

TOÁN 10	DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT
0D3-1	

Contents

PHẦN A. CÂU HỎI.....	1
DẠNG 1. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT.....	1
DẠNG 2. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH.....	3
DẠNG 3. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU.....	5
DẠNG 4. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI.....	7
PHẦN B. LỜI GIẢI.....	9
DẠNG 1. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT.....	9
DẠNG 2. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH.....	11
DẠNG 3. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU.....	16
DẠNG 4. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI.....	22

PHẦN A. CÂU HỎI

DẠNG 1. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

Câu 1. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right)$.
- B.** Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$.
- C.** Nhị thức $f(x)$ có giá trị trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; \frac{b}{a}\right)$.
- D.** Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(\frac{b}{a}; +\infty\right)$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** Bất phương trình $ax + b < 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi $a = 0$ và $b < 0$.
- B.** Bất phương trình bậc nhất một ẩn luôn có nghiệm.
- C.** Bất phương trình $ax + b < 0$ vô nghiệm khi $a = 0$ và $b \geq 0$.
- D.** Bất phương trình $ax + b < 0$ vô nghiệm khi $a = 0$.

Câu 3. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$.
- B.** $f(x) > 0$ với $\forall x > -\frac{5}{2}$.
- C.** $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.
- D.** $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$.

Câu 4. Tìm m để $f(x) = (m - 2)x + 2m - 1$ là nhị thức bậc nhất.

- A. $m \neq 2$. B. $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$. C. $m > 2$. D. $m < 2$.

Câu 5. Cho nhị thức $f(x) = x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \geq 1$. B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \leq 1$. C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x > 1$. D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 1$.

Câu 6. **Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định** Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định trên $\mathbb{R}$, có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	0	+
$g(x)$	-	-	0	+	+

Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ là

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

Câu 7. Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	0	-

là hàm số

- A. $f(x) = x - 3$. B. $f(x) = \frac{x}{x+3}$. C. $f(x) = x(3 - x)$. D. $f(x) = x(x - 3)$.

Câu 8. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

- A. $f(x) = x - 2$. B. $f(x) = 2 - 4x$. C. $f(x) = 16 - 8x$. D. $f(x) = -x - 2$.

Câu 9. Với x thuộc tập nào dưới đây thì biểu thức $f(x) = \frac{2-x}{2x+1}$ không âm?

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

Câu 10. Cho biểu thức $f(x) = 1 - \frac{2-x}{3x-2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là

- A. $x \in \left[\frac{2}{3}; 1\right)$. B. $x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

C. $x \in \left(\frac{2}{3}; 1\right]$. D. $x \in (-\infty; 1) \cup \left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 11. Cho biểu thức $f(x) = \frac{-4}{3x+1} - \frac{3}{2-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) > 0$ là

A. $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup [2; +\infty)$. B. $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$. D. $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right]$.

Câu 12. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x+4} - \frac{3}{x+3}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là

A. $x \in (-12; -4) \cup (-3; 0)$. B. $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$. D. $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right]$.

Câu 13. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

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

DẠNG 2. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 14. Cho a, b là các số thực dương, khi đó tập nghiệm của bất phương trình $(x-a)(ax+b) \geq 0$ là

A. $(-\infty; a) \cup \left[\frac{b}{a}; +\infty\right)$. B. $\left[-\frac{b}{a}; a\right]$.
C. $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right] \cup [a; +\infty)$. D. $(-\infty; -b) \cup (a; +\infty)$.

Câu 15. Cho biểu thức $f(x) = (x-2)(x+1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 2]$. B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.
C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$. D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $(x-1)(x-3) \leq 0$

A. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $[3; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $[1; 3]$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $(x+2)(5-x) < 0$ là

A. $[5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

C. $(-2; 5)$

D. $(-5; -2)$

Câu 18. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \leq 0$ là
 A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x-3)(5-x) > 0$
 A. $\left(\frac{3}{2}; 5\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$
 C. $\left(-5; \frac{3}{2}\right)$ D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x+8)(1-x) > 0$ có dạng $(a; b)$. Khi đó $b - a$ bằng
 A. 3. B. 5. C. 9. D. không giới hạn.

Câu 21. Tập nghiệm $S = (-4; 5)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
 A. $(x+4)(x+5) < 0$. B. $(x+4)(5x-25) < 0$.
 C. $(x+4)(5x-25) \geq 0$. D. $(x-4)(x-5) < 0$.

Câu 22. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x+3)(x-1) \leq 0$ là
 A. 1. B. -4. C. -5. D. 4.

Câu 23. Tập nghiệm $S = [0; 5]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
 A. $x(x-5) < 0$. B. $x(x-5) \leq 0$. C. $x(x-5) \geq 0$. D. $x(x-5) > 0$.

Câu 24. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(x-2)(x+1) > 0$ là
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 25. Tập nghiệm $S = (-\infty; 3) \cup (5; 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
 A. $(x+3)(x-5)(14-2x) \leq 0$. B. $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$.
 C. $(x-3)(x-5)(14-2x) < 0$. D. $(x+3)(x-5)(14-2x) < 0$.

Câu 26. Hỏi bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?
 A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 27. Tích của nghiệm nguyên âm lớn nhất và nghiệm nguyên dương nhỏ nhất của bất phương trình $(3x-6)(x-2)(x+2)(x-1) > 0$ là
 A. -9. B. -6. C. -4. D. 8.

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $2x(4-x)(3-x)(3+x) > 0$ là
 A. Một khoảng B. Hợp của hai khoảng.
 C. Hợp của ba khoảng. D. Toàn trục số.

