

Đề thi có 5 trang

Thời gian làm bài 90 phút; Không kể thời gian giao đề./.

MÃ ĐỀ THI: 110

Câu 1: Biết $S = (a; b)$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ tại 4 điểm phân biệt. Tìm $a + b$:

- A. $a + b = -2$ B. $a + b = 2$ C. $a + b = 1$ D. $a + b = -1$

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) \geq 5$ là:

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

Câu 3: Trong hệ tọa độ Oxy cho điểm $A(1; 3)$, $B(4; 7)$. Tìm điểm M trên trục tung Oy sao cho $MA + BM$ nhỏ nhất:

- A. $M\left(0; \frac{3}{5}\right)$ B. $M\left(0; \frac{19}{5}\right)$ C. $M\left(0; \frac{11}{5}\right)$ D. $M\left(0; \frac{1}{5}\right)$

Câu 4: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các véc tơ khác véc tơ không cùng phương với véc tơ $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 10 B. 8 C. 4 D. 6

Câu 5: Hệ bất phương trình sau có bao nhiêu nghiệm nguyên:

$$\begin{cases} 42x + 5 > 28x + 49 \\ \frac{8x + 3}{2} < 2x + 25 \end{cases}$$

- A. 6 B. 8 C. 9 D. 4

Câu 6: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 3$:

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

Câu 7: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

$P = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 = -4 "$; $Q = " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \neq 0 "$; $R = " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0 "$:

- A. P đúng, Q đúng, R sai B. P sai, Q đúng, R đúng C. P sai, Q đúng, R đúng D. P sai, Q đúng, R sai

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng (d) qua $M(1; 4)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho $OA + OB$ nhỏ nhất có phương trình là:

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = 1$. B. $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1$ C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$ D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-6} = 1$

Câu 9: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x^3 + y^3 = 2 \\ xy(x + y) = 2 \end{cases}$. Đặt $S = x + y$; $P = xy$. Tính $S + P$:

- A. 6 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 10: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-14; 15]$ sao cho đường thẳng $y = mx + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ tại 2 điểm phân biệt:

- A. 15 B. 14 C. 16 D. 20

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) đi qua 3 điểm $A(-5;0), B(1;0), C(-3;4)$ là:

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 0$

B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{10}$

C. $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$

D. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$

Câu 12: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x-2018} > \sqrt{2018-x}$:

A. $S = \emptyset$

B. $S = \{2018\}$

C. $S = (2018; +\infty)$

D. $S = (-\infty; 2018)$

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \leq 0$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$:

A. $m \in \mathbb{R}$

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

C. $m \in [-2; 2]$

D.

$m \in (-2; 2)$

Câu 14: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi:

A. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$

Câu 15: Cho $\triangle ABC$. Gọi I là điểm trên cạnh BC sao cho $2CI = 3BI$ và J là điểm trên tia đối của BC sao cho $5JB = 2JC$. Tính $\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AJ}$ theo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}; \vec{b} = \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{5}\vec{a} + \frac{3}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

B. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} - \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

D. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

Câu 16: Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Số tập con của X là:

A. 6

B. 4

C. 12

D. 8

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $m^2(x-1) = 2(mx-2)$ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên:

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 18: Cho các hàm số sau:

$$y = 2x + 3; y = 1 - 0,3x; y = (1 - \sqrt{2})(x - 1) + 1; y = \frac{2x - 5}{3} - \frac{x}{2}; y = \frac{1}{2} - \frac{3 + x}{5}$$

Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$:

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 19: Cho 4 cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = \frac{\pi}{3}; \beta = \frac{10\pi}{3}; \gamma = \frac{-5\pi}{3}; \delta = \frac{-7\pi}{3}$. Các cung có điểm cuối trùng nhau là:

A. α & δ

B. β & γ

C. α & β

D. α & γ

Câu 20: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua 3 điểm $A(1;4), B(-1;-4), C(-2;-11)$ tọa độ của đỉnh P là:

A. $(-2; -11)$

B. $(2; 5)$

C. $(3; 6)$

D. $(1; 4)$

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $H\left(-\frac{6}{5}; \frac{7}{5}\right)$ là chân đường cao hạ từ A lên

BD . Trung điểm BC là $M(-1; 0)$. Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ADH là $7x + y - 3 = 0$. Tọa độ đỉnh $D(a; b)$. Khi đó $a + b$ có giá trị là:

A. 2

B. 1

C. 3

D. -1

Câu 22: Trong hệ tọa độ Oxy cho điểm $M(2;0), N(2;2), P(-1;3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh CB, CA, AB của $\triangle ABC$. Tọa độ điểm B là:

A. $B(1;-1)$

B. $B(-1;1)$

C. $B(-1;-1)$

D. $B(1;1)$

Câu 23: Cho bất phương trình $(4x-1)(x+2)(5-3x) \leq 0$. Số nghiệm nguyên trong đoạn $[0;2018]$ của bất phương trình là:

