

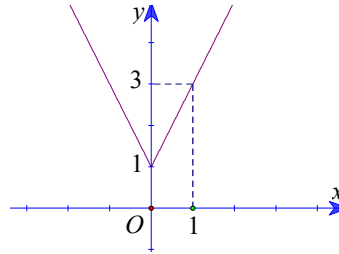
Câu 1: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ là

- A. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. D. $D = [0; +\infty)$.

Câu 2: Điểm nào sau đây là đỉnh của parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$?

- A. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. $I(0; 1)$.

Câu 3: Đồ thị bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 4: Nếu $a+2c > b+2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 5: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$. Công thức tính độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

- A. $AM^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$. B. $AM^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$.
C. $AM^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$. D. $AM^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

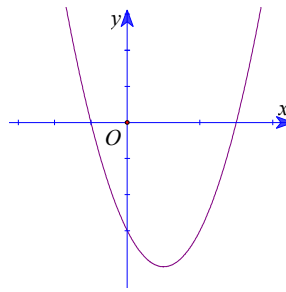
Câu 6: Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ cho hai véc tơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$; $\vec{b} = -5\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $\vec{u} = (9; -5)$. B. $\vec{u} = (-1; 5)$.
C. $\vec{u} = (7; -7)$. D. $\vec{u} = (9; -11)$.

Câu 7: Cho hình bình hành $ABCD$, đẳng thức véc tơ nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 8: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình dưới.



Khẳng định 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 I là trung điểm của đoạn thẳng MN . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề sai?

A. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{NI}$.

C. $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{NI} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}$.

D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AI}$ với điểm A tùy ý.

Câu 10: Nhị thức $f(x) = -2x - 3$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

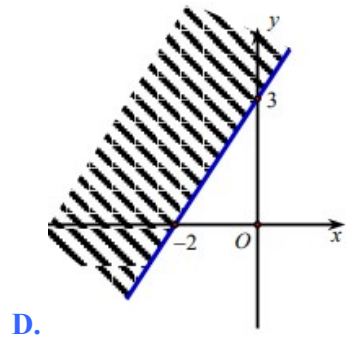
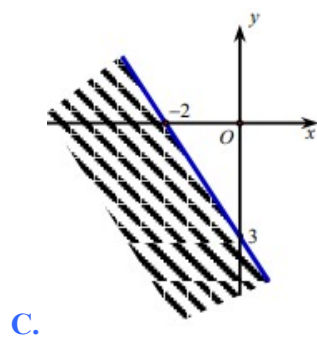
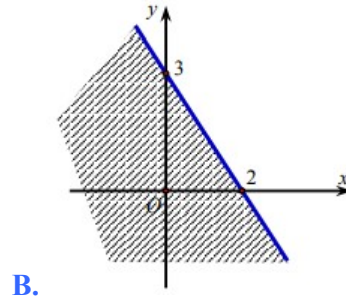
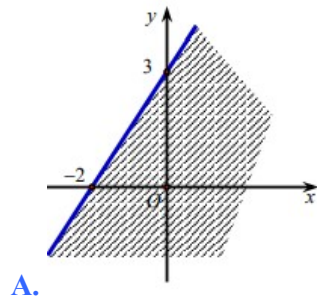
A. $x < -\frac{3}{2}$.

B. $x \leq -\frac{2}{3}$.

C. $x > -\frac{3}{2}$.

D. $x \geq -\frac{2}{3}$.

Câu 11: Hình vẽ nào dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y < -6$?



Câu 12: Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$ cùng dấu.

B. Tích $\sin \alpha \cdot \cot \alpha$ mang dấu âm.

C. Tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ mang dấu dương.

D. $\sin \alpha$ và $\tan \alpha$ cùng dấu.

Câu 13: Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1$

B. $\sqrt{x^2} = 0 \Leftrightarrow |x| = 0$

C. $|x - 2| = |x + 1| \Leftrightarrow (x - 2)^2 = (x + 1)^2$

D. $\sqrt{x - 1} = 2\sqrt{x - 1} \Leftrightarrow x - 1 = 0$

Câu 14: Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x + y - 1 = 0$?

A. $(1 - 2x_0; x_0)$.

B. $(x_0; 1 - 2x_0)$.

C. $(x_0; 1 + 2x_0)$.

D. $(x_0; -2x_0)$.

Câu 15: Cho các bất đẳng thức $a > b$ và $c > d$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng

A. $a + c > b + d$.

B. $a - c > b - d$.

C. $ac > bd$.

D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

Câu 16: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:

- A. $\{4; 5\}$. B. $\{3\}$. C. $\{2; 4\}$. D. $\{2\}$.

Câu 17: Bất phương trình nào sau đây không tương đương với bất phương trình $x + 5 \geq 0$?

