

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ -6x + 12 > 0 \end{cases}$ là:

- A. $(1; 2)$ B. $(1; 4)$ C. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 2: Cho $A = (1; 9); B = [3; +\infty)$, câu nào sau đây đúng:

- A. $A \cap B = [1; +\infty)$ B. $A \cap B = (9; +\infty)$ C. $A \cap B = (1; 3)$ D. $A \cap B = [3; 9)$

Câu 3: Đường thẳng d qua $A(1; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(2; 3)$ có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t \end{cases}$

Câu 4: Hệ bất phương trình: $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$ vô nghiệm khi:

- A. $m < -2$ B. $m > -2$ C. $m < -1$ D. $m = 0$

Câu 5: Cho đường thẳng d có phương trình: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$, tọa độ vector chỉ phương của đường thẳng d là:

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-m} - \sqrt{6-2x}$ là một đoạn trên trục số khi và chỉ khi:

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

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

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

Câu 8: Suy luận nào sau đây đúng:

- A. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$ B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$
C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$ D. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$

Câu 9: Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $|x^2 - 4x| < 0$

- A. $\emptyset$ B. $\{\emptyset\}$ C. $(0; 4)$ D. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Câu 10: Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -1); N(4; 3)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 4 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$

Câu 11: Phương trình $\sqrt[3]{x+5} + \sqrt[3]{x+6} = \sqrt[3]{2x+11}$ có bao nhiêu nghiệm

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

Câu 12: Cho mẫu số liệu $\{10, 8, 6, 2, 4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

- A. $\sqrt{8}$ B. 8 C. 6 D. 2,4

Câu 13: Phương trình $x^2 - 2mx + 2 + m = 0$ có một nghiệm $x = 2$ thì

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 14: Tập nghiệm của phương trình sau là: $\sqrt[4]{x - \sqrt{x^2 - 1}} + \sqrt{x + \sqrt{x^2 - 1}} = 2$

- A. $\emptyset$ B. $\left\{\frac{7}{2}; 1\right\}$ C. $\{0\}$ D. $\{1\}$

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 > x - 2 \end{cases}$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x + 3$ có đồ thị là parabol (P). Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (P) không có giao điểm với trục hoành B. (P) có đỉnh là $S(1; 1)$
C. (P) có trục đối xứng là đường thẳng $y = 1$ D. (P) đi qua điểm $M(-1; 9)$

Câu 17: Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800. Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?

- A. Quýt 1400, cam 800 B. Quýt 700, cam 200
C. Quýt 800, cam 1400 D. Quýt 600, cam 800

Câu 18: Kết quả của $[-4; 1) \cup (-2; 3]$ là:

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

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $|3x - 2| = 2x - 1$ là

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

Câu 20: Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $m > \frac{4}{3}$ B. $m < -1$ C. $m < -\frac{4}{3}$ D. $m > -1$

Câu 21: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $2a$ C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 22: Cho tam giác đều ABC cạnh a , Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BC}|$ B. $\overrightarrow{AC} = a$ C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ D. $|\overrightarrow{AB}| = a$

Câu 23: Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$

- A. $m < -\frac{4}{3}$ B. $m > -1$ C. $m > -\frac{4}{3}$ D. $m < -1$

Câu 24: Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là:

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

Câu 25: Cho hình bình hành ABCD với I là giao điểm của 2 đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 + 9 > 6x$ là:

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

Câu 27: Phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 1} = x - 3$ có nghiệm là

- A. $x = 1$ hoặc $x = 3$ B. Vô nghiệm C. $x = 1$ D. $x = 3$

Câu 28: Tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu ?

- A. 49 B. $\sqrt{97}$ C. 7 D. $\sqrt{61}$

Câu 29: Trong hệ trục tọa độ $(O, \vec{i}, \vec{j})$ cho các vector sau: $\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{j}$. Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề sai :

- A. $\vec{a} = (4; -3)$ B. $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ C. $\vec{b}(0; 2)$ D. $|\vec{a}| = 5$

Câu 30: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x - 2}$ là:

- A. $(2; +\infty)$ B. $[2; +\infty)$ C. $\emptyset$ D. $\emptyset \setminus \{2\}$

Câu 31: Hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7 \\ x^2 + y^2 - xy = 3 \end{cases}$ có tất cả các nghiệm là:

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

Câu 32: Phương trình $(m^2 - 4m + 3)x = m^2 - 3m + 2$ có nghiệm duy nhất khi :

- A. $m \neq 3$ B. $m \neq 1$ và $m \neq 3$ C. $m \neq 1$ D. $m \neq 1$ hoặc $m \neq 3$

Câu 33: Tìm m để phương trình $(m - 1)x^4 - mx^2 + m^2 - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $m = \pm 1$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 0$

Câu 34: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc 60° . Biết $CA = 200\text{m}$, $CB = 180\text{m}$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu ?

