

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} = 8-x$ là:

- A. $x \geq 8$. B. $x \leq 2$. C. $x \leq 8$. D. $x \geq 2$.

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 0x - 2$. B. $y = 3x + mx - 5$. C. $y = x^2 - 4x + 3$. D. $y = 2019x + 2020$.

Câu 4: Cho các số thực $x > y > z$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x^2 > y^2$. B. $x - y > z - x$. C. $x^2 > yz$. D. $x > y + z$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$. Tính $f(0) + f(2)$.

- A. $f(0) + f(2) = -2$. B. $f(0) + f(2) = 3$. C. $f(0) + f(2) = -3$. D. $f(0) + f(2) = 2$.

Câu 6: Trong tam giác ABC , khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. $\cos(B+C) = \sin A$. B. $\sin(B+C) = \sin A$. C. $\cos(A+C) = \cos B$. D. $\sin(A+C) = \cos B$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $|x-1| + 1 \leq 0$ là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $\emptyset$. C. $[-2; 2]$. D. $[0; 2]$.

Câu 8: Điểm nào sau đây thuộc parabol $(P): y = x^2 + 2x - 3$.

- A. $M_4(-1; 4)$. B. $M_2(1; 1)$. C. $M_3(2; 5)$. D. $M_1(0; 3)$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 15 \leq 0$ là:

- A. $[3; 5]$. B. $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$. C. $[-5; -3]$. D. $(-\infty; -5] \cup [-3; +\infty)$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $2x + 1 = 5 - 2x$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$. B. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$.
C. $a^2 - b^2 = c(c - 2b \cdot \cos A)$. D. $a \sin A = b \sin B = c \sin C$.

Câu 12: Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. $x + 1 > 0$. B. $\sqrt{x^2 + 2x + 5} + x + 1 < 0$.
C. $x^2 > 0$. D. $x^2 + 1 + \sqrt{|x| + 1} > 0$.

Câu 13: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm $(x; y)$?

- A. 1. B. vô số. C. 2. D. 0.

Câu 14: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x - 4 > 0$ " là?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x - 4 > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x - 4 \leq 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x - 4 \leq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x - 4 \geq 0$ ".

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_4 = (9; -6)$. B. $\vec{n}_3 = (-6; 9)$. C. $\vec{n}_1 = (2; 3)$. D. $\vec{n}_2 = (3; 2)$.

Câu 16: Cho phương trình $x^2 + 2(2 + m)x - 2m - 5 = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 > x_2 \geq 1$.

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

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng d đi qua hai điểm $A(0; 3)$ và $B(-2; 0)$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $M_3\left(\frac{1}{3}; \frac{7}{2}\right)$. B. $M_4(0; -3)$. C. $M_2\left(\frac{3}{2}; 1\right)$. D. $M_1(3; 0)$.

Câu 18: Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 1 > 3(x - 2) \\ x(x - 1) \geq x^2 - 5x + 8 \end{cases}$ có số nghiệm nguyên là:

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(x-1)(-x^2-3x+4)}{x+2} \geq 0$.

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

Câu 20: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tính giá trị $T = |\vec{a} - 2\vec{b}|$.

- A. $T = 2\sqrt{13}$. B. $T = \sqrt{34}$. C. $T = 4$. D. $T = 2\sqrt{7}$.

Câu 21: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt có phương trình là: $\sqrt{3}x - y + 2020 = 0$ và $x - \sqrt{3}y + 2019 = 0$. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 22: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

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

Câu 23: Phương trình $x^2 = 3x$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $x^2\sqrt{x-3} = 3x\sqrt{x-3}$. B. $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$.
C. $x^2 + \sqrt{9-x^2} = 3x + \sqrt{9-x^2}$. D. $x^2 + \sqrt{x-2} = 3x + \sqrt{x-2}$.

Câu 24: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + (2m-3)y = 3 \\ x + (m-2)y = 1 \end{cases}$. Với giá trị $m = m_0$ thì hệ phương trình đã cho có vô số nghiệm. Chọn khẳng định đúng?

- A. $m_0 \in (1; 4)$. B. $m_0 \in (0; 2)$. C. $m_0 \in (-\infty; 1)$. D. $m_0 \in (3; 5)$.

Câu 25: Tập nào sau đây chứa tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 < 5x - 2$?

- A. $(1; 2)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 26: Hàm số $y = |x| - 1$ có tính chất nào dưới đây?

- A. Khi $x < 1$ thì $y < 0$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Đồ thị cắt trục Ox tại đúng một điểm.

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình

$$x\sqrt{x-1} - \frac{x^2 - x + 3m}{\sqrt{x-1}} = m\sqrt{x-1} \text{ có nghiệm.}$$

- A. 0. B. 21. C. 1. D. 20.

Câu 28: Cho số thực $x \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + \frac{1}{x}$.

- A. $P_{\min} = \frac{8}{3}$. B. $P_{\min} = 2$. C. $P_{\min} = 3$. D. $P_{\min} = \frac{10}{3}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 3$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi AM là trung tuyến của tam giác ABC . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\frac{5}{2}$. B. 5. C. 6. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 30: Hệ bất phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} |x-1| \leq 2 \\ |2x+1| \leq 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2 - 5x + 2 < 0 \\ x^2 + 8x + 1 \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x^2 - 4 > 0 \\ \frac{1}{x+2} < \frac{1}{x+1} \end{cases}$. D. $\begin{cases} x^2 - 2x \leq 0 \\ 2x+1 < 3x+2 \end{cases}$.

