

Câu 1: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 5 B) 2022 C) 4 D) 3

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

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

Câu 3: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $D = 0$ B) $D \geq 0$ C) $D > 0$ D) $D < 0$

Câu 4: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để $x \in [2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2022 B) 2021 C) 2020 D) 2019

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Phương trình đường tròn có tâm $I(3; 1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

- A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$ B) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$
C) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$ D) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$

Câu 6: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

- A) $x = 1$ B) $x = -2$ C) $x = 0$ D) $x = -1$

Câu 7: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = (1; 3)$ B) $S = (-3; -1)$ C) $S = \{1; 3\}$ D) $S = \{-1; -3\}$

Câu 8: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A) $\frac{a}{\sin A} = R$ B) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ C) $\frac{b}{\sin B} = 2R$ D) $\frac{c}{\sin C} = 2R$

Câu 9: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

- A) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$ B) $x - 2 = 0$
C) $|x| = 2$ D) $x^2 - 2x + 4 = 0$

Câu 10: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A) $\cos A = b^2 + c^2 - 2bc$ B) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$
C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$ D) $\cos A = b + c - 2bc$

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$ B) $(-10; 1)$
C) $[-10; 1]$ D) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là :

- A) 150° B) 120° C) 45° D) 135°

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

- A) $I(2; -4)$ và $R = 4$ B) $I(2; -4)$ và $R = 16$

C) $I(-2;4)$ và $R=4$

D) $I(-2;4)$ và $R=16$

Câu 14: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A) $f(x) = 2x - 1$

B) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$

C) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$

D) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

Câu 15: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

A) $x^3 \geq 3$

B) $x^3 \leq 0$

C) $x < 3$

D) $x^3 \leq 3$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;4); B(3;-1)$ và $C(5;1)$.Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC?

A) $x - y + 3 = 0$

B) $2x + 2y - 5 = 0$

C) $2x - 2y - 5 = 0$

D) $x + y - 5 = 0$

Câu 17: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

A) $f(x) = 1 - x$

B) $f(x) = x - 1$

C) $f(x) = (x - 1)^2$

D) $f(x) = x + 1$

Câu 18: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

B) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$

C) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

D) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

Câu 19: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$

B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

C) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$

D) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 20: Cho tam giác ABC có $BC = 3; AC = 5; AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :

A) $2\sqrt{2}$

B) 5

C) $\sqrt{10}$

D) 3

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m - 2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

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

B) $m = 2$

C) $m \neq 2$

D) $m \neq 0$

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

A) $D = [-1; 9]$

B) $D = (-1; 9)$

C) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$

D) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$

Câu 23: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A) Có cùng tập nghiệm

B) Có cùng tập xác định

C) Có cùng dạng phương trình

D) Cả A,B,C đều đúng

Câu 24: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

A) $f(x) = x^2 + 1$

B) $f(x) = x$

C) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$.

D) $f(x) = 1$

Câu 25: Biết phương trình $(x - 2)\sqrt{x^2 + 2x + 2} = 2x^2 + x - 10$ có 2 nghiệm phân biệt $x = 2$ và

$x = \frac{a + b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

A) 81

B) 90

C) 85

D) 91

Câu 26: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1;2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = \frac{1}{2}$ B) $m = -\frac{1}{2}$ C) $m > \frac{1}{2}$ D) $m = 1$

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

- A) $m > 1$ B) $m = 1$ C) $m < 1$ D) $m \in 1$

Câu 28: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , "x" khi:

- A) $D \in 0$ B) $D > 0$ C) $D = 0$ D) $D < 0$

Câu 29: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ **không phải** là nhị thức bậc nhất.

- A) $m \neq 2$ B) $m < 2$ C) $m \neq \frac{1}{2}$ D) $m = 2$

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A) $m \in (-1; 2)$ B) $-1 < m < 2$ C) $m < -1$ D) $-1 \in m \in 2$

Câu 31: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \in 0$ là

- A) $[3; +\infty)$ B) $(-\infty; 3]$ C) $[-2; +\infty)$ D) $(-\infty; 6]$

Câu 32: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $m > 3$ B) $m \neq 5$ C) $m < -3$ D) $-3 < m < 3$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

- A) $\frac{16}{25}$ B) $\frac{16}{5}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{3}{5}$

Câu 34: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

- A) $\frac{1}{3}; +\infty$ B) $\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}; +\infty$

Câu 35: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ B) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$ D) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

Câu 36: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A) $c \in 1$ B) $c < 1$ C) $c > 0$ D) $c > 1$

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m + 1 > 0$ nghiệm đúng với mọi x ?

- A) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$ B) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$
C) $m \in [0; 24]$ D) $m \in (0; 24)$

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

- A) $x + 2y - 1 = 0$ B) $2x + y - 5 = 0$ C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $x - 2y + 5 = 0$

Câu 39: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 40: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?

- A) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ B) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
 C) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$ D) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

Câu 41: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right)$ C) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ D) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right)$

Câu 42: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$ B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$
 C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$ D) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$ B) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$

Câu 44: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

- A) $m = -1$ B) $m \neq -1$ C) $m \neq 0$ D) $m \neq 1$

Câu 45: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A) $\vec{n}(-2; -3)$ B) $\vec{n}(2; -3)$ C) $\vec{n}(2; 3)$ D) $\vec{n}(3; 2)$

Câu 46: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

- A) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ B) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$
 C) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$

Câu 47: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$ B) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$ C) $9\sqrt{6}$ D) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$

Câu 48: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 3 B) 5 C) 2 D) 1

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $(-\infty; 2]$ B) $(2; +\infty)$ C) $(-\infty; 2)$ D) $[2; +\infty)$

Câu 50: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

- A) $S = \{5\}$ B) $S = \{2; 5\}$ C) $S = \{2\}$ D) $S = \{f\}$

-----Hết-----

Câu 1: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

- A) $f(x) = (x-1)^2$ B) $f(x) = x-1$ C) $f(x) = x+1$ D) $f(x) = 1-x$

Câu 2: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$
 C) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 D) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B. Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A) $9\sqrt{6}$ B) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$ C) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$ D) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$

Câu 4: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

- A) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$. B) $f(x) = x^2 + 1$
 C) $f(x) = x$ D) $f(x) = 1$

Câu 5: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Mệnh đề nào đúng?

