Bài 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

CHUYÊN ĐỀ 1: Bất phương trình mũ

A. KIẾN THỰC SÁCH GIÁO KHOA CẦN CẦN NẮM

Ta có thể dùng các phương pháp biến đổi như phương trình mũ và các công thức sau:

- Nếu a>1thì: $a^{f(x)}>a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x)>g(x)$ và $a^{f(x)}\geq a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x)\geq g(x).$
- Nếu 0 < a < 1 thì: $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) < g(x)$ và $a^{f(x)} \ge a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) \le g(x)$.

Tổng quát ta có:

- $\bullet \ a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ (a-1) \cdot [f(x) g(x)] > 0. \end{cases}$
- $a^{f(x)} \ge a^{g(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ (a-1) \cdot [f(x) g(x)] \ge 0. \end{cases}$

B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 1. Phương pháp đưa về cơ số và logarit hóa

Phương pháp:

- Nếu a>1 thì: $a^{f(x)}>a^{g(x)}\Leftrightarrow f(x)>g(x)$ và $a^{f(x)}\geq a^{g(x)}\Leftrightarrow f(x)\geq g(x)$.
- Nếu 0 < a < 1 thì: $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) < g(x)$ và $a^{f(x)} \ge a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) \le g(x)$.

1. Các ví dụ

- **VÍ DỤ 1.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \le \left(\frac{3}{4}\right)^{2-x}$.
- **VÍ DỤ 2.** Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$.
- **VÍ DỤ 3.** Tìm nghiệm của bất phương trình $2^{x^2+3x-2} \ge \frac{1}{4}$.
- **VÍ DỤ 4.** Bất phương trình $2^{x^2-3x+4} \le \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-10}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?
- **VÍ DỤ 5.** Tìm nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{3}{5}\right)^{x^2-2x-1} \ge \left(\frac{25}{9}\right)^{2x-1}$.
- **VÍ DỤ 6.** Tìm nghiệm của bất phương trình: $(2-\sqrt{3})^{x^2-3x} > (2+\sqrt{3})^2$.
- **VÍ DỤ 7.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+1} \frac{1}{5} > 0$.
- **VÍ DỤ 8.** Bất phương trình $2^{x^2} \cdot 3^x < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

2. Câu hỏi trắc nghiệm

- **CÂU 1.** Cho $(2-\sqrt{3})^m > (2-\sqrt{3})^n \quad (m,n\in\mathbb{Z})$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
 - A. m > n.
- **B.**m < n.
- **C.** m = n.
- $\mathbf{D.} \ m > n.$

🗭 Lời giải.

- **CÂU 2.** Cho 0 < a < 1. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
 - **A.** $a^x > 1 \Leftrightarrow x \geq 0$.

B. $a^x > 1 \Leftrightarrow x > 0$.

 $\mathbf{C.} \ a^x > 1 \Leftrightarrow x < 0.$

\frown	•	C	/	м	\frown	-
w	u	L.	C I	M	U	16

CÂU 3. Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$	CÂU 3.	Nghiêm o	của bất	phương	trình	3^{2x+1}	>	3^{3-x}	1
--	--------	----------	---------	--------	-------	------------	---	-----------	---

A.
$$x > \frac{3}{2}$$
.

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

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

D.
$$x > \frac{2}{3}$$
.

CÂU 4. Cho α , β là hai số thực. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.
$$\left(\frac{2}{e}\right)^{\alpha} > \left(\frac{2}{e}\right)^{\beta} \Leftrightarrow \alpha, \beta$$
 là hai số thực luôn luôn dương.

B.
$$\left(\frac{2}{e}\right)^{\alpha} > \left(\frac{2}{e}\right)^{\beta} \Leftrightarrow \alpha > \beta.$$

C.
$$\left(\frac{2}{e}\right)^{\alpha} > \left(\frac{2}{e}\right)^{\beta} \Leftrightarrow \alpha, \beta$$
 là hai số thực không âm.

$$\mathbf{D.} \ \left(\frac{2}{\mathrm{e}}\right)^{\alpha} > \left(\frac{2}{\mathrm{e}}\right)^{\beta} \Leftrightarrow \alpha < \beta.$$

🗭 Lời giải.

CÂU 5. Cho $\left(3 - 2\sqrt{2}\right)^m > \left(3 - 2\sqrt{2}\right)^n$. Khẳng định nào dưới đây đúng? **A.** m > n. **B.** m = n. **C.** m < n.

A.
$$m > n$$
. \mathbf{p} Lời giải.

$$\mathbf{B.} \ m=n.$$

$$\mathbf{C.} \quad m < n$$

D.
$$m \geq n$$
.

CÂU 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$.

$$\mathbf{A.} \ \ (-\infty;2).$$

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

C.
$$(-2; +\infty)$$
.

$$\mathbf{D.} \ \ (-\infty; -2)$$

🗭 Lời giải.

CÂU 7. Tìm nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-3x+1} < 3.$

A.
$$-2 < x < 0$$
.

B.
$$-1 < x < 1$$

A.
$$-2 < x < 0$$
. **B.** $-1 < x < 1$. **C.** $\begin{bmatrix} x > 2 \\ x < 1 \end{bmatrix}$.

D.
$$1 < x < 2$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 8. Tìm nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{7}{11}\right)^{3x+2} \le \left(\frac{11}{7}\right)^{x^2}$

$$A. \quad \begin{cases} x \ge 2 \\ x \le 1 \end{cases}$$

B.
$$\begin{bmatrix} x \ge -1 \\ x < -2 \end{bmatrix}$$
 C. $-2 \le x \le 1$. **D.** $1 \le x \le 2$.

C.
$$-2 \le x \le 1$$

D.
$$1 \le x \le 2$$

CÂU 9. Tìm nghiệm của bất phương trình: $2^{x^2-x+8} < 4^{1-3x}$

A.
$$-3 < x < -2$$
.

B.
$$\begin{bmatrix} x < -3 \\ x > -2 \end{bmatrix}$$

C.
$$2 < x < 3$$

D.
$$-1 < x < 1$$

🗭 Lời giải.

