

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề gồm có 5 trang, 50 câu

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề)

Mã đề: 101

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên thí sinh:.....SBD:.....

Câu 1: Cho a, b là các số thực bất kỳ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2$.

B. $a > b > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

C. $a > b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$

D. $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$.

Câu 2: Tìm m để hàm số $y = |m|x^{2021} - 2(m-2)x^{2020} + (m-3)|x| + 2019$ là hàm số chẵn?

A. $m = 0$

B. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 3 \end{cases}$

C. $m = 3$

D. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$

Câu 3: Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x + 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. $m = 1$

D. $m = 0$

Câu 4: Cho $\widehat{xOy} = 30^\circ$, gọi A, B lần lượt nằm trên Ox, Oy sao cho $AB = 3$. Độ dài lớn nhất của đoạn OB là?

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4

Câu 5: Số nghiệm của phương trình $(x^2 + 3x - 4)\sqrt{9 - x^2} = 0$ là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 6: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 3. Tính tổng T các phần tử của S .

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

B. $T = -\frac{3}{2}$.

C. $T = \frac{3}{2}$.

D. $T = \frac{9}{2}$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 8: Tam giác ABC có $AB = 10$, $AC = 24$, diện tích bằng 120. Tính độ dài đường trung tuyến AM .

A. 26.

B. $7\sqrt{3}$.

C. $11\sqrt{2}$.

D. 13.

Câu 9: Phương trình $(m-2)x + 2m^2 - 8 = 0$ với m là tham số, có vô số nghiệm khi nào?

A. $m = -2$

B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$

C. $m \neq \pm 2$

D. $m = 2$

Câu 10: Cho $A = (-\infty; m-1]$ và $B = [1; +\infty)$. Điều kiện để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $m \leq 2$

B. $m > -1$

C. $m < 2$

D. $m \geq -1$

Câu 11: Cho $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng d đi qua điểm D và song song với AC . Điểm M di chuyển trên đường thẳng d . Giá trị nhỏ nhất của $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là:

A. $3a\sqrt{2}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

Câu 12: Cho tập $E = (-1; 5]$, tập $F = [2; 7)$. Tìm tập hợp $E \cap F$.

A. $[2; 5]$.

B. $(2; 5)$.

C. $(-1; 2]$.

D. $(2; 5]$.

Câu 13: Giả sử các đẳng thức sau đây có nghĩa. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$.

B. $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

C. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$.

D. $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x}$.

Câu 14: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x + y + \sqrt{x^2 - y^2} = 12 \\ y\sqrt{x^2 - y^2} = 12 \end{cases}$ có hai nghiệm là (x_1, y_1) và (x_2, y_2) . Tính tổng

$x_1 + x_2 + y_1 + y_2$?

A. 44

B. 45

C. 17

D. 40

Câu 15: Số phần tử của tập $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

A. 3

B. 1

C. 2

D. 5

Câu 16: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x^2 + y^2 - 3x + y = 30 \end{cases}$ có hai nghiệm là (x_1, y_1) và (x_2, y_2) . Tính tổng $x_1 + x_2$?

A. 2

B. 0

C. 1

D. -1

Câu 17: Điều kiện xác định của phương trình $x + 2 - \frac{1}{\sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{4-3x}}{x+1}$ là

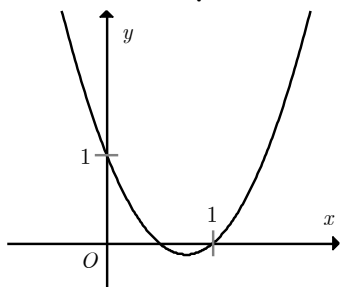
A. $\begin{cases} x > -2 \\ x \neq -1 \end{cases}$

B. $x \neq -2; x \neq -1$

C. $-2 < x < \frac{4}{3}$

D. $\begin{cases} -2 < x \leq \frac{4}{3} \\ x \neq -1 \end{cases}$

Câu 18: Đồ thị hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Hỏi số nghiệm phương trình $f(x^2) = 0$.



A. 4

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 19: Tính tổng các nghiệm của phương trình $|x - 2| = |2x + 1|$

A. $-\frac{8}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. $\frac{10}{3}$

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + 3$ cắt parabol $y = x^2 + (m + 2)x$ tại hai điểm phân biệt nằm hai phía với trục hoành Ox .

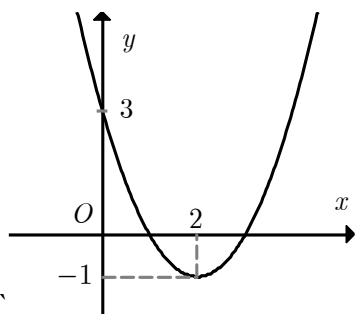
A. $m < 0$.