- A) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ B) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$
 C) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ D) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

Câu 6: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

- A) $\frac{1}{3}; +\infty$ B) $\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}; +\infty$

Câu 7: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

- A) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$ B) $|x| = 2$
 C) $x - 2 = 0$ D) $x^2 - 2x + 4 = 0$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

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

Câu 9: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

- A) Có cùng dạng phương trình B) Có cùng tập xác định
 C) Có cùng tập hợp nghiệm D) Cả A, B, C đều đúng

Câu 10: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để $x \in [2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2021 B) 2020 C) 2022 D) 2019

Câu 11: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

- A) $S = \{2\}$ B) $S = \{f\}$ C) $S = \{2; 5\}$ D) $S = \{5\}$

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = -\frac{1}{2}$ B) $m = 1$ C) $m > \frac{1}{2}$ D) $m = \frac{1}{2}$

Câu 13: Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+2x+2} = 2x^2+x-10$ có 2 nghiệm phân biệt $x=2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

- A) 85 B) 91 C) 81 D) 90

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

- A) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$ B) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$
C) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ D) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ B) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$

Câu 16: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$	0

- A) $f(x) = x^2 - 5x + 4$ B) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$
C) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$ D) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

Câu 17: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c, R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A) $\frac{a}{\sin A} = R$ B) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ C) $\frac{b}{\sin B} = 2R$ D) $\frac{c}{\sin C} = 2R$

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{16}{5}$ D) $\frac{16}{25}$

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$ B) $(-10; 1)$
C) $[-10; 1]$ D) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3; 1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

- A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$ B) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$
C) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$ D) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$

Câu 21: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$ B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$
C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$ D) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$

Câu 22: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 5 B) 4 C) 2022 D) 3

Câu 23: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = (-3; -1)$ B) $S = (1; 3)$ C) $S = \{1; 3\}$ D) $S = \{-1; -3\}$

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m + 1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) $m \in [0; 24]$ B) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$
C) $m \in (0; 24)$ D) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

- A) $x + 2y - 1 = 0$ B) $x - 2y + 5 = 0$ C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $2x + y - 5 = 0$

Câu 26: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ B) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
C) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$

Câu 27: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 2 B) 1 C) 5 D) 3

Câu 28: Cho tam giác ABC có $BC = 3$; $AC = 5$; $AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là:

- A) $\sqrt{10}$ B) 3 C) 5 D) $2\sqrt{2}$

Câu 29: Cho hàm thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $(2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2)$ C) $[2; +\infty)$ D) $(-\infty; 2]$

Câu 30: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}; m^2 - 5$ B) $m^2 - 5$ C) $-3 < m < 3$ D) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m \in \mathbb{R}$ B) $m \neq 2$ C) $m \neq 0$ D) $m = 2$

Câu 32: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , khi:

- A) $\Delta < 0$ B) $\Delta \neq 0$ C) $\Delta > 0$ D) $\Delta = 0$

Câu 33: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

- A) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$ B) $D = [-1; 9]$
C) $D = (-1; 9)$ D) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$

Câu 34: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ không phải là nhị thức bậc nhất.

- A) $m \neq 2$ B) $m \neq \frac{1}{2}$ C) $m = 2$ D) $m < 2$

Câu 35: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

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

Câu 36: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

B) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

C) $\cos A = \frac{b+c-a}{2bc}$

D) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$

Câu 37: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

A) $x^3 - 3$

B) $x^3 + 3$

C) $x^3 \geq 0$

D) $x < 3$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

A) $m < 1$

B) $m > 1$

C) $m \in [1; 2]$

D) $m = 1$

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

A) $I(-2; 4)$ và $R = 16$

B) $I(-2; 4)$ và $R = 4$

C) $I(2; -4)$ và $R = 16$

D) $I(2; -4)$ và $R = 4$

Câu 40: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

A) $\Delta > 0$

B) $\Delta = 0$

C) $\Delta < 0$

D) $\Delta > 0$

Câu 41: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

A) $(-\infty; 3]$

B) $[3; +\infty)$

C) $[-2; +\infty)$

D) $(-\infty; 3]$

Câu 42: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$

B) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$

C) $f(x) = 2x - 1$

D) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

Câu 43: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

A) $c \in [1; 2]$

B) $c < 1$

C) $c > 0$

D) $c > 1$

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

A) $\frac{1}{m} \in (-1; 2)$

B) $-1 \in m \in 2$

C) $\frac{1}{m} < -1$
 $\frac{1}{m} > 2$

D) $-1 < m < 2$

Câu 45: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right] \cup \emptyset$

B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right] \cup \emptyset$

C) $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right] \cup \emptyset$

D) $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right] \cup \emptyset$

Câu 46: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là:

A) 150°

B) 135°

C) 45°

D) 120°

Câu 47: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 4)$; $B(3; -1)$ và $C(5; 1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC?

A) $2x + 2y - 5 = 0$

B) $2x - 2y - 5 = 0$

C) $x + y - 5 = 0$

D) $x - y + 3 = 0$

Câu 48: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 0

Câu 49: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

A) $\vec{n}(3; 2)$

B) $\vec{n}(2; 3)$

C) $\vec{n}(2; -3)$

D) $\vec{n}(-2; -3)$

Câu 50: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

A) $x = -2$

B) $x = 0$

C) $x = 1$

D) $x = -1$

-----Hết-----

Câu 1: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để $x^2 - (m+1)x + m \in 0$ bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \in 0$.

- A) 2019 B) 2020 C) 2021 D) 2022

Câu 2: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 2022 B) 5 C) 3 D) 4

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ B) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$

Câu 4: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 2 B) 1 C) 5 D) 3

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Phương trình đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2;-1)$

- A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$ B) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$
C) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$ D) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1;-2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

- A) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ B) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$
C) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$ D) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A) $\cos A = b + c - 2bc$ B) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$
C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$ D) $\cos A = b^2 + c^2 - 2bc$

Câu 8: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ C) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ D) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$

Câu 9: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ không phải là nhị thức bậc nhất.