Câu 29. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $(x-1)\sqrt{x(x+2)} \geq 0$ là
 A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

DẠNG 3. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

- Câu 30.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{2-x} \geq 2$ là
A. $[1; 2)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $[-3; 1)$. **D.** $[1; 2]$.
- Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{x-3} \geq 4$ là
A. $\left[\frac{14}{4}; +\infty\right)$. **B.** $(-\infty; 3]$.
C. $\left(3; \frac{14}{4}\right]$. **D.** $\left(-3; -\frac{14}{4}\right]$.
- Câu 32.** (Cụm liên trường Hải Phòng-L1-2019) Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x-1}{x-3} \leq 1$.
A. $[-2; 3]$. **B.** $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2]$. **D.** $[-2; 3)$.
- Câu 33.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2x-1} \geq \frac{1}{2x+1}$ là
A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. **D.** $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- Câu 34.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1-2x}{4x+8} \geq 0$ là
A. $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$. **B.** $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$. **C.** $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$. **D.** $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$.
- Câu 35.** Bất phương trình $\frac{1}{x-2} \geq 1$ có tập nghiệm S là
A. $S = (-\infty; 3]$. **B.** $S = (-\infty; 3)$. **C.** $S = (2; 3]$. **D.** $[2; 3]$.
- Câu 36.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x} > 1$ là
A. $(0; 1)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 37.** (Độ Cần Vinh Phúc-lần 1-2018-2019) Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{x+1} \geq \frac{x+1}{x-2}$ là
A. $\left(-1; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{1}{2}; 2\right)$. **C.** $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{1}{2}; 2\right)$. **D.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

- Câu 38.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(x-1)(2x-5)(x+1)}{x+4} < 0$ là $S = (a; b) \cup (c; d)$. Khi đó $a+b+c+d$ bằng
- A. $-\frac{3}{2}$. B. 1. C. -2. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 39.** **Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định** Bất phương trình $x^{\frac{3}{2}} \geq 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 4.
- Câu 40.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x+1}$ là
- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
C. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ D. $(1; +\infty)$
- Câu 41.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+3}{1-x} \geq 1$ là
- A. $[-1; 1)$ B. $(-1; 1)$ C. $[-3; 1)$ D. $[-2; 1)$
- Câu 42.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x-3}{1-2x} \geq -1$ là
- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$ B. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ C. $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$
- Câu 43.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1-x}{1+x} \leq 0$ là
- A. $(-\infty; -1) \cup [1; +\infty)$ B. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$
C. $(-1; 1]$ D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- Câu 44.** Bất phương trình $\frac{2x+7}{x-4} < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?
- A. 14. B. 3. C. 0. D. 4.
- Câu 45.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4-x}{-3x+6} \leq 0$ là
- A. $(2; 4]$ B. $(-\infty; 2) \cup [4; +\infty)$ C. $[2; 4]$ D. $(2; 4)$
- Câu 46.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x-3} > 1$ là
- A. $(3; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ D. $(-\infty; 3)$
- Câu 47.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x-2}{6-2x} \geq 0$
- A. $S = [2; 3)$ B. $S = [2; 3]$ C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$

- Câu 48.** Bất phương trình $\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x-1} \leq 2$ có tập nghiệm là
- A. $S = \left(-1; \frac{1}{3}\right] \cup (1; +\infty)$.
 B. $S = (-\infty; -1] \cup (1; +\infty)$.
 C. $S = \left(-1; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.
 D. $S = (-\infty; -1] \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

- Câu 49.** Bất phương trình $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+4} < \frac{3}{x+3}$ có tập nghiệm là
- A. $S = (-\infty; -12) \cup (-4; 3) \cup (0; +\infty)$.
 B. $S = [-12; -4) \cup (-3; 0)$.
 C. $S = (-\infty; -12) \cup [-4; 3] \cup (0; +\infty)$.
 D. $S = (-12; -4) \cup (-3; 0)$.

- Câu 50.** Bất phương trình $\frac{1}{x+1} < \frac{1}{(x-1)^2}$ có tập nghiệm S là
- A. $T = (-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup [1; 3]$.
 B. $T = [-1; 0) \cup (-3; +\infty)$.
 C. $T = (-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup (1; 3)$.
 D. $T = (-1; 0] \cup (-3; +\infty)$.

- Câu 51.** Bất phương trình $\frac{x+4}{x^2-9} - \frac{2}{x+3} < \frac{4x}{3x-x^2}$ có nghiệm nguyên lớn nhất là
- A. $x=2$.
 B. $x=1$.
 C. $x=-2$.
 D. $x=-1$.

DẠNG 4. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

- Câu 52.** Tập nghiệm của bất phương trình $|2x-1| \leq 1$.
- A. $S = [0; 1]$.
 B. $S = \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.
 C. $S = (-\infty; 1]$.
 D. $S = (-\infty; 1] \cap [1; +\infty)$.
- Câu 53.** Tập nghiệm của bất phương trình $|3x+1| > 2$.
- A. $S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 B. $S = \emptyset$.
 C. $S = \left(-1; \frac{1}{3}\right)$.
 D. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
- Câu 54.** Số giá trị nguyên x trong $[-2017; 2017]$ thỏa mãn bất phương trình $|2x+1| < 3x$ là
- A. 2016.
 B. 2017.
 C. 4032.
 D. 4034.
- Câu 55.** Cho bất phương trình $\left|\frac{2}{x-13}\right| > \frac{8}{9}$. Số nghiệm nguyên nhỏ hơn 13 của bất phương trình là
- A. 0.
 B. 1.
 C. 2.
 D. 3.
- Câu 56.** Nghiệm của bất phương trình $\frac{|x+2|-x}{x} \leq 2$ là

- A. $0 < x \leq 1$. B. $0 \leq x \leq 1$. C. $\begin{cases} x < 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$. D. $x \geq 1, x < -2$.

Câu 57. Với x thuộc tập nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất $f(x) = |2x - 5| - 3$ không dương?

- A. $x < 1$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = 0$. D. $1 \leq x \leq 4$.

Câu 58. Bất phương trình $|x - 5| \leq 4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 59. Tập nghiệm của bất phương trình $|4 - 3x| \leq 8$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. C. $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$. D. $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$.