- A. $(x - 1)^2(x + 5) \geq 0$. B. $\sqrt{x + 5}(x - 5) \geq 0$. C. $-x^2(x + 5) \leq 0$. D. $\sqrt{x + 5}(x + 5) \geq 0$.

Câu 18: Hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - 1 \geq 3(x - 3) \\ \frac{2 - x}{2} < x - 3 \\ \sqrt{x - 3} \geq 2 \end{cases}$$
 có tập nghiệm là

- A. $[7; +\infty)$. B. $\emptyset$. C. $[7; 8]$. D. $\left(\frac{8}{3}; 8\right]$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$ thỏa mãn: $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Tính số đo góc $\widehat{BAC}$.

- A. $\widehat{BAC} = 60^\circ$. B. $\widehat{BAC} = 75^\circ$.
C. $\widehat{BAC} = 30^\circ$. D. $\widehat{BAC} = 45^\circ$.

Câu 20: Liệt kê các phần tử của phân tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

- A. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$ B. $X = \{1\}$ C. $X = \{0\}$ D. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$

Câu 21: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = x^2 + \frac{1}{x}$. B. $y = \frac{x}{x^4 - 2x^2 + 1}$.
C. $y = \frac{1}{4x^3}$. D. $y = (2x - 1)^{2018} + (2x + 1)^{2018}$.

Câu 22: Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{0\}$. C. $\{1; 5\}$. D. $\{0; 1\}$.

Câu 23: Phương trình $|x - 1| = 2$ có nghiệm là:

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

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (2 - m)x + 5m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \neq 2$. B. $0 < m < 2$. C. $m < 2$. D. $m > 2$.

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3} = 3x - 1$ là

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

Câu 26: Phương trình $m^2x + 2 = x + 2m$ có tập nghiệm $S = \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $m \neq \pm 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(2; 3)$, $B(4; -1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ là

- A. $(3; 1)$. B. $(6; 2)$. C. $(2; -4)$. D. $(-2; 4)$.

Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + \frac{16}{x}$, $x > 0$ bằng

- A. 4. B. 24. C. 8. D. 12.

Câu 29: Bất phương trình $-3x + 9 \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $(3; +\infty)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 30: Phương trình $4x + \frac{3}{\sqrt{x+3}} = -x^2 + \frac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 31: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 32: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là:

- A. $-\frac{15}{13}$. B. -13. C. $\frac{15}{13}$. D. 13.

Câu 33: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $BC = 2a$. Tính $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a .

- A. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -a\sqrt{3}$. B. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -3a^2$.
C. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = a\sqrt{3}$. D. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = 3a^2$.

Câu 34: Gọi m_0 là một giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = m \\ mx + y = m - \frac{2}{9} \end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó:

- A. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $m_0 \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.
C. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. D. $m_0 \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 35: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào được cho dưới đây?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		$+$	$-$

- A. $f(x) = 16 - 8x$. B. $f(x) = 2 - 4x$. C. $f(x) = x - 2$. D. $f(x) = -x - 2$.

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $x^2 - 4x + 6 + 3m = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc đoạn $[1; 5]$?

- A. $-\frac{11}{3} \leq m \leq -1$. B. $-\frac{11}{3} \leq m \leq -\frac{2}{3}$.
C. $-1 \leq m < -\frac{2}{3}$. D. $-1 \leq m \leq -\frac{2}{3}$.

Câu 37: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 2. Gọi M, N lần lượt là trung điểm đoạn thẳng AB và CD . Trên đoạn thẳng MN lấy điểm H sao cho $HM = 3HN$. Lấy điểm I thuộc đường thẳng CD sao cho $BI \perp AH$. Biết $C(1; 1)$, $D(5; 3)$. Tìm tọa độ điểm I

- A. $I(8; 5)$. B. $I\left(\frac{19}{3}; \frac{11}{3}\right)$.
C. $I(7; 4)$. D. $I\left(\frac{25}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

Câu 38: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho véc tơ $\vec{a} = (1; -2)$. Tìm tất cả các giá trị của y để véc tơ $\vec{b} = (3; y)$ tạo với véc tơ $\vec{a}$ một góc 45°

- A. $y = -9$. B. $y = -1$. C. $\begin{cases} y = -1 \\ y = 9 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y = 1 \\ y = -9 \end{cases}$.

Câu 39: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x - 3\sqrt{x+1} = 3\sqrt{y+2} - y$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = x + y$.

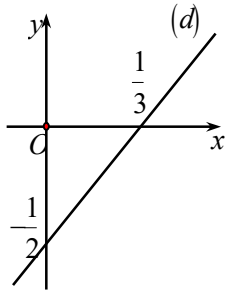
A. $\max P = 9 + 15\sqrt{3}$.