- A) $m \neq 2$ B) $m \neq \frac{1}{2}$ C) $m < 2$ D) $m = 2$

Câu 10: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}$; $m \neq -5$ B) $-3 < m < 3$ C) $m \neq -5$ D) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A) $\begin{cases} m \in (-1; 2) \\ m \neq 3 \end{cases}$ B) $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$ C) $-1 < m < 2$ D) $-1 \in m \in 2$

Câu 12: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

- A) $f(x) = (x - 1)^2$ B) $f(x) = x - 1$ C) $f(x) = 1 - x$ D) $f(x) = x + 1$

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

- A) $D = (-1; 9)$ B) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$
 C) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ D) $D = [-1; 9]$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{16}{25}$

Câu 15: Phương trình $\sqrt{x - 1} = x - 3$ có tập nghiệm là:

- A) $S = \{2\}$ B) $S = \{5\}$ C) $S = \{2; 5\}$ D) $S = \{f\}$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$ và điểm $M(4; 1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$ B) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$ C) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$ D) $9\sqrt{6}$

Câu 17: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A) $c \in 1$ B) $c < 1$ C) $c > 0$ D) $c > 1$

Câu 18: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$ B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$
 C) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$ D) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$

Câu 19: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

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

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

- A) $I(2; -4)$ và $R = 16$ B) $I(-2; 4)$ và $R = 16$
 C) $I(-2; 4)$ và $R = 4$ D) $I(2; -4)$ và $R = 4$

Câu 21: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $D < 0$ B) $D \geq 0$ C) $D > 0$ D) $D = 0$

Câu 22: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

- A) $x = -2$ B) $x = 0$ C) $x = 1$ D) $x = -1$

Câu 23: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

- A) $\frac{1}{3}; +\infty$ B) $\frac{1}{3}; +\infty$ C) $\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A) $(-10; 1)$ B) $(-\infty; -10] \cap [1; +\infty)$
 C) $(-\infty; -10) \cap (1; +\infty)$ D) $[-10; 1]$

Câu 25: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$ B) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$
 C) $f(x) = 2x - 1$ D) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

Câu 26: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A) $\frac{a}{\sin A} = R$ B) $\frac{c}{\sin C} = 2R$ C) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ D) $\frac{b}{\sin B} = 2R$

Câu 27: Cho tam giác ABC có $BC = 3$; $AC = 5$; $AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :

- A) 5 B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 3

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

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

Câu 29: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

- A) $x^3 \geq 3$ B) $x^3 \geq 0$ C) $x < 3$ D) $x^3 \geq -3$

Câu 30: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = (-3; -1)$ B) $S = (1; 3)$ C) $S = \{-1; -3\}$ D) $S = \{1; 3\}$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m + 1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) $m \in (-\infty; 0) \cap (24; +\infty)$ B) $m \in (-\infty; 0] \cap [24; +\infty)$
 C) $m \in (0; 24)$ D) $m \in [0; 24]$

Câu 32: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

- A) $x - 2 = 0$ B) $x^2 - 2x + 4 = 0$
 C) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$ D) $|x| = 2$

Câu 33: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $(2; +\infty)$ B) $[2; +\infty)$ C) $(-\infty; 2]$ D) $(-\infty; 2)$

Câu 34: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , " $x \in \mathbb{R}$ " khi:

- A) $D = 0$ B) $D < 0$ C) $D > 0$ D) $D \neq 0$

Câu 35: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$ B) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
 C) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

Câu 36: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 37: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 4)$; $B(3; -1)$ và $C(5; 1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC ?

- A) $2x + 2y - 5 = 0$ B) $x + y - 5 = 0$ C) $x - y + 3 = 0$ D) $2x - 2y - 5 = 0$

Câu 38: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

- A) Có cùng dạng phương trình B) Có cùng tập xác định
 C) Có cùng tập nghiệm D) Cả A, B, C đều đúng

Câu 39: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = \frac{1}{2}$ B) $m > \frac{1}{2}$ C) $m = 1$ D) $m = -\frac{1}{2}$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m - 2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m \neq 2$ B) $m \neq 0$ C) $m \neq 2$ D) $m = 2$

Câu 41: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \in [0, 3]$ là

- A) $[3; +\infty)$ B) $[-2; +\infty)$ C) $(-\infty; 6]$ D) $(-\infty; 3]$

Câu 42: Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là:

- A) 135° B) 150° C) 45° D) 120°

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

- A) $2x + y - 5 = 0$ B) $x + 2y - 1 = 0$ C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $x - 2y + 5 = 0$

Câu 44: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$
 C) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$
 D) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 45: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A) $\vec{n}(3; 2)$ B) $\vec{n}(-2; -3)$ C) $\vec{n}(2; 3)$ D) $\vec{n}(2; -3)$

Câu 46: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

- A) $f(x) = x$ B) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$.
 C) $f(x) = x^2 + 1$ D) $f(x) = 1$

Câu 47: Biết phương trình $(x - 2)\sqrt{x^2 + 2x + 2} = 2x^2 + x - 10$ có 2 nghiệm phân biệt $x = 2$ và $x = \frac{a + b\sqrt{3}}{3}$; $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

- A) 90 B) 91 C) 85 D) 81

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x + m) - (x + 1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

- A) $m > 1$ B) $m < 1$ C) $m = 1$ D) $m \in \mathbb{R}$

Câu 49: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- A) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$ B) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$
 C) $f(x) = x^2 + 3x - 4$ D) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

Câu 50: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?

- A) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$ B) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
 C) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ D) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

-----Hết-----

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

- A) $m \in 1$ B) $m = 1$ C) $m > 1$ D) $m < 1$

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m+1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$ B) $m \in (0; 24)$
C) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$ D) $m \in [0; 24]$

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

- A) $x + 2y - 1 = 0$ B) $x - 2y + 5 = 0$ C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $2x + y - 5 = 0$

Câu 4: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$ B) $f(x) = 2x - 1$
C) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$ D) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

- A) $I(2; -4)$ và $R = 4$ B) $I(2; -4)$ và $R = 16$
C) $I(-2; 4)$ và $R = 4$ D) $I(-2; 4)$ và $R = 16$

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $D = 0$ B) $D \geq 0$ C) $D > 0$ D) $D < 0$

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$ B) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$ C) $9\sqrt{6}$ D) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$

Câu 8: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để $x \in [2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2021 B) 2020 C) 2019 D) 2022

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A) $[-10; 1]$ B) $(-10; 1)$
C) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$ D) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$

Câu 10: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

- A) $|x| = 2$ B) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$
C) $x^2 - 2x + 4 = 0$ D) $x - 2 = 0$

Câu 11: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $(-\infty; 2]$ B) $[2; +\infty)$ C) $(2; +\infty)$ D) $(-\infty; 2)$