Câu 60. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $|2x + 1| + 2 \geq 4x$ là

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

Câu 61. Bất phương trình $|2x - 1| > x$ có tập nghiệm là

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

Câu 62. Nghiệm của bất phương trình $|2x - 1| \geq x + 2$ là

- A. $-\frac{1}{3} \leq x \leq 3$. B. $\mathbb{R}$. C. $\begin{cases} x > 3 \\ x \leq -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -\frac{1}{3} \end{cases}$.

Câu 63. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $|x + 1| + |x| < 3$ là

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

Câu 64. (THPT NGUYỄN TRÃI-THANH HOÁ - Lần 1.Năm 2018&2019) Bất phương trình $|2 - x| + 3x - 1 \leq 6$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $\left(-\infty; \frac{9}{4}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{9}{4}\right)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 65. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $|x + 2| + |-2x + 1| \leq x + 1$ là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 0.

Câu 66. Bất phương trình $|x + 2| - |x - 1| < x - \frac{3}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $(-2; +\infty)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$.

Câu 67. Tập nghiệm của bất phương trình $|x + 1| - |x - 2| \geq 3$ là

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

- Câu 68.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left| \frac{-5}{x+2} \right| < \left| \frac{10}{x-1} \right|$ là
A. một khoảng. **B.** hai khoảng. **C.** ba khoảng. **D.** toàn trục số.
- Câu 69.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left| \frac{2-3|x|}{1+x} \right| \leq 1$ là
A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

PHẦN B. LỜI GIẢI

DẠNG 1. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

- Câu 1.** **Chọn B.**
Theo định lý về dấu của nhị thức bậc nhất.

- Câu 2.** **Chọn D.**

Xét $ax + b < 0$

khi $a = 0$ thì có dạng $0x + b < 0$

Nếu $b < 0$ thì tập nghiệm là $\mathbb{R}$

Nếu $b \geq 0$ thì bất phương trình vô nghiệm.

- Câu 3.** **Chọn D**

Ta có $f(x) > 0 \Leftrightarrow 23x - 20 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{20}{23}$.

- Câu 4.** **Chọn A.**

Để d_3 là nhị thức bậc nhất thì $S = 16 \quad y = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$.

- Câu 5.** **Chọn D**

Ta có $f(x) < 0 \Leftrightarrow x - 1 < 0 \Leftrightarrow x < 1$.

- Câu 6.** **Chọn C.**

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$		
$f(x)$	+	0	-		-	0	+
$g(x)$	-		-	0	+		+
$\frac{f(x)}{g(x)}$	-	0	+		-	0	+

$$\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0 \Leftrightarrow x \in [1; 2) \cup [3; +\infty)$$

- Câu 7.** **Chọn C**

Dựa vào bảng xét dấu, ta có
Từ bảng xét dấu ta thấy $f(x) = 0$ khi $x = 0$; $x = 3$ nên đáp án chỉ có thể là $f(x) = x(3 - x)$ hoặc $f(x) = x(x - 3)$

Mặt khác $f(x) > 0$ khi $x \in (0; 3)$ nên đáp án là $f(x) = x(3 - x)$ (vì $f(x) = x(3 - x) \Leftrightarrow f(x) = -x^2 + 3x$ là hàm số bậc hai có hệ số $a = -1 < 0$).

Chọn đáp án **C.**

- Câu 8.** **Chọn C.**

Ta thấy $f(x) = 16 - 8x$ có nghiệm $x = 2$ đồng thời hệ số $a = -8 < 0$ nên bảng xét dấu trên là của biểu thức $f(x) = 16 - 8x$.

Câu 9. Chọn B.

$$f(x) = \frac{2-x}{2x+1} \geq 0$$

Ta có

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
$2-x$	+		0	-
$2x+1$	-	0	+	+
$f(x)$	-		0	-

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

Vậy

Câu 10.

$$f(x) = 1 - \frac{2-x}{3x-2} = \frac{3x-2-2+x}{3x-2} = \frac{4x-4}{3x-2}$$

Ta có

$$\text{Phương trình } 4x-4=0 \Leftrightarrow x=1 \text{ và } 3x-2=0 \Leftrightarrow x=\frac{2}{3}$$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	1	$+\infty$
$4x-4$	-		0	+
$3x-2$	-	0	+	+
$f(x)$	+		0	+

$$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in \left[\frac{2}{3}; 1 \right]$$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng

Chọn C.

Câu 11.

$$f(x) = -\frac{4}{3x+1} - \frac{3}{2-x} = \frac{3}{x-2} - \frac{4}{3x+1} = \frac{5x+11}{(x-2)(3x+1)}$$

Ta có

$$5x+11=0 \Leftrightarrow x=-\frac{11}{5}; x-2=0 \Leftrightarrow x=2$$

Phương trình

$$3x+1=0 \Leftrightarrow x=-\frac{1}{3}$$

và

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\frac{11}{5}$	$-\frac{1}{3}$	2	$+\infty$
$5x+11$	$-$	0	$+$	$ $	$+$
$x-2$	$-$	$ $	$-$	$ $	0
$3x+1$	$-$	$ $	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-$	0	$+$	$\parallel$	$-$

$$f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty).$$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng

Chọn B.

Câu 12.

Ta có
$$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x+4} - \frac{3}{x+3} < 0 \Leftrightarrow \frac{x+12}{x(x+3)(x+4)} < 0.$$

Phương trình $x+12=0 \Leftrightarrow x=-12$; $x+3=0 \Leftrightarrow x=-3$ và $x+4=0 \Leftrightarrow x=-4$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-12	-4	-3	0	$+\infty$
$x+12$	$-$	0	$+$	$ $	$+$	$ $
x	$-$	$ $	$-$	$ $	$-$	0
$x+3$	$-$	$ $	$-$	$ $	0	$+$
$x+4$	$-$	$ $	$-$	0	$+$	$ $
$f(x)$	$+$	0	$-$	$\parallel$	$+$	$\parallel$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-12; -4) \cup (-3; 0).$

Chọn A.

Câu 13.

