TOÁN 10

OD4-5

DÂU TAM THỨC BẬC HAI

TRUY CẬP https://diendangiaovientoan.vn/tai-lieu-tham-khao-d8.html ĐỂ ĐƯỢC NHIỀU
HƠN

Contents

PHẦN A. CÂU HỎI	2
DẠNG 1. TAM THÚC BẬC HAI	2
Dạng 1. Xét dấu tam thức bậc hai	2
Dạng 2. Giải bất phương trình bậc hai và một số bài toán liên quan	3
DẠNG 2. BẮT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH	4
DẠNG 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU	5
DẠNG 4. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN	6
DẠNG 5. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ	7
Dạng 1. Tìm m để phương trình có n nghiệm	7
Dạng 2. Tìm m để phương trình bậc 2 có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước	9
Dạng 3. Tìm m để BPT thỏa mãn điều kiện cho trước	11
Dạng 4. Tìm m để hệ BPT bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước	13
DẠNG 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẦU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN	14
DẠNG 7. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA CĂN và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN	15
PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO	18
DẠNG 1. TAM THÚC BẬC HAI	18
Dạng 1. Xét dấu tam thức bậc hai	18
Dạng 2. Giải bất phương trình bậc hai và một số bài toán liên quan	18
DẠNG 2. BẮT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH	20
DẠNG 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU	22
DẠNG 4. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN	24
DẠNG 5. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ	25
Dạng 1. Tìm m để phương trình có n nghiệm	25
Dạng 2. Tìm m để phương trình bậc 2 có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước	29
Dạng 3. Tìm m để BPT thỏa mãn điều kiện cho trước	33
Dạng 4. Tìm m để hệ BPT bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước	39
DẠNG 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẦU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN	42
DANG 7. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA CĂN và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN OHAN	45

PHẦN A. CÂU HỔI

DANG 1. TAM THỨC BẬC HAI

Dạng 1. Xét dấu tam thức bậc hai

Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ $(a \ne 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \le 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ Câu 1. khi:

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \le 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \ge 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$

Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng? Câu 2.

A. f(x) < 0 với moi $x \in \mathbb{R}$.

B. $f(x) \ge 0$ với moi $x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) \le 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

D. f(x) > 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x? Câu 3.

A. $x^2 - 10x + 2$. **B.** $x^2 - 2x - 10$.

C. $x^2 - 2x + 10$. D. $-x^2 + 2x + 10$.

Tìm khẳng đinh đúng trong các khẳng đinh sau? Câu 4.

A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. **B.** f(x) = 2x - 4 là tam thức bậc hai. **C.** $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. **D.** $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, $(a \ne 0)$ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi f(x) luôn cùng dấu Câu 5. với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

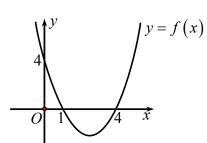
 $\mathbf{A}. \ \Delta < 0.$

 \mathbf{B} , $\Lambda = 0$.

C, $\Lambda > 0$.

 $\Lambda \geq 0$.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ Câu 6.



A. a > 0, $\Delta > 0$.

B. a < 0, $\Delta > 0$.

C. a > 0. $\Delta = 0$. **D.** a < 0. $\Delta = 0$.

Cho tam thức $f(x) = x^2 - 8x + 16$. Khẳng định nào sau đây là đúng? Câu 7.

A. phương trình f(x) = 0 vô nghiệm. **B.** f(x) > 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) \ge 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

D. f(x) < 0 khi x < 4.

Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 8.

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$.

B. $f(x) = 0 \iff x = -1$.

C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty;1)$.

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0,1)$.

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ $(a \ne 0)$. Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 9.

A. Nếu $\Delta > 0$ thì f(x) luôn cùng dấu với hệ số a, với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- **B.** Nếu $\Delta < 0$ thì f(x) luôn trái dấu với hệ số a, với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- C. Nếu $\Delta = 0$ thì f(x) luôn cùng dấu với hệ số a, với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$.
- **D.** Nếu $\Delta < 0$ thì f(x) luôn cùng dấu với hệ số b, với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Dạng 2. Giải bất phương trình bậc hai và một số bài toán liên quan

- **Câu 10.** Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \ge 0$.
 - **A.** $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

- **B.** $x \in [-1, 5]$.
- C. $x \in [-5;1]$. D. $x \in (-5;1)$
- **Câu 11.** Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 8x + 7 \ge 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S?
 - A. $(-\infty; 0]$.

- **B.** $[6; +\infty)$. **C.** $[8; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -1]$.
- Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 14x + 20 < 0$ là Câu 12.
 - **A.** $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$.

- **B.** $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.
- **C.** S = (2;5). **D.** S = [2;5].
- Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 25 < 0$ là Câu 13.

- **A.** S = (-5; 5). **B.** $x > \pm 5$. **C.** -5 < x < 5. **D.** $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.
- (THI HK1 LỚP 11 THPT VIỆT TRÌ 2018 2019) Tập nghiệm của bất phương trình Câu 14. $x^2 - 3x + 2 < 0$ là
 - **A.** (1; 2).
- **B.** $(-\infty;1) \cup (2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(2;+\infty)$.
- (THPT NÔNG CÓNG THANH HÓA LẦN 1_2018-2019) Tập nghiệm S của bất phương Câu 15. trình $x^2 - x - 6 \le 0$.
 - **A.** $S = (-\infty; -3) \cup (2: +\infty)$.

B. [-2;3].

- \mathbb{C} . [-3;2].
- **D.** $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.
- **Câu 16.** Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là
 - **A.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **B.** (-1; 3).

- **C.** [-1;3]. **D.** (-3;1).
- (ĐỀ THI THỬ ĐỒNG ĐẬU-VĨNH PHÚC LẦN 01 2018 2019) Tập xác định của hàm số Câu 17. $v = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là:
 - **A.** (1;3).
- **B.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
- C. [-1;3].
- **D.** $(-\infty;-1] \cup [3;+\infty)$.
- Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + x + 12 \ge 0$ là Câu 18.
 - **A.** $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$. **B.** \emptyset .
 - C. $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$. D. [-3; 4].
- Hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-3}+x-2}$ có tập xác định là Câu 19.

A.
$$\left(-\infty; -\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{3}; +\infty\right)$$
.

B.
$$\left(-\infty; -\sqrt{3}\right] \cup \left[\sqrt{3}; +\infty\right) \setminus \left\{\frac{7}{4}\right\}$$
.

C.
$$\left(-\infty; -\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{3}; +\infty\right) \setminus \left\{\frac{7}{4}\right\}$$
.

D.
$$\left(-\infty; -\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{3}; \frac{7}{4}\right)$$

Câu 20. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

A.
$$\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup \left[2; +\infty\right)$$
. **B.** $\left[2; +\infty\right)$.

C.
$$\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$$
. D. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

D.
$$\left\lceil \frac{1}{2}; 2 \right\rceil$$

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4 > 0$.

A.
$$S = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$$
.

B.
$$S = (-2, 2)$$
.

C.
$$S = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$$
.

D.
$$S = (-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$$
.

Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$. **Câu 22.**

A.
$$S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$$
.

B.
$$S = \mathbb{R}$$
.

C.
$$S = (2; +\infty)$$
.

D.
$$S = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$$
.

Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \le 0$ là Câu 23.

D. 7.

Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 + 9 > 6x$ là **Câu 24.**

A.
$$(3;+\infty)$$
.

B.
$$\mathbb{R} \setminus \{3\}$$
.

 \mathbb{C} . \mathbb{R} .

D. $(-\infty;3)$.

Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-2x^2 - 3x + 2 > 0$ Câu 25.

A.
$$S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(2; +\infty\right).$$

B.
$$S = (-\infty; -2) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$$
.

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

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

DANG 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Bất phương trình $(x-1)(x^2-7x+6) \ge 0$ có tập nghiệm S là: Câu 26.

A.
$$S = (-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$$
.

B.
$$S = [6; +\infty)$$
.

C.
$$(6; +\infty)$$
.

D.
$$S = [6; +\infty) \cup \{1\}.$$

Tập nghiệm của bất phương trình $x^4 - 5x^2 + 4 < 0$ là **Câu 27.**

B.
$$(-2;-1)$$
.

D.
$$(-2;-1)\cup(1;2)$$
.

Câu 28. Giải bất phương trình $x(x+5) \le 2(x^2+2)$.

A. $x \le 1$.

B. $1 \le x \le 4$. **C.** $x \in (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$. **D.** $x \ge 4$.

Câu 29. Biểu thức $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$ âm khi và chỉ khi

A.
$$x \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$$
.

A.
$$x \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$$
. **B.** $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$.

C.
$$x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$$
. D. $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$.

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 30. Biểu thức $(4-x^2)(x^2+2x-3)(x^2+5x+9)$ âm khi

A.
$$x \in (1,2)$$
.

B.
$$x \in (-3, -2) \cup (1, 2)$$
.

C.
$$x \ge 4$$
.

D.
$$x \in (-\infty; -3) \cup (-2; 1) \cup (2; +\infty)$$

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $x^3 + 3x^2 - 6x - 8 \ge 0$ là

A.
$$x \in [-4; -1] \cup [2; +\infty)$$
.

B.
$$x \in (-4, -1) \cup (2, +\infty)$$

C.
$$x \in [-1; +\infty)$$
.

D.
$$x \in (-\infty; -4] \cup [-1; 2]$$
.

DANG 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHÚA ẨN Ở MẪU

Cho biểu thức $f(x) = \frac{4x-12}{x^2-4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn f(x) không dương là

A.
$$x \in (0,3] \cup (4,+\infty)$$
. **B.** $x \in (-\infty,0] \cup [3,4)$.

C.
$$x \in (-\infty, 0) \cup [3, 4)$$
. D. $x \in (-\infty, 0) \cup (3, 4)$.

Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} \le 0$. **Câu 33.**

A.
$$T = (-\infty; -1] \cup [1; 4]$$
. **B.** $T = (-\infty; -1] \cup (1; 4]$.

C.
$$T = (-\infty; -1) \cup (1; 4]$$
. D. $T = (-\infty; -1] \cup (1; 4)$.

Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 + 4} \le 0$ là. **Câu 34.**

A.
$$S = [-2; 2] \cup [3; 4]$$
. **B.** $S = (-2; 2] \cup [3; 4]$.

B.
$$S = (-2, 2] \cup [3, 4]$$
.

C.
$$S = (-2,2) \cup [3,4]$$
. **D.** $S = [-2,2] \cup (3,4)$.

D.
$$S = [-2; 2] \cup (3; 4)$$
.

(ĐỘI CẨN VĨNH PHÚC LẦN 1 2018-2019) Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{x+1} \ge \frac{x+1}{x+2}$ là. Câu 35.

$$\mathbf{A.}\left(-1;\frac{1}{2}\right]\cup\left(2;+\infty\right).$$

B.
$$\left(-\infty;-1\right)\cup\left(\frac{1}{2};2\right)$$
.

C.
$$(-\infty;-1) \cup \left[\frac{1}{2};2\right]$$
.

D.
$$\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$$
.

Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2+x+3}{x^2-4} \ge 1$. Khi đó $S \cap (-2,2)$ là tập nào sau đây?

- **A.** (-2;-1).
- **B.** (-1;2).
- $\mathbb{C}. \emptyset$.

D. (-2;-1].

5

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x^2-3x+4}{x^2+3} > 2$ là

A.
$$\left(\frac{3}{4} - \frac{\sqrt{23}}{4}; \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{23}}{4}\right)$$
.

B.
$$\left(-\infty; \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{23}}{4}\right) \cup \left(\frac{3}{4} + \frac{\sqrt{23}}{4}; +\infty\right)$$
.

C.
$$\left(-\frac{2}{3};+\infty\right)$$

D.
$$\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$$
.

Có bao nhiều giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $\frac{x+3}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} < \frac{2x}{2x-x^2}$? **Câu 38.**

A. 0.

Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{-2x^2+7x+7}{x^2-3x-10} \le -1$ là Câu 39.

A. Hai khoảng.

B. Một khoảng và một đoạn.

C. Hai khoảng và một đoạn.

D. Ba khoảng.

DANG 4. HÊ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BÂC HAI VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 5x - 2 < 4x + 5 \\ x^2 < (x+2)^2 \end{cases}$ có dạng S = (a;b). Khi đó tổng a+b bằng? Câu 40.

A. -1.

D. 7.

Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - \frac{1}{2} \ge \frac{x}{4} + 1 \\ x^2 - 4x + 3 \le 0 \end{cases}$ Câu 41.

A. S = (2;3). **B.** $(-\infty;2] \cup [3;+\infty)$. **C.** S = [2;3]. **D.** $(-\infty;2) \cup (3;+\infty)$.

Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \le 0 \\ x^2 - 8x + 12 < 0 \end{cases}$ là

A. [2;5].

B. [1;6].

C. (2;5].

D. $[1;2] \cup [5;6]$.

(Độ Cấn Vĩnh Phúc-lần 1-2018-2019) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x} + \frac{1}{\sqrt{25 - x^2}}$? Câu 43.

A. $D = (-5,0] \cup [2,5)$. **B.** $D = (-\infty,0] \cup [2,+\infty)$.

C. D = (-5,5). **D.** $D = [-5,0] \cup [2,5]$.

Câu 44. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4 < 0 \\ (x - 1)(x^2 + 5x + 4) \ge 0 \end{cases}$ có số nghiệm nguyên là

A. 2.

D. 3.

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

A. (1; 2).

B. (1; 4).

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

6

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

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

Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ (x+2)(x-5) < 0 \end{cases}$

- C. $(-2;1) \cup (3;5)$. D. (3;5).

A. (1,5).

Câu 48. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+5)(6-x) > 0 \\ 2x+1 < 3 \end{cases}$ D x < 1.

C. x > -5.

- **D.** x < -5.

Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}} + \sqrt{5 - x^2 - 2\sqrt{4 - x^2}}$ có dạng [a; b]. Tìm a + b.

A. 3.

 $D_{1} - 3$

DANG 5. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ

Dạng 1. Tìm m để phương trình có n nghiệm

(ĐỀ THI THỬ ĐỒNG ĐẬU-VĨNH PHÚC LẦN 01 - 2018 - 2019) Tìm tất cả các giá trị của Câu 50. tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm

- **A.** $-4 \le m \le 4$. **B.** $m \le -4$ hay $m \ge 4$.
- **C.** $m \le -2$ hay $m \ge 2$. **D.** $-2 \le m \le 2$.

Tìm m để phương trình $-x^2 + 2(m-1)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt Câu 51.

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

Giá trị nào của m thì phương trình $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$ (1) có hai nghiệm phân **Câu 52.** biêt?

- **A.** $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$. **B.** $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup \left(1; +\infty\right) \setminus \{3\}$.
- C. $m \in \left(-\frac{3}{5};1\right)$. D. $m \in \left(-\frac{3}{5};+\infty\right)$.

Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm. Câu 53.

- **A.** 0 < m < 16.
- **B.** -4 < m < 4.
- C. 0 < m < 4.
- **D.** $0 \le m \le 16$

Câu 54. Phương trình $x^2 - (m+1)x + 1 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- **A.** m > 1.
- **B.** -3 < m < 1.
- C. $m \le -3$ hoặc $m \ge 1$. D. $-3 \le m \le 1$.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình sau vô nghiệm $m = -\frac{1}{2}$ Câu 55.

- **A.** $m \in \mathbb{R}$.
- **B.** m > 3.
- **C.** m = 2
- **D.** $m > -\frac{3}{5}$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình

 $(m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 5m - 6 = 0$ vô nghiệm?

- **A.** m < 0.
- **B.** m > 2.
- C. $\begin{bmatrix} m > 3 \\ m < 1 \end{bmatrix}$.
- $\mathbf{D.} \begin{cases} m \neq 2 \\ 1 < m < 3 \end{cases}$

7

Câu 57. Phương trình $mx^2 - 2mx + 4 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A.
$$0 < m < 4$$

B.
$$m < 0$$

 $m > 4$

C.
$$0 \le m \le 4$$
.

D.
$$0 \le m < 4$$
.

Câu 58. Phương trình $(m^2-4)x^2+2(m-2)x+3=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A.
$$m \ge 0$$
.

B.
$$m = \pm 2$$
.

$$\mathbf{D.} \begin{bmatrix} m \ge 2 \\ m \le -4 \end{bmatrix}$$

Câu 59. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - bx + 3$. Với giá trị nào của b thì tam thức f(x) có nghiệm?

A.
$$b \in [-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}]$$
. **B.** $b \in (-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$.

B.
$$b \in (-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}).$$

C.
$$b \in (-\infty; -2\sqrt{3}] \cup [2\sqrt{3}; +\infty)$$
.

D.
$$b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}; +\infty)$$
.

Câu 60. Phương trình $x^2 + 2(m+2)x - 2m - 1 = 0$ (*m* là tham số) có nghiệm khi

$$\mathbf{A.} \begin{bmatrix} m = -1 \\ m = -5 \end{bmatrix}$$

B.
$$-5 \le m \le -1$$

A.
$$\begin{bmatrix} m = -1 \\ m = -5 \end{bmatrix}$$
 B. $-5 \le m \le -1$. **C.** $\begin{bmatrix} m < -5 \\ m > -1 \end{bmatrix}$ **D.** $\begin{bmatrix} m \le -5 \\ m \ge -1 \end{bmatrix}$.

$$\mathbf{D.} \begin{bmatrix} m \le -5 \\ m \ge -1 \end{bmatrix}$$

Câu 61. Hỏi có tất cả bao nhiều giá trị nguyên của m để phương trình

$$2x^2 + 2(m+2)x + 3 + 4m + m^2 = 0$$
 có nghiệm?