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m^1 2$ B) $m^1 0$ C) $m^1 i$ D) $m = 2$
- Câu 13:** Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \in \mathbb{Q}$ là
- A) $[-2; +\infty)$ B) $(-\infty; 3]$ C) $[3; +\infty)$ D) $(-\infty; 6]$
- Câu 14:** Hai phương trình được gọi là tương đương khi:
- A) Có cùng tập nghiệm B) Có cùng tập xác định
C) Có cùng dạng phương trình D) Cả A, B, C đều đúng
- Câu 15:** Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là
- A) $x^3 \geq 3$ B) $x^3 \geq 0$ C) $x < 3$ D) $x^3 \geq -3$
- Câu 16:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?
- A) 3 B) 2 C) 1 D) 5
- Câu 17:** Cho tam giác ABC có $BC = 3; AC = 5; AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :
- A) $\sqrt{10}$ B) 3 C) 5 D) $2\sqrt{2}$
- Câu 18:** Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A) $\cos A = b^2 + c^2 - 2bc$ B) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$
C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$ D) $\cos A = b + c - 2bc$
- Câu 19:** Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là :
- A) 150° B) 120° C) 135° D) 45°
- Câu 20:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?
- A) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ B) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$
C) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ D) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$
- Câu 21:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vector sau vector nào là vector pháp tuyến của đường thẳng d ?
- A) $\vec{n}(2; 3)$ B) $\vec{n}(2; -3)$ C) $\vec{n}(-2; -3)$ D) $\vec{n}(3; 2)$
- Câu 22:** Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?
- A) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$ B) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
C) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$ D) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
- Câu 23:** Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:
- A) $x = -1$ B) $x = 0$ C) $x = -2$ D) $x = 1$
- Câu 24:** Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là
- A) $(-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$ B) $(-5; 3)$
C) $(-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$ D) $(3; +\infty)$
- Câu 25:** Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:
- A) $S = \{2\}$ B) $S = \{5\}$ C) $S = \{2; 5\}$ D) $S = \{f\}$
- Câu 26:** Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2 + 2x + 2} = 2x^2 + x - 10$ có 2 nghiệm phân biệt $x = 2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$
- A) 91 B) 85 C) 81 D) 90
- Câu 27:** Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = (1; 3)$ B) $S = \{1; 3\}$ C) $S = \{-1; -3\}$ D) $S = (-3; -1)$

Câu 28: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $D = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 C) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$
 D) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 29: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

- A) $\mathbb{R} \setminus \frac{1}{3}; +\infty$ B) $\mathbb{R} \setminus \frac{1}{3}; +\infty$ C) $\mathbb{R} \setminus \frac{1}{3}; +\infty$ D) $\mathbb{R} \setminus \frac{1}{3}; +\infty$

Câu 30: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

- A) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$ B) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$
 C) $D = [-1; 9]$ D) $D = (-1; 9)$

Câu 31: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- A) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$ B) $f(x) = x^2 - 5x + 4$
 C) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$ D) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

Câu 32: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , " $x \in \mathbb{R}$ " khi:

- A) $D < 0$ B) $D > 0$ C) $D = 0$ D) $D \neq 0$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ B) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2;-1)$

- A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$ B) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$
 C) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$ D) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

Câu 35: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 2022 B) 3 C) 5 D) 4

Câu 36: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ **không phải** là nhị thức bậc nhất.

- A) $m < 2$ B) $m = 2$ C) $m \neq 2$ D) $m \neq \frac{1}{2}$

Câu 37: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A) $S = \mathbb{R} \setminus \frac{1}{2}; 2 \cup$ B) $S = \mathbb{R} \setminus \frac{1}{2}; 2 \cup$ C) $S = \mathbb{R} \setminus \frac{1}{2}; 2 \cup$ D) $S = \mathbb{R} \setminus \frac{1}{2}; 2 \cup$

Câu 38: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1;2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = \frac{1}{2}$ B) $m = -\frac{1}{2}$ C) $m = 1$ D) $m > \frac{1}{2}$

Câu 39: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

- A) $f(x) = 1$ B) $f(x) = x^2 + 1$
 C) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$. D) $f(x) = x$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A) $-1 < m < 2$ B) $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$ C) $\begin{cases} m \in [-1, 2] \\ m \neq 3/2 \end{cases}$ D) $-1 \notin m \in 2$

Câu 41: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

- A) $f(x) = (x-1)^2$ B) $f(x) = x+1$ C) $f(x) = 1-x$ D) $f(x) = x-1$

Câu 42: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;4); B(3;-1)$ và $C(5;1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC ?

- A) $2x - 2y - 5 = 0$ B) $2x + 2y - 5 = 0$ C) $x - y + 3 = 0$ D) $x + y - 5 = 0$

Câu 44: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ B) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$ D) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

Câu 45: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A) $c < 1$ B) $c > 0$ C) $c \in 1$ D) $c > 1$

Câu 46: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$ B) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$
 C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$ D) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$

Câu 47: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{16}{25}$ D) $\frac{16}{5}$

Câu 48: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

- A) $m \neq 1$ B) $m \neq 0$ C) $m \neq -1$ D) $m \neq \pm 1$

Câu 49: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $-3 < m < 3$ B) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}; m \neq -5$ C) $m \neq -5$ D) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$

Câu 50: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ B) $\frac{c}{\sin C} = 2R$ C) $\frac{b}{\sin B} = 2R$ D) $\frac{a}{\sin A} = R$

-----Hết-----

Câu 1: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $[2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2]$ C) $(2; +\infty)$ D) $(-\infty; 2)$

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;4); B(3;-1)$ và $C(5;1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC?

- A) $2x + 2y - 5 = 0$ B) $2x - 2y - 5 = 0$ C) $x - y + 3 = 0$ D) $x + y - 5 = 0$

Câu 3: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$ B) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}; m^1 - 5$ C) $-3 < m < 3$ D) $m^1 - 5$

Câu 4: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

- A) $f(x) = x - 1$ B) $f(x) = x + 1$ C) $f(x) = 1 - x$ D) $f(x) = (x - 1)^2$

Câu 5: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $D = 0$ B) $D \geq 0$ C) $D > 0$ D) $D < 0$

Câu 6: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A) $\frac{b}{\sin B} = 2R$ B) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ C) $\frac{c}{\sin C} = 2R$ D) $\frac{a}{\sin A} = R$

Câu 7: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 2022 B) 4 C) 3 D) 5

Câu 8: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 3 B) 5 C) 1 D) 2

Câu 9: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = \{1; 3\}$ B) $S = \{-3; -1\}$ C) $S = \{-1; -3\}$ D) $S = \{1; 3\}$

