

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x} < 1$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $(-\infty; 1)$.
C. $[0; 1)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ là

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

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

Câu 4. Phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm khi

- A. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 5. Điều kiện cần và đủ của tham số m để bất phương trình $mx \geq 1$ có nghiệm là

- A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $m > 0$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m < 0$.

Câu 6. Góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ bằng

- A. 120° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 7. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 4 \leq 0$ là

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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $|x| > 1$ là

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

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

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

Câu 11. Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: -3x - y - 4 = 0$ là

- A. $2\sqrt{10}$. B. $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 12. Cho biểu thức $f(x) = (x-2)(x+1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 2]$.

C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

1. Giải bất phương trình $(x+1)^2 \leq 1$.

2. Giải hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 7-3x > 0 \\ -2x^2+3x+5 \geq 0. \end{cases}$$

Câu 2. (2 điểm)

1. Tìm điều kiện của tham số m để $f(x) = x^2 - 2(m-3)x + 4 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

2. Giải phương trình $\sqrt{26x^2 - 63x + 38} = 5x - 6$.

Câu 3. (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết tọa độ 3 đỉnh $A(3; -1)$, $B(-4; 0)$ và $C(8; 9)$.

1. Viết phương trình tổng quát đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác ABC .

2. Viết phương trình chính tắc đường cao AH của tam giác ABC .

Câu 4. (1 điểm)

1. Giải bất phương trình $|3x-1| \geq x^2 - x - 2$.

2. Cho biết a, b, c là ba cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{a}{2b+2c-a} + \frac{b}{2c+2a-b} + \frac{c}{2a+2b-c}.$$

-----**Hết**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = (x-2)(x+1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 2]$.
C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.
D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.

Câu 2. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$.

Câu 3. Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: -3x - y - 4 = 0$ là

- A. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.
B. $\frac{5}{2}$.
C. $2\sqrt{10}$.
D. $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x} < 1$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
B. $[0; 1)$.
C. $(-\infty; 1)$.
D. $(-\infty; 0]$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

Câu 6. Góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ bằng

- A. 60° .
B. 30° .
C. 90° .
D. 120° .

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 4 \leq 0$ là

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

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy, một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ là

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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

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

Câu 10. Phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm khi

- A. $m \in (-2; 2)$.
B. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
D. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 11. Điều kiện cần và đủ của tham số m để bất phương trình $mx \geq 1$ có nghiệm là

- A. $m < 0$.
B. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $m > 0$.
D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $|x| > 1$ là

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(-1; 1)$.

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

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

1. Giải bất phương trình $(x+1)^2 \leq 1$.

2. Giải hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 7-3x > 0 \\ -2x^2+3x+5 \geq 0. \end{cases}$$

Câu 2. (2 điểm)

1. Tìm điều kiện của tham số m để $f(x) = x^2 - 2(m-3)x + 4 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

2. Giải phương trình $\sqrt{26x^2 - 63x + 38} = 5x - 6$.

Câu 3. (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết tọa độ 3 đỉnh $A(3; -1)$, $B(-4; 0)$ và $C(8; 9)$.

1. Viết phương trình tổng quát đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác ABC .

2. Viết phương trình chính tắc đường cao AH của tam giác ABC .

Câu 4. (1 điểm)

1. Giải bất phương trình $|3x-1| \geq x^2 - x - 2$.

2. Cho biết a, b, c là ba cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{a}{2b+2c-a} + \frac{b}{2c+2a-b} + \frac{c}{2a+2b-c}.$$

-----**Hết**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN, THANG ĐIỂM MÔN TOÁN 10
KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 (2020-2021)

-----o0o-----

A. Trắc nghiệm (3 điểm) Mỗi ý đúng được 0,25đ

Mã đề [01]

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

Mã đề [02]