Ta có
$$1 - f(x) = 1 - \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1} = 1 - \frac{x^2-x-6}{x^2-1} = \frac{x+5}{(x-1)(x+1)}.$$

Phương trình $x+5=0 \Leftrightarrow x=-5$; $x-1=0 \Leftrightarrow x=1$ và $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-5	-1	1	$+\infty$
$x+5$	$-$	0	$+$	$ $	$+$
$x-1$	$-$	$ $	$-$	$ $	$-$
$x+1$	$-$	$ $	$-$	0	$+$
$1-f(x)$	$-$	0	$+$	$\parallel$	$-$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $1 - f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-5; -1) \cup (1; +\infty).$

Vậy có tất cả 3 giá trị nguyên âm của m thỏa mãn yêu cầu bài toán. **Chọn C.**

DẠNG 2. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 14. Chọn C

$$(x - a)(ax + b) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = a \\ x = -\frac{b}{a} \end{cases}$$

Xét

Vì a, b là các số thực dương nên $-\frac{b}{a} < 0$, do đó $-\frac{b}{a} < a$.

Bảng xét dấu biểu thức $(x - a)(ax + b)$

x	$-\infty$		$-\frac{b}{a}$		a		$+\infty$
$x - a$		-		-	0	+	
$ax + b$		-	0	+		+	
$(x - a)(ax + b)$		+	0	-	0	+	

$$(x - a)(ax + b) \geq 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; -\frac{b}{a}\right] \cup [a; +\infty)$$

Từ bảng xét dấu trên suy ra

Câu 15. Chọn B

Ta có $f(x) < 0 \Leftrightarrow (x - 2)(x + 1) < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 2$. Vậy B đúng.

Câu 16. Chọn D

$$(x - 1)(x - 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Ta có:

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$x - 1$	-	0	+	+
$x - 3$	-	-	0	+
$(x - 1)(x - 3)$	+	0	-	+

Dựa vào bảng xét dấu ta có tập nghiệm của bất phương trình là: $S = [1; 3]$.

Câu 17. Chọn B.

$$(x + 2)(5 - x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -2 \\ x > 5 \end{cases}$$

Ta có

Câu 18. Chọn C.

Ta có: $2 - x = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

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

$3 - x = 0 \Leftrightarrow x = 3$.

Bảng xét dấu về trái

x	$-\infty$	-1	2	3	$+\infty$		
VT	-	0	+	0	-	0	+

Suy ra $x \in (-\infty; -1] \cup [2; 3]$.

Vậy số nghiệm nguyên dương của bất phương trình trên là 2.

Câu 19. Chọn A.

Ta có $(2x - 3)(5 - x) > 0 \Leftrightarrow -2x^2 + 13x - 15 > 0$.

Xét tam thức $f(x) = -2x^2 + 13x - 15$ có hai nghiệm $x_1 = \frac{3}{2}$, $x_2 = 5$, hệ số $a = -2$, nên $f(x)$ luôn dương với mọi x thuộc khoảng $\left(\frac{3}{2}; 5\right)$. Vậy bất phương trình $(2x - 3)(5 - x) > 0$ có tập nghiệm là khoảng $\left(\frac{3}{2}; 5\right)$.

Câu 20.

Đặt $f(x) = (2x + 8)(1 - x)$

Phương trình $2x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -4$ và $1 - x = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-4	1	$+\infty$
$2x + 8$	$-$	0	$+$	$+$
$1 - x$	$+$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-$	0	$+$	$-$

Từ bảng xét dấu ta có $f(x) > 0 \Leftrightarrow -4 < x < 1 \Leftrightarrow x \in (-4; 1)$.

Khi đó $b = 1$, $a = -4 \Rightarrow b - a = 5$. Chọn **B**.

Câu 21.

Phương trình $x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -4$ và $x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -5$.

Phương trình $x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$ và $5x - 25 = 0 \Leftrightarrow x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = 5$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-5	-4	4	5	$+\infty$
$x + 5$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$
$x + 4$	$-$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$x - 4$	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$
$x - 5$	$-$	$-$	$-$	$-$	0	$+$
$(x + 4)(x + 5)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$
$(x + 4)(x - 5)$	$+$	$+$	0	$-$	0	$+$
$(x - 4)(x - 5)$	$+$	$+$	$+$	0	$-$	0

Từ bảng xét dấu ta thấy tập nghiệm $S = (-4; 5)$ là nghiệm của bất phương trình $(x + 4)(5x - 25) < 0$. Chọn **B**.

Câu 22.

Đặt $f(x) = (x + 3)(x - 1)$

Phương trình $x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$ và $x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
$x+3$	$-$	0	$+$	$+$	
$x-1$	$-$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Từ bảng xét dấu ta có $(x+3)(x-1) \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 1 \Leftrightarrow x \in [-3; 1]$.

Suy ra các nghiệm nguyên của bất phương trình là $-3, -2, -1, 0, 1$.

Suy ra tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình bằng -5 .

Chọn C.

Câu 23.

Đặt $f(x) = x(x-5)$.

Phương trình $x=0$ và $x-5=0 \Leftrightarrow x=5$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	0	5	$+\infty$
x	$-$	0	$+$	$+$
$x-5$	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	$+$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $x \in [0; 5] \Leftrightarrow f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x(x-5) \leq 0$. **Chọn B.**

Câu 24.

Đặt $f(x) = x(x-2)(x+1)$.

Phương trình $x=0$; $x-2=0 \Leftrightarrow x=2$ và $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$. Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
x	$-$	$-$	0	$+$	$+$
$x-2$	$-$	$-$	$-$	0	$+$
$x+1$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 0) \cup (2; +\infty)$.

Vậy nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình là 3 . **Chọn B.**

Câu 25.

Phương trình $x+3=0 \Leftrightarrow x=-3$; $x-3=0 \Leftrightarrow x=3$.