Câu 10: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A) $c < 1$ B) $c \leq 1$ C) $c > 1$ D) $c > 0$

Câu 11: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A) $\cos A = b + c - 2bc$ B) $\cos A = b^2 + c^2 - 2bc$
C) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$ D) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

Câu 12: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

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

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

A) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

B) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$

Câu 14: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A) 0

B) 2

C) 1

D) 3

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

A) $D = (-1; 9)$

B) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$

C) $D = [-1; 9]$

D) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A) $9\sqrt{6}$

B) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$

C) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$

D) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$

Câu 17: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A) Có cùng dạng phương trình

B) Có cùng tập hợp nghiệm

C) Có cùng tập xác định

D) Cả A, B, C đều đúng

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

A) $\frac{16}{25}$

B) $\frac{9}{5}$

C) $\frac{16}{5}$

D) $\frac{3}{5}$

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

A) $m \neq 0$

B) $m = 2$

C) $m \in \mathbb{R}$

D) $m \neq 2$

Câu 20: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

A) $f(x) = x$

B) $f(x) = 1$

C) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$.

D) $f(x) = x^2 + 1$

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

A) $m > 1$

B) $m < 1$

C) $m \in \mathbb{R}$

D) $m = 1$

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m + 1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$

B) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$

C) $m \in [0; 24]$

D) $m \in (0; 24)$

Câu 23: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

A) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$

B) $|x| = 2$

C) $x^2 - 2x + 4 = 0$

D) $x - 2 = 0$

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

A) $m > \frac{1}{2}$

B) $m = \frac{1}{2}$

C) $m = -\frac{1}{2}$

D) $m = 1$

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC = 3; AC = 5; AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là:

A) 5

B) $2\sqrt{2}$

C) 3

D) $\sqrt{10}$

Câu 26: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$ B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

C) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$

D) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$

Câu 27: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$

B) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

C) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$

D) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$

Câu 28: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

A) $x^3 - 3$

B) $x < 3$

C) $x^3 \geq 3$

D) $x^3 \leq 0$

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

A) $(-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$

B) $(-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$

C) $(-5; 3)$

D) $(3; +\infty)$

Câu 30: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

A) $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$

B) $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right)$

C) $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$

D) $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$

Câu 31: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

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

B) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

C) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$

D) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$

Câu 32: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

A) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$

B) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right]$

C) $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$

D) $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right]$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox , Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0; -2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

A) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$

B) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$

C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$

D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$

Câu 34: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?

A) $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

B) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

C) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

D) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Câu 35: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , $x \neq -\frac{b}{2a}$ khi:

A) $D > 0$

B) $D \leq 0$

C) $D < 0$

D) $D = 0$

Câu 36: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

A) $I(-2; 4)$ và $R = 16$

B) $I(2; -4)$ và $R = 4$

C) $I(2; -4)$ và $R = 16$

D) $I(-2; 4)$ và $R = 4$

Câu 37: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ không phải là nhị thức bậc nhất.

A) $m < 2$

B) $m = 2$

C) $m \neq 2$

D) $m \neq \frac{1}{2}$

Câu 38: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

A) $S = \{5\}$

B) $S = \{f\}$

C) $S = \{2\}$

D) $S = \{2;5\}$

Câu 39: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

B) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

C) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$

D) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

Câu 40: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A) $f(x) = 2x - 1$

B) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$

C) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$

D) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

Câu 41: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

A) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$

B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$

C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$

D) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$

Câu 42: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

A) $2x + y - 5 = 0$

B) $x + 2y - 1 = 0$

C) $x - 2y - 5 = 0$

D) $x - 2y + 5 = 0$

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

A) $\vec{n}(2;3)$

B) $\vec{n}(-2;-3)$

C) $\vec{n}(3;2)$

D) $\vec{n}(2;-3)$

Câu 44: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là:

A) 120°

B) 135°

C) 150°

D) 45°

Câu 45: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để " $x \in [2; 4]$ " đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

A) 2019

B) 2020

C) 2022

D) 2021

Câu 46: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

A) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$

B) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$

C) $(-10; 1)$

D) $[-10; 1]$

Câu 47: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

A) $[-2; +\infty)$

B) $[3; +\infty)$

C) $(-\infty; 6]$

D) $(-\infty; 3]$

Câu 48: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

A) $x = 1$

B) $x = -2$

C) $x = -1$

D) $x = 0$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

A) $-1 \leq m \leq 2$

B) $\frac{1}{m} \in [-1; 2]$

C) $\frac{1}{m} < -1$
 $\frac{1}{m} > 2$

D) $-1 < m < 2$

Câu 50: Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+2x+2} = 2x^2+x-10$ có 2 nghiệm phân biệt $x=2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

A) 81

B) 85

C) 91

D) 90

-----Hết-----

Câu 1: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$

nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 5 B) 2 C) 1 D) 3

Câu 2: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để " $x \in [2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2020 B) 2022 C) 2019 D) 2021

Câu 3: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , " $x \in \mathbb{R}$ khi:

- A) $\Delta = 0$ B) $\Delta > 0$ C) $\Delta < 0$ D) $\Delta \leq 0$

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

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

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

- A) $D = [-1; 9]$ B) $D = (-1; 9)$
C) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ D) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m \neq 2$ B) $m \neq 0$ C) $m = 2$ D) $m \in \mathbb{R}$

Câu 7: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

- A) $f(x) = 1 - x$ B) $f(x) = (x-1)^2$ C) $f(x) = x - 1$ D) $f(x) = x + 1$

Câu 8: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$ B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$ C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$ D) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox , Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ B) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = 1$ B) $m = \frac{1}{2}$ C) $m = -\frac{1}{2}$ D) $m > \frac{1}{2}$

Câu 11: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

- A) Có cùng tập hợp nghiệm B) Có cùng tập xác định
C) Có cùng dạng phương trình D) Cả A, B, C đều đúng

Câu 12: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

A) $[3; +\infty)$

B) $(-\infty; 3]$

C) $(-\infty; 6]$

D) $[-2; +\infty)$

Câu 13: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

C) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$

D) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 14: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

A) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$

B) $-3 < m < 3$

C) $m \neq -5$

D) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}; m \neq -5$

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

A) $I(-2; 4)$ và $R=16$

B) $I(2; -4)$ và $R=16$

C) $I(-2; 4)$ và $R=4$

D) $I(2; -4)$ và $R=4$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

A) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

B) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$

D) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$

B) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$

C) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$

D) $9\sqrt{6}$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m+1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A) $m \in (0; 24)$

B) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$

C) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$

D) $m \in [0; 24]$

Câu 19: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là:

A) 120°

B) 135°

C) 45°

D) 150°

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

A) $x + 2y - 1 = 0$

B) $x - 2y - 5 = 0$

C) $2x + y - 5 = 0$

D) $x - 2y + 5 = 0$

Câu 21: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

A) $(-\infty; 2)$

B) $(-\infty; 2]$

C) $[2; +\infty)$

D) $(2; +\infty)$

Câu 22: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

A) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$.

