1) \cdot \frac{(x-6)}{\sqrt{x+3} + 3} + (x+7) \cdot \frac{(x-6)}{\sqrt{x+10} + 4} = (x+5)(x-6)$ $\Leftrightarrow (x-6) \left[\frac{x+1}{\sqrt{x+3} + 3} + \frac{x+7}{\sqrt{x+10} + 4} - (x+5) \right] = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ \frac{x+1}{\sqrt{x+3} + 3} + \frac{x+7}{\sqrt{x+10} + 4} - (x+5) = 0 \quad (*) \end{cases}$	0.25
	Ta có: $VT(*) = \frac{x+1}{\sqrt{x+3} + 3} - \frac{x+1}{3} + \frac{x+7}{\sqrt{x+10} + 3} - \frac{2(x+7)}{3}$ $= (x+1) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{x+3} + 3} - \frac{1}{3} \right) + (x+7) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{x+10} + 3} - \frac{2}{3} \right) < 0, \forall x \geq -3$. \Rightarrow Phương trình (*) vô nghiệm. Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 6$.	0.25

.....Hết.....