Câu 31: Tìm tuổi của Tít và Mít hiện nay, biết rằng trước đây hai năm thì tuổi của Tít gấp 7 lần tuổi của Mít và sau ba năm nữa thì tuổi của Tít chỉ còn gấp 4 lần tuổi của Mít.

- A. Tít 37 tuổi, Mít 7 tuổi. B. Tít 58 tuổi, Mít 10 tuổi.
C. Tít 63 tuổi, Mít 9 tuổi. D. Tít 30 tuổi, Mít 6 tuổi.

Câu 32: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là 5, 12, 13. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là:

- A. 4. B. 2,5. C. 2. D. 6,5.

Câu 33: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}^2 + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD} = 0$ là:

- A. Đường tròn đường kính OB . B. Đường thẳng vuông góc với BD .
C. Đường tròn đường kính OD . D. Đường tròn đường kính BD .

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $f(x) = mx^2 - 2mx - 3 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $-3 \leq m \leq 0$. B. $-3 < m < 0$. C. $-3 < m \leq 0$. D. $m = 0$.

Câu 35: Cho tam giác ABC . Gọi D là điểm xác định bởi $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ và I là trung điểm của AD . Gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AC}$ với x là số thực. Tìm x để ba điểm B, I, M thẳng hàng.

- A. $x = \frac{2}{3}$. B. $x = \frac{3}{5}$. C. $x = \frac{2}{5}$. D. $x = \frac{4}{7}$.

Câu 36: Gọi $S = (a; b)$ là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $(x^2 - 4x + 1 - m)\sqrt{x-1} = 0$ có 3 nghiệm phân biệt. Tính $2a - b$.

- A. 11. B. 1. C. -8. D. -4.

Câu 37: Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh là a, b, c và diện tích thỏa mãn $S = \frac{1}{4}(b^2 + c^2)$. Tam giác ABC có dạng đặc biệt nào?

- A. Tam giác vuông cân. B. Tam giác có $\widehat{A} = 30^\circ$. C. Tam giác đều. D. Tam giác tù.

Câu 38: Với giá trị $m = m_0$ thì hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{11-2x}{x} \geq 0 \\ m(x-1) \geq 2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in (2; 5)$. B. $m_0 \in \left(\frac{2}{3}; 3\right)$. C. $m_0 \in \left(-1; \frac{1}{3}\right)$. D. $m_0 \in \left(\frac{2}{5}; 1\right)$.

Câu 39: Phương trình $x^2 + 2x - 12 = 20\sqrt{x-1}$ có nghiệm duy nhất $x = a + 2\sqrt{b}$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b + ab$

A. 8.

B. 7.

C. 9.

D. 14.

Câu 40: Cho tam giác ABC có góc B nhọn, AD và CE là hai đường cao. Biết $S_{ABC} = 9S_{BDE}$ và $DE = 2\sqrt{2}$. Tính độ dài cạnh AC .

A. $AC = 4\sqrt{2}$

B. $6\sqrt{2}$.

C. $AC = 3\sqrt{2}$.

D. $5\sqrt{2}$

Câu 41: Bất phương trình $(x^2 - 8x + 12)\sqrt{x^2 - 6x + 5} \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 42: Cho 2 điểm $A(2;2), B(3;0)$. Đường thẳng d đi qua điểm A và khoảng cách từ điểm B đến đường thẳng d lớn nhất. Khi đó đường thẳng d có phương trình:

A. $3x - 4y + 2 = 0$

B. $x + y - 4 = 0$

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

D. $x - 2y + 2 = 0$

Câu 43: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = c, AC = b, AD$ là phân giác trong của góc A (D là chân đường phân giác trong). Độ dài của đoạn thẳng AD bằng:

A. $\frac{b+c}{bc\sqrt{2}}$

B. $\frac{bc}{b+c}$.

C. $\frac{b+c}{bc}$

D. $\frac{bc\sqrt{2}}{b+c}$.

Câu 44: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10;10)$ sao cho hàm số $y = \sqrt{(m-1)x - 3m + 7}$ xác định với mọi $x \leq 2$.

A. 7.

B. 15.

C. 19.

D. 11.

Câu 45: Cho 3 số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 12 \leq 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2x + 3y - 2z$.

A. 20.

B. 22.

C. 18.

D. 17.

Câu 46: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\left| \frac{3x^2 - x + 12}{x^2 + mx + 4} \right| \geq 2$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$. Tính số phần tử của tập S .

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = 1 + \frac{1-2x}{\sqrt{(3m-3)x^2 - 3(m+2)x + m-3}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 27.

B. 1.

C. Vô số.

D. 26.

Câu 48: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x^2 - 2|x| - 3| = m - 8$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 7.

Câu 49: Gọi $S = \left[\frac{a}{b}; +\infty \right)$ là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$) để bất phương trình $mx^2 + 2(m-1)x + m + 2 < 0$ vô nghiệm. Tính $b + a$

A. 10.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 50: Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 40 USD/cái. Nhà sản xuất ước tính rằng, nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $120-x$ (cái). Hãy xác định giá bán x để lợi nhuận của nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

A. 70 USD.

B. 80 USD.

C. 90 USD.

D. 60 USD.

----- HẾT -----

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