- A. 228m B. $20\sqrt{91}$ m C. 112m D. 168m

Câu 35: Phương trình $3x + 2y - 5 = 0$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm

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

Câu 36: Tập nghiệm của bất phương trình: $2x^2 + 4x + 3\sqrt{3 - 2x - x^2} > 1$ là:

- A. $(-3; 1]$ B. $(-3; 1)$ C. $[-3; 1)$ D. $[-3; 1]$

Câu 37: Cho tam giác ABC vuông tại A, $BC = a\sqrt{3}$, M là trung điểm của BC và có $\overline{AM} \perp \overline{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Tính cạnh AB, AC

- A. $AB = a, AC = a\sqrt{2}$ B. $AB = a\sqrt{2}, AC = a\sqrt{2}$
C. $AB = a\sqrt{2}, AC = a$ D. $AB = a, AC = a$

Câu 38: Cho $A(1; -1)$, $B(3; 2)$. Tìm M trên trục Oy sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

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

Câu 39: Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm nguyên:

$$x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 10x + 4 = 0$$

- A. 4 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 40: Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 2$ có đồ thị (P), và đường thẳng (d) có phương trình $y = x + m$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m = -\frac{5}{2}$

B. $m = \frac{5}{2}$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 41: Cho dãy số liệu thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là:

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 42: Các nghiệm của hệ $\begin{cases} xy - 3x - 2y = 16 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 33 \end{cases}$ là:

A. $(x; y) = (-3 - \sqrt{3}; -2 + \sqrt{3}); (x; y) = (-3 + \sqrt{3}; -2 - \sqrt{3})$

B. $(x; y) = (-3 - \sqrt{3}; -3 + \sqrt{3}); (x; y) = (-2 - \sqrt{3}; -2 + \sqrt{3})$

C. $(x; y) = (-3; -2); (x; y) = (3; 2)$

D. $(x; y) = (-3; 3); (x; y) = (2; 2)$

Câu 43: Cho $\vec{a}(-3; 4); \vec{b}(4; 3)$. Kết luận nào sau đây sai.

A. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

B. $\vec{a}$ cùng phương $\vec{b}$

C. $\vec{a} \perp \vec{b}$

D. $\vec{a}\vec{b} = 0$

Câu 44: Cho $M(-1; -2), N(3; 2), P(4; -1)$. Tìm E trên Ox sao cho $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}|$ nhỏ nhất.

A. $E(4; 0)$

B. $E(3; 0)$

C. $E(1; 0)$

D. $E(2; 0)$

Câu 45: Các giá trị của m để bất phương trình $2|x - m| + 2x^2 + 2 > x^2 + 2mx$ thỏa mãn với mọi x là

A. $m > -\sqrt{2}$

B. $m < \sqrt{2}$

C. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$

D. $m \in \emptyset$

Câu 46: Cho a là số thực bất kì, $P = \frac{2a}{a^2 + 1}$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi a .

A. $P > -1$

B. $P > 1$

C. $P < -1$

D. $P \leq 1$

Câu 47: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai vector $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. $2\sqrt{3}$

Câu 48: Cho phương trình $(m - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$. Phương trình có nghiệm khi?

A. $m \geq -\frac{5}{4}$

B. $m = 1$

C. $m = \frac{5}{4}$

D. $m \leq -\frac{5}{4}$

Câu 49: Cho $\vec{a} = (1; -2)$. Với giá trị nào của y thì $\vec{b} = (-3; y)$ vuông góc với $\vec{a}$:

A. -6

B. 6

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

D. 3

Câu 50: Đồ thị hàm số $y = x - 2m + 1$ tạo với hệ trục tọa độ Oxy tam giác có diện tích bằng $\frac{25}{2}$.

Khi đó m bằng:

A. $m = 2; m = 3$

B. $m = 2; m = 4$

C. $m = -2; m = 3$

D. $m = -2$

----- HẾT -----