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Tìm các giá trị của m để phương trình $(m-5)x^2 - 4mx + m - 2 = 0$ có nghiệm. **Câu 62.**

A.
$$m \neq 5$$
.

B.
$$-\frac{10}{3} \le m \le 1$$
.

B.
$$-\frac{10}{3} \le m \le 1$$
. **C.** $m \le -\frac{10}{3}$. **D.** $m \le -\frac{10}{3}$. $m \ge 1$

D.
$$m \le -\frac{10}{3}$$
 $1 \le m \ne 5$

Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $(m-1)x^2 - 2(m+3)x - m + 2 = 0$ có nghiệm.

A.
$$m \in \emptyset$$
.

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

$$C_{\bullet} - 1 < m < 3$$
.

D.
$$-2 < m < 2$$
.

Câu 64. Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m + 1$ đổi dấu 2 lần là

A.
$$m \le 0$$
 hoặc $m \ge 28$. **B.** $m < 0$ hoặc $m > 28$.

B.
$$m < 0$$
 hoặc $m > 28$.

C.
$$0 < m < 28$$
.

D.
$$m > 0$$
.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^2 + (m+1)x + m - \frac{1}{3} = 0$ có nghiệm?

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

B.
$$m > 1$$
.

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

D.
$$m > -\frac{3}{4}$$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình

$$(m-1)x^2 + (3m-2)x + 3 - 2m = 0$$
 có hai nghiệm phân biệt?

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

B.
$$m \neq 1$$

$$\mathbf{C}$$
. $-1 < m < 6$.

D.
$$-1 < m < 2$$
.

Câu 67. Phương trình $(m-1)x^2 - 2x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A.
$$m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$$
.

A.
$$m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$$
. **B.** $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

C.
$$m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2}) \setminus \{1\}$$
. D. $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}] \setminus \{1\}$.

D.
$$m \in \left[-\sqrt{2}; \sqrt{2}\right] \setminus \{1\}.$$

Câu 68. Giá trị nào của m = 0 thì phương trình $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A.
$$m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup \left(1; +\infty\right) \setminus \left\{3\right\}.$$

B.
$$m \in \left(-\frac{3}{5}; 1\right)$$
.

C.
$$m \in \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$$
. D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

D.
$$m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$$
.

Dạng 2. Tìm m để phương trình bậc 2 có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước

Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình **Câu 69.** $mx^2 + 2x + m^2 + 2m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

$$\mathbf{A.} \begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

B. m < 0. **C.** $m \neq -1$.

- **D.** $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$.
- Xác định m để phương trình $mx^3 x^2 + 2x 8m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lớn hơn 1. Câu 70.

A.
$$\frac{1}{7} < m < \frac{1}{6}$$
.

B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{6}$. **C.** $m > \frac{1}{7}$.

- Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)x^2-2(m-2)x+m-3=0$ có hai nghiệm x_1 , x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + x_1 x_2 < 1$?

A. 1 < m < 3.

B. 1 < m < 2

C. m > 2.

- Cho phương trình $(m-5)x^2 + 2(m-1)x + m = 0$ (1). Với giá trị nào của m thì (1) có 2 nghiệm x_1 , x_2 thỏa $x_1 < 2 < x_2$?

A. $m \ge 5$.

- **B.** $m < \frac{8}{2}$. **C.** $\frac{8}{2} < m < 5$. **D.** $\frac{8}{2} \le m \le 5$.
- Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 (m-2)x + m^2 4m = 0$ có hai nghiệm trái dấu. **Câu 73.**

A. 0 < m < 4.

B. m < 0 hoặc m > 4. **C.** m > 2.

- Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m-1)x^2 2mx + m = 0$ có một nghiệm lớn **Câu 74.** hơn 1 và một nghiệm nhỏ hơn 1?

A. 0 < m < 1.

B. m > 1.

 $\mathbf{C}. \ m \in \emptyset$.

- $\mathbf{D.} \begin{cases} m > 0 \\ m \neq 1 \end{cases}.$
- Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 2mx + m + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1 , x_2 **Câu 75.** thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 \le 16$.

A. Không có giá trị của m.

B. $m \ge 2$.

C. $m \le -1$.

- **D.** $m \le -1$ hoặc m = 2.
- Xác định m để phương trình $(x-1)[x^2+2(m+3)x+4m+12]=0$ có ba nghiệm phân biệt lớn **Câu 76.** hon -1.

A. $-\frac{7}{2} < m < -3 \text{ và } m \neq -\frac{19}{6}$.

B. $m < -\frac{7}{2}$.

C. $-\frac{7}{2} < m < -1 \text{ và } m \neq -\frac{16}{9}$.

- **D.** $-\frac{7}{2} < m < 3 \text{ và } m \neq -\frac{19}{6}$.
- Tìm m để phương trình $x^2 mx + m + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A. m > 6.

B. m < 6.

C. 6 > m > 0.

D. m > 0.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có hai nghiêm dương phân biệt.

A.
$$2 < m < 6$$
.

B.
$$m < -3$$
 hoặc $2 < m < 6$.

C.
$$m < 0$$
 hoặc $-3 < m < 6$.

D.
$$-3 < m < 6$$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm âm phân **Câu 79.** biêt.

A.
$$m < 6$$
.

B.
$$\frac{5}{9} < m < 1$$
 hoặc $m > 6$.

C.
$$m > 1$$
.

D.
$$1 < m < 6$$
.

Câu 80. Phương trình $x^2 - (3m-2)x + 2m^2 - 5m - 2 = 0$ có hai nghiệm không âm khi

A.
$$m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$$
.

A.
$$m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$$
. **B.** $m \in \left[\frac{5+\sqrt{41}}{4}; +\infty\right)$.

C.
$$m \in \left[\frac{2}{3}; \frac{5+\sqrt{41}}{4}\right]$$

C.
$$m \in \left[\frac{2}{3}; \frac{5+\sqrt{41}}{4}\right]$$
. D. $m \in \left(-\infty; \frac{5-\sqrt{41}}{4}\right]$.

Câu 81. Phương trình $2x^2 - (m^2 - m + 1)x + 2m^2 - 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt trái dấu khi và chỉ khi

A.
$$m < -1$$
 hoặc $m > \frac{5}{2}$. **B.** $-1 < m < \frac{5}{2}$.

C.
$$m \le -1$$
 hoặc $m \ge \frac{5}{2}$. **D.** $-1 \le m \le \frac{5}{2}$.

Câu 82. Phương trình $(m^2 - 3m + 2)x^2 - 2m^2x - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi

A.
$$m \in (1,2)$$
.

B.
$$m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$$
.

C.
$$\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

D.
$$m \in \emptyset$$
.

Câu 83. Giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 2m = 0$ có hai nghiệm trái dấu trong đó nghiệm âm có trị tuyệt đối lớn hơn là

A.
$$0 < m < 2$$
.

B.
$$0 < m < 1$$

B.
$$0 < m < 1$$
. **C.** $1 < m < 2$.

$$\mathbf{D.} \begin{bmatrix} m > 1 \\ m < 0 \end{bmatrix}$$

- Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m+1)x^2 2mx + m 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < 3$?

 - **A.** $m < 2 \lor m > 6$. **B.** $-2 < m \ne -1 < 2 \lor m > 6$. **C.** 2 < m < 6. **D.** -2 < m < 6.
- Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 (m-1)x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm Câu 85. phân biệt x_1 , x_2 khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} > 1$.

 - **A.** $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1) \cup (7; +\infty)$. **B.** $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -\frac{11}{10})$.
 - C. $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1)$.

D. $m \in (7; +\infty)$.

Dạng 3. Tìm m để BPT thỏa mãn điều kiện cho trước

Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2x + m$. Với giá trị nào của tham số m thì $f(x) \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Câu 86.

A. $m \ge 1$.

B. m > 1.

C. m > 0.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \le 0$ vô nghiệm. Câu 87.

A. $m \in [0; 28]$.

B. $m \in (-\infty, 0) \cup (28, +\infty)$.

C. $m \in (-\infty, 0] \cup [28, +\infty)$.

D. $m \in (0,28)$.

Tam thức $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4$ không âm với mọi giá trị của x khi Câu 88.

A. m < 3.

B. $m \ge 3$.

C. $m \le -3$.

Có bao nhiều giá trị nguyên của tham số m để với mọi $x \in \mathbb{R}$ biểu thức Câu 89. $f(x) = x^2 + (m+2)x + 8m + 1$ luôn nhận giá trị dương.

A. 27.

C. Vô số.

D. 26.

Tìm các giá trị của m để biểu thức $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ **Câu 90.**

A. $m \in [2; 6]$.

B. $m \in (-3,9)$.

C. $m \in (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$. D. $m \in (-9; 3)$.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4 \ge 0$ (1) có Câu 91. tập nghiệm S = R?

A. m > -1.

B. $-1 \le m \le 3$. **C.** $-1 < m \le 3$. **D.** -1 < m < 3.

Bất phương trình $(m+1)x^2 - 2mx - (m-3) < 0$ vô nghiệm. Điều kiện cần và đủ của tham số mCâu 92.

A. $\frac{1-\sqrt{7}}{2} \le m \le \frac{1+\sqrt{7}}{2}$. **B.** $1 \le m \le \frac{1+\sqrt{7}}{2}$.

 \mathbb{C} , $m \neq 1$.

D. $m \ge -1$.

Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tam thức bậc hai Câu 93. f(x) sau đây thỏa mãn $f(x) = -x^2 + 2x + m - 2018 < 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. m > 2019.

B. m < 2019.

C. m > 2017.

D. m < 2017.

Tìm m để $f(x) = mx^2 - 2(m-1)x + 4m$ luôn luôn âm **Câu 94.**

A. $\left(-1;\frac{1}{3}\right)$. **B.** $\left(-\infty;-1\right) \cup \left(\frac{1}{3};+\infty\right)$. **C.** $\left(-\infty;-1\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \le 0$ nghiệm đúng với mọi Câu 95. $x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in \emptyset$.

B. $m \in (-2,2)$.

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

D. $m \in [-2, 2]$.

Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 4m + 8 \ge 0$ nghiệm đúng với mọi **Câu 96.**

A. $\begin{bmatrix} m > 7 \\ m < -1 \end{bmatrix}$ **B.** $\begin{bmatrix} m \ge 7 \\ m \le -1 \end{bmatrix}$ **C.** $-1 \le m \le 7$. **D.** -1 < m < 7.

11

Câu 97.	Bất phương trình $x^2 + 4$	4x + m < 0 vô nghiệm k	hi	
	A. $m < 4$.	B. $m > 4$.	C. $m \le 4$.	D. $m \ge 4$.
Câu 98.	(THPT NGUYĒN T $mx^2 - 2(m+1)x + m + 7$		- Lần 1.Năm 2018&	22019) Bất phương trình
	A. $m \ge \frac{1}{5}$.	B. $m > \frac{1}{4}$.	C. $m > \frac{1}{5}$.	D. $m > \frac{1}{25}$.
Câu 99.	Tìm tất cả các giá trị cư \mathbf{A} . $m \in \emptyset$.		wrong trình $mx^2 - 2mx - C \cdot -1 < m < 0$.	
Câu 100.	Gọi S là tập các giá trị	của m để bất phương	$trình x^2 - 2mx + 5m - 8$	≤ 0 có tập nghiệm là $[a;b]$
	sao cho $b-a=4$. Tổng			
	A. -5.	B. 1.	C. 5.	D. 8.
Câu 101.	Tìm các giá trị của than			
	A. $m \leq 0$.	B. $m < -1$.	C. $m \le -1$.	D. $m < 0$.
Câu 102.	Tìm tập hợp các giá trị	của m để hàm số $y = \sqrt{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{(m+10)x^2-2(m-2)x}$	$\overline{z+1}$ có tập xác định $D=\mathbb{R}$
	A. [-1;6].	B. (-1;6).	C. $(-\infty;-1)\cup(6;+\infty)$. D. R .
Câu 103.	Cho bất phương trình (dương m để bất phương \mathbf{A} . 2.			S là tập hợp các số nguyên ử của S là D. 0.
Câu 104.	Có bao nhiêu giá tri <i>m</i>	nguyên để hàm số $v = 1$	$1-\sqrt{(m+1)x^2-2(m-1)^2}$	$\frac{1}{(x+2-2m)}$ có tập xác định
	là ℝ?	,	V ()	, .1
	A. 3.	B. 2.	C. 0.	D. 1.
C/A 10F				
Cau 105.				
	A. $m \le \frac{1}{5}$.	B. $m > \frac{1}{20}$.	C. $m \le \frac{1}{20}$.	D. $m > \frac{1}{5}$.
Câu 106.	Có bao nhiều giá trị ngư \mathbb{R} .	uyên của tham số m để	hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx}$	$\frac{1}{-2m+3}$ có tập xác định là
	A. 4.	B. 6.	C. 3.	D. 5.
Câu 107.	Tìm tất cả cách giá trị t mọi x thuộc \mathbb{R} .	hực của tham số <i>m</i> để	bất phương trình $(m+1)$	$1)x^2 + mx + m < 0 \text{ dúng voi}$
		B. $m > -1$.	C. $m < -\frac{4}{3}$.	D. $m < -1$.
Câu 108.	Tìm tất cả giá trị của tha A. $m > 0$.	m số m để bất phương B. $m < 0$.	trình $-x^2 + 2x - m - 1 > $ C. $m \le 0$.	0 vô nghiệm: D. <i>m</i> ≥ 0.
Câu 109.	Tìm tất cả các giá trị củ	a tham số <i>m</i> để bất phi	rong trình $-x^2 + x - m >$	> 0 vô nghiệm.
			C. $m > \frac{1}{4}$.	
Câu 110.	Bất phương trình $(m-1)$	$(x^2-2(m-1)x+m+3)$	≥ 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi	

A.
$$m \in [1; +\infty)$$

B.
$$m \in (2; +\infty)$$
.

C.
$$m \in (1; +\infty)$$

D.
$$m \in (-2,7)$$

Câu 111. Cho hàm số $f(x) = -x^2 - 2(m-1)x + 2m - 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để f(x) > 0, $\forall x \in (0;1)$.

A.
$$m > 1$$
.

B.
$$m < \frac{1}{2}$$
. **C.** $m \ge 1$.

C.
$$m \ge 1$$

D.
$$m \ge \frac{1}{2}$$
.

Dạng 4. Tìm m để hệ BPT bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước

Câu 112. Hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+5)(3-x) > 0 \\ x-3m+2 < 0 \end{cases}$ vô nghiệm khi

A.
$$m \le -1$$
.

B.
$$m \ge -1$$
.

C.
$$m > -1$$
.

D.
$$m < -1$$
.

Câu 113. Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình Entryth Le Hong 1 many $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac$

$$\mathbf{A.} \ \frac{1}{2} \le m \le 2.$$

$$\mathbf{B.} \begin{bmatrix} m \le -\frac{1}{2} \\ m > 2 \end{bmatrix}.$$

C.
$$\frac{1}{2} < m < 1$$
.

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

Câu 114. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x > 5 \\ x^2 - (m-1)x - m \le 0 \end{cases}$ có nghiệm. **A.** $\begin{bmatrix} m \ge 5 \\ m < -1 \end{bmatrix}$ **B.** $\begin{bmatrix} m \ge 5 \\ m \le -1 \end{bmatrix}$ **C.** $\begin{bmatrix} m > 5 \\ m \le -1 \end{bmatrix}$ **D.** $\begin{bmatrix} m > 5 \\ m < -1 \end{bmatrix}$

$$\mathbf{A.} \begin{bmatrix} m \ge 5 \\ m < -1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B.} \begin{bmatrix} m \ge 5 \\ m \le -1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C.} \begin{bmatrix} m > 5 \\ m \le -1 \end{bmatrix}.$$

$$\mathbf{D.} \begin{bmatrix} m > 5 \\ m < -1 \end{bmatrix}$$

Câu 115. Hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$ vô nghiệm khi

A.
$$m \leq -2$$
.

B.
$$m > -2$$

C.
$$m < -1$$
.

D.
$$m = 0$$
.

Câu 116. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \le 0 \\ x - m > 0 \end{cases}$ có nghiệm khi

A.
$$m > 1$$
.

B.
$$m < 1$$
.

C.
$$m \neq 1$$

C.
$$m \neq 1$$
. **D.** $m = 1$.

Câu 117. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + m < 0 & (1) \\ 3x^2 - x - 4 \le 0 & (2) \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi: A. $m > -\frac{8}{3}$. B. m < 2. C. $m \ge 2$. D. $m \ge -\frac{8}{3}$.

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

B.
$$m < 2$$

C.
$$m \ge 2$$
.

D.
$$m \ge -\frac{8}{3}$$
.

Câu 118. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \le 0(1) \\ x - m > 0(2) \end{cases}$ có nghiệm khi: $\mathbf{B}. \ m = 1.$ C. m < 1.