A. 2019

B. 2018

C. 0

D. 1

Câu 24: Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng:

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

C. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$

D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

Câu 25: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x^2 + 9x + 9 > 0 \\ 5x^2 - 7x - 3 \leq 0 \end{cases}$ là:

A. $\left(-\infty; \frac{7+\sqrt{109}}{10}\right)$

B. $\left(\frac{7-\sqrt{109}}{10}; \frac{7+\sqrt{109}}{10}\right)$

C. $\left[\frac{7-\sqrt{109}}{10}; \frac{7+\sqrt{109}}{10}\right]$

D. $\left(\frac{7-\sqrt{109}}{10}; +\infty\right)$

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , một trong các đường thẳng qua $E\left(\frac{7}{3}; -2\right)$ và cách $M(1;2)$ một khoảng là 4 có dạng $Ax + By - 15 = 0$. Khi đó giá trị $A + B$ là:

A. 7

B. -1

C. 1

D. 3

Câu 27: Thảo và Châu đi xe đạp cùng xuất phát 1 lúc đi từ A đến B dài 30km. Vận tốc trung bình của Châu nhanh hơn vận tốc trung bình của Thảo 3km/h nên Châu đến B sớm hơn Thảo 30 phút. Tính vận tốc trung bình của mỗi người:

A. VTTB của Châu là 15km/h; VTTB của Thảo là 12km/h

B. VTTB của Châu là 12km/h; VTTB của Thảo là 15km/h

C. VTTB của Châu là 15km/h; VTTB của Thảo là 17km/h

D. VTTB của Châu là 11km/h; VTTB của Thảo là 8km/h

Câu 28: Cho 2 tập hợp $A = [-2; 3]; B = (m; m+6)$. Điều kiện để $A \subset B$ là:

A. $m < -3$

B. $-3 < m < -2$

C. $-3 \leq m \leq -2$

D. $-2 \leq m$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây:

A. $(-1; 0)$

B. $(0; 1)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-1; 1)$

Câu 30: Hệ phương trình $\begin{cases} x^3 = 2x + y \\ y^3 = 2y + x \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm:

A. Vô nghiệm

B. 5

C. 3

D. 2

Câu 31: Cho đường thẳng $(d_1): (m-1)x + y = 5$ và $(d_2): 2x + my = 10$. Tìm m để hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ song song với nhau:

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. $m = -1$

D. $m = 1$

Câu 32: Cho đường thẳng $(d): y = ax + b$. Tìm $4a + b$ biết (d) cắt đường thẳng $y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2:

A. $4a + b = \frac{5}{2}$

B. $4a + b = -\frac{5}{2}$

C. $4a + b = -\frac{7}{2}$

D. $4a + b = \frac{7}{2}$

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua $A(3;1), B(5;5)$ và tâm trên trục hoành có chu vi là:

A. 100π

B. $2\sqrt{50}$

C. $2\sqrt{50}\pi$

D. 100

Câu 34: Cho hình bình hành $ABCD$. Hai điểm M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Tìm đẳng thức sai:

A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{NC}$

C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{DB}$

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;3), I(6;6), J(4;5)$ lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của tam giác ABC . Khi đó phương trình đường thẳng BC là:

- A. $3x-4y+42=0$ B. $3x+4y-42=0$ C. $3x+4y+42=0$ D. $3x-4y-42=0$

Câu 36: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: 3x-y-6=0$ là đường thẳng:

- A. Qua $N(2;0)$ và có hệ số góc là 3
 B. Đi qua $B(0;-6)$ và $C(-1;2)$.
 C. Đi qua $D(2;0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;3)$
 D. Đi qua $M(0;-6)$ và có vector chính phương $\vec{u} = (3;-1)$

Câu 37: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $D = \mathbb{R}_+ \setminus \{1; 2\}$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 38: Elip có phương trình: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Biết elip có tâm sai là $\frac{\sqrt{5}}{3}$, hình chữ nhật cơ sở có chu vi là 20. Khi đó giá trị $a+2b$ là:

- A. 7 B. 4 C. 8 D. 3

Câu 39: Học sinh tỉnh A (gồm lớp 11 và lớp 12) tham dự kỳ thi HSG Toán của tỉnh (thang điểm 20) và điểm trung bình của họ là 10. Biết rằng số học sinh lớp 11 nhiều hơn số học sinh lớp 12 là 50% và điểm trung bình của khối 12 cao hơn điểm trung bình của khối 11 là 50%. Điểm trung bình của khối 12 là:

- A. 10 B. 15 C. 11,25 D. 12,5

Câu 40: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x}-1}{|x|-4} = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$ B. $x \leq 0$ C. $x \geq 0$ D. $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \neq -4 \end{cases}$

