

PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+6}, & x > 6 \\ \sqrt{6-x}, & x \leq 6 \end{cases}$

- A. $(6; +\infty)$ B. $(-\infty; 6]$ C. $\mathbb{R} \setminus \{6\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 2: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+1 \geq 2x+7 \\ 4x+3 > 2x+19 \end{cases}$ là:

- A. $[6; +\infty)$ B. $[8; +\infty)$ C. $(6; +\infty)$ D. $(8; +\infty)$

Câu 3: Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overline{AB} - \overline{AC}|$ theo a.

- A. 2a B. 0 C. a/2 D. a

Câu 4: Tam giác ABC có AB = 1, AC = 3, góc A = 60° . Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp

- A. $\sqrt{7}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{10}{2}$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{1-x} < 1$ là:

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

Câu 6: Với giá trị m nào sau đây phương trình $x^2 - 2|x| + 1 = m$ có bốn nghiệm phân biệt?

- A. $0 < m < 1$ B. $m < 0$
C. $m = 0$ và $m > 1$ D. $m > 1$

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có a = 5cm, b = 7cm, c = 8cm. Tính góc B của tam giác bằng:

- A. $\hat{B} = 60^\circ$. B. $\hat{B} = 30^\circ$. C. $\hat{B} = 45^\circ$. D. $\hat{B} = 90^\circ$.

Câu 8: Cho ba điểm A (1; 2), B (-1; 1); C (5; -1). $\cos(\overline{AB}, \overline{AC})$ bằng giá trị nào sau đây ?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 9: Bất phương trình $(x+2)(x-3) > 0$ có tập nghiệm là :

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho A(1 ; 0), B(0 ; 3), C(-3; -5). Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $|2\overline{MA} - 3\overline{MB} + 2\overline{MC}|$ nhỏ nhất :

- A. M(4;5) B. M(-4; 0) C. M(2; 3) D. M(0; 4)

Câu 11: Với giá trị nào của m sau đây, thì hàm số $y = (m-2)x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \geq 2$ B. $m < 2$
C. $m \neq 2$ D. $m > 2$

Câu 12: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - bx + 3$. Với giá trị nào của b thì tam thức có nghiệm?

- A. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}] \cup [2\sqrt{3}; +\infty)$ B. $b \in [-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}]$
C. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}; +\infty)$ D. $b \in (-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$

Câu 13: Cho tam giác ABC biết A(-1; 2), B(2; 0), C(3; 4). Toạ độ trực tâm H của tam giác ABC là:

- A. (2; 3) B. $(\frac{9}{7}; \frac{10}{7})$ C. (4; 1) D. $(\frac{4}{3}; 2)$

Câu 14: Cho hình vuông ABCD có tâm là O. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$ D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AB}$

Câu 15: Bất phương trình $(x^2 - x - 6)\sqrt{x^2 - x - 2} \geq 0$ có tập nghiệm là:

- A. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty) \cup \{-1; 2\}$. D. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty) \cup \{-1\}$.

Câu 16: Bất phương trình $\sqrt{2x+1} \leq x-1$ có tập nghiệm là:

- A. $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$.
C. $[4; +\infty)$. D. $[1; 4]$.

Câu 17: Cho ΔABC với A(-2; 8); B(-6; 1); C(0; 4). ΔABC là tam giác:

- A. Vuông cân. B. Đều. C. Vuông. D. Cân.

Câu 18: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm O(0;0) và song song với đường thẳng có phương trình: $6x-4y+2018=0$.

- A. $3x-y-1=0$. B. $6x-4y-2018=0$. C. $3x+2y=0$. D. $3x-2y=0$

Câu 19: Cho A(1;2), B(-1;-1), C(4;-3), toạ độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành là:

- A. (6;6) B. (0;0) C. (0;6) D. (6;0)

Câu 20: Bất phương trình $x^2 - 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là:

- A. $\emptyset$ B. $(-1; 3)$
C. $\mathbb{R}$ D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

Câu 21: Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện cần và đủ để I là trung điểm AB là:

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

Câu 22: Đường thẳng đi qua A(1;2), B(2;1) có phương trình:

- A. $x-y+3=0$ B. $x+y+3=0$ C. $x+y-3=0$ D. $x-y-3=0$

Câu 23: Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương nếu x bằng:

- A. -1 B. -5 C. 4 D. 0

Câu 24: Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\sin B + \sin C = 2\sin A$. B. $\sin B + \cos C = 2\sin A$
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2}\sin A$. D. $\cos B + \cos C = 2\cos A$.

PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm).

Câu 25: Giải các bất phương trình:

- 1) $5x - 1 > 2x + 3$ 2) $3x^2 + 2x - 1 \geq 0$
3) $\frac{x^2 + 3x + 2}{-x + 5} \geq 0$ 4) $\sqrt{1+x} + \sqrt{8-x} < \sqrt{(x+1)(8-x)} + 3$

Câu 26. Tìm m để bất phương trình: $mx^2 - 2(m-2)x + m - 3 > 0$ có nghiệm đúng với mọi giá trị của x thuộc tập $\mathbb{R}$.

Câu 27. Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{x-3}{\sqrt{2x^2-1}-x}$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-2; 1)$, $B(1; 4)$, $C(3; -2)$. Viết phương trình đường trung tuyến AM của $\triangle ABC$.

Câu 29. Cho $\triangle ABC$ có $a = 13$ cm, $b = 14$ cm, $c = 15$ cm. Tính bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp tam giác ABC .

----- **HẾT** -----