A.
$$m > 1$$
.

B.
$$m = 1$$
.

C.
$$m < 1$$
.

D.
$$m \neq 1$$
.

Câu 119. Hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0(1) \\ x < m-1(2) \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

A.
$$m < 5$$
.

B.
$$m > -2$$
.

C.
$$m = 5$$
.

D.
$$m > 5$$
.

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 120. Tìm m để $-9 < \frac{3x^2 + mx - 6}{x^2 - x + 1} < 6$ nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

A.
$$-3 < m < 6$$

B.
$$-3 \le m \le 6$$
.

C.
$$m < -3$$

D.
$$m > 6$$
.

Câu 121. Xác định *m* để với mọi *x* ta có $-1 \le \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$.

A.
$$-\frac{5}{3} \le m < 1$$
. **B.** $1 < m \le \frac{5}{3}$. **C.** $m \le -\frac{5}{3}$.

B.
$$1 < m \le \frac{5}{3}$$
.

C.
$$m \le -\frac{5}{3}$$
.

D.
$$m < 1$$
.

Câu 122. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x-1>0\\ x^2-2mx+1\leq 0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi: $\mathbf{R}. \ m=1. \qquad \qquad \mathbf{C}. \ m<1.$

A.
$$m > 1$$
.

B.
$$m = 1$$
.

C.
$$m < 1$$

D.
$$m \neq 1$$
.

Câu 123. Tìm m để hệ $\begin{cases} x^2 - 2x + 1 - m \le 0 & (1) \\ x^2 - (2m+1)x + m^2 + m \le 0 & (2) \end{cases}$ có nghiệm.

A.
$$0 < m < \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$
. **B.** $0 \le m \le \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$.

B.
$$0 \le m \le \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$
.

C.
$$0 \le m < \frac{3+\sqrt{5}}{2}$$
. D. $0 < m \le \frac{3+\sqrt{5}}{2}$.

D.
$$0 < m \le \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$
.

Câu 124. Tìm m sao cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \le 0(1) \\ (m-1)x - 2 \ge 0(2) \end{cases}$ có nghiệm.

A.
$$-1 \le m \le \frac{3}{2}$$
. **B.** $m \ge \frac{3}{2}$.

B.
$$m \ge \frac{3}{2}$$
.

C.
$$m \in \emptyset$$
.

D. *m* ≥
$$-1$$
.

Câu 125. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 10x + 16 \le 0 \\ mx \ge 3m + 1 \end{cases}$ vô nghiệm.

A.
$$m > -\frac{1}{5}$$
.

B.
$$m > \frac{1}{4}$$
.

A.
$$m > -\frac{1}{5}$$
. **B.** $m > \frac{1}{4}$. **C.** $m > -\frac{1}{11}$. **D.** $m > \frac{1}{32}$.

D.
$$m > \frac{1}{32}$$

Câu 126. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 2(a+1)x + a^2 + 1 \le 0 \\ x^2 - 6x + 5 \le 0 \end{cases}$. Để hệ bất phương trình có nghiệm, giá trị

thích hợp của tham số a là:

A.
$$0 \le a \le 2$$
.

B.
$$0 \le a \le 4$$

B.
$$0 \le a \le 4$$
. **C.** $2 \le a \le 4$.

D.
$$0 \le a \le 8$$
.

DẠNG 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHÚA DẦU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 127. (LƯƠNG TÀI 2 BẮC NINH LÀN 1-2018-2019) Tập nghiệm của phương trình $|x^2 - 3x + 1 + |x - 2| \le 0$ có tất cả bao nhiều số nguyên?

Câu 128. Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $|x^2 - 4x| < 0$.

$$\mathbf{A}. \varnothing$$
.

B.
$$\{\emptyset\}$$
.

D.
$$(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$$
.

Câu 129. Tìm m để $\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| > -x^2 + 2x + \frac{1}{2} - m$ với mọi số thực x

A.
$$-2 < m < 3$$
. **B.** $m > \frac{3}{2}$. **C.** $m > 3$.

B.
$$m > \frac{3}{2}$$

C.
$$m > 3$$

D.
$$m < \frac{3}{2}$$
.

Câu 130. Gọi S = [a;b] là tập tất cả các giá trị của tham số m để với mọi số thực x ta có $\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \le 2$. Tính tổng a+b .

B. 1.

D. 4

Câu 131. Tất cả các giá trị của m để bất phương trình $2|x-m|+x^2+2>2mx$ thỏa mãn với mọi x là

A.
$$m \in \emptyset$$
.

B. $m > -\sqrt{2}$. **C.** $m < \sqrt{2}$.

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

Câu 132. Cho bất phương trình: $x^2 + 2|x+m| + 2mx + 3m^2 - 3m + 1 < 0$. Để bất phương trình có nghiệm, các giá trị thích hợp của tham số m là

A.
$$-1 < m < \frac{1}{2}$$
.

B.
$$-\frac{1}{2} < m < 1$$

A.
$$-1 < m < \frac{1}{2}$$
. **B.** $-\frac{1}{2} < m < 1$. **C.** $-1 < m < -\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{2} < m < 1$.

D.
$$\frac{1}{2} < m < 1$$

DẠNG 7. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHÚA CĂN và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 133. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 2} \le x - 1$.

A.
$$S = \emptyset$$
.

B.
$$S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$$
. **C.** $\left[1; +\infty\right)$.

C.
$$[1;+\infty)$$
.

D.
$$\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$$
.

Câu 134. Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \le 2x-3$ có bao nhiều nghiệm nguyên thuộc khoảng (0,7)?

D. 6.

Câu 135. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$.

A.
$$S = (-\infty; -3]$$
. **B.** $S = (-\infty; 3)$.

B.
$$S = (-\infty; 3)$$

C.
$$S = (-\infty; 3]$$
.

C.
$$S = (-\infty; 3]$$
. **D.** $S = (-\infty; -3)$.

Câu 136. Bất phương trình $(16-x^2)\sqrt{x-3} \le 0$ có tập nghiệm là

A.
$$(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$$
. **B.** $[3; 4]$.

C.
$$[4;+\infty)$$

D.
$$\{3\} \cup [4; +\infty)$$
.

Câu 137. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 2017} \le \sqrt{2018}x$.

A.
$$T = (-\infty; 1)$$
.

B.
$$T = (-\infty; 1]$$
.

C.
$$T = (1; +\infty)$$

D.
$$T = [1; +\infty)$$
.

Câu 138. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x+3}{2x-3} - \frac{x}{2x-1} \le 0 \\ \sqrt{x^2+3} + 3x < 1 \end{cases}$ là

A.
$$S = \left[-\frac{1}{4}; \frac{3}{8} \right]$$

B.
$$S = \left(-\infty; -\frac{1}{4}\right]$$

A.
$$S = \left[-\frac{1}{4}; \frac{3}{8} \right]$$
. **B.** $S = \left(-\infty; -\frac{1}{4} \right]$. **C.** $S = \left(-\infty; -\frac{1}{4} \right)$. **D.** $S = \left(-\frac{1}{4}; \frac{3}{8} \right)$.

D.
$$S = \left(-\frac{1}{4}; \frac{3}{8}\right)$$

Câu 139. Nghiệm của bất phương trình $\frac{3x-1}{\sqrt{x+2}} \le 0$ là:

A.
$$x \le \frac{1}{3}$$
.

B.
$$-2 < x < \frac{1}{3}$$

B.
$$-2 < x < \frac{1}{3}$$
. **C.**
$$\begin{cases} x \le \frac{1}{3} \\ x \ne -2 \end{cases}$$
 D. $-2 < x \le \frac{1}{3}$.

D.
$$-2 < x \le \frac{1}{3}$$
.

Câu 140. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-3} < 2x-1$ là

A.
$$S = (3; +\infty)$$
.

B.
$$S = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$$
.

B.
$$S = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$$
. **C.** $S = \left[3; \frac{13}{2}\right]$. **D.** $S = \left[3; +\infty\right)$.

D.
$$S = [3; +\infty)$$
.

Câu 141. (THI HK1 LỚP 11 THPT VIỆT TRÌ 2018 - 2019) Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 6x + 1} - x + 2 \ge 0$ là

$$\mathbf{A.}\left(-\infty;\frac{3-\sqrt{7}}{2}\right]\cup\left[3;+\infty\right).$$

$$\mathbf{B.}\left(-\infty;\frac{3-\sqrt{7}}{2}\right).$$

C.
$$\left(\frac{3-\sqrt{7}}{2};3\right)$$
. D. $(3;+\infty)$.

D.
$$(3; +\infty)$$
.

Câu 142. (NGÔ GIA TỰ LẦN 1_2018-2019) Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \le 3x-2$ có tổng năm nghiệm nguyên nhỏ nhất là

A. 10.

B. 20.

C. 15.

D. 5.

Câu 143. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+2} \le x$ là

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

B.
$$(-\infty; -1]$$
.

$$\mathbf{C}. [-2;2].$$

D. [-1;2].

Câu 144. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{2(x^2+1)} \le x+1$ là:

A. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 145. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \ge 0$ là

A.
$$S = [-1; +\infty)$$
.

B.
$$S = \{-1\} \cup \{1; +\infty\}$$

B.
$$S = \{-1\} \cup \{1; +\infty\}$$
. **C.** $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$. **D.** $S = \{1; +\infty\}$.

Câu 146. Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 5x)\sqrt{2x^2 - 3x - 2} \ge 0$ là

A.
$$\begin{cases} x \ge 5 \\ x = 2 \end{cases}$$
 B. $\begin{cases} x \ge 5 \\ x \le 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \ge 2 \\ x \le \frac{-1}{2} \end{cases}$

Câu 147. Tổng các giá trị nguyên dương của m để tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{\frac{m}{72}}x^2 + 1 < \sqrt{x}$ có chứa đúng hai số nguyên là

A. 5.

B. 29.

C. 18.

D. 63.

Câu 148. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} \ge 2x - 2$ có dạng $S = (-\infty; a] \cup [b; c]$. Tính tổng P = a + b + c?

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

B. $-\frac{1}{3}$. **C.** $-\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 149. (Chuyên Lam Sơn-KSCL-lần 2-2018-2019) Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} \ge \frac{6x-4}{5\sqrt{x^2+1}}$ là [a;b]. Khi đó giá trị biểu thức P = 3a-2b bằng

D. 1.

Câu 150. (ĐỀ THI THỬ ĐỒNG ĐÂU-VĨNH PHÚC LẦN 01 - 2018 - 2019) Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - \sqrt{2x + 7} \le 4$ là [a;b]. Tính giá trị của biểu thức P = 2a + b.

A. P = 2.

B. P = 17.

C. P = 11.

D. P = -1.

Câu 151. (LƯƠNG TÀI 2 BẮC NINH LẦN 1-2018-2019) Giải bất phương $4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2$ ta được tập nghiệm T là:

A. $T = (-\infty; 3)$. **B.** $T = \left[-\frac{3}{2}; -1 \right] \cup (-1; 3]$.

C. $T = \begin{bmatrix} -\frac{3}{2}; 3 \end{bmatrix}$. D. $T = \begin{bmatrix} -\frac{3}{2}; -1 \end{bmatrix} \cup (-1; 3)$.

Câu 152. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-4}$. Tập nào sau đây là phần bù của S?

A. $(-\infty; 0) \cup [10; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 2] \cup (10; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2) \cup [10; +\infty)$. D. (0; 10).

Câu 153. Tính tổng các nghiệm nguyên thuộc [-5;5] của bất phương trình: $\sqrt{x^2-9}\left(\frac{3x-1}{x+5}\right) \le x\sqrt{x^2-9}$?

A. 5.

B. 0

C. 2

D. 12.

Câu 154. Giải bất phương trình $\sqrt{-x^2+6x-5} > 8-2x$ có nghiệm là

A. $-5 < x \le -3$.

B. $3 < x \le 5$.

Câu 155. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 + 4x + 3\sqrt{3 - 2x - x^2} > 1$ là

A. (-3;1].

B. (-3;1).

 \mathbf{C} . [-3;1).

Câu 156. Để bất phương trình $\sqrt{(x+5)(3-x)} \le x^2 + 2x + a$ nghiệm đúng $\forall x \in [-5;3]$, tham số a phải thỏa mãn điều kiên:

A. $a \ge 3$.

B. a > 4

C. $a \ge 5$

Câu 157. Cho bất phương trình $4\sqrt{(x+1)(3-x)} \le x^2 - 2x + m - 3$. Xác định m để bất phương trình nghiệm với $\forall x \in [-1,3]$.

A. $0 \le m \le 12$.

B. $m \le 12$.

C. $m \ge 0$.

D. $m \ge 12$.

Câu 158. Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \ge 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

A. $m \ge \frac{35}{4}$.

B. $m \le 9$. **C.** $m \le \frac{35}{4}$.

Câu 159. (THPT NGUYỄN TRÃI-THANH HOÁ - Lần 1.Năm 2018&2019) Bất phương trình $mx - \sqrt{x-3} \le m$ có nghiệm khi

A.
$$m \le \frac{\sqrt{2}}{4}$$
. **B.** $m \ge 0$.

B.
$$m \ge 0$$
.

C.
$$m < \frac{\sqrt{2}}{4}$$

C.
$$m < \frac{\sqrt{2}}{4}$$
. D. $m \ge \frac{\sqrt{2}}{4}$.

- Câu 160. Có bao nhiều số nguyên m không nhỏ hơn 2018 để bất phương trình $m(\sqrt{x^2 - 2x + 2} + 1) + x(2 - x) \le 0$ có nghiệm $x \in [0; 1 + \sqrt{3}]$
 - A. 2018.
- **B.** 2019.
- **C.** 2017.
- **D.** 2020.

PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO

DANG 1. TAM THÚC BẬC HAI

Dạng 1. Xét dấu tam thức bậc hai

Câu 1. Chon A

Áp dụng định lý về dấu của tam thức bậc hai ta có: $f(x) \le 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$

Câu 2. Chon C

Ta có $f(x) = -2(x^2 - 4x + 4) = -2(x - 2)^2 \le 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Vậy: $f(x) \le 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Chon C. Câu 3.

Tam thức luôn dương với mọi giá trị của x phải có $\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases}$ nên Chọn C.

Câu 4. Chon

* Theo định nghĩa tam thức bậc hai thì $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

Chon Câu 5.

> * Theo định lý về dấu của tam thức bậc hai thì f(x) luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi $\Delta < 0$.

Câu 6. Chon

* Đồ thị hàm số là một Parabol quay lên nên a > 0 và đồ thị hàm số cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt nên $\Delta > 0$.

Câu 7. Chon C

Ta có $f(x) = x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$. Suy ra $f(x) \ge 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Chon A Câu 8.

Ta có $f(x) = x^2 + 1 \ge 1 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 9.

Dang 2. Giải bất phương trình bậc hai và một số bài toán liên quan

Câu 10. Chon

Ta có $f(x) = 0 \iff -x^2 - 4x + 5 = 0 \iff x = 1, x = -5.$

Mà hệ số a = -1 < 0 nên: $f(x) \ge 0 \iff x \in [-5,1]$.

Câu 11. Chon B

Ta có $x^2 - 8x + 7 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 1 \\ x > 7 \end{cases}$.

Suy ra tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 1] \cup [7; +\infty)$.

Do đó $[6;+\infty) \subset S$.

Câu 12. Chọn C

Bất phương trình $0 \le x \le 10 \iff 2 < x < 5$.

Vậy S = (2;5).

Câu 13. Chọn A

Bất phương trình $x^2 - 25 < 0 \Leftrightarrow -5 < x < 5$.

Vậy S = (-5,5).

Câu 14. Chọn A

Ta có $x^2 - 3x + 2 < 0 \iff 1 < x < 2$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là (1;2). Chọn đáp án

Câu 15. Chọn B

Ta có: $x^2 - x - 6 \le 0 \Leftrightarrow -2 \le x \le 3$.

Tập nghiệm bất phương trình là: S = [-2; 3].

Câu 16. Chon B

Ta có: $-x^2 + 2x + 3 > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$

Câu 17. Chọn C

Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ xác định khi $-x^2 + 2x + 3 \ge 0 \Leftrightarrow -1 \le x \le 3$.

Vậy tập xác định của hàm số là D = [-1;3].

Câu 18. Chọn D

Ta có $-x^2 + x + 12 \ge 0 \Leftrightarrow -3 \le x \le 4$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là [-3;4].

Câu 19. Chọn B

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} \sqrt{x^2 - 3} + x - 2 \neq 0 \\ x^2 - 3 \geq 0 \end{cases}$

Ta có $x^2 - 3 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \ge \sqrt{3} \\ x \le -\sqrt{3} \end{bmatrix}$.

 $X \notin \sqrt{x^2 - 3} + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 3} = 2 - x \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x \ge 0 \\ x^2 - 3 = (2 - x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x = \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} \end{cases}$

Do đó tập xác định của hàm số đã cho là $D = \left(-\infty; -\sqrt{3}\right] \cup \left[\sqrt{3}; +\infty\right) \setminus \left\{\frac{7}{4}\right\}$.

Câu 20. Chọn A.