B) $f(x) = 1$

C) $f(x) = x$

D) $f(x) = x^2 + 1$

Câu 23: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

A) $\vec{n}(2; -3)$

B) $\vec{n}(3; 2)$

C) $\vec{n}(2; 3)$

D) $\vec{n}(-2; -3)$

Câu 24: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A) $f(x) = 2x - 1$

B) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$

C) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

D) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

A) $[-10; 1]$

B) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$

C) $(-10; 1)$

D) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$

Câu 26: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A) $\cos A = b^2 + c^2 - 2bc$

B) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$

C) $\cos A = b + c - 2bc$

D) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

Câu 27: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?

A) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

B) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

C) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

D) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3; 1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

A) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{5}$

B) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$

C) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{5}$

D) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$

Câu 29: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

A) $c > 0$

B) $c \in 1$

C) $c < 1$

D) $c > 1$

Câu 30: Phương trình $\sqrt{x - 1} = x - 3$ có tập nghiệm là:

A) $S = \{2; 5\}$

B) $S = \{2\}$

C) $S = \{5\}$

D) $S = \{f\}$

Câu 31: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

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

B) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

D) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

Câu 32: Phương trình $x + \sqrt{x - 2} = \sqrt{2 - x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A) 0

B) 3

C) 2

D) 1

Câu 33: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

A) $m = -1$

B) $m \neq \pm 1$

C) $m \neq 1$

D) $m \neq 0$

Câu 34: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

A) $x^2 - 2x + 4 = 0$

B) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$

C) $|x| = 2$

D) $x - 2 = 0$

Câu 35: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

A) $S = \{-1; -3\}$

B) $S = \{1; 3\}$

C) $S = \{1; 3\}$

D) $S = \{-3; -1\}$

Câu 36: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c, R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

A) $\frac{b}{\sin B} = 2R$

B) $\frac{c}{\sin C} = 2R$

C) $\frac{a}{\sin A} = R$

D) $\frac{a}{\sin A} = 2R$

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x + m) - (x + 1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

A) $m > 1$

B) $m = 1$

C) $m < 1$

D) $m \in \mathbb{R}$

Câu 38: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

A) $x < 3$

B) $x^3 - 3$

C) $x^3 \cdot 3$

D) $x^3 \cdot 0$

Câu 39: Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+2x+2} = 2x^2+x-10$ có 2 nghiệm phân biệt $x=2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

A) 90

B) 85

C) 81

D) 91

Câu 40: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

A) $x = -1$

B) $x = -2$

C) $x = 0$

D) $x = 1$

Câu 41: Cho tam giác ABC có $BC = 3; AC = 5; AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :

A) 5

B) $2\sqrt{2}$

C) 3

D) $\sqrt{10}$

Câu 42: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

A) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

B) $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$

C) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}; \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

D) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}; \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

Câu 43: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$

B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$

C) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$

D) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$

Câu 44: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

A) $D \geq 0$

B) $D = 0$

C) $D > 0$

D) $D < 0$

Câu 45: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ không phải là nhị thức bậc nhất.

A) $m \neq \frac{1}{2}$

B) $m = 2$

C) $m < 2$

D) $m \neq 2$

Câu 46: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

A) $\frac{16}{5}$

B) $\frac{3}{5}$

C) $\frac{16}{25}$

D) $\frac{9}{5}$

Câu 47: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 4); B(3; -1)$ và $C(5; 1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC?

A) $2x - 2y - 5 = 0$

B) $x - y + 3 = 0$

C) $x + y - 5 = 0$

D) $2x + 2y - 5 = 0$

Câu 48: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

A) $(-5; 3)$

B) $(3; +\infty)$

C) $(-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$

D) $(-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$

Câu 49: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$

B) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

C) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

D) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

Câu 50: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A) 3

B) 2022

C) 5

D) 4

-----Hết-----

Câu 1: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A) $c \in 1$ B) $c > 1$ C) $c < 1$ D) $c > 0$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

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

Câu 3: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

- A) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$. B) $f(x) = x^2 + 1$
C) $f(x) = x$ D) $f(x) = 1$

Câu 4: Cho tam giác ABC có $BC = 3$; $AC = 5$; $AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :

- A) $\sqrt{10}$ B) 5 C) $2\sqrt{2}$ D) 3

Câu 5: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $m \neq -5$ B) $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}$; $m \neq -5$ C) $-3 < m < 3$ D) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A) $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} m \in (-1, 2) \\ m \neq 3/2 \end{cases}$ C) $-1 < m < 2$ D) $-1 \notin m \in 2$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m+1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$ B) $m \in [0; 24]$
C) $m \in (0; 24)$ D) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m \neq 2$ B) $m \in \mathbb{R}$ C) $m = 2$ D) $m \neq 0$

Câu 9: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$ B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right) \cup \{2\}$ C) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right) \cup \{2\}$ D) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right) \cup \{2\}$

Câu 10: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) 2 B) 5 C) 3 D) 1

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A) $\vec{n}(3; 2)$ B) $\vec{n}(2; -3)$ C) $\vec{n}(-2; -3)$ D) $\vec{n}(2; 3)$

Câu 12: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $\Delta > 0$ B) $\Delta \geq 0$ C) $\Delta < 0$ D) $\Delta = 0$

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

- A) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$ B) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$
C) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ D) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

Câu 14: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , "x" khi:

- A) $\Delta > 0$ B) $\Delta \neq 0$ C) $\Delta < 0$ D) $\Delta = 0$

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 4); B(3; -1)$ và $C(5; 1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC ?