B. $\max P = 9 - 3\sqrt{15}$.

C. $\max P = 9 + 3\sqrt{15}$.

D. $\max P = 9 - 15\sqrt{3}$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường thẳng (d) như hình dưới.



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(|x|)| = 2m - 1$ có 4 nghiệm phân biệt

A. $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{4}$.

B. $0 < m < \frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{3} < m < \frac{1}{2}$.

D. $0 < m < \frac{1}{2}$.

Câu 41: Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \leq 0 \\ x - m > 0 \end{cases}$ có nghiệm khi

A. $m > 1$.

B. $m < 1$.

C. $m \neq 1$.

D. $m = 1$.

Câu 42: Cho các véc tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ thỏa mãn các điều kiện $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, |\vec{c}| = 5$ và $\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$. Tính $A = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$.

A. $A = 7$.

B. $A = 25$.

C. $A = 9$.

D. $A = 50$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = (m+1)x + 5 - m$, với m là tham số thực. Tập hợp các giá trị của m để bất phương trình $f(x) > 0$ đúng với mọi $x \in (0; 3)$ là

A. $(-4; 5)$.

B. $(5; +\infty)$.

C. $(-\infty; -4)$.

D. $[-4; 5]$.

Câu 44: Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x|\sqrt{x^2 - 4|x|} + 4 = m$ có 6 nghiệm phân biệt là khoảng $(a; b)$. Tính $a + b$.

A. $a + b = 2$

B. $a + b = 1$

C. $a + b = 6$

D. $a + b = 4$

Câu 45: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 2 - a \\ x + 2y = a + 1 \end{cases}$. Gọi a_0 là một giá trị của tham số a để tổng bình phương hai nghiệm của hệ phương trình đạt giá trị nhỏ nhất. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $a_0 \in (-10; 0)$

B. $a_0 \in (5; 8)$

C. $a_0 \in (0; 5)$

D. $a_0 \in [8; 12]$

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu số nguyên $m \in [0; 2021]$ để hệ phương trình $\begin{cases} x + \frac{1}{x} + y + \frac{1}{y} = 5 \\ x^3 + \frac{1}{x^3} + y^3 + \frac{1}{y^3} = 15m - 10 \end{cases}$

có nghiệm thực?

A. 2020

B. 2021

C. 2001

D. 2000

Câu 47: Giải bất phương trình $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+3} \geq x^3 + 3x - 1$ (với $x \in \mathbb{R}$), ta được tập nghiệm là $S = [a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. -2 .

C. $\frac{5}{3}$.

D. $\frac{-7}{3}$.

Câu 48: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(2;0)$ và cắt trục Oy tại điểm $M(0;-1)$. Tính giá trị của $T = a + b + c$

A. $T = -\frac{1}{4}$.

B. $T = \frac{1}{2}$

C. $T = \frac{1}{4}$.

D. $T = -\frac{1}{2}$.

Câu 49: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $4MA^2 + MB^2 + MC^2 = \frac{7a^2}{2}$ nằm trên một đường tròn (C) có bán kính R . Tính R .

A. $R = \frac{a}{\sqrt{6}}$.

B. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $R = \frac{a}{4}$.

Câu 50: Cho $\widehat{xOy} = 30^\circ$. Gọi A, B là 2 điểm di động lần lượt trên Ox, Oy sao cho $AB = 2$. Độ dài lớn nhất của OB bằng bao nhiêu?

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 2.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.
Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

mamon	made	cautron	dapan
TOAN10	101	1	A
TOAN10	101	2	C
TOAN10	101	3	B
TOAN10	101	4	A
TOAN10	101	5	D
TOAN10	101	6	D
TOAN10	101	7	C
TOAN10	101	8	D
TOAN10	101	9	B
TOAN10	101	10	A
TOAN10	101	11	A
TOAN10	101	12	B
TOAN10	101	13	A
TOAN10	101	14	B
TOAN10	101	15	A
TOAN10	101	16	D
TOAN10	101	17	B
TOAN10	101	18	C
TOAN10	101	19	C
TOAN10	101	20	B
TOAN10	101	21	D
TOAN10	101	22	D
TOAN10	101	23	D
TOAN10	101	24	C
TOAN10	101	25	B
TOAN10	101	26	D
TOAN10	101	27	D
TOAN10	101	28	D
TOAN10	101	29	B
TOAN10	101	30	A
TOAN10	101	31	A
TOAN10	101	32	D
TOAN10	101	33	B
TOAN10	101	34	C
TOAN10	101	35	A
TOAN10	101	36	C
TOAN10	101	37	C
TOAN10	101	38	B
TOAN10	101	39	C
TOAN10	101	40	A
TOAN10	101	41	B
TOAN10	101	42	B
TOAN10	101	43	D
TOAN10	101	44	B
TOAN10	101	45	C
TOAN10	101	46	C
TOAN10	101	47	C
TOAN10	101	48	A
TOAN10	101	49	B
TOAN10	101	50	A