Hàm số xác định $\Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \le \frac{1}{2} \\ x \ge 2 \end{bmatrix}$

Câu 21. Chọn A.

* Bảng xét dấu:

х	$-\infty$	-2	2	. +∞
$x^{2}-4$	+	0	- 0	+

* Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 22. Chọn A.

* Bảng xét dấu:

$x - \infty$ 2 $+\infty$	 			
	x	$-\infty$	2	$+\infty$

 x^2-4x+4 + x^2-4x+4 0 +

Câu 23. Chon

Xét $f(x) = 2x^2 - 3x - 15$.

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{129}}{4}$$
.

Ta có bảng xét dấu:

x		$\frac{3-\sqrt{129}}{4}$		$\frac{3+\sqrt{129}}{4}$	
f(x)	+	0	_	0	+

Tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left| \frac{3 - \sqrt{129}}{4}; \frac{3 + \sqrt{129}}{4} \right|$.

Do đó bất phương trình có 6 nghiệm nguyên là -2, -1, 0, 1, 2, 3.

Câu 24. Chon

$$x^2 + 9 > 6x \Leftrightarrow (x-3)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 3$$
.

Chọn C. Câu 25.

Ta có
$$-2x^2 - 3x + 2 > 0 \Leftrightarrow -2 < x < \frac{1}{2}$$
.

DANG 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 26. Chon D

$$(x-1)(x^2-7x+6) \ge 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-1)(x-6) \ge 0$$

Ta có:
$$\Leftrightarrow (x-1)^2 (x-6) \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x-1=0 \\ x-6 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=1 \\ x \ge 6 \end{bmatrix}$$

Câu 27. Chon D

Ta có
$$x^4 - 5x^2 + 4 = (x^2 - 1)(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -1 \\ x = 2 \end{bmatrix}.$$

Đặt
$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$$
.

Bảng xét dấu:

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy tập nghiệm của bất phương trình f(x) < 0 là $(-2, -1) \cup (1, 2)$.

Câu 28. Bất phương trình
$$x(x+5) \le 2(x^2+2) \Leftrightarrow x^2+5x \le 2x^2+4 \Leftrightarrow x^2-5x+4 \ge 0$$

Xét phương trình
$$x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = 4 \end{bmatrix}$$

Lập bảng xét dấu

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy $x^2 - 5x + 4 \ge 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. Chọn C.

Câu 29. Đặt
$$f(x) = (3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$$

Phương trình
$$3x^2 - 10x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 3 \\ x = \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$
 và $4x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{4}$.

Lập bảng xét dấu

X	$-\infty$		$\frac{1}{3}$		$\frac{5}{4}$		3		+∞
$3x^2 - 10x + 3$		+	0	_		-	0	+	
4x - 5		_		_	0	+		+	
f(x)		_	0	+	0	_	0	+	_

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$. Chọn B.

Câu 30. Đặt
$$f(x) = (4-x^2)(x^2+2x-3)(x^2+5x+9)$$

Phương trình
$$4-x^2=0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=2\\ x=-2 \end{bmatrix}$$
.

Phương trình
$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -3 \end{bmatrix}$$
.

Ta có $x^2 + 5x + 9 = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} > 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 9 = 0 \Leftrightarrow x \in \emptyset$. Lập bảng xét dấu:

<u> </u>	-8		-3		-2		1		2		$+\infty$
$4-x^2$		-		_	0	+	0	+	0	_	
$x^2 + 2x - 3$		+	0	_		_	0	+		+	
$x^2 + 5x + 9$		+		+		+		+		+	
f(x)		_	0	+	0	_	0	+	0	_	

Dựa vào bảng xét dấu ta thấy $(4-x^2)(x^2+2x-3)(x^2+5x+9) < 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x < -3 \\ -2 < x < 1 \end{vmatrix}$

$$\Leftrightarrow x \in (-\infty, -3) \cup (-2, 1) \cup (2, +\infty)$$
. Chọn D.

Bất phương trình $x^3 + 3x^2 - 6x - 8 \ge 0 \Leftrightarrow (x-2)(x^2 + 5x + 4) \ge 0$.

Phương trình
$$x^2 + 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = -4 \\ x = -1 \end{bmatrix}$$
 và $x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

Lập bảng xét dấu

X	8		-4		-1		2		$+\infty$
$x^2 + 5x + 4$		+	0	-	0	+		+	
x-2		-		-		_	0	+	
$(x-2)(x^2+5x+4)$		_	0	+	0	_	0	+	

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $(x-2)(x^2+5x+4) \ge 0 \Leftrightarrow x \in [-4;-1] \cup [2;+\infty)$.

Chon A.

DANG 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHÚA ẨN Ở MẪU

Câu 32. Chọn C.

Ta có:
$$\frac{4x-12}{x^2-4x} \le 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x < 0 \\ 3 \le x < 4 \end{bmatrix}$$
 hay $x \in (-\infty, 0) \cup [3, 4)$.

Câu 33. Chọn B

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x - 1} \le 0 \ (1).$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = -1 \\ x = 4 \end{bmatrix}.$$

$$x-1=0 \Leftrightarrow x=1$$
.

Bảng xét dấu

X	$-\infty$	-1		1		4		$+\infty$
$x^2 - 3x - 4$	+	0	-		-	0	+	
x-1	-		-	0	+		+	
VT (1)	-	0	+		-	0	+	

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $T = (-\infty; -1] \cup (1; 4]$.

Câu 34. Chọn C

Xét
$$f(x) = \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4}$$

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$.

$$x^2 - 7x + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 3 \\ x = 4 \end{bmatrix}.$$

$$x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = -2 \\ x = 2 \end{bmatrix}.$$

Bảng xét dấu f(x)

X	$-\infty$		-2		2		3		4	$+\infty$
$x^2 - 7x + 12$		+		+		+	0	-	0	+
$x^2 - 4$		+	0	-	0	+		+		+
f(x)		+		-		+	0	-	0	+

Từ bảng xét dấu ta có tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = (-2,2) \cup [3,4]$.

Câu 35. Chọn C

$$\frac{x-2}{x+1} \ge \frac{x+1}{x-2} \Leftrightarrow \frac{\left(x-2\right)^2 - \left(x+1\right)^2}{\left(x+1\right)\left(x-2\right)} \ge 0 \Leftrightarrow \frac{-6x+3}{x^2 - x - 2} \ge 0 \ (1) \ .$$

Ta có bảng xét dấu sau:

$$(1) \Leftrightarrow x < -1 \lor \frac{1}{2} \le x < 2$$
.

Câu 36. Chọn C.

Xét
$$\frac{x^2 + x + 3}{x^2 - 4} - 1 \ge 0 \iff \frac{x + 7}{x^2 - 4} \ge 0$$
.

Bất phương trình có tập nghiệm $S = [-7, -2) \cup (2, +\infty)$.

Vậy
$$S \cap (-2;2) = \emptyset$$
.

Câu 37. Chon D.

Do $x^2 + 3 > 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ nên bất phương trình đã cho tương đương với

$$\frac{2x^2 - 3x + 4}{x^2 + 3} > 2 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 4 > 2\left(x^2 + 3\right) \Leftrightarrow 3x < -2 \Leftrightarrow x < -\frac{2}{3}.$$

Câu 38. Điều kiện: $\begin{cases} x^2 - 4 \neq 0 \\ x + 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq \pm 2 \end{cases}$. Bất phương trình:

$$\frac{x+3}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} < \frac{2x}{2x-x^2} \Leftrightarrow \frac{x+3}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} + \frac{2x}{x^2-2x} < 0 \Leftrightarrow \frac{2x+9}{x^2-4} < 0.$$

Bảng xét dấu:

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy $\frac{2x+9}{x^2-4} < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; -\frac{9}{2}\right) \cup \left(-2; 2\right)$.

Vậy có chỉ có duy nhất một giá trị nguyên dương của x (x=1) thỏa mãn yêu cầu.

Chọn C.

Câu 39. Điều kiện:
$$x^2 - 3x - 10 \neq 0 \Leftrightarrow (x+2)(x-5) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 5 \end{cases}$$
.

Bất phương trình

$$\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \le -1 \Leftrightarrow \frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} + 1 \le 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 + 4x - 3}{x^2 - 3x - 10} \le 0 \qquad (*).$$

Bảng xét dấu

X	$-\infty$		-2		1		3		5		$+\infty$
$-x^2+4x-3$		-		-	0	+	0	_		_	
$x^2 - 3x - 10$		+		_		_		_		+	

Dựa vào bảng xét dấu, bất phương trình $(*) \Leftrightarrow x \in (-\infty, -2) \cup [1, 3] \cup (5, +\infty)$.

Chon

DẠNG 4. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 40. Chon B

Ta có:
$$\begin{cases} 5x - 2 < 4x + 5 \\ x^2 < (x+2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 2 < 4x + 5 \\ x^2 < x^2 + 4x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 7 \\ x > -1 \end{cases}.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: S = (-1, 7). Suy ra a + b = 6.

Câu 41.

Ta có:
$$\begin{cases} x - \frac{1}{2} \ge \frac{x}{4} + 1 & \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3}{4}x \ge \frac{3}{2} & \Leftrightarrow \\ 1 \le x \le 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 2 \\ 1 \le x \le 3 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \le x \le 3.$$

Vây tập nghiệm của hệ bất phương trình là S = [2;3].

Câu 42. Chon C

$$\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \le 0 \\ x^2 - 8x + 12 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \le x \le 5 \\ 2 < x < 6 \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x \le 5.$$

Câu 43. Chon A

Điều kiện:
$$\begin{cases} x^2 - 2x \ge 0 \\ 25 - x^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{bmatrix} x \ge 2 \\ x \le 0 \\ -5 < x < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -5 < x \le 0 \\ 2 \le x < 5 \end{cases}.$$

Tập xác định: $D = (-5,0] \cup [2,5]$

Câu 44. Chon A

X	-∞		-4		-1		1		+∞
x-1		-	-5	-	-2	_	0	+	
$x^2 + 5x + 4$		+	0	_	0	+	4	+	
$(x-1)(x^2+5x+4)$		_	0	+	0	_	0	+	

$$\begin{cases} x^2 - 4 < 0 \\ (x - 1)(x^2 + 5x + 4) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 2 \\ -4 \le x \le -1 \\ x \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -2 < x \le -1 \\ 1 \le x < 2 \end{cases} \text{ do } x \text{ là số nguyên } \Leftrightarrow x = \{-1; 1\}$$

Câu 45.

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ -6x + 12 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x - 1)(x - 3) < 0 \\ -6x > -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < x < 3 \\ x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 2.$$

Tập nghiệm của hệ bất phương trình là S = (1, 2).

Câu 46. Chọn

$$x^{2} + 2x + \frac{1}{\sqrt{x+4}} > 3 + \frac{1}{\sqrt{x+4}} \Leftrightarrow \begin{cases} x+4>0 \\ x^{2} + 2x - 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -4 \\ x < -3 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -4 < x < -3 \\ x > 1 \end{cases}.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-4;3) \cup (1;+\infty)$.

Câu 47. Chọn C.

Ta có
$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ (x+2)(x-5) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 3x - 10 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{bmatrix} x < 1 \\ x > 3 \\ -2 < x < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -2 < x < 1 \\ 3 < x < 5 \end{cases}.$$

Câu 48. Chọn A.

$$\begin{cases} (x+5)(6-x) > 0 \ (1) \\ 2x+1 < 3 \end{cases} \tag{2}$$

Giải bất phương trình (1):

Bảng xét dấu cho biểu thức f(x) = (x+5)(6-x):

x	-∞		-5		6		+∞	
x+5		_	0	+		+		
6-x		+		+	0	_		
f(x)		_	0	+	0	-		

Dựa vào bảng xét dấu suy ra bất phương trình (1) có tập nghiệm $S_1 = (-5, 6)$.

Giải bất phương trình (2): $x < 1 \Rightarrow$ bất phương trình (2) có tập nghiệm $S_2 = (-\infty; 1)$.

Vậy tập nghiệm của hệ đã cho là $S = S_1 \cap S_2 = (-5,1)$.

Câu 49. Chon A.

+ Điều kiện:
$$\begin{cases} x-1 \ge 0 & (1) \\ x+2\sqrt{x-1} \ge 0 & (2) \\ 4-x^2 \ge 0 & (3) \\ 5-x^2-2\sqrt{4-x^2} \ge 0 & (4) \end{cases}$$

$$+(1) \Leftrightarrow x \ge 1.(5)$$

+ Với
$$x \ge 1$$
 thì (2) luôn đúng.

$$+(3) \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2.(6)$$

+ Xét
$$(4) \Leftrightarrow 1 + (4 - x^2) - 2\sqrt{4 - x^2} \ge 0$$
, với điều kiện $-2 \le x \le 2$.

Đặt
$$\sqrt{4-x^2} = t \ge 0$$
, ta được $1+t^2-2t \ge 0 \Leftrightarrow (t-1)^2 \ge 0$ (luôn đúng).

+ Suy ra
$$a = 1$$
; $b = 2$.

+ Vây
$$a+b=3$$
.

DẠNG 5. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ

Dạng 1. Tìm m để phương trình có n nghiệm

Câu 50. Chọn B

Phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \ge 0 \Leftrightarrow m^2 - 16 \ge 0 \Leftrightarrow m \le -4$ hay $m \ge 4$

Câu 51. Chọn B

Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 - (-1) \cdot (m-3) > 0 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m < -1 \\ m > 2 \end{bmatrix}$$

Vậy $m \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 52. Chọn B.

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt \Leftrightarrow $\begin{cases} m-3 \neq 0 \\ \Delta = (m+3)^2 + 4(m-3)(m+1) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ 5m^2 - 2m - 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ x < -\frac{3}{5} \Leftrightarrow m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup \left(1; +\infty\right) \setminus \left\{3\right\}. \end{cases}$$

Câu 53. Chọn A.

Phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm khi $\Delta < 0 \iff m^2 - 16m < 0 \iff 0 < m < 16$.

Câu 54. Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta_x < 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - 4 < 0$

$$\Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 < 0 \Leftrightarrow (m-1)(m+3) < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 1$$
. Chọn

Câu 55. Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2m^2 + 1 \neq 0 \\ \Delta'_x = 4m^2 - 2(2m^2 + 1) = -2 < 0 \end{cases}, \forall m \in \mathbb{R}.$

Vậy phương trình đã cho luôn vô nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$. Chọn A.

Câu 56. Xét phương trình $(m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 5m - 6 = 0$ (*)

TH1. Với $m-2=0 \Leftrightarrow m=2$, khi đó (*) $\Leftrightarrow 2x+4=0 \Leftrightarrow x=-2$.

Suy ra với m = 2 thì phương trình (*) có nghiệm duy nhất x = -2.

Do đó m = 2 không thỏa mãn yêu cầu bài toán.

TH2. Với $m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$, khi đó để phương trình (*) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_{r} < 0$

$$\Leftrightarrow (2m-3)^2 - (m-2)(5m-6) < 0 \Leftrightarrow 4m^2 - 12m + 9 - (5m^2 - 16m + 12) < 0$$

$$\Leftrightarrow -m^2 + 4m - 3 < 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m + 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 3 \\ m < 1 \end{bmatrix}$$

Do đó, với $\begin{bmatrix} m > 3 \\ m < 1 \end{bmatrix}$ thì phương trình (*) vô nghiệm.

Kết hợp hai **TH**, ta được $\begin{bmatrix} m > 3 \\ m < 1 \end{bmatrix}$ là giá trị cần tìm. **Chọn C**.

Câu 57. Xét phương trình $mx^2 - 2mx + 4 = 0$ (*)

TH1. Với m = 0, khi đó phương trình $(*) \Leftrightarrow 4 = 0$ (vô lý).

Suy ra với m = 0 thì phương trình (*) vô nghiệm.

TH2. Với $m \neq 0$, khi đó để phương trình (*) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_x < 0$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m < 0 \Leftrightarrow m(m-4) < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 4$$

Kết hợp hai **TH**, ta được $0 \le m < 4$ là giá trị cần tìm. **Chọn D**.

Câu 58. Xét phương trình $(m^2 - 4)x^2 + 2(m - 2)x + 3 = 0$ (*).

TH1. Với
$$m^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m = 2 \\ m = -2 \end{bmatrix}$$

- Khi $m = 2 \Rightarrow (*) \Leftrightarrow 3 = 0$ (vô lý).
- Khi $m = -2 \Rightarrow (*) \Leftrightarrow -8x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8}$.

Suy ra với m = 2 thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

TH2. Với
$$m^2 - 4 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -2 \end{cases}$$
, khi đó để phương trình (*) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_x < 0$

$$\Leftrightarrow (m-2)^2 - 3(m^2 - 4) < 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m + 4 - 3m^2 + 12 < 0 \Leftrightarrow -2m^2 - 4m + 16 < 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 2m - 8 > 0 \Leftrightarrow (m - 2)(m + 4) > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 2 \\ m < -4 \end{bmatrix}.$$

Suy ra với $\begin{bmatrix} m > 2 \\ m < -4 \end{bmatrix}$ thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

Kết hợp hai **TH**, ta được $\begin{bmatrix} m \ge 2 \\ m < -4 \end{bmatrix}$ là giá trị cần tìm. **Chọn C**.