Và $x-5=0 \Leftrightarrow x=5$; $14-2x=0 \Leftrightarrow x=7$. Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-3	3	5	7	$+\infty$
$x+3$		$-$	0	$+$	$+$	$+$
$x-3$		$-$	$-$	0	$+$	$+$
$x-5$		$-$	$-$	$-$	0	$+$
$14-2x$		$+$	$+$	$+$	$+$	0
$(x+3)(x-5)(14-2x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$(x-3)(x-5)(14-2x)$		$+$	$+$	0	$-$	0

Từ bảng xét dấu ta thấy tập nghiệm $S = (-\infty; 3) \cup (5; 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$. **Chọn B.**

Câu 26.

Đặt $f(x) = (2-x)(x+1)(3-x)$

Phương trình $2-x=0 \Leftrightarrow x=2$; $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$ và $3-x=0 \Leftrightarrow x=3$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	2	3	$+\infty$
$2-x$		$+$	$+$	0	$-$
$x+1$		$-$	0	$+$	$+$
$3-x$		$+$	$+$	$+$	$-$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1] \cup [2; 3]$.

Vậy bất phương trình đã cho có 2 nghiệm nguyên dương. **Chọn D.**

Câu 27.

Bất phương trình $(3x-6)(x-2)(x+2)(x-1) > 0 \Leftrightarrow 3(x-2)^2(x+2)(x-1) > 0$

Vì $(x-2)^2 > 0, \forall x \neq 2$ nên bất phương trình trở thành $\begin{cases} x \neq 2 \\ (x+2)(x-1) > 0 \end{cases}$.

Đặt $f(x) = (x+2)(x-1)$. Phương trình $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$ và $x-1=0 \Leftrightarrow x=1$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$x+2$		$-$	0	$+$
$x-1$		$-$	$-$	0
$f(x)$		$+$	0	$-$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$.

Kết hợp với điều kiện $x \neq 2$, ta được $\Leftrightarrow x \in (-\infty; -2) \cup (1; 2) \cup (2; +\infty)$.

Do đó, nghiệm nguyên âm lớn nhất của bất phương trình là -3 và nghiệm nguyên dương nhỏ nhất của bất phương trình là 3 . Vậy tích cần tính là $(-3).3 = -9$. **Chọn A.**

Câu 28.

Đặt $f(x) = 2x(4-x)(3-x)(3+x)$.

Phương trình $2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$; $4-x = 0 \Leftrightarrow x = 4$;

Và $3-x = 0 \Leftrightarrow x = 3$; $3+x = 0 \Leftrightarrow x = -3$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-3	0	3	4	$+\infty$
$x+3$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	
$2x$	$-$		0	$+$	$+$	
$3-x$	$-$		$-$	0	$+$	
$4-x$	$-$		$-$		0	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$	0

$$f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ 0 < x < 3 \\ x < -3 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3) \cup (0; 3) \cup (4; +\infty).$$

Từ bảng xét dấu ta có

Suy ra tập nghiệm bất phương trình là hợp của ba khoảng.

Chọn C.

Câu 29.

Bất phương trình $(x-1)\sqrt{x(x+2)} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x(x+2) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x(x+2) \geq 0 \end{cases}$.

Đặt $f(x) = x(x+2)$.

Phương trình $x = 0$ và $x+2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
x	$-$		$-$	$+$
$x+2$	$-$	0	$+$	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	0

$$f(x) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \leq -2 \end{cases}$$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng

Kết hợp với điều kiện $x \geq 1$, ta được tập nghiệm $S = [1; +\infty)$.

Vậy nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình là $x = 1$. **Chọn C.**

DẠNG 3. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

Câu 30. Chọn A

Điều kiện: $x \neq 2$.

$$\frac{x+1}{2-x} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{x+1}{2-x} - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x+1-4+2x}{2-x} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3x-3}{2-x} \geq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x < 2$$

$$[1; 2).$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là

Câu 31. Chọn C

Điều kiện $x \neq 3$.

Ta có: $\frac{2}{x-3} \geq 4 \Leftrightarrow \frac{2}{x-3} - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-4x+14}{x-3} \geq 0$

$$x \in \left(3; \frac{14}{4}\right].$$

Lập bảng xét dấu ta được có:

$$x \in \left(3; \frac{14}{4}\right].$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là

Câu 32. Chọn D

Điều kiện: $x \neq 3$.

$$\frac{2x-1}{x-3} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{2x-1-(x-3)}{x-3} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x+2}{x-3} \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x < 3$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $[-2; 3)$.

Câu 33. Chọn D

Điều kiện: $x \neq \pm \frac{1}{2}$.

Bpt $\Leftrightarrow \frac{1}{2x-1} - \frac{1}{2x+1} \geq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{(2x-1)(2x+1)} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > \frac{1}{2} \end{cases}$$

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

Kết hợp đk ta có tập nghiệm của bpt là

Câu 34. Chọn C

$$\frac{1-2x}{4x+8} \geq 0 \Leftrightarrow -2 < x \leq \frac{1}{2}$$

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

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là

Câu 35. Chọn C

$$\frac{1}{x-2} \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 > 0 \\ 1 \geq x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ 3 \geq x \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x \leq 3.$$

Vậy bất phương trình có tập nghiệm $S = (2; 3]$.