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

B. Tự luận (7 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2 đ)	1/ Bpt: $(x+1)^2 \leq 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x \leq 0$.	0,25
	Tam thức $x^2 + 2x$ có $a=1 > 0$ và hai nghiệm $x_1 = -2; x_2 = 0$.	0,25
	Nghiệm của bất phương trình: $-2 \leq x \leq 0$. Chú ý: Nếu học sinh viết đúng ngay tập nghiệm thì vẫn cho điểm tối đa. Nếu học sinh giải cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.	0,5
	2/ Hệ Bpt: $\begin{cases} 7-3x > 0 \\ -2x^2+3x+5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{7}{3} \\ -1 \leq x \leq \frac{5}{2} \end{cases}$	0,5
	Nghiệm của hệ bất phương trình: $-1 \leq x < \frac{7}{3}$. Chú ý: Trong hai bpt trên, nếu hs giải sai một và giải đúng một thì cho 0,5.	0,5
Câu 2 (2 đ)	1/ Ta có $f(x) = x^2 - 2(m-3)x + 4 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 > 0 \\ \Delta' = (m-3)^2 - 4 \leq 0 \end{cases}$	0,5
	Vậy $1 \leq m \leq 5$. Chú ý: Nếu học sinh quên viết $a=1 > 0$ hoặc viết thiếu “ $\forall x \in \mathbb{R}$ ” nhưng đáp số đúng vẫn cho điểm tối đa.	0,5
	2/ Ptrình: $\sqrt{26x^2 - 63x + 38} = 5x - 6 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 6 \geq 0 \\ 26x^2 - 63x + 38 = (5x - 6)^2 \end{cases}$	0,5
	Tương đương $\begin{cases} x \geq \frac{6}{5} \\ x^2 - 3x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{6}{5} \\ x = 1 \vee x = 2 \end{cases}$	0,25
	Nghiệm của phương trình là: $x = 2$. Chú ý: Nếu HS không biến đổi tương đương, mà chỉ đặt điều kiện rồi bình phương thu được 2 nghiệm mà không loại một nghiệm thì trừ 0,25.	0,25
	1/ $\overrightarrow{BC} = (12; 9)$.	0,25

Câu 3 (2,0đ)	Véc-tơ pháp tuyến của BC là $\vec{n} = (3; -4)$.	0,25
	Phương trình tổng quát của đường thẳng BC là: $3(x+4) - 4(y-0) = 0$	0,25
	Thu gọn BC : $3x - 4y + 12 = 0$.	0,25
	2/ Một véc-tơ pháp tuyến của đường cao AH là $\vec{n} = \overrightarrow{BC} = (12; 9)$. Vậy $\vec{u} = (3; -4)$ là một VTCP của đường cao AH.	0,5
	Đường cao AH đi qua $A(3; -1)$ và có VTCP $\vec{u} = (3; -4)$ nên có phương trình chính tắc là $\frac{x-3}{3} = \frac{y+1}{-4}$. Chú ý: Nếu HS viết đúng phương trình đường cao AH dưới dạng tổng quát hoặc tham số vẫn cho 1,0 đ tuyệt đối. Dạng tổng quát của AH: $4x + 3y - 9 = 0$. Dạng tham số của AH: $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - 4t \end{cases}$	0,5
Câu 4 (1,0)	1) Bpt: $ 3x-1 \geq x^2 - x - 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-1 \geq x^2 - x - 2 \\ 3x-1 \leq -(x^2 - x - 2) \end{cases}$	0,25
	* $3x-1 \geq x^2 - x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 1 \leq 0 \Leftrightarrow 2 - \sqrt{5} \leq x \leq 2 + \sqrt{5}$. * $3x-1 \leq -(x^2 - x - 2) \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 1$. * Kết luận nghiệm $-3 \leq x \leq 2 + \sqrt{5}$. Chú ý: Học sinh cũng có thể chia khoảng để xét hai bất phương trình trên mỗi khoảng đó, nếu làm đúng vẫn cho điểm tối đa.	0,25
	2/ Đặt $x = 2b + 2c - a$; $y = 2c + 2a - b$; $z = 2a + 2b - c$, ($x, y, z > 0$).	
	Suy ra $a = \frac{1}{9}(2y + 2z - x)$; $b = \frac{1}{9}(2z + 2x - y)$; $c = \frac{1}{9}(2x + 2y - z)$.	0,25
	Thế vào và rút gọn ta được $M = \frac{2}{9} \left[\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) + \left(\frac{x}{z} + \frac{z}{x} \right) + \left(\frac{y}{z} + \frac{z}{y} \right) \right] - \frac{1}{3} \geq \frac{2}{9}(2+2+2) - \frac{1}{3} = 1.$ Vậy $\text{Min} M = 1 \Leftrightarrow a = b = c$, tức là tam giác đều.	0,25