Câu 41: Cho 2 góc lượng giác có số đo $(Ox; Ou) = \frac{5\pi}{2} + m2\pi; (Ox; Ov) = \frac{\pi}{2} + n2\pi (m, n \in \mathbb{Z})$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Ou và Ov trùng nhau B. Ou và Ov đối xứng C. Ou và Ov song song D. Ou và Ov vuông góc

Câu 42: Bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 6x + 1} < x - 2$ có tập nghiệm là nửa $[a; b)$. Tính $2a + b$

- A. $\frac{9+\sqrt{7}}{2}$ B. $5+\sqrt{7}$ C. 6 D. $6+\sqrt{7}$

Câu 43: Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn toán, 23 em học giỏi môn lí, 20 em học giỏi môn hóa, 11 em học giỏi cả môn toán và môn lí, 8 em học giỏi cả môn lí và môn hóa, 9 em học giỏi cả môn toán và môn hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả 3 môn toán, lí, hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất 1 trong 3 môn toán, lí, hóa:

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 44: Gọi $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x - my = 2 - 4m \\ mx + y = 3m + 1 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$L = x^2 + y^2 - 2x$ khi m thay đổi:

- A. $10 + \sqrt{85}$ B. $\frac{29 + \sqrt{85}}{2}$ C. $11 + \sqrt{85}$ D. $\frac{29 - \sqrt{85}}{2}$

Câu 45: Cho phương trình $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x^2-1}$. Tìm m để phương trình có nghiệm:

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

Câu 46: Người ta cần xây một chiếc bể chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3}m^3$. Đáy bể là 1 hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể là $500.000 VND / m^2$. Khi đó kích thước của bể sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất là:

- A. Chiều dài $30m$; chiều rộng $15m$; chiều cao $\frac{10}{27}m$
 B. Một đáp án khác
 C. Chiều dài $20m$; chiều rộng $10m$; chiều cao $\frac{5}{6}m$
 D. Chiều dài $10m$; chiều rộng $5m$; chiều cao $\frac{10}{3}m$

Câu 47: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y + x^3y + xy^2 + xy = -\frac{5}{4} \\ x^4 + y^2 + xy(1+2x) = -\frac{5}{4} \end{cases}$$
 biết rằng hệ đã cho có 2 nghiệm là $(x_1; y_1)$ & $(x_2; y_2)$. Khi đó tổng $x_1^3 + x_2^3$ là:

- A. $\frac{9}{4}$ B. $-\frac{9}{4}$ C. $-\frac{5}{4}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 48: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường tròn tâm O có bán kính $R(R>0)$. Trên các tia Ox, Oy lần lượt lấy 2 điểm A, B sao cho đường thẳng AB luôn tiếp xúc với đường tròn đó. Hãy xác định tọa độ A, B để tam giác ABO có diện tích nhỏ nhất:

- A. $A(R\sqrt{3}; 0); B(0; R\sqrt{2})$ B. $A(R\sqrt{2}; 0); B(0; R\sqrt{2})$
 C. $A(\sqrt{2}; 0); B(\sqrt{2}; 0)$ D. $A(0; R\sqrt{3}); B(R\sqrt{2}; R\sqrt{2})$

Câu 49: Cho một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $80cm \times 50cm$. Cắt đi ở 4 góc vuông những hình vuông bằng nhau có cạnh x (cm). Tìm x để khi gập tấm tôn lại theo mép cắt ta được 1 cái hộp không nắp có thể tích lớn nhất:

- A. $x=30cm$ B. $x=40cm$ C. $x=10cm$ D. $x=20cm$

Câu 50: Cho $\triangle ABC$ trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AM ; K là điểm trên AC sao cho $AK = \frac{1}{3}AC$. Đẳng thức nào sau đây là điều kiện cần và đủ để 3 điểm B, I, K thẳng hàng:

- A. $\overrightarrow{BK} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BI}$ B. $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BI}$ C. $\overrightarrow{BK} = 2\overrightarrow{BI}$ D. $\overrightarrow{BK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BI}$

----- HẾT -----

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

110	1	C
110	2	C
110	3	B
110	4	D
110	5	B
110	6	C
110	7	D
110	8	C
110	9	D
110	10	C
110	11	C
110	12	A
110	13	D
110	14	D
110	15	B
110	16	D
110	17	B
110	18	A
110	19	D
110	20	B
110	21	B
110	22	B
110	23	B
110	24	C
110	25	C
110	26	B
110	27	A
110	28	B
110	29	B
110	30	B
110	31	C
110	32	C
110	33	C
110	34	D
110	35	B
110	36	A
110	37	A
110	38	A
110	39	D
110	40	A
110	41	A
110	42	D
110	43	A
110	44	A
110	45	B
110	46	D
110	47	A
110	48	B
110	49	C
110	50	A