Câu 36. Chọn A

$$\frac{1}{x} > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ 1 > x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ 1 < x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in (0; 1) \\ x \in \emptyset \end{cases} \Leftrightarrow x \in (0; 1)$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (0; 1)$

Câu 37. Chọn C

Bất phương trình tương đương với

$$\frac{x-2}{x+1} - \frac{x+1}{x-2} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-6x+3}{(x+1)(x-2)} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{1-2x}{(x+1)(x-2)} \geq 0$$

$$1-2x=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}; x+1=0 \Leftrightarrow x=-1; x-2=0 \Leftrightarrow x=2.$$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
$1-2x$	+	+	0	-	-
$x+1$	-	0	+	+	+
$x-2$	-	-	-	0	+
VT	+	-	0	+	-

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

Từ bảng xét dấu ta có tập nghiệm của bất phương trình:

Câu 38. Chọn A

$$\frac{(x-1)(2x-5)(x+1)}{x+4} < 0 \Leftrightarrow \frac{(x^2-1)(2x^2+3x-20)}{(x+4)^2} < 0$$

Ta có

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-4	-1	1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	
x^2-1	+	+	0	-	0	+	
$2x^2+3x-20$	+	0	-	-	-	0	+
VT	+	-	+	-	+		

$$S = (-4; -1) \cup \left(1; \frac{5}{2}\right)$$

Dựa vào bảng xét dấu BPT có tập nghiệm là

$$a+b+c+d = -4 - 1 + 1 + \frac{5}{2} = -\frac{3}{2}$$

Vậy

Câu 39. Chọn A.

$$+ \text{ Nếu } x > 0 \text{ thì } \frac{3}{x} \geq 1 \Leftrightarrow x \leq 3. \text{ Tập nghiệm của bất phương trình là } S_1 = (0; 3]$$

$$+ \text{ Nếu } x < 0 \text{ thì } \frac{3}{x} \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 3. \text{ Tập nghiệm của bất phương trình là } S_2 = \emptyset.$$

$$\text{Tập nghiệm của bất phương trình đã cho là } S = S_1 \cup S_2 = (0; 3]$$

Vậy số nghiệm nguyên của bất phương trình là 3.

Câu 40. Chọn B.

$$\frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x+1} \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{2}{(x-1)(x+1)} \geq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+1) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$$

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

Câu 41. Chọn A.

$$\frac{x+3}{1-x} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{2x+2}{1-x} \geq 0$$

Ta có: $\Leftrightarrow -1 \leq x < 1$.

Câu 42. Chọn D.

$$\text{Ta có } \frac{4x-3}{1-2x} \geq -1 \Leftrightarrow \frac{2x-2}{1-2x} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{1}{2} \\ (2x-2)(1-2x) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \leq x \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq 1$$

Câu 43. Chọn A.

Đặt $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$. Ta có bảng xét dấu của $f(x)$ như sau

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

Dựa vào bảng xét dấu $f(x)$ ta suy ra nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$ là $x < -1$ hoặc $x \geq 1$.

Câu 44. Chọn B.

$$\frac{2x+7}{x-4} < 1 \Leftrightarrow \frac{x+11}{x-4} < 0 \Leftrightarrow -11 < x < 4$$

Vậy bất phương trình đã cho có 3 nghiệm nguyên dương lần lượt là $\{1; 2; 3\}$.

Câu 45. Chọn A.

Điều kiện: $-3x+6 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$.

Xét $4-x=0 \Leftrightarrow x=4$.

Và $-3x+6=0 \Leftrightarrow x=2$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$4-x$	$+$	$ $	$+$	0	$-$
$-3x+6$	$+$	0	$-$	$ $	$-$
Vế trái	$+$	$\parallel$	$-$	0	$+$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = (2; 4]$.

Câu 46. Chọn A.

Điều kiện: $x-3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$.

$$\frac{x-1}{x-3} > 1 \Leftrightarrow \frac{x-1}{x-3} - \frac{x-3}{x-3} > 0 \Leftrightarrow \frac{2}{x-3} > 0 \Leftrightarrow x-3 > 0 \Leftrightarrow x > 3$$

Ta có: $\Leftrightarrow x > 3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = (3; +\infty)$.

Câu 47. Chọn A.

Điều kiện: $6-2x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$.

Đặt $f(x) = \frac{4x-2}{6-2x}$. Ta có bảng xét dấu của $f(x)$ như sau

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$4x-2$	$-$	0	$+$	$+$

$6 - 2x$	+		+	0	-
$f(x)$	-	0	+		-

Từ bảng xét dấu ta có tập nghiệm của bất phương trình là $S = [2; 3)$.

Câu 48.

Bất phương trình $\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x-1} \leq 2 \Leftrightarrow \frac{1-3x}{(x-1)(x+1)} \leq 0$.

Đặt $f(x) = \frac{1-3x}{(x-1)(x+1)}$. Ta có $1-3x=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{3}; \begin{cases} x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \\ x+1=0 \Leftrightarrow x=-1 \end{cases}$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{3}$	1	$+\infty$
$1-3x$	+		+	0	-
$x-1$	-		-		0
$x+1$	-	0	+		+
$f(x)$	+		-	0	+

$$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x \leq \frac{1}{3} \\ x > 1 \end{cases}$$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng

$$S = \left(-1; \frac{1}{3}\right] \cup (1; +\infty).$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là

Chọn A.

Câu 49.

Bất phương trình $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+4} < \frac{3}{x+3} \Leftrightarrow \frac{x+12}{x(x+3)(x+4)} < 0$.

Đặt $f(x) = \frac{x+12}{x(x+3)(x+4)}$. Ta có $x+12=0 \Leftrightarrow x=-12; \begin{cases} x+3=0 \Leftrightarrow x=-3 \\ x+4=0 \Leftrightarrow x=-4 \end{cases}$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-12	-4	-3	0	$+\infty$
$x+12$	-	0	+		+	
x	-		-		-	0
$x+3$	-		-		-	0
$x+4$	-		-	0	+	
$f(x)$	+	0	-		+	

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $f(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -12 < x < -4 \\ -3 < x < 0 \end{cases}$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-12; -4) \cup (-3; 0)$. **Chọn D.**

Câu 50.

Bất phương trình $\frac{1}{x+1} < \frac{1}{(x-1)^2} \Leftrightarrow \frac{1}{x+1} - \frac{1}{(x-1)^2} < 0$.

$$\Leftrightarrow \frac{(x-1)^2 - (x+1)}{(x+1)(x-1)^2} < 0 \Leftrightarrow \frac{x(x-3)}{(x+1)(x-1)^2} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ \frac{x(x-3)}{x+1} < 0 \end{cases} \quad (\text{vì } (x-1)^2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}).$$

Đặt $f(x) = \frac{x(x-3)}{x+1}$. Ta có $x-3=0 \Leftrightarrow x=3$ và $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	0	3	$+\infty$
x	$-$	$ $	$-$	0	$+$
$x-3$	$-$	$ $	$-$	0	$+$
$x+1$	$-$	0	$+$	$ $	$+$
$f(x)$	$-$	$\parallel$	$+$	0	$-$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng $f(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ 0 < x < 3 \end{cases}$.