B. $m > -3$.

C. $\forall m \in \mathbb{R}$.

D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên dưới. Hỏi với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $|f(x)| - 1 = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.



- A. $m \geq 0$. B. $\begin{cases} m \geq 0 \\ m = -1 \end{cases}$. C. $m \geq -1$. D. $\begin{cases} m > 0 \\ m = -1 \end{cases}$.

Câu 22: Hàm số $y = (m-3)x - \sqrt{5-m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ khi

- A. $m \leq 5$ B. $m > 3$ C. $3 < m \leq 5$ D. $m < 3$

Câu 23: Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2a, BD = a$. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$.

- A. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 5a$. B. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{3}$.
C. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 3a$. D. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{5}$.

Câu 24: Xác định $(P): y = -2x^2 + bx + c$, biết (P) có hoành độ đỉnh bằng 3 và đi qua điểm $A(2; -3)$.

- A. $(P): y = -2x^2 + 12x - 19$. B. $(P): y = -2x^2 - 12x + 19$.
C. $(P): y = -2x^2 - 4x + 9$. D. $(P): y = -2x^2 - 4x - 9$.

Câu 25: Cho phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 5\sqrt{x(x-2)} + 3$. Nếu đặt $t = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ thì phương trình đã cho sẽ trở thành phương trình nào sau đây.

- A. $2t^2 + 5t + 5 = 0$ B. $2t^2 - 5t - 5 = 0$ C. $t^2 - 5t + 5 = 0$ D. $2t^2 + 5t - 5 = 0$

Câu 26: Cho 2 tập khác rỗng $A = (m-1; 4]; B = (-2; 2m+2), m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \subset B$

- A. $-2 < m < -1$. B. $1 < m < 5$. C. $-1 \leq m < 5$. D. $m > 1$.

Câu 27: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3), B(3; -4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$. B. $M(4; 0)$. C. $M\left(\frac{18}{7}; 0\right)$. D. $M(3; 0)$.

Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ với $x > 0$ là

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

Câu 29: Trong tam giác ABC bất kỳ với $BC = a, CA = b, AB = c$. $S_{\triangle ABC}$ là diện tích tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. B. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A$.
C. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$. D. $a^2 + 2bc \cos B = b^2 + c^2$.

Câu 30: Cho $a > b > 0$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $a^2 > b^2$.

B. $\frac{a^2 - 1}{a} > \frac{b^2 - 1}{b}$.

C. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

D. $\frac{a}{a+1} < \frac{b}{b+1}$.

Câu 31: Đồ thị hàm số: $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$ ($m \neq 0$) có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = x - 2$ thì m nhận giá trị nằm trong khoảng nào dưới đây

A. $(2; 6)$

B. $(-2; 2)$

C. $(0; 2)$

D. $(-\infty; -2)$

Câu 32: Cho biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình:

$2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2m + 1 = 0$ có nghiệm là $S = \left[-\frac{a}{b}; +\infty\right)$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = a + b$.

A. $T = 49$.

B. $T = 13$

C. $T = 3$.

D. $T = 17$.

Câu 33: Cho tam giác ABC . Tìm quỹ tích điểm M thỏa mãn: $\left|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}\right| = \left|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}\right|$.

A. Quỹ tích của M là đường trung trực của đoạn AB.

B. Quỹ tích của M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{9}$.

C. Quỹ tích của M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{2}$.

D. Quỹ tích của M là trung điểm của đoạn AB.

Câu 34: Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 bằng:

A. 1

B. -2

C. 0

D. 3

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 5x + 7 + 2m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[1; 5]$.

A. $3 \leq m \leq 7$.

B. $\frac{3}{8} \leq m \leq \frac{7}{2}$.

C. $-\frac{7}{2} \leq m \leq -\frac{3}{8}$.

D. $\frac{3}{4} \leq m \leq 7$.

Câu 36: Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (4; 3)$. Khi đó góc giữa hai véc tơ đã cho bằng

A. 120°

B. 60°

C. 90°

D. 30°

Câu 37: Cho hàm số $y = ax^2 - bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

C. $I\left(\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

D. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 38: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -3)$ và $B(3; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là

A. $I(2; -1)$

B. $I(2; 1)$

C. $I(-2; 1)$

D. $I(1; -2)$

Câu 39: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 3OB$. Tính tổng T các phần tử của S .

A. $T = 3$.

B. $T = -9$.

C. $T = \frac{3}{2}$.

D. $T = -15$.

Câu 40: Cho a, b, c là các số thực dương. Xét các khẳng định sau

I). $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$

II). $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \leq 3$

III). $(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 4$

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 41: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài các cạnh $AB = a; AD = a\sqrt{3}$. Khi đó giá trị của tích vô hướng $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

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

Câu 42: Tam giác ABC có các cạnh a, b, c thỏa mãn điều kiện $(a + b + c)(a + b - c) = 3ab$. Tính số đo của góc C .