Câu 59. Để phương trình f(x) = 0 có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_x \ge 0 \Leftrightarrow (-b)^2 - 4.3 \ge 0$

$$\Leftrightarrow b^2 - 12 \ge 0 \Leftrightarrow b^2 - \left(2\sqrt{3}\right)^2 \ge 0 \Leftrightarrow \left(b - 2\sqrt{3}\right)\left(b + 2\sqrt{3}\right) \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} b \ge 2\sqrt{3} \\ b \le -2\sqrt{3} \end{bmatrix}.$$

Vây $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}] \cup [2\sqrt{3}; +\infty)$ là giá trị cần tìm. **Chọn C.**

Câu 60. Xét phương trình $x^2 + 2(m+2)x - 2m - 1 = 0$, có $\Delta'_x = (m+2)^2 + 2m + 1$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta'_x \ge 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m + 4 + 2m + 1 \ge 0 \Leftrightarrow m^2 + 6m + 5 \ge 0$

$$\Leftrightarrow$$
 $(m+1)(m+5) \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \ge -1 \\ m \le -5 \end{bmatrix}$ là giá trị cần tìm. **Chọn D**.

Câu 61. Xét $2x^2 + 2(m+2)x + 3 + 4m + m^2 = 0$, có $\Delta'_x = (m+2)^2 - 2(m^2 + 4m + 3)$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta'_x \ge 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m + 4 - 2m^2 - 8m - 6 \ge 0 \Leftrightarrow -m^2 - 4m - 2 \ge 0$

$$\Leftrightarrow m^2 + 4m + 2 \le 0 \Leftrightarrow (m+2)^2 \le 2 \Leftrightarrow -2 - \sqrt{2} \le m \le -2 + \sqrt{2}.$$

Kết hợp với $m \in \mathbb{Z}$, ta được $m = \{-3, -2, -1\}$ là các giá trị cần tìm. **Chọn** A.

- **Câu 62.** Xét phương trình $(m-5)x^2 4mx + m 2 = 0$ (*)
 - **TH1.** Với $m-5=0 \Leftrightarrow m=5$, khi đó $(*) \Leftrightarrow -20x+3=0 \Leftrightarrow x=\frac{3}{20}$.

Suy ra với m = 1 thì phương trình (*) có nghiệm duy nhất $x = \frac{3}{20}$.

TH2. Với $m-5 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$, khi đó để phương trình (*) có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_x \geq 0$

$$\Leftrightarrow (-2m)^2 - (m-5)(m-2) \ge 0 \Leftrightarrow 4m^2 - (m^2 - 7m + 10) \ge 0$$

$$\Leftrightarrow 3m^2 + 7m - 10 \ge 0 \Leftrightarrow (m-1)(3m+10) \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \ge 1 \\ m \le -\frac{10}{3} \end{bmatrix}.$$

Do đó, với $\int_{0}^{5} 5 \neq m \ge 1$ $m \le -\frac{10}{3}$ thì phương trình (*) có nghiệm.

Kết hợp hai **TH**, ta được $m \ge 1$ $m \le -\frac{10}{3}$ là giá trị cần tìm. **Chọn C**.

Câu 63. Xét phương trình $(m-1)x^2 - 2(m+3)x - m + 2 = 0$ (*)

TH1. Với
$$m-1=0 \Leftrightarrow m=1$$
, khi đó $(*) \Leftrightarrow -2.4x-1+2=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{8}$.

Suy ra với m = 1 thì phương trình (*) có nghiệm duy nhất $x = \frac{1}{8}$.

TH2. Với $m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$, khi đó để phương trình (*) có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_x \geq 0$

$$\Leftrightarrow$$
 $(m+3)^2 - (m-1)(2-m) \ge 0 \Leftrightarrow m^2 + 6m + 9 - (-m^2 + 3m - 2) \ge 0$

$$\Leftrightarrow 2m^2 + 3m + 11 \ge 0 \Leftrightarrow 2\left(m + \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{79}{8} \ge 0, \ \forall m \in \mathbb{R} \ \text{suy ra } \Delta_x' \ge 0, \ \forall m \in \mathbb{R}.$$

Do đó, với $m \ne 1$ thì phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt.

Kết hợp hai **TH**, ta được $m \in \mathbb{R}$ là giá trị cần tìm. **Chọn B.**

Câu 64. Tam thức f(x) đổi dấu hai lần $\Leftrightarrow f(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Phương trình f(x) = 0 có hai nghiệm phân biệt \Leftrightarrow $\begin{cases} a = 1 \neq 0 \\ \Delta_x = (m+2)^2 - 4(8m+1) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow m^2 + 4m + 4 - 32m - 4 > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28m > 0 \Leftrightarrow m(m - 28) > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 28 \\ m < 0 \end{bmatrix}.$$

Vậy m < 0 hoặc m > 28 là giá trị cần tìm. **Chọn B.**

Câu 65. Xét $x^2 + (m+1)x + m - \frac{1}{3} = 0$, có $\Delta_x = (m+1)^2 - 4\left(m - \frac{1}{3}\right) = m^2 - 2m + \frac{7}{3}$.

Ta có
$$\begin{cases} a=1>0\\ \Delta'_m=1-\frac{7}{3}=-\frac{4}{3}<0 \end{cases} \text{ suy ra } m^2-2m+\frac{7}{3}>0, \ \forall m\in\mathbb{R} \Rightarrow \Delta_x>0, \ \forall m\in\mathbb{R}.$$

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$. Chọn A.

Câu 66. Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow $\begin{cases} a = m - 1 \neq 0 \\ \Delta_x = (3m - 2)^2 - 4(m - 1)(3 - 2m) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 9m^2 - 12m + 4 - 4(-2m^2 + 5m - 3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 17m^2 - 32m + 16 > 0 \end{cases} (*).$$

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP
$$\text{Ta có } \begin{cases} a = 17 > 0 \\ \Delta'_m = 16^2 - 17.16 = -16 < 0 \end{cases} \text{ suy ra } 17m^2 - 32m + 16 > 0, \ \forall m \in \mathbb{R}.$$

Do đó, hệ bất phương trình $(*) \Leftrightarrow m \neq 1$. Chọn B.

Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow $\begin{cases} a = m - 1 \neq 0 \\ \Delta'_{+} = (-1)^{2} - (m - 1)(m + 1) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 1 - m^2 + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m^2 < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ -\sqrt{2} < m < \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(-\sqrt{2}; \sqrt{2}\right) \setminus \left\{1\right\}.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2}) \setminus \{1\}$. **Chọn** C.

Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow $\begin{cases} a = m - 3 \neq 0 \\ \Delta_x = (m+3)^2 + 4(m-3)(m+1) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ m^2 + 6m + 9 + 4(m^2 - 2m - 3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ 5m^2 - 2m - 3 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ (m-1)(5m+3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ m > 1 \\ m < -\frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup \left(1; +\infty\right) \setminus \left\{3\right\} \text{ là giá trị cần tìm.}$$

Dạng 2. Tìm m để phương trình bậc 2 có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước

Câu 69. Chon **A.**

Dễ thấy m = 0 không thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Với $m \neq 0$, phương trình đã cho là phương trình bậc hai.

Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $\frac{a}{c} = \frac{m^2 + 2m + 1}{m} < 0 \iff \begin{cases} m \neq -1 \\ m < 0 \end{cases}$.

Câu 70. Chon A

Ta có: $mx^3 - x^2 + 2x - 8m = 0 \Leftrightarrow (x-2)(mx^2 + (2m-1)x + 4m) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ f(x) = mx^2 + (2m-1)x + 4m = 0 \end{cases}$$
 (*)

Để phương trình ban đầu có ba nghiệm phân biệt lớn hơn 1 thì phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1 và khác 2.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khác 2 khi

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ f(2) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ -12m^2 - 4m + 1 > 0 \\ 4m + 2(2m - 1) + 4m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ -\frac{1}{2} < m < \frac{1}{6} \\ m \neq \frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ -\frac{1}{2} < m < \frac{1}{6} \end{cases} (1).$$

Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 2.

Theo định lí Vi ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{1 - 2m}{2} \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases}$.

Để thỏa mãn yêu cầu đề bài thì $1 < x_1 < x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} (x_1 - 1) + (x_2 - 1) > 0 \\ (x_1 - 1)(x_2 - 1) > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 - 2 > 0 \\ x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1 - 2m}{m} - 2 > 0 \\ 4 - \frac{1 - 2m}{m} + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1 - 2m}{m} - 2 > 0 \\ 4 - \frac{1 - 2m}{m} + 1 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1-4m}{m} > 0 \\ \frac{7m-1}{m} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < \\ m > \frac{1}{7} \Leftrightarrow \frac{1}{7} < m < \frac{1}{4} \quad (2). \end{cases}$$

Câu 71. Chon A.

Phương $(m-1)x^2-2(m-2)x+m-3=0$ có hai nghiệm x_1 , x_2 khi và chỉ khi

$$\begin{cases} m-1\neq 0 \\ \Delta'\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ \left(m-2\right)^2-\left(m-1\right)\left(m-3\right)\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ 1\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\neq 1 \, .$$

Theo định lí Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = \frac{2m-4}{m-1}$, $x_1x_2 = \frac{m-3}{m-1}$.

Theo đề ta có: $x_1 + x_2 + x_1 x_2 < 1 \Leftrightarrow \frac{2m-4}{m-1} + \frac{m-3}{m-1} < 1 \Leftrightarrow \frac{2m-6}{m-1} < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 3$.

Vậy 1 < m < 3 là giá trị cần tìm.

Câu 72. Chon C.

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt \Leftrightarrow $\begin{cases} m-5 \neq 0 \\ (m-1)^2 - m(m-5) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 5 \\ m > -\frac{1}{3} \end{cases} (*).$

Khi đó theo định lý Viète, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{2(m-1)}{m-5} \\ x_1 x_2 = \frac{m}{m-5} \end{cases}.$

Với $x_1 < 2 < x_2 \Rightarrow (x_1 - 2)(x_2 - 2) < 0 \Leftrightarrow x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 < 0 \Leftrightarrow \frac{m}{m - 5} + \frac{4(m - 1)}{m - 5} + 4 < 0$ $\Leftrightarrow \frac{9m - 24}{m - 5} < 0 \Leftrightarrow \frac{8}{3} < m < 5$. Kiểm tra điều kiện (*) ta được $\frac{8}{3} < m < 5$.

Câu 73. Chọn A.

Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu khi $m^2 - 4m < 0 \iff 0 < m < 4$.

Câu 74. Chọn B.

Với $m-1 \neq 0$ ta xét phương trình: $(m-1)x^2 - 2mx + m = 0$ (1).

Ta có: $\Delta' = b'^2 - ac = m^2 - m(m-1) = m$.

Để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thì: $\Delta' > 0 \iff m > 0$.

Giả sử x_1 , x_2 là hai nghiệm của (1) và $x_1 > 1$, $x_2 < 1$.

CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

 Ta có:
$$(x_1 - 1)(x_2 - 1) < 0 \Leftrightarrow x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 1 < 0$$
 (*)

Theo Vi-et ta có:
$$\begin{cases} x_1.x_2 = \frac{m}{m-1} \\ x_1 + x_2 = \frac{2m}{m-1} \end{cases}$$
, thay vào (*) ta có:

$$\frac{m}{m-1} - \frac{2m}{m-1} + 1 < 0 \iff \frac{-1}{m-1} < 0 \iff m > 1.$$

Vậy với m > 1 thỏa mãn điều kiện bài toán.

Câu 75. Chon D.

Phương trình có nghiệm khi $\Delta' \ge 0 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} m \ge 2 \\ m < -1 \end{vmatrix}$ (1).

Theo định lý Viète ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 + x_2 = m + 2 \end{cases}$

$$x_1^3 + x_2^3 \le 16 \iff 8m^3 - 6m(m+2) \le 16 \iff 8m^3 - 6m^2 - 12m - 16 \le 0 \iff (m-2)(8m^2 + 10m + 8) \le 0$$

 $\iff m-2 \le 0 \iff m \le 2$.

Kiểm tra điều kiện (1), ta được $m \le -1$ hoặc m = 2.

Câu 76. Chon

$$(x-1)\left[x^2+2(m+3)x+4m+12\right] = 0 \iff \begin{bmatrix} x=1\\ x^2+2(m+3)x+4m+12=0 \end{cases} (*)$$

Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt lớn hơn −1 khi và chỉ khi khi phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1 , x_2 lớn hơn -1 và khác 1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ x_1 + 1 + x_2 + 1 > 0 \\ (x_1 + 1)(x_2 + 1) > 0 \\ 1 + 2(m+3) + 4m + 12 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 > 0 \\ -2m - 4 > 0 \\ 2m + 7 > 0 \\ m \neq -\frac{19}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{7}{2} < m < -3 \\ m \neq -\frac{19}{6} \end{cases}.$$

Câu 77.

Lời giải

Phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4(m+3) > 0 \\ x_1 + x_2 = m > 0 \\ x_1 x_2 = m + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 12 > 0 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 6. \text{ Chọn A.}$$

Câu 78.

Chon В. Câu 79.

Phương trình đã cho có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ S < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (m+1)^2 - (9m-5) > 0 \\ -2(m+1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 7m + 6 > 0 \\ m > \frac{5}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 6 \\ \frac{5}{9} < m < 1 \end{cases}. Chọn$$
B.

Câu 80.

Lời giải

Phương trình đã cho có hai nghiệm không âm khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ S \ge 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (3m-2)^2 - 4(2m^2 - 5m - 2) > 0 \\ 3m - 2 \ge 0 \\ 2m^2 - 5m - 2 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 2 \ge 0 \\ m^2 + 8m + 12 \ge 0 \Leftrightarrow m \ge \frac{5 + \sqrt{41}}{4}. \end{cases}$$

Chọn B.

Câu 81.

Lời giải

Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

$$ac < 0 \Leftrightarrow 2.(2m^2 - 3m - 5) < 0 \Leftrightarrow -1 < m < \frac{5}{2}$$
. Chọn B.

Câu 82.

Lời giải

Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

$$ac < 0 \Leftrightarrow (m^2 - 3m + 2).(-5) < 0 \Leftrightarrow m^2 - 3m + 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 2 \\ m < 1 \end{bmatrix}$$
. Chọn **B.**

Câu 83.

Lời giải

Phương trình
$$x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 2m = 0 \iff x^2 - 2mx + m^2 + 2x - 2m = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-m)^2 + 2(x-m) = 0 \Leftrightarrow (x-m)(x-m+2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = m \\ x_2 = m-2 \end{cases}$$

Để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 \neq x_2 \\ x_1 x_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 2$ (I).

Với
$$m \in (0;2)$$
 suy ra $\begin{cases} x_1 > 0 \\ x_2 < 0 \end{cases}$, theo bài ra, ta có $|x_2| > |x_1| \Leftrightarrow |x_2|^2 > |x_1|^2 \Leftrightarrow x_2^2 - x_1^2 > 0$

$$\Leftrightarrow (x_2 - x_1)(x_2 + x_1) > 0 \Leftrightarrow (m - 2 - m)(m - 2 + m) > 0 \Leftrightarrow 2m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < 1.$$

Kết hợp với (I), ta được 0 < m < 1 là giá trị cần tìm. **Chọn B.**

Câu 84.

Lời giải

Xét phương trình $(m+1)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ (*), có $\Delta' = m + 2$.

Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt khác 0 khi và chỉ khi

$$\begin{cases}
a \neq 0 \\
\Delta' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases}
m+1 \neq 0 \\
m+2 > 0 \Leftrightarrow \\
m-2 \neq 0
\end{cases}
\begin{cases}
m \neq \{-1, 2\} \\
m > -2
\end{cases}$$
(I).

Khi đó, gọi x_1 , x_2 là nghiệm của phương trình (*) suy ra $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2m}{m+1} \\ x_1 x_2 = \frac{m-2}{m+1} \end{cases}$

Theo bài ra, ta có
$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{2m}{m-2} < 3 \Leftrightarrow \frac{m-6}{m-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 6 \\ m < 2 \end{bmatrix}$$

Kết hợp với (I), ta được $\begin{bmatrix} m > 6 \\ m \in (-2, -1) \cup (-1, 2) \end{bmatrix}$ là giá trị cần tìm. **Chọn B.**

Câu 85.

Lời giải

Đặt
$$f(x) = x^2 - (m-1)x + m + 2$$
.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khác 0 khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ f(0) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 6m - 7 > 0 \\ m + 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 7 \\ m < -1. \end{cases} (*)$$

Gọi x_1 , x_2 là nghiệm của phương trình đã cho. Theo Viet, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m - 1 \\ x_1 x_2 = m + 2 \end{cases}$.

Yêu cầu bài toán
$$\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} > 1 \Leftrightarrow \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1^2 \cdot x_2^2} > 1 \Leftrightarrow \frac{\left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1 x_2}{\left(x_1 x_2\right)^2} > 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{\left(m-1\right)^2-2\left(m+2\right)}{\left(m+2\right)^2} > 1 \Leftrightarrow \frac{8m+7}{\left(m+2\right)^2} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ m < -\frac{7}{8} \end{cases} \longrightarrow -2 \neq m < -1. \text{ Chọn } \mathbb{C}.$$

Dạng 3. Tìm m để BPT thỏa mãn điều kiện cho trước

Câu 86. Chọn A.