Kết hợp với điều kiện $x \neq 1$, ta được tập nghiệm $S = (-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup (1; 3)$.

Chọn C.

Câu 51.

Bất phương trình tương đương với

$$\frac{x(x+4)}{x(x-3)(x+3)} - \frac{2x(x-3)}{x(x-3)(x+3)} < -\frac{4x(x+3)}{x(x-3)(x+3)} \Leftrightarrow \frac{3x+22}{(x-3)(x+3)} < 0.$$

Đặt $f(x) = \frac{3x+22}{(x-3)(x+3)}$. Ta có $3x+22=0 \Leftrightarrow x = -\frac{22}{3}$; $\begin{cases} x-3=0 \Leftrightarrow x=3 \\ x+3=0 \Leftrightarrow x=-3 \end{cases}$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\frac{22}{3}$	-3	3	$+\infty$
$3x+22$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$x-3$	$-$	$ $	$-$	$ $	$+$
$x+3$	$-$	0	$-$	$+$	$+$
$f(x)$	$-$	$\parallel$	$+$	0	$+$

$$f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; -\frac{22}{3}\right) \cup (-3; 3).$$

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy rằng

Vậy nghiệm nguyên lớn nhất thỏa mãn bất phương trình là $x=2$. **Chọn A.**

DẠNG 4. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 52. Chọn A.

Ta có $|2x-1| \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq 2x-1 \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq 2x \leq 2 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=[0;1]$.

Câu 53. Chọn A.

Ta có $|3x+1| > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+1 > 2 \\ 3x+1 < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{3} \\ x < -1 \end{cases}$.

$$S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là

Câu 54. Chọn B.

$$|2x+1| < 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ -3x < 2x-1 < 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > \frac{1}{5} \\ x > -1 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{1}{5}$$

$$x \in [-2017; 2017] \Rightarrow x \in \left[\frac{1}{5}; 2017\right]$$

Mà

Vậy có 2017 giá trị nguyên x thỏa mãn đề bài.

Câu 55. Chọn C.

$$\left|\frac{2}{x-13}\right| > \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{x-13} < -\frac{8}{9} \\ \frac{2}{x-13} > \frac{8}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{8x-86}{9(x-13)} < 0 \\ \frac{122-8x}{9(x-13)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{43}{4} < x < 13 \\ 13 < x < \frac{61}{4} \end{cases}$$

Nghiệm nguyên nhỏ hơn 13 của bất phương trình là $11; 12$.

Vậy bất phương trình đã cho có hai nghiệm nguyên nhỏ hơn 13 .

Câu 56. Chọn C.

$$\frac{|x+2|-x}{x} \leq 2$$

Bất phương trình:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ \frac{2-2x}{x} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < 0, x \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -2 \\ \frac{-4x-2}{x} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -2 \\ x \leq -\frac{1}{2}, x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x < 0, x \geq 1 \\ x < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$$

Câu 57. Chọn D.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow |2x-5|-3 \leq 0 \Leftrightarrow |2x-5| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq 2x-5 \leq 3 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 4$.

Câu 58. Chọn C.

Ta có: $|x-5| \leq 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x-5 \geq -4 \\ x-5 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 9 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 9$

Trên $[1;9]$, phương trình $|x-5| \leq 4$ có 9 nghiệm nguyên.

Câu 59. Chọn C

$$|4-3x| \leq 8 \Leftrightarrow \begin{cases} 4-3x \leq 8 \\ 4-3x \geq -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{4}{3} \\ x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow S = \left[-\frac{4}{3}; 4\right].$$

Câu 60. Chọn C

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ 2x+1+2 \geq 4x \end{cases} \\ \begin{cases} 2x+1 < 0 \\ -2x-1+2 \geq 4x \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x \leq \frac{3}{2} \end{cases} \\ \begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x \leq \frac{1}{6} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2} \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$$

BPT

$$S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$$

Vậy tập nghiệm bất phương trình là

Câu 61. Chọn A

$$|2x-1| > x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > x \\ 2x-1 < -x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$$

Câu 62. Chọn D

$$|2x-1| \geq x+2 \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ 2x-1 \geq x+2 \end{cases} \\ \begin{cases} 2x-1 < 0 \\ -2x+1 \geq x+2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x \geq 3 \end{cases} \\ \begin{cases} x < \frac{1}{2} \\ x \leq -\frac{1}{3} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Câu 63. Chọn B

□ Với $x < -1$, $|x+1|+|x| < 3 \Leftrightarrow -x-1-x < 3 \Leftrightarrow x > -2$. BPT không có nghiệm nguyên.

□ Với $-1 \leq x \leq 0$, $|x+1| + |x| < 3 \Leftrightarrow x+1 - x < 3 \Leftrightarrow 1 < 3$ (luôn đúng).

BPT có hai nghiệm nguyên $x = -1$ và $x = 0$.

□ Với $x > 0$, $|x+1| + |x| < 3 \Leftrightarrow x+1 + x < 3 \Leftrightarrow x < 1$. BPT không có nghiệm nguyên.

Vậy BPT đã cho có hai nghiệm nguyên.

Câu 64. Chọn B

$$\text{Ta có: } |2-x| + 3x - 1 \leq 6 \Leftrightarrow |2-x| \leq 7-3x \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \leq 7-3x \\ 2-x \geq -7+3x \\ 7-3x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \leq 5 \\ -4x \geq -9 \\ x \leq \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{5}{2} \\ x \leq \frac{9}{4} \\ x \leq \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{2}$$

Vậy bất phương trình có tập nghiệm là: $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right]$.

Câu 65.