- A) $x + y - 5 = 0$ B) $2x + 2y - 5 = 0$ C) $2x - 2y - 5 = 0$ D) $x - y + 3 = 0$

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ B) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$

Câu 17: Phương trình $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 18: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

- A) $(-\infty; 6]$ B) $[-2; +\infty)$ C) $[3; +\infty)$ D) $(-\infty; 3]$

Câu 19: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

- A) $S = \{2\}$ B) $S = \{2; 5\}$ C) $S = \{f\}$ D) $S = \{5\}$

Câu 20: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để "x" $[2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2020 B) 2021 C) 2022 D) 2019

Câu 21: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$ B) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{S}$
C) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2S}$ D) $\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{S}$

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

- A) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ B) $D = [-1; 9]$
C) $D = (-1; 9)$ D) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$

Câu 23: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Mệnh đề nào đúng?

- A) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ B) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$
C) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ D) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

- A) $m \in \mathbb{R}$ B) $m = 1$ C) $m < 1$ D) $m > 1$

Câu 25: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- A) 5 B) 3 C) 4 D) 2022

Câu 26: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

- A) $\frac{1}{3}; +\infty$ B) $\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}; +\infty$ D) $\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}$

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

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

Câu 28: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c, R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A) $\frac{a}{\sin A} = 2R$ B) $\frac{c}{\sin C} = 2R$ C) $\frac{a}{\sin A} = R$ D) $\frac{b}{\sin B} = 2R$

Câu 29: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là:

- A) 150° B) 135° C) 45° D) 120°

Câu 30: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

- A) $f(x) = x+1$ B) $f(x) = (x-1)^2$ C) $f(x) = 1-x$ D) $f(x) = x-1$

Câu 31: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $(-\infty; 2]$ B) $[2; +\infty)$ C) $(2; +\infty)$ D) $(-\infty; 2)$

Câu 32: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

- A) $x < 3$ B) $x^3 - 3$ C) $x^3 - 3$ D) $x^3 - 0$

Câu 33: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

- A) $I(2; -4)$ và $R=16$ B) $I(-2; 4)$ và $R=4$
C) $I(2; -4)$ và $R=4$ D) $I(-2; 4)$ và $R=16$

Câu 35: Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+2x+2} = 2x^2+x-10$ có 2 nghiệm phân biệt $x=2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

- A) 85 B) 90 C) 81 D) 91

Câu 36: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

- A) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$ B) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$
C) $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$ D) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

Câu 37: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$ B) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$
C) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$ D) $f(x) = 2x - 1$

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$

B) $9\sqrt{6}$

C) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$

D) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$

Câu 39: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

A) $S = \{1; 3\}$

B) $S = \{-3; -1\}$

C) $S = \{-1; -3\}$

D) $S = \{1; 3\}$

Câu 40: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A) Có cùng tập xác định

B) Có cùng tập hợp nghiệm

C) Có cùng dạng phương trình

D) Cả A,B,C đều đúng

Câu 41: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

A) $x - 2y - 5 = 0$

B) $x - 2y + 5 = 0$

C) $2x + y - 5 = 0$

D) $x + 2y - 1 = 0$

Câu 42: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

A) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$

B) $x - 2 = 0$

C) $x^2 - 2x + 4 = 0$

D) $|x| = 2$

Câu 43: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

A) $f(x) = x^2 + 3x - 4$

B) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$

C) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

D) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

Câu 44: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox , Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

A) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$

B) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$

C) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$

D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$

Câu 45: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$ B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$ C) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$ D) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$

Câu 46: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x - 2m} - \sqrt{4 - 2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

A) $m > \frac{1}{2}$

B) $m = \frac{1}{2}$

C) $m = 1$

D) $m = -\frac{1}{2}$

Câu 47: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m - 2)x + 2m - 1$ **không phải** là nhị thức bậc nhất.

A) $m = 2$

B) $m \neq 2$

C) $m \neq \frac{1}{2}$

D) $m < 2$

Câu 48: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

A) $[-10; 1]$

B) $(-10; 1)$

C) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$

D) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$

Câu 49: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

A) $x = -2$

B) $x = 0$

C) $x = 1$

D) $x = -1$

Câu 50: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

A) $\frac{16}{5}$

B) $\frac{3}{5}$

C) $\frac{16}{25}$

D) $\frac{9}{5}$

-----Hết-----

Câu 1: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

- A) Có cùng tập hợp nghiệm
B) Có cùng dạng phương trình
C) Có cùng tập xác định
D) Cả A,B,C đều đúng

Câu 2: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A) $D = 0$
B) $D > 0$
C) $D \geq 0$
D) $D < 0$

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 + x + 2 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

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

Câu 4: Cho nhị thức $f(x) = 6 - 2x$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là

- A) $(-\infty; 3]$
B) $[-2; +\infty)$
C) $(-\infty; 6]$
D) $[3; +\infty)$

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$. Trong các vector sau vector nào là vector pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A) $\vec{n}(-2; -3)$
B) $\vec{n}(2; 3)$
C) $\vec{n}(2; -3)$
D) $\vec{n}(3; 2)$

Câu 6: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Mệnh đề nào đúng?

- A) $x_1 + x_2 = \frac{-c}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$
B) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
C) $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$
D) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để biểu thức $f(x) = m(x+m) - (x+1)$ không âm với mọi x thuộc khoảng $(-\infty; -2)$.

- A) $m = 1$
B) $m > 1$
C) $m < 1$
D) $m \leq 1$

Câu 8: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right]$
B) $S = \left[\frac{1}{2}; 2 \right)$
C) $S = \left(\frac{1}{2}; 2 \right]$
D) $S = \left(\frac{1}{2}; 2 \right)$

Câu 9: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

- A) $S = \{f\}$
B) $S = \{5\}$
C) $S = \{2\}$
D) $S = \{2; 5\}$

Câu 10: Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- A) $f(x) = x^2 + 3x - 4$
B) $f(x) = x^2 - 5x + 4$
C) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$
D) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

Câu 11: Tìm m để biểu thức $f(x) = (m-2)x + 2m - 1$ không phải là nhị thức bậc nhất.

- A) $m = 2$
B) $m \neq \frac{1}{2}$
C) $m < 2$
D) $m \neq 2$

Câu 12: Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất?