Ta có
$$f(x) \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \iff \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = 1 - m \le 0 \end{cases} \iff m \ge 1.$$

Câu 87. Chon D

Bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $(m+2)^2 - 4(8m+1) < 0 \iff m^2 - 28m < 0 \ 0 < m < 28$.

Câu 88. Chọn D

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow f(x) \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4 \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \Delta' = (m-1)^2 - (m^2 - 3m + 4) \le 0$$

$$\Leftrightarrow m-3 \le 0$$

$$\Leftrightarrow m \leq 3$$
.

Vậy $m \le 3$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 89. Chọn A

$$f(x) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ \Delta = (m+2)^2 - 4(8m+1) < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 28m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 28$$

Vậy có 27 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 90. Chọn B

Ta có:
$$f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ (m+1)^2 - 4(2m+7) < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 6m - 27 < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 9$$
.

Câu 91.

Lời giải

Chon B

TH1: $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1$ Bất phương trình (1) trở thành $4 \ge 0 \forall x \in R$ (Luôn đúng) (*)

TH2: $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$ Bất phương trình (1) có tập nghiệm S = R

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ \Delta' = m^2 - 2m - 3 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \le 3 (**)$$

Từ (*) và (**) ta suy ra: $-1 \le m \le 3$.

Câu 92. Chọn A

Đặt
$$f(x) = (m+1)x^2 - 2mx - (m-3)$$

Bất phương trình $(m+1)x^2 - 2mx - (m-3) < 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow f(x) \ge 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$

TH1: Với
$$m = -1$$
 thì $f(x) = 2x + 4$

Khi đó $f(x) \ge 0 \Leftrightarrow x \ge -2$ không thỏa mãn nên loại m = -1

TH2: Với
$$m \neq -1$$
, $f(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \iff \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$

$$a > 0 \Leftrightarrow m > -1$$

$$\Delta' = m^2 + (m+1)(m-3) = 2m^2 - 2m - 3$$

$$\Delta' \le 0 \Leftrightarrow \frac{1-\sqrt{7}}{2} \le m \le \frac{1+\sqrt{7}}{2}$$
 suy ra $\frac{1-\sqrt{7}}{2} \le m \le \frac{1+\sqrt{7}}{2}$

Câu 93. Chon D.

Vì tam thức bậc hai f(x) có hệ số a = -1 < 0 nên f(x) < 0, $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

$$\Delta' < 0 \Leftrightarrow 1 - \left(-1\right)\left(m - 2018\right) < 0 \Leftrightarrow m - 2017 < 0 \Leftrightarrow m < 2017.$$

Câu 94. Chọn C

TH1:
$$m = 0$$
: $f(x) = 2x$ đổi dấu (loại $m = 0$)

TH2:
$$m \neq 0$$
; Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow
$$\begin{cases} a < 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ -3m^2 - 2m + 1 < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m < -1 \lor m > \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m < -1$$

$$V$$
ây $m < -1$.

Câu 95. Chọn D

Ta có
$$-x^2 + 2x - 5 = -(x-1)^2 - 4 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$$
.

Nên
$$\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \le 0, \forall x \in \mathbb{R}$$
$$\Leftrightarrow x^2 - mx + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$$
$$\Leftrightarrow \Delta = m^2 - 4 \le 0$$
$$\Leftrightarrow m \in [-2; 2].$$

Chon C **Câu 96.**

BPT nghiệm đúng
$$\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \triangle \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ m^2 - 6m - 7 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 7.$$

Câu 97. Chon D

Ta có BPT $x^2 + 4x + m < 0$ vô nghiệm

$$\Leftrightarrow f\left(x\right) = x^2 + 4x + m \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ 4 - m \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \ge 4.$$

Câu 98. Chon A

Trường hợp 1. m = 0. Khi đó bất phương trình trở thành: $-2x + 7 < 0 \Leftrightarrow x > \frac{7}{2}$.

Trường hợp này không thỏa mãn yêu cầu bài toán, loại.

Trường hợp 2. $m \neq 0$. Bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi:

$$mx^2 - 2(m+1)x + m + 7 \ge 0, \ \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 1 - 5m \le 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m \ge \frac{1}{5}$$

Câu 99. Chon D

 $mx^2 - 2mx - 1 \ge 0$ (1)

+) m = 0 thì bất phương trình (1) trở thành: -1 > 0 (vô lí). Vậy m = 0 thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+)
$$m = 0$$
 thi bất phương trình (1) trò thành. $-1 > 0$ (võ h). Vậy $m = 0$ thoà man ye
+) $m \ne 0$, bất phương trình (1) vô nghiệm khi và chỉ khi
$$\begin{cases} a = m < 0 \\ \Delta' = (-m)^2 - m(-1) < 0 \end{cases}$$
.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 + m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ -1 < m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 0.$$

Vậy bất phương trình $mx^2 - 2mx - 1 \ge 0$ vô nghiệm khi $-1 < m \le 0$.

Câu 100. Chon C

Có
$$x^2 - 2mx + 5m - 8 \le 0 \Leftrightarrow (x - m)^2 \le m^2 - 5m + 8 \Leftrightarrow |x - m| \le \sqrt{m^2 - 5m + 8}$$

$$|x-m| \le \sqrt{m^2 - 5m + 8} \iff m - \sqrt{m^2 - 5m + 8} \le x \le m + \sqrt{m^2 - 5m + 8}$$
.

Vậy tập nghiệm của BPT là
$$\left[m - \sqrt{m^2 - 5m + 8}; m + \sqrt{m^2 - 5m + 8}\right]$$
.

Theo bài ra ta có
$$b-a=4 \Leftrightarrow 2\sqrt{m^2-5m+8}=4 \Leftrightarrow m^2-5m+4=0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m=1\\ m=4 \end{bmatrix}$$

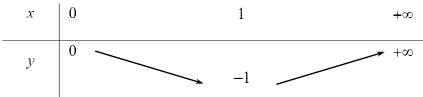
Tổng tất cả các phần tử của S là 5.

Câu 101. Chọn C

Ta có $x^2 - 2x - m \ge 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x \ge m$.

Xét hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ là hàm số bậc hai có hệ số a = 1 > 0, hoành độ đỉnh của parabol

$$x_I = \frac{-b}{2a} = 1$$
. Do đó có bảng biến thiên



Dựa vào bbt ta có $x^2 - 2x \ge m$, $\forall x > 0$ khi và chỉ khi $m \le -1$.

Câu 102. Chọn A

Hàm số xác định \Leftrightarrow $(m+10)x^2-2(m-2)x+1 \ge 0$ (*).

Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi và chỉ khi (*) đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

+) m = -10: (*) trở thành: $24x + 1 \ge 0$ không đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$. Suy ra m = -10 loại.

+)
$$m \neq -10$$
: (*) đúng với $\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = (m-2)^2 - (m+10) \leq 0 \\ m+10 > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 5m - 6 \le 0 \\ m > -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \le m \le 6 \\ m > -10 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \le m \le 6 \ .$$

Vậy với $-1 \le m \le 6$ thì hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Câu 103.

Lời giải

Chon C

Cách 1:

Đặt
$$f(x) = (m-2)x^2 + 2(4-3m)x + 10m - 11$$

TH1:
$$m - 2 = 0 \iff m = 2$$

$$(1) \Leftrightarrow -4x + 9 \le 0 \Leftrightarrow x \ge \frac{9}{4}$$
 không thỏa đề

TH2: $m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$

$$\Delta' = (4-3m)^2 - (m-2)(10m-11) = -m^2 + 7m - 6$$

Bảng xét dấu Δ'

m	-80	1		6	-∞
Δ'		0	+	0	-

- * Nếu m > 6 thì $f(x) > 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ không thỏa đề
- * Nếu $m \le 1$ thì $f(x) < 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ thỏa đề
- * Nếu 2 < m < 6 thì f(x) = 0 có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 $(x_1 < x_2)$

Bảng xét dấu f(x)

x	-∞		x _i		<i>x</i> ₂		-∞
f(x)		+	0	-	0	+	

Khi đó $f(x) \le 0 \quad \forall x \in (x_1, x_2)$ không thỏa đề

* Nếu 1 < m < 2 thì f(x) = 0 có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 $(x_1 < x_2)$

Bảng xét dấu f(x)

x	-∞	x_{i}	x ₂	y '	-∞
f(x)	-	0	+ 0	-	

Khi đó $f(x) \le 0 \quad \forall x < -4 \Leftrightarrow -4 \le x_1 < x_2$

$$\Leftrightarrow 0 \le x_1 + 4 < x_2 + 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + 4 + x_2 + 4 > 0 \\ (x_1 + 4)(x_2 + 4) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 + 8 > 0 \\ x_1 x_2 + 4(x_1 + x_2) + 16 \ge 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2(3m-4)}{m-2} + 8 > 0 \\ \frac{10m-11}{m-2} + \frac{8(3m-4)}{m-2} + 16 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{14m-24}{m-2} > 0 \\ \frac{50m-75}{m-2} \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14m-24 < 0 \\ 50m-75 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{12}{7} \\ m \le \frac{3}{2} \end{cases}$$

So sánh điều kiện suy ra $1 < m \le \frac{3}{2}$.

Vậy
$$m \le \frac{3}{2}$$
. Khi đó $S = \{1\}$.

Cách 2:

Ta có
$$(m-2)x^2 + 2(4-3m)x + 10m - 11 \le 0$$
 (1)

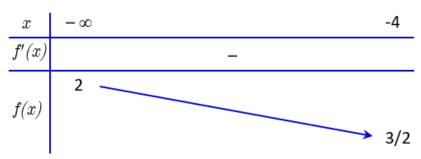
$$\Leftrightarrow m(x^2 - 6x + 10) - 2x^2 + 8x - 11 \le 0 \Leftrightarrow m \le \frac{2x^2 - 8x + 11}{x^2 - 6x + 10} \text{ (vi } x^2 - 6x + 10 > 0; \forall x < -4).$$

Xét hàm số
$$f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 11}{x^2 - 6x + 10}$$
 với $x < -4$.

Ta có
$$f'(x) = \frac{(4x-8)(x^2-6x+10)-(2x-6)(2x^2-8x+11)}{(x^2-6x+10)^2} = \frac{-4x^2+18x-14}{(x^2-6x+10)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = \frac{7}{2}(l) \\ x = 1 \ (l) \end{bmatrix}$$

Bảng biến thiên:



Bất phương trình (1) nghiệm đúng với mọi $x < -4 \Leftrightarrow m \le f(x), \forall x < -4 \Leftrightarrow m \le \frac{3}{2}$.

Vậy
$$m \le \frac{3}{2}$$
. Khi đó $S = \{1\}$.

Câu 104. Chọn B

Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \iff (m+1)x^2 - 2(m-1)x + 2 - 2m \ge 0$ (1) nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Trường hợp 1: $m = -1 \Rightarrow \text{bpt } (1) \Leftrightarrow 4x + 4 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge -1$ không nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Trường hợp 2: $m \neq -1 \Rightarrow \text{bpt } (1)$ nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ (m-1)^2 - (m+1)(2-2m) \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ 3m^2 - 2m - 1 \le 0 \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ -\frac{1}{3} \le m \le 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \le m \le 1.$$

Vì m nguyên nên $m \in \{0; 1\}$.

Câu 105. Chọn

Bất phương trình $5x^2 - x + m \le 0$ vô nghiệm

$$\Leftrightarrow 5x^2 - x + m > 0$$
 với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 20m < 0 \\ 5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > \frac{1}{20}.$$

Câu 106. Chon

Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là \mathbb{R} khi $x^2 - 2mx - 2m + 3 \ge 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \le 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 \le 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \le m \le 1 \text{ Do } m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-3; -2; -1; 0; 1\} \text{ .}$$

Vậy có 5 giá trị nguyên của *m* thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 107. Chọn

- Với m = -1 ta có: x > -1 không thỏa mãn.
- Với $m \neq -1$ ta có:

$$(m+1)x^{2} + mx + m < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 < 0 \\ m^{2} - 4(m+1)m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m < -\frac{4}{3} \Leftrightarrow m < -\frac{4}{3} \\ m > 0 \end{cases}$$

Câu 108. Chọn

 $-x^2 + 2x - m - 1 > 0 \text{ vô nghiệm } \Leftrightarrow -x^2 + 2x - m - 1 \le 0 \text{ nghiệm đúng với mọi } x \in \mathbb{R}.$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \\ -m \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \ge 0.$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \\ -m \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \ge 0$$

Câu 109. Chọn

Bất phương trình $-x^2 + x - m > 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $-x^2 + x - m \le 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Ta có
$$-x^2 + x - m \le 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \iff \Delta \le 0 \iff 1 - 4m \le 0 \iff m \ge \frac{1}{4}$$
.

Câu 110. Chọn

$$(m-1)x^2 - 2(m-1)x + m + 3 \ge 0 \text{ v\'oi mọi } x \in \mathbb{R} \iff \begin{cases} \begin{cases} m-1=0\\ m+3 \ge 0\\ \\ \Delta' \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1\\ m>1\\ -4(m-1) \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \ge 1.$$

Câu 111. Chọn D.

Ta có
$$f(x) > 0$$
, $\forall x \in (0;1) \Leftrightarrow -x^2 - 2(m-1)x + 2m - 1 > 0$, $\forall x \in (0;1)$.
 $\Leftrightarrow -2m(x-1) > x^2 - 2x + 1$, $\forall x \in (0;1)$ (*).

Vì
$$x \in (0;1) \Rightarrow x-1 < 0$$
 nên $(*) \Leftrightarrow -2m < \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} = x - 1 = g(x), \forall x \in (0;1).$
 $\Leftrightarrow -2m \le g(0) = -1 \Leftrightarrow m \ge \frac{1}{2}.$

Dạng 4. Tìm m để hệ BPT bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước

Câu 112. Chọn A

Ta có:
$$\begin{cases} (x+5)(3-x) > 0 \\ x-3m+2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 < x < 3 \\ x < 3m-2 \end{cases}$$

Để hệ vô nghiệm thì $3m-2 \le -5 \Leftrightarrow 3m \le -3 \Leftrightarrow m \le -1$.

Câu 113. Chọn

Xét hệ bất phương trình
$$(I)$$

$$\begin{cases} 2x^2 - 5x + 2 < 0 & (1) \\ x^2 - (2m+1)x + m(m+1) \le 0 & (2) \end{cases}$$

$$(1) \Leftrightarrow (2x-1)(x-2) < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 2 \Leftrightarrow S_1 = \left(\frac{1}{2}; 2\right).$$

$$(2) \Leftrightarrow (x-m) \lceil x - (m+1) \rceil \le 0 \Leftrightarrow m \le x \le m+1 \Leftrightarrow S_2 = [m; m+1].$$

Hệ
$$(I)$$
 vô nghiệm $\Leftrightarrow S_1 \cap S_2 = \emptyset \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \le -\frac{1}{2} \\ m \ge 2 \end{bmatrix}$.

Câu 114. Chọn D

Ta có:
$$\begin{cases} x^{2} - 4x > 5 \\ x^{2} - (m-1)x - m \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{bmatrix} x > 5 \\ x < -1 \end{bmatrix} (*) \\ (x+1)(x-m) \le 0 \end{cases} (**)$$

- +) Nếu m = -1 thì (**) $\Leftrightarrow x = -1$. Kết hợp (*) suy ra hệ bpt vô nghiệm $\Rightarrow m = -1$ loại.
- +) Nếu m > -1 thì (**) $\Leftrightarrow -1 < x < m$. Kết hợp với (*) suy ra hệ bpt có nghiệm $\Leftrightarrow m > 5$.
- +) Nếu m < -1 thì (**) $\Leftrightarrow m < x < -1$. Kết hợp với (*) suy ra với m < -1 thì hệ bpt luôn có nghiệm.

Vậy hệ bpt có nghiệm $\Leftrightarrow \begin{bmatrix} m > 5 \\ m < -1 \end{bmatrix}$.

Câu 115. Chọn A.

$$\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 < x < 4 \\ x < m-1 \end{cases}$$

Do đó hệ bất phương trình đã cho vô nghiệm khi $m-1 \le -3 \iff m \le -2$.

Câu 116. Chon B

Ta có $x^2 - 1 \le 0 \Leftrightarrow -1 \le x \le 1$.

$$x-3>0 \Leftrightarrow x>m$$
.

Do đó hệ có nghiệm khi m < 1.

Câu 117. Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow -1 \le x \le \frac{4}{3}$. Suy ra $S_1 = \left[-1; \frac{4}{3} \right]$

Bất phương trình
$$(2) \Leftrightarrow x < -\frac{m}{2}$$
. Suy ra $S_2 = \left(-\infty; -\frac{m}{2}\right)$.

Để hệ bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $S_1 \cap S_2 = \emptyset \iff -\frac{m}{2} \le -1 \iff m \ge 2$.

Chon C

Câu 118. Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow -1 \le x \le 1$. Suy ra $S_1 = [-1;1]$.

Bất phương trình $(2) \Leftrightarrow x > m$. Suy ra $S_2 = (m; +\infty)$.