Xét bất phương trình $|x+2| + |-2x+1| \leq x+1$ (*)

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$x+2$		-	0	+
$-2x+1$	+	0	-	

TH1. Với $x < -2$, khi đó (*) $\Leftrightarrow (-x-2) + (-2x+1) \leq x+1 \Leftrightarrow -2 \leq 4x \Leftrightarrow x \geq -\frac{1}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $x < -2$, ta được tập nghiệm $S_1 = \emptyset$.

TH2. Với $-2 \leq x < \frac{1}{2}$, khi đó (*) $\Leftrightarrow x+2 - 2x+1 \leq x+1 \Leftrightarrow 2x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq 1$.

Kết hợp với điều kiện $-2 \leq x < \frac{1}{2}$, ta được tập nghiệm $S_2 = \emptyset$.

TH3. Với $x \geq \frac{1}{2}$, khi đó (*) $\Leftrightarrow x+2 - (-2x+1) \leq x+1 \Leftrightarrow 2x \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 0$.

Kết hợp với điều kiện $x \geq \frac{1}{2}$, ta được tập nghiệm $S_3 = \emptyset$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = \emptyset$. **Chọn D.**

Câu 66.

. Xét bất phương trình $|x+2| - |x-1| \leq x - \frac{3}{2}$ (*)

Lập bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$x+2$	$-$	0	$+$	$+$
$x-1$	$-$	$+$	0	$+$

TH1. Với $x < -2$, khi đó $(*) \Leftrightarrow -x-2+x-1 < x-\frac{3}{2} \Leftrightarrow x > -\frac{3}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $x < -2$, ta được tập nghiệm $S_1 = \emptyset$.

TH2. Với $-2 \leq x < 1$, khi đó $(*) \Leftrightarrow x+2+x-1 < x-\frac{3}{2} \Leftrightarrow x < -\frac{5}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $-2 \leq x < 1$, ta được tập nghiệm $S_2 = \emptyset$.

TH3. Với $x \geq 1$, khi đó $(*) \Leftrightarrow x+2-x+1 < x-\frac{3}{2} \Leftrightarrow x > \frac{9}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $x \geq 1$, ta được tập nghiệm $S_3 = \left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = \left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$. **Chọn D.**

Câu 67.

Xét bất phương trình $|x+1| - |x-2| \geq 3$ $(*)$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$x+1$	$-$	0	$+$	$+$
$x-2$	$-$	$-$	0	$+$

TH1. Với $x < -1$, khi đó $(*) \Leftrightarrow -x-1+x-2 \geq 3 \Leftrightarrow -3 \geq 3$ (vô lý) suy ra $S_1 = \emptyset$.

TH2. Với $-1 \leq x < 2$, khi đó $(*) \Leftrightarrow x+1+x-2 \geq 3 \Leftrightarrow 2x \geq 4 \Leftrightarrow x \geq 2$.

Kết hợp với điều kiện $-1 \leq x < 2$, ta được tập nghiệm $S_2 = \emptyset$.

TH3. Với $x \geq 2$, khi đó $(*) \Leftrightarrow x+1-x+2 \geq 3 \Leftrightarrow 3 \geq 3$ (luôn đúng).

Kết hợp với điều kiện $x \geq 2$, ta được tập nghiệm $S_3 = [2; +\infty)$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = [2; +\infty)$. **Chọn B.**

Câu 68.

Điều kiện: $\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 1 \end{cases}$.

Bất phương trình $\left| \frac{-5}{x+2} \right| < \left| \frac{10}{x-1} \right| \Leftrightarrow \frac{1}{|x+2|} < \frac{2}{|x-1|} \Leftrightarrow |x-1| - 2|x+2| < 0 \quad (*)$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$x-1$		$-$	$ $	$-$
$x+2$	$-$	0	$+$	$ $

TH1. Với $x < -2$, khi đó $(*) \Leftrightarrow -x+1+2(x+2) < 0 \Leftrightarrow x < -5$.

Kết hợp với điều kiện $x < -2$, ta được tập nghiệm $S_1 = (-\infty; -5)$.

TH2. Với $-2 < x < 1$, khi đó $(*) \Leftrightarrow -x+1-2(x+2) < 0 \Leftrightarrow 3x > -3 \Leftrightarrow x > -1$.

Kết hợp với điều kiện $-2 < x < 1$, ta được tập nghiệm $S_2 = (-1; 1)$.

TH3. Với $x > 1$ khi đó $(*) \Leftrightarrow x-1-2(x+2) < 0 \Leftrightarrow x > -5$.

Kết hợp với điều kiện $x > 1$, ta được tập nghiệm $S_3 = (1; +\infty)$.

Vậy tập nghiệm bất phương trình là $S = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = (-\infty; -5) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$.

Chọn C.

Câu 69.

Điều kiện: $x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -1$.

TH1. Với $x \geq 0$, ta có $\left| \frac{2-3|x|}{1+x} \right| \leq 1 \Leftrightarrow \left| \frac{2-3x}{x+1} \right| \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq \frac{2-3x}{x+1} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{4} \leq x \leq \frac{3}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $x \geq 0$, ta được tập nghiệm $S_1 = \left[\frac{1}{4}; \frac{3}{2} \right]$.

TH2. Với $x < 0$, ta có $\left| \frac{2-3|x|}{1+x} \right| \leq 1 \Leftrightarrow \left| \frac{2+3x}{x+1} \right| \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq \frac{2+3x}{x+1} \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{3}{4} \leq x \leq -\frac{1}{2}$.

Kết hợp với điều kiện $x < 0$, ta được tập nghiệm $S_2 = \left[-\frac{3}{4}; -\frac{1}{2} \right]$.

$$S = S_1 \cup S_2 = \left[\frac{1}{4}; \frac{3}{2} \right] \cup \left[-\frac{3}{4}; -\frac{1}{2} \right].$$

Do đó, tập nghiệm của bất phương trình là

Vậy số nghiệm nguyên x cần tìm là 1 ($x=1$). **Chọn A.**