- A) $f(x) = x$
B) $f(x) = x^2 + 1$

C) $f(x) = \frac{1}{x}$ với $(x \neq 0)$. D) $f(x) = 1$

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC = 3; AC = 5; AB = 6$, độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh C là :

A) 3 B) $2\sqrt{2}$ C) 5 D) $\sqrt{10}$

Câu 14: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 15: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A) 3 B) 5 C) 4 D) 2022

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Khoảng cách từ điểm $M(1; -2)$ đến đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ bằng:

A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{16}{5}$

Câu 17: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x)$ cùng dấu với hệ số a , "x" khi:

A) $D > 0$ B) $D = 0$ C) $D \neq 0$ D) $D < 0$

Câu 18: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c$, có $a^2 = b^2 + c^2 + bc\sqrt{2}$. Số đo của góc A là :

A) 45° B) 135° C) 120° D) 150°

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 8x + 9}$ là:

A) $D = [-1; 9]$ B) $D = (-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$
C) $D = (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$ D) $D = (-1; 9)$

Câu 20: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 + (m+1)x + 1}{x^2 + 2x + 5} \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A) 3 B) 5 C) 1 D) 2

Câu 21: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(4;1)$. Gọi T_1, T_2 là hai đường thẳng đi qua M và tiếp xúc với đường tròn (C) lần lượt tại A và B. Tính độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A) $\frac{20\sqrt{7}}{6}$ B) $9\sqrt{6}$ C) $\frac{10\sqrt{6}}{7}$ D) $\frac{20\sqrt{6}}{7}$

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 4); B(3; -1)$ và $C(5; 1)$. Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC?

A) $x + y - 5 = 0$ B) $2x - 2y - 5 = 0$ C) $x - y + 3 = 0$ D) $2x + 2y - 5 = 0$

Câu 23: Biết phương trình $(x-2)\sqrt{x^2 + 2x + 2} = 2x^2 + x - 10$ có 2 nghiệm phân biệt $x = 2$ và $x = \frac{a+b\sqrt{3}}{3}; a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$

A) 81 B) 85 C) 90 D) 91

Câu 24: Nhị thức $f(x) = 3x - 1$ nhận giá trị dương với mọi x thuộc tập hợp nào?

A) $\frac{1}{3}; +\infty$ B) $\frac{1}{3}; +\infty$ C) $\frac{1}{3}; +\infty$ D) $\frac{1}{3}; +\infty$

Câu 25: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x + c$. Tìm tất cả các giá trị của c để $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt?

A) $c > 1$ B) $c \in \mathbb{R}$ C) $c < 1$ D) $c > 0$

Câu 26: Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x + 1$ là:

- A) $x = -2$ B) $x = 0$ C) $x = 1$ D) $x = -1$

Câu 27: Điều kiện xác định của phương trình $x^2 + 3x = \sqrt{x-3} + 4$ là

- A) $x^3 - 3$ B) $x^3 \geq 0$ C) $x < 3$ D) $x^3 \geq 3$

Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1)$ và song song với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ có phương trình là:

- A) $x - 2y - 5 = 0$ B) $2x + y - 5 = 0$ C) $x - 2y + 5 = 0$ D) $x + 2y - 1 = 0$

Câu 29: Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

- A) $S = \{1; 3\}$ B) $S = (1; 3)$ C) $S = \{-1; -3\}$ D) $S = (-3; -1)$

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $(x+5)(3-x) < 0$ là

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

Câu 31: Cho nhị thức $f(x) = \frac{1}{2x-4}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là

- A) $[2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2)$ C) $(2; +\infty)$ D) $(-\infty; 2]$

Câu 32: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $BC = a; AC = b; AB = c$, diện tích là S , khi đó: $\cot A + \cot B + \cot C$ bằng?

- A) $\frac{2(a^2+b^2+c^2)}{S}$ B) $\frac{a^2+b^2+c^2}{S}$ C) $\frac{a^2+b^2+c^2}{2S}$ D) $\frac{a^2+b^2+c^2}{4S}$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(3;0)$ và $B(0; -2)$. Đường thẳng d có phương trình là:

- A) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1$ B) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$ C) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$ D) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$

Câu 34: Phương trình $(x+1)(x^2 - 2mx + 9) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A) $m^1 - 5$ B) $\begin{matrix} m > 3 \\ m < -3 \end{matrix}; m^1 - 5$ C) $\begin{matrix} m < -3 \\ m > 3 \end{matrix}$ D) $-3 < m < 3$

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + (m-2)x + 5m+1 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A) $m \in (0; 24)$ B) $m \in [0; 24]$
C) $m \in (-\infty; 0) \cup (24; +\infty)$ D) $m \in (-\infty; 0] \cup [24; +\infty)$

Câu 36: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$. Hỏi điểm I là tâm của đường tròn nào sau đây?

- A) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ B) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$
C) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$

Câu 37: Biểu thức nào sau đây có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

- A) $f(x) = 1 - x$ B) $f(x) = x - 1$ C) $f(x) = x + 1$ D) $f(x) = (x-1)^2$

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$. Đường tròn (C) có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt bằng?

- A) $I(2; -4)$ và $R = 4$ B) $I(-2; 4)$ và $R = 4$
C) $I(2; -4)$ và $R = 16$ D) $I(-2; 4)$ và $R = 16$

Câu 39: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A) $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 B) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b với mọi $x \in \mathbb{R}$
 C) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$
 D) $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A) $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$ B) $[-10; 1]$
 C) $(-10; 1)$ D) $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$

Câu 41: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x - 2m} - \sqrt{4 - 2x}$ là đoạn $[1; 2]$ khi và chỉ khi

- A) $m = \frac{1}{2}$ B) $m > \frac{1}{2}$ C) $m = 1$ D) $m = -\frac{1}{2}$

Câu 42: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2 = 4$?

- A) $x^2 - 2x + 4 = 0$ B) $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$
 C) $x - 2 = 0$ D) $|x| = 2$

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Phương trình đường tròn có tâm $I(3; 1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$

- A) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$ B) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{5}$ D) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{5}$

Câu 44: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A) $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ B) $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$

Câu 45: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A) $f(x) = 3x^2 + 2x - 10$ B) $f(x) = 2x - 1$
 C) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ D) $f(x) = x^4 + 7x - 2022$

Câu 46: Cho tam giác ABC có $BC = a; AC = b; AB = c, R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A) $\frac{a}{\sin A} = R$ B) $\frac{b}{\sin B} = 2R$ C) $\frac{c}{\sin C} = 2R$ D) $\frac{a}{\sin A} = 2R$

Câu 47: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2022]$ để $x \in [2; 4]$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$.

- A) 2021 B) 2020 C) 2019 D) 2022

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m - 2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai?

- A) $m \neq 0$ B) $m \neq 2$ C) $m \in \mathbb{R}$ D) $m = 2$

Câu 49: Phương trình $x + \sqrt{x - 2} = \sqrt{2 - x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 50: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi?

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

-----Hết-----