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{x^2 + 2(m+1)x + m^2 - 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $-4 < m < 4$ B. $m < -2$ C. $m = -2$ D. $m > -2$

Câu 44: Cho hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ khác véc tơ $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

Câu 45: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 46: Một người mua ba kg nho và 2 hai kg măng cụt hết 590.000 đồng. Nếu mua hai kg nho và một kg măng cụt hết 370.000 đồng. Hỏi giá một kg măng cụt hết bao nhiêu tiền?

- A. 50.000 đồng B. 80.000 đồng C. 60.000 đồng D. 70.000 đồng

Câu 47: Gọi $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7 \\ x^4 + y^4 + x^2y^2 = 21 \end{cases}$. Giá trị của $P = x^2 + y^2$ là

- A. 1 B. 5 C. 13 D. 10

Câu 48: Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$

- A. $4a^2$ B. $12a^2$ C. $16a^2$ D. $8a^2$

Câu 49: Tìm điều kiện của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = m \\ -x + my = -1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ thỏa mãn $f\left(\frac{3x-2}{x-1}\right) = x+2$ với $\forall x \neq 1$. Giá trị của $f(2) + f(4)$ là:

- A. -6 B. 6 C. 2 D. -2

----- HẾT -----

STT	101	193	239	275	353	397	477	593	615	737	859	971
1	A	C	C	D	A	A	A	B	C	A	C	B
2	A	A	D	B	B	D	B	C	B	B	B	D
3	A	D	A	B	D	B	A	B	B	C	D	D
4	B	A	B	A	A	C	B	D	A	C	A	C
5	B	D	A	C	C	A	B	D	B	A	B	D
6	C	C	D	A	D	B	B	A	B	C	B	B
7	D	C	C	A	C	C	C	A	A	A	A	D
8	D	A	C	B	B	B	D	B	C	B	D	D
9	D	C	A	A	C	C	A	C	D	A	D	A
10	C	C	A	B	A	C	D	D	A	B	C	C
11	A	A	D	D	D	D	A	C	B	D	B	A
12	A	D	A	C	C	B	B	A	C	B	A	C
13	A	B	D	B	B	D	C	C	A	A	B	A
14	C	C	B	D	B	B	D	C	B	C	B	D
15	A	D	B	B	D	D	D	D	A	B	B	C
16	C	C	A	C	A	A	A	B	C	B	A	C
17	D	C	C	B	B	A	C	A	A	A	D	B
18	A	A	C	D	D	A	C	C	D	D	A	A
19	A	B	D	C	C	C	A	B	D	D	D	B
20	D	D	B	C	D	C	A	C	A	D	B	B
21	D	C	B	A	A	A	C	A	C	B	D	A
22	C	A	D	A	C	A	C	B	B	B	C	D
23	D	B	C	B	C	A	B	A	A	C	D	A
24	A	A	B	D	A	D	A	D	C	D	B	A
25	B	B	C	B	D	A	D	B	D	B	A	B
26	B	D	B	C	A	D	C	C	C	D	A	D
27	A	C	A	C	D	A	D	B	B	C	D	C
28	C	D	A	A	D	B	B	C	A	B	B	D
29	D	D	B	A	A	D	A	A	C	D	D	C
30	D	B	C	C	A	B	B	D	D	D	A	D
31	B	A	D	B	C	B	D	A	B	C	D	D
32	C	C	A	C	C	D	C	B	B	D	C	A
33	B	A	C	D	D	C	A	A	D	A	C	C
34	D	D	B	D	C	A	A	C	D	D	B	C
35	C	A	A	A	D	D	C	D	D	B	C	D
36	C	D	A	D	B	B	D	A	B	C	D	A
37	C	B	D	D	A	B	D	B	D	D	A	A
38	A	B	D	D	C	D	B	D	D	A	B	C
39	B	A	D	D	D	B	B	B	D	C	B	A
40	D	B	D	A	A	C	C	C	C	A	A	A
41	B	D	C	B	D	C	B	A	B	A	C	D
42	C	D	D	C	C	C	D	D	A	C	C	B
43	B	C	B	C	D	D	D	D	C	A	C	C
44	B	D	C	D	B	D	C	C	C	B	A	B
45	C	B	B	A	B	A	C	B	B	A	B	B
46	D	B	A	A	B	C	B	B	D	C	A	D
47	B	B	A	C	B	B	D	D	A	A	D	B
48	B	B	B	C	B	C	D	A	A	D	C	B
49	B	B	C	C	B	D	A	A	B	C	C	C
50	B	A	B	B	A	D	C	D	C	A	C	B