Để hệ bất phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $S_1 \cap S_2 \neq \emptyset \iff m < 1$.

Chon C

Câu 119. Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow -3 < x < 4$. Suy ra $S_1 = (-3, 4)$.

Bất phương trình có $S_2 = (-\infty; m-1)$.

Để hệ bất phương trình có nghiệm khi và chỉ khi

 $S_1 \cap S_2 \neq \emptyset \iff m-1 > -3 \iff m > -2$. Chọn B.

Câu 120. Bất phương trình đã cho tương tương với

$$-9(x^2-x+1) < 3x^2 + mx - 6 < 6(x^2-x+1)$$
 (do $x^2-x+1 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 12x^2 + (m-9)x + 3 > 0 & (1) \\ 3x^2 - (m+6)x + 12 > 0 & (2) \end{cases}$$

Yêu cầu \Leftrightarrow (1) và (2) nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta_{(1)} < 0 \\ \Delta_{(2)} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-9)^2 - 144 < 0 \\ (m+6)^2 - 144 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < 6.$$

Câu 121. Bất phương trình tương đương

$$\begin{cases}
\frac{3x^2 + 2x + 2 + m}{2x^2 - 3x + 2} \ge 0 \\
\frac{13x^2 - 26x + 14 - m}{2x^2 - 3x + 2} > 0
\end{cases}
\Leftrightarrow
\begin{cases}
3x^2 + 2x + 2 + m \ge 0(1) \\
13x^2 - 26x + 14 - m > 0(2)
\end{cases}$$

Yêu cầu \Leftrightarrow (1) và (2) nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta_{(1)} \leq 0 \\ \Delta_{(2)} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2^2 - 4.3(2+m) \leq 0 \\ 26^2 - 4.13(14-m) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \frac{-5}{3} \\ m < 1 \end{cases}$$
 Chọn A.

Câu 122. Bất phương trình $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$. Suy ra $S_1=(1;+\infty)$.

Bất phương trình $x^2 - 2mx + 1 \le 0 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 \le m^2 - 1 \Leftrightarrow (x - m)^2 \le m^2 - 1$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{m^2 - 1} \le x - m \le \sqrt{m^2 - 1}$$
 (điều kiện: $m^2 - 1 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \ge 1 \\ m \le -1 \end{bmatrix}$)

$$\Leftrightarrow m-\sqrt{m^2-1} \leq x \leq m+\sqrt{m^2-1} \text{ . Suy ra } S_2 = \left\lceil m-\sqrt{m^2-1}; m+\sqrt{m^2-1} \right\rceil.$$

Để hệ có nghiệm $\Leftrightarrow m + \sqrt{m^2 - 1} > 1$

$$\Leftrightarrow \sqrt{m^2 - 1} > 1 - m \iff \begin{bmatrix} \begin{cases} 1 - m < 0 \\ m^2 - 1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} \begin{cases} m > 1 \\ m \le -1 \lor m \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1 \\ m^2 - 1 > (1 - m)^2 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1$$

Đối chiếu điều kiện, ta được m > 1 thỏa mãn yêu cầu bài toán. **Chọn A.**

Câu 123. Điều kiện để (1) có nghiệm là $\Delta' = m \ge 0$.

Khi đó (1) có tập nghiệm
$$S_1 = \left[1 - \sqrt{m}; 1 + \sqrt{m}\right]$$
.

Ta thấy (2) có tập nghiệm $S_2 = [m; m+1]$.

Hệ có nghiệm
$$\Leftrightarrow S_1 \cap S_2 \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 1 + \sqrt{m} \\ 1 - \sqrt{m} \leq m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$
. **Chọn B.**

Câu 124. Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 4$. Suy ra $S_1 = [-1, 4]$.

Giải bất phương trình (2)

Với $m-1=0 \Leftrightarrow m=1$ thì bất phương trình (2) trở thành $0x \ge 2$: vô nghiệm.

Với $m-1>0 \Leftrightarrow m>1$ thì bất phương trình (2) tương đương với $x \ge \frac{2}{m-1}$.

Suy ra
$$S_2 = \left[\frac{2}{m-1}; +\infty\right]$$
. Hệ bất phương trình có nghiệm khi $\frac{2}{m-1} \le 4 \iff m \ge \frac{3}{2}$.

Với $m-1 < 0 \Leftrightarrow m < 1$ thì bất phương trình (2) tương đương với $x \le \frac{2}{m-1}$.

Suy ra
$$S_2 = \left(-\infty; \frac{2}{m-1}\right]$$
.

Hệ bất phương trình có nghiệm khi $\frac{2}{m-1} \ge -1 \iff m \le -1$ (không thỏa)

Để hệ bất phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $m \ge \frac{3}{2}$. **Chọn B.**

Câu 125. Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow -8 \le x \le -2$. Suy ra $S_1 = [-8, -2]$.

Giải bất phương trình (2)

Với m = 0 thì bất phương trình (2) trở thành $0x \ge 1$: vô nghiệm.

Với m > 0 thì bất phương trình (2) tương đương với $x \ge \frac{3m+1}{m}$.

Suy ra
$$S_2 = \left[\frac{3m+1}{m}; +\infty \right]$$
.

Hệ bất phương trình vô nghiệm khi $\frac{3m+1}{m} > -2 \iff m > -\frac{1}{5}$.

Với m < 0 thì bất phương trình (2) tương đương với $x \le \frac{3m+1}{m}$.

Suy ra $S_2 = \left(-\infty; \frac{3m+1}{m}\right]$. Hệ bất phương trình vô nghiệm khi

$$\frac{3m+1}{m} < -8 \iff m > \frac{-1}{11}$$

Để hệ bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $m > -\frac{1}{11}$. **Chọn** C

Câu 126. Bất phương trình (1) \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 5. Suy ra $S_1 = [1, 5]$.

Ta thấy (2) có tập nghiệm $S_2 = \left[a + 1 - \sqrt{2a}; a + 1 + \sqrt{2a} \right]$.

Hệ có nghiệm
$$\Leftrightarrow S_1 \cap S_2 \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} a+1+\sqrt{2a} \geq 1 \\ a+1-\sqrt{2a} \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq a \leq 2$$
. **Chọn A.**

DẠNG 6. BẮT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẦU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 127. Chọn C

$$\begin{vmatrix} x^{2} - 3x + 1 + |x - 2| \le 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x^{2} - 3x + 1 + 2 - x \le 0 \\ x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x^{2} - 4x + 3 \le 0 \\ x < 2 \end{cases} \\ \begin{cases} x^{2} - 3x + 1 + x - 2 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x^{2} - 4x + 3 \le 0 \\ x < 2 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 1 \le x \le 3 \\ x < 2 \end{cases} \\ \begin{cases} 1 - \sqrt{2} \le x \le 1 + \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \le x < 2 \\ 2 \le x \le 1 + \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow 1 \le x \le 1 + \sqrt{2} . \text{ V\'oi } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{1; 2\} . \end{cases}$$

Câu 128. Chọn A

Do $|x^2 - 4x| \ge 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$ nên bất phương trình $|x^2 - 4x| < 0$ vô nghiệm.

Câu 129. Chọn B

Cách 1: Ta có:

$$\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| > -x^2 + 2x + \frac{1}{2} - m \iff \left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| + \left(x - 1 \right)^2 > \frac{3}{2} - m.$$
Do $\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| + \left(x - 1 \right)^2 \ge 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$

nên bất phương trình đúng với mọi số thực $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow \frac{3}{2} - m < 0 \Leftrightarrow m > \frac{3}{2}$.

Cách 2: Ta có
$$\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| \ge 0$$
 với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Vậy
$$\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| > -x^2 + 2x + \frac{1}{2} - m$$
 với mọi số thực $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\Rightarrow -x^2 + 2x + \frac{1}{2} - m < 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' = 1^2 + \left(\frac{1}{2} - m\right) < 0 \Leftrightarrow m > \frac{3}{2}.$$

Cách 3: Tư luân

$$\left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| > -x^2 + 2x + \frac{1}{2} - m$$

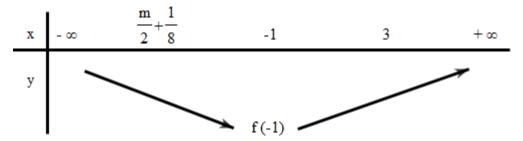
CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP
$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + m - \frac{1}{2} + \left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right| > 0.$$

Xét hàm số
$$f(x) = x^2 - 2x + m - \frac{1}{2} + \left| 4x - 2m - \frac{1}{2} \right|$$
.

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - m - 1 & \text{khi } x \ge \frac{m}{2} + \frac{1}{8} \\ x^2 - 6x + 3m & \text{khi } x < \frac{m}{2} + \frac{1}{8} \end{cases}$$

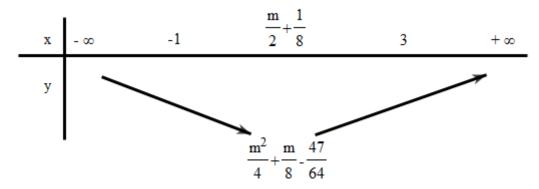
TH1:
$$\frac{m}{2} + \frac{1}{8} \le -1 \Rightarrow m \le -\frac{9}{4}$$
.

BBT:



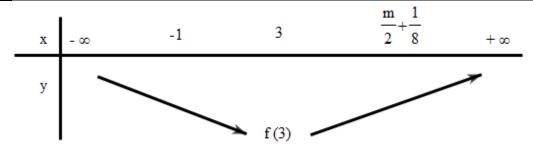
TH2:
$$-1 < \frac{m}{2} + \frac{1}{8} \le 3 \implies -\frac{9}{4} < m \le \frac{23}{4}$$
.

BBT:



TH3:
$$\frac{m}{2} + \frac{1}{8} > 3 \implies m > \frac{23}{4}$$
.

BBT:



$$\text{D\'e} \ f(x) > 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \iff f(3) = -9 + 3m > 0 \iff m > 3.$$

$$\Rightarrow$$
 Kết hợp 3 trường hợp ta có $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{4} - \sqrt{3}\right) \cup \left(-\frac{1}{4} + \sqrt{3}; +\infty\right)$.

Câu 130. Chọn C

Từ yêu cầu của đề ta có nhận xét là $\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right|$ xác định với mọi x nên suy ra:

$$x^2 - mx + 4 \neq 0 \forall x \Leftrightarrow \Delta = m^2 - 16 < 0 \Leftrightarrow -4 < m < 4$$

$$\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \le 2 \forall x \iff \left| x^2 + x + 4 \right| \le 2 \left| x^2 - mx + 4 \right| \forall x \iff \left(x^2 + x + 4 \right)^2 \le 4 \left(x^2 - mx + 4 \right)^2 \forall x \iff \left(x^2 + x + 4 \right)^2 \le 4 \left(x^2 - mx + 4 \right)^2 = 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right| \le 2 \left| x + x + 4 \right|$$

$$\Leftrightarrow (2x^2 - (2m+1)x + 4)(3x^2 - (2m-1)x + 12) \ge 0 \forall x \ (1)$$

Ta có tam thức
$$(3x^2 - (2m-1)x + 12)$$
 có $\Delta = (2m-1)^2 - 144 < 0 \forall m \in (-4, 4)$

$$\Rightarrow \forall m \in (-4, 4) \text{ thi } (3x^2 - (2m - 1)x + 12) > 0 \forall x \in \mathbb{R}.$$

Như vậy
$$(1) \Leftrightarrow 2x^2 - (2m+1)x + 4 \ge 0 \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta = (2m+1)^2 - 4.2.4 \le 0 \Rightarrow 4m^2 + 4m - 28 \le 0 \Leftrightarrow \frac{-1 - \sqrt{29}}{2} \le m \le \frac{-1 + \sqrt{29}}{2}$$

Kết hợp với điều kiện
$$m \in (-4,4) \Rightarrow a = \frac{-1 - \sqrt{29}}{2}; b = \frac{-1 + \sqrt{29}}{2} \Rightarrow a + b = -1.$$

Câu 131. Chọn D

Ta có bpt
$$2|x-m| + x^2 + 2 > 2mx \iff 2|x-m| + |x-m|^2 + 2 - m^2 > 0$$

Đặt $t = |x - m| \ge 0$. Bất phương trình đã cho có nghiệm với mọi x

$$\Leftrightarrow t^2 + 2t + 2 - m^2 > 0, \forall t \ge 0$$
.

$$\Leftrightarrow t^2 + 2t + 2 > m^2, \forall t \ge 0 \iff m^2 < \min_{[0;+\infty)} (t^2 + 2t + 2)$$

$$\Leftrightarrow m^2 < 2 \Leftrightarrow -\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$$
.

Câu 132. Chọn D.

Phương trình đã cho tương đương: $(x+m)^2 + 2|x+m| + 2m^2 - 3m + 1 < 0$, (1).

Đặt
$$t = |x + m|, t \ge 0$$
.

Bất phương trình (1) trở thành: $t^2 + 2t + 2m^2 - 3m + 1 < 0$, (2).

Ta có:
$$\Delta' = -2m^2 + 3m$$
.

Nếu $\Delta' \le 0$ thì vế trái (2) luôn lớn hơn hoặc bằng 0, nên loại trường hợp này.

Nếu $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 0 < m < \frac{3}{2}$, (*), thì tam thức bậc 2 ở vế trái có 2 nghiệm phân biệt

$$t_1 = -1 - \sqrt{-2m^2 + 3m}$$
, $t_2 = -1 + \sqrt{-2m^2 + 3m}$

Khi đó bất phương trình (2) $\Leftrightarrow t_1 < t < t_2$, mà điều kiện $t \ge 0$.

Vậy để bất phương trình có nghiệm thì $t_2 > 0 \Leftrightarrow -1 + \sqrt{-2m^2 + 3m} > 0 \Leftrightarrow \sqrt{-2m^2 + 3m} > 1$ $\Leftrightarrow -2m^2 + 3m - 1 > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < 1$.

So với điều kiện (*), suy ra $\frac{1}{2} < m < 1$.

DẠNG 7. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHÚA CĂN và MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 133. Chọn A.

Ta có
$$\sqrt{x^2 + 2} \le x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 \ge 0 \\ x^2 + 2 \le x^2 - 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ 2x \le -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ x \le -\frac{1}{2} \end{cases}.$$

Vậy bất phương trình vô nghiệm.

Câu 134. Chọn A

$$\sqrt{2x-1} \le 2x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \ge 0 \\ 2x-3 \ge 0 \\ 2x-1 \le (2x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge \frac{3}{2} \\ 4x^2-14x+10 \ge 0 \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge \frac{3}{2} \\ x \le 1 \lor x \ge \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x \ge \frac{5}{2}$$

Kết hợp điều kiện:
$$\begin{cases} x \in (0,7) \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$
 suy ra $x \in \{3,4,5,6\}$

Vậy bất phương trình có 4 nghiệm nguyên thuộc khoảng (0,7).

Câu 135. Chọn A

Ta có:
$$\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x^2 - 2x - 15 \ge 0 \\ 2x + 5 < 0 \\ 2x + 5 \ge 0 \\ x^2 - 2x - 15 > (2x + 5)^2 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \le -3 \\ x \ge 5 \\ x < -\frac{5}{2} \\ x \ge -\frac{5}{2} \\ 3x^2 + 22x + 40 < 0 \end{bmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \le -3 \\ x \ge -\frac{5}{2} \\ -4 < x < -\frac{10}{3} \end{bmatrix} \Leftrightarrow x \le -3.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $S = (-\infty; -3]$.

Câu 136. Chọn D

Khi x = 3 thì $0 \le 0$ suy ra x = 3 là nghiệm.

Khi x > 3 thì $16 - x^2 \le 0 \implies x \ge 4$.

Vậy tập nghiệm $S = \{3\} \cup [4; +\infty)$.

Câu 137. Chọn D

$$\sqrt{x^2 + 2017} \le \sqrt{2018}x \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2017 \ge 0 \\ x \ge 0 \\ x^2 + 2017 \le 2018x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ x \ge 0 \\ x^2 - 1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le -1 \\ x \ge 1 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $T = [1; +\infty)$.

Câu 138. Chon C

Điều kiện:
$$\begin{cases} 2x - 3 \neq 0 \\ 2x - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{3}{2} \\ x \neq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases}
\frac{x+3}{2x-3} - \frac{x}{2x-1} \le 0 \\
\sqrt{x^2+3} + 3x < 1
\end{cases}
\Leftrightarrow
\begin{cases}
\frac{(x+3)(2x-1) - x(2x-3)}{(2x-3)(2x-1)} \le 0 \\
\begin{cases}
1 - 3x \ge 0 \\
x^2 + 3 < (1-3x)^2
\end{cases}
\Leftrightarrow
\begin{cases}
\frac{8x-3}{(2x-3)(2x-1)} \le 0 \\
\begin{cases}
x \le \frac{1}{3} \\
4x^2 - 3x - 1 > 0
\end{cases}$$

$$\begin{cases} \left[\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2} \\ x \le \frac{3}{8} \right] \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[x \le \frac{1}{3} \right] \Leftrightarrow x < -\frac{1}{4} \\ x \le -\frac{1}{4} \end{cases}$$

Tập nghiệm của hệ bất phương trình: $S = \left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$.

Câu 139. Chọn D

$$\frac{3x-1}{\sqrt{x+2}} \le 0 \tag{1}$$

Điều kiện: x > -2.

$$(1) \Leftrightarrow 3x - 1 \le 0 \Leftrightarrow x \le \frac{1}{3}$$
.

Kết hợp điều kiện x > -2.

$$\Rightarrow -2 < x \le \frac{1}{3}$$
.

Câu 140. Chọn D

Bất phương trình
$$CD: 4x + 3y - 24 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x - 3 \ge 0 \\ 2x - 1 > 0 \\ x - 3 < (2x - 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ x > \frac{1}{2} \\ 4x^2 - 5x + 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \ge 3.$$

Vậy $S = [3; +\infty)$.

Câu 141. Chọn A

Ta có:

$$\sqrt{x^{2} - 6x + 1} - x + 2 \ge 0 \Leftrightarrow
\begin{bmatrix}
x - 2 < 0 \\
2x^{2} - 6x + 1 \ge 0 \\
x - 2 \ge 0 \\
2x^{2} - 6x + 1 \ge (x - 2)^{2}
\end{cases}
\Leftrightarrow
\begin{bmatrix}
x < 2 \\
x \le \frac{3 - \sqrt{7}}{2} \\
x \ge \frac{3 + \sqrt{7}}{2} \Leftrightarrow
\begin{bmatrix}
x \le \frac{3 - \sqrt{7}}{2} \\
x \ge 2 \\
x \ge 3
\end{bmatrix}$$

$$\begin{cases}
x < 2 \\
x \ge \frac{3 + \sqrt{7}}{2} \Leftrightarrow
\begin{bmatrix}
x \le \frac{3 - \sqrt{7}}{2} \\
x \ge 3
\end{bmatrix}$$

Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là $S = \left(-\infty; \frac{3-\sqrt{7}}{2}\right] \cup \left[3; +\infty\right)$.

Câu 142. Chọn C

$$\operatorname{BPT} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2 \ge 0 \\ 2x - 1 \ge 0 \\ 2x - 1 \le \left(3x - 2\right)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge \frac{2}{3} \\ x \ge \frac{1}{2} \\ 9x^2 - 14x + 5 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \le x \le \frac{5}{9} \\ x \ge 1 \end{cases}$$
 Suy ra năm nghiệm nguyên nhỏ

nhất $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

Câu 143. Chọn

BPT
$$\Leftrightarrow$$

$$\begin{cases}
x+2 \ge 0 \\
x \ge 0 \\
x+2 \le x^2
\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}
x \ge -2 \\
x \ge 0 \\
x \ge 2 \lor x \le -1
\end{cases} \Leftrightarrow [2; +\infty)$$

Câu 144. Chọn B

Ta có
$$\sqrt{2(x^2+1)} \le x+1 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x+1 \ge 0 \\ 2(x^2+1) \ge 0 \\ 2(x^2+1) \le (x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \ge 0 \\ x^2-2x+1 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \ge 0 \\ (x-1)^2 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow x=1$$

Vậy bất phương trình đã cho có một nghiệm nguyên

Câu 145. Chon C

ĐKXĐ: $x+1 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge -1$ (1)

Lập bảng xét dấu ta dễ dàng suy ra kết quả.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$. Chọn C.

Cách 2: Xét 2 trường hợp x = 1 và x khác 1.

Câu 146. Chọn A

TH1:
$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 2 \\ x = \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$$

TH2:
$$2x^2 - 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x > 2 \\ x < \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$$
. Khi đó bất phương trình trở thành: $x^2 - 5x \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \ge 5 \\ x \le 0 \end{bmatrix}$.

Kết hợp điều kiện ta có
$$x < \frac{-1}{2}.$$

Câu 147. Chọn B

 $\exists k: x \ge 0$.

Với
$$m$$
 nguyên dương, ta có $\sqrt{\frac{m}{72}x^2+1} < \sqrt{x} \Leftrightarrow \frac{m}{72}x^2-x+1 < 0$. (*)

Bất phương trình (*) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta = 1 - \frac{m}{18} > 0 \Leftrightarrow m < 18$. Suy ra 0 < m < 18.

Gọi $x_1, x_2(x_1 < x_2)$ là hai nghiệm dương của phương trình $\frac{m}{72}x^2 - x + 1 = 0$.

Khi đó
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{72}{m} \\ x_1 x_2 = \frac{72}{m} \end{cases}$$
 và tập nghiệm của bất phương trình (*) là $S = (x_1; x_2)$.

Đk cần: Giả sử tập S có đúng hai ngiệm nguyên $\Rightarrow 1 < x_2 - x_1 \le 3 \Rightarrow 1 < (x_2 - x_1)^2 \le 9$.

Ta có
$$(x_2 - x_1)^2 = (x_2 + x_1)^2 - 4x_1x_2 = \left(\frac{72}{m}\right)^2 - 4\left(\frac{72}{m}\right).$$

Suy ra
$$1 < \left(\frac{72}{m}\right)^2 - 4\left(\frac{72}{m}\right) \le 9 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{72}{m} > 2 + \sqrt{5} \\ \frac{72}{m} \le 2 + \sqrt{13} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left[\frac{72}{2 + \sqrt{13}}; \frac{72}{2 + \sqrt{5}}\right].$$

Do đó
$$\begin{cases} m \in \left[\frac{72}{2 + \sqrt{13}}; \frac{72}{2 + \sqrt{5}} \right) \Rightarrow m \in \{13; 14; 15; 16\} \\ m \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Đk đủ: Với $m \in \{13;14;15;16\}$, ta thay từng giá trị của m vào bất phương trình (*), ta thấy chỉ có $m \in \{14;15\}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Vậy, các giá trị nguyên dương của m thỏa mãn là $m \in \{14;15\}$.

Do đó tổng của các giá trị nguyên dương của *m* bằng 29.

Câu 148. Chọn A

Ta có
$$\sqrt{x^2 + 2x - 3} \ge 2x - 2 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases}
2x - 2 \le 0 \\
x^2 + 2x - 3 \ge 0 \\
2x - 2 > 0 \\
x^2 + 2x - 3 \ge (2x - 2)^2
\end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 2x - 2 \le 0 \\ x^2 + 2x - 3 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 1 \\ x \ge 1 \\ x \le -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x \le -3 \end{cases}.$$

$$+\begin{cases} 2x-2>0 \\ x^2+2x-3 \ge \left(2x-2\right)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x>1 \\ 3x^2-10x+7 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>1 \\ 1 \le x \le \frac{7}{3} \Leftrightarrow 1 < x \le \frac{7}{3}. \end{cases}$$

Họp các trường hợp trên ta được $\begin{bmatrix} x \le -3 \\ 1 \le x \le \frac{7}{3} \end{bmatrix}$

Tập nghiệm của bất phương là $S = (-\infty; -3] \cup \left[1; \frac{7}{3}\right] \Rightarrow a+b+c = \frac{1}{3}$.

Câu 149. Chọn C

Điều kiên: $-2 \le x \le 2$.

$$\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} \ge \frac{6x-4}{5\sqrt{x^2+1}} \Leftrightarrow \frac{6x-4}{\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}} \ge \frac{6x-4}{5\sqrt{x^2+1}}$$

$$\Leftrightarrow (6x-4) \left(\frac{1}{\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}} - \frac{1}{5\sqrt{x^2+1}} \right) \ge 0$$

$$\Leftrightarrow (6x-4) \left(\frac{5\sqrt{x^2+1} - (\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x})}{5\sqrt{x^2+1} (\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x})} \right) \ge 0 \quad (1)$$

Xét
$$f(x) = 5\sqrt{x^2 + 1}$$
 với $x \in [-2, 2]$ có min $f(x) = 5$.

Xét
$$g(x) = \sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}$$
 với $x \in [-2, 2]$ có max $g(x) = \frac{8\sqrt{3}}{3}$

Khi đó
$$\frac{5\sqrt{x^2+1}-\left(\sqrt{2x+4}+2\sqrt{2-x}\right)}{5\sqrt{x^2+1}\left(\sqrt{2x+4}+2\sqrt{2-x}\right)} > 0, \forall x[-2;2].$$

Ta có
$$(1) \Leftrightarrow 6x - 4 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge \frac{2}{3}$$
,

Kết hợp với điều kiện
$$S = \left[\frac{2}{3}; 2\right]$$
, tức
$$\begin{cases} a = \frac{2}{3} \Rightarrow P = 3a - 2b = -2. \\ b = 2 \end{cases}$$

Câu 150. Chọn A

$$x - \sqrt{2x + 7} \le 4 \Leftrightarrow x - 4 \le \sqrt{2x + 7}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} 2x+7 \ge 0 \\ x-4 < 0 \\ \begin{cases} x-4 \ge 0 \\ (x-4)^2 \le 2x+7 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -\frac{7}{2} \le x < 4 \\ \begin{cases} x \ge 4 \\ x^2-10x+9 \le 0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} -\frac{7}{2} \le x < 4 \\ 4 \le x \le 9 \end{bmatrix} \Leftrightarrow -\frac{7}{2} \le x \le 9$$

Suy ra $a = -\frac{7}{2}$; b = 9. Nên P = 2a + b = 2.

Câu 151. Chọn D

Cách 1:

- +) Xét bất phương trình $4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2$ (1).
- +) Điều kiện xác định $x \ge -\frac{3}{2}$, (*).
- +) Với điều kiện (*) ta có: $(1) \Leftrightarrow 4(x+1)^2 \cdot (1+\sqrt{3+2x})^2 < (2x+10) \cdot 4(x+1)^2$.

$$\Leftrightarrow 4(x+1)^2 \cdot \left[4 + 2x + 2\sqrt{3+2x} - 2x - 10\right] < 0.$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 \left(2\sqrt{3+2x}-6\right) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ 3+2x < 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x < 3 \end{cases}.$$

- $\Leftrightarrow (x+1)^{2} \left(2\sqrt{3+2x}-6\right) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ 3+2x < 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x < 3 \end{cases}.$ +) Kết hợp điều kiện (*) ta được $\begin{cases} x \neq -1 \\ -\frac{3}{2} \le x < 3 \end{cases}.$
- \Rightarrow Tập nghiệm của bất phương trình (1) là $T = \left[-\frac{3}{2}; -1 \right] \cup (-1;3)$.

Cách 2:

- +) Thay x = -1 vào bất phương trình ta được 0 < 0 (vô lý) \Rightarrow loại A, C.
- +) Thay x = 3 vào bất phương trình ta được 64 < 64 (vô lý) \Rightarrow loại B.
- \Rightarrow Chọn đáp án D

Câu 152. Chon C.

Điều kiên xác đinh: $x \ge 2$

Ta có
$$\sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-4} \Leftrightarrow \sqrt{5x-1} > \sqrt{x-1} + \sqrt{2x-4}$$

 $\Leftrightarrow 5x-1 > x-1+2x-4+2\sqrt{x-1}.\sqrt{2x-4} \Leftrightarrow x+2 > \sqrt{2x^2-6x+4} \Leftrightarrow x^2+4x+4 > 2x^2-6x+4$
 $\Leftrightarrow x^2-10x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 10 \Rightarrow S = [2;10)$

Vậy phần bù của S là $(-\infty; 2) \cup [10; +\infty)$.

Câu 153. Chọn

Điều kiện
$$\begin{cases} x^2 - 9 \ge 0 \\ x + 5 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{bmatrix} x \ge 3 \\ x \le -3 \\ x \ne -5 \end{cases}$$

Với điều kiện trên,
$$\sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x - 1}{x + 5} \right) \le x\sqrt{x^2 - 9} \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x - 1}{x + 5} - x \right) \le 0$$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{x^{2}-9} \frac{(x+1)^{2}}{x+5} \le 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^{2}-9} \frac{(x+1)^{2}}{x+5} \ge 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^{2}-9=0 \\ \left\{x^{2}-9>0 \\ \frac{(x+1)^{2}}{x+5} \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 3 \\ \left\{x>3 \lor x<-3 \\ x+5>0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = \pm 3 \\ x > 3 \lor x < -3 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = \pm 3 \\ x > 3 \lor -5 < x < -3 \end{bmatrix}$$
So với điều kiện ta được
$$\begin{bmatrix} x = \pm 3 \\ x > 3 \lor -5 < x < -3 \end{bmatrix}$$

Vì x nguyên và thuộc [-5;5] nên $x \in \{\pm 3; \pm 4; 5\}$ suy ra tổng các nghiệm bằng 5.

Câu 154. Chọn

Ta có bất phương trình $\sqrt{-x^2+6x-5} > 8-2x$ tương đương với

Vậy nghiệm của bất phương trình là $3 < x \le 5$.

Câu 155. Chọn

Đặt
$$t = \sqrt{3 - 2x - x^2} \ge 0 \implies x^2 + 2x = 3 - t^2$$
.

Bất phương trình cho trở thành: $-2t^2 + 3t + 5 > 0 \Leftrightarrow -1 < t < \frac{5}{2}$.

Suy ra
$$0 \le \sqrt{3-2x-x^2} < \frac{5}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \le 3-2x-x^2 \\ 3-2x-x^2 < \frac{25}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 \le x \le 1 \\ x \in \mathbb{R} \end{cases} \Leftrightarrow -3 \le x \le 1.$$

Câu 156. Chọn

$$t = \sqrt{(x+5)(3-x)}, t \in [0,4] \Rightarrow x^2 + 2x = 15 - t^2$$

Ta có bpt: $t \le 15 - t^2 + a \iff t^2 + t - 15 \le a$ (1), $\forall t \in [0, 4]$

Xét hàm số $f(t) = t^2 + t - 15, \forall t \in [0, 4]$, ta tìm được $\max_{[0, 4]} f(t) = 5$

Bài toán thỏa mãn khi và chỉ khi $\max_{t \in A} f(t) \le a$

Vây $a \ge 5$

Câu 157. Chọn

Với mọi
$$x \in [-1;3]$$
, đặt $t = \sqrt{(x+1)(3-x)} \le \frac{x+1+3-x}{2} \Rightarrow t \in [0;2]$.

Khi đó bất phương trình $4\sqrt{(x+1)(3-x)} \le x^2 - 2x + m - 3$ trở thành

 $4t \le -t^2 + m \Leftrightarrow t^2 + 4t \le m$. Với $t \in [0,2] \Rightarrow 0 \le t^2 + 4t \le 12$, suy ra $m \ge 12$.

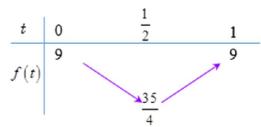
D. Câu 158. Chọn

CÁC DẠNG TOÁN THƯ ỜNG GẶP Điều kiện $-x^2 + 6x - 8 \ge 0 \Leftrightarrow x \in [2; 4]$

Đặt
$$t = \sqrt{-x^2 + 6x - 8}$$
 $(0 \le t \le 1)$ suy ra $x^2 - 6x = -8 - t^2$.

Ta có bất phương trình $-8-t^2+t+m-1 \ge 0 \iff m \ge t^2-t+9$ (*).

Xét $f(t) = t^2 - t + 9$ trên [0,1] ta có bảng biến thiên như sau:



Để bất phương trình đã cho nghiệm đúng $\forall x \in [2, 4]$ thì bất phương trình (*) nghiệm đúng với mọi $t \in [0;1] \iff m \ge 9$.

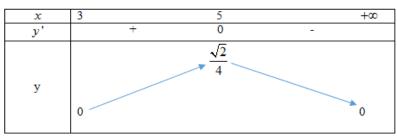
Câu 159. Chọn A

Điều kiên xác đinh: $x \ge 3$

Ta có:
$$mx - \sqrt{x-3} \le m \iff m(x-1) \le \sqrt{x-3} \iff m \le \frac{\sqrt{x-3}}{x-1}$$
 do $x-1 > 0$ với $\forall x \ge 3$

Xét hàm số:
$$y = \frac{\sqrt{x-3}}{x-1}$$
 trên $[3; +\infty)$

$$y' = \frac{5 - x}{2(x - 1)^2 \sqrt{x - 3}} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = 5$$



Từ BBT ta có điều kiện có nghiệm của bất phương trình đã cho là: $m \le \frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 160. Chọn A

Ta có:
$$m(\sqrt{x^2 - 2x + 2} + 1) + x(2 - x) \le 0 \iff m \le \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x^2 - 2x + 2} + 1}$$

Đặt
$$\sqrt{x^2 - 2x + 2} = t, (t \ge 1)$$
. Khi đó $m \le \frac{t^2 - 2}{t + 1}$.

Xét hàm số
$$f(t) = \frac{t^2 + 2t + 2}{(t+1)^2} > 0, \forall t \ge 1.$$

Với
$$x \in [0; 1+\sqrt{3}]$$
 thì $t \in [1; 2]$. Do đó:

$$f(1) = -\frac{1}{2}$$
; $f(2) = \frac{2}{3} \implies \min_{[1;2]} f(t) = -\frac{1}{2}$.

$$m \le \frac{t^2 - 2}{t + 1} \Leftrightarrow m \le \min_{[1:3]} f(x) \Leftrightarrow m \le -\frac{1}{2}.$$