CÂU 10. Tập các số x thỏa mãn bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là

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

B. $\left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$. **D.** $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$.

Dèi giải.

CÂU 11. Giải bất phương trình $e^{2x+3} > e^{x+5}$. Kết quả tập nghiệm là

A. $(4; +\infty)$.

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

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

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

🗩 Lời giải.

 $\begin{cases} 3^{4x+5} \ge 27^{1+x} & \text{có tập nghiệm là} \end{cases}$ **CÂU 12.** Hệ phương trình

A. $[2; +\infty)$. 🗭 Lời giải.

D. [2; 5].

CÂU 13. Tìm x biết $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5x+4} > 4$.

A.
$$\begin{cases} x > \frac{5 + \sqrt{17}}{2} \\ x < \frac{5 - \sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

B.
$$\frac{5-\sqrt{17}}{2} < x < \frac{5+\sqrt{17}}{2}$$
.

$$\mathbf{c.} \quad \begin{bmatrix} x > 3 \\ x < 2 \end{bmatrix}.$$

D.
$$2 < x < 3$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{9} \cdot 3^{2x} > 1$ là

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

B. $(1; +\infty)$.

D. $[0; +\infty)$.

🗭 Lời giải.

CÂU 15. Tìm nghiệm của bất phương trình $2^{x+1} \cdot 4^{x-1} \cdot \frac{1}{8^{1-x}} > 16^x$ **A.** x > 0. **B.** x > 2. **C.** x < 2.

🗩 Lời giải.

CÂU 16. Tìm nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{8} \cdot 4^{2x-3} \le \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$.

A. $x \geq 3.$ 🗩 Lời giải.

B. $x \le 3$.

CÂU 17. Tìm nghiệm của bất phương trình $8^{\frac{2x-1}{x+1}} \ge 0.25(\sqrt{2})^{7x}$.

A. x > -1.

QUICK NOTE					
	CÂU 18. Số nguyê	en nhỏ nhất thỏa m	iãn bất phương trình 4^x .	$3^3 > 3^x \cdot 4^3$ 1à	
	A. −3.	B. 3.	C. −4.	D. 4.	
	🗩 Lời giải.				
	CÂU 19. Có tất cả	bao nhiêu số nguyê	èn thỏa mãn bất phương tr	$\sinh 8^x \cdot 2^{1-x^2} > (\sqrt{2})^{2x}?$	
	A. 2.	B. 3.	C. 4.	D. 5.	
	🗭 Lời giải.				
	CÂU 20 Biết C -	- [a, b] là tân nghị	ệm của bất phương trìn	$\left(1\right)^{x^2-x} \left(1\right)^{x+3}$	(vái
	CAO 20. Diet 5 =	[a, b] ia tạp ngm	em cua bat phuong trim	$1\left(\frac{1}{6}\right) \leq \left(\frac{1}{6}\right)$	VOI
	$a, b \in \mathbb{R} \text{ và } a < b$). If $A = -4$.	Khi đó hiệu $b-a$ b	oăng bao nhiêu? B. 4.		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	C. 2.		D. Không xác	định.	
	∞ Lời giải.		20 11110118 11110		
	CÂU 24 Cấ mạbiệu	m navyska oko bét	phương trình $(3-2\sqrt{2})^{a}$	$x^2 - x - 3$ > 2 + 2 $\sqrt{2}$ 15	
	A. 2.	B. 3.	printing trime $(3-2\sqrt{2})$	≥ 3 + 2√2 la D. Vô số.	
	p Lời giải.	D. 0.	6. 4.	D. VO SO.	
				x+1	
	CÂU 22. Cho bất	phương trình $(\sqrt{1})$	$\overline{0} + 3\right)^{\frac{x-5}{x-1}} \le \left(\sqrt{10} - 3\right)$	$\frac{x+1}{x+5}$. Gọi x_1, x_2 lần lượ	t là
			t của bất phương trình.		
	nhiệu?				
	A. −2. ๑ Lời giải.	B. −1.	C. 0.	D. 4.	
	Loi giai.				

					2x		
CÂU 23.	$\mathbf{T}\mathbf{\hat{a}}\mathbf{p}$ nghiệm	của bất	phương tr	$rình (\sqrt{5} -$	$2)\overline{x-1}$	$\leq (\sqrt{5} + 2)$	$)^x$ là

A. $S = (-\infty; -1] \cup [0; 1].$

$$S = [-1; 0].$$

C.
$$S = (-\infty; -1) \cup (0; +\infty).$$

B.
$$S = [-1; 0].$$

D. $S = [-1; 0] \cup (1; +\infty).$

🗭 Lời giải.

CÂU 24. Gọi x_0 là nghiệm nhỏ nhất của bất phương trình $\frac{1}{2^{\sqrt{x^2-2x}}} \leq 2^{x-1}$. Hỏi giá trị nào sau đây gần với x_0 nhất?

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

c.
$$\frac{3}{2}$$

🗩 Lời giải.

CÂU 25. Một học sinh giải bất phương trình $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-\frac{1}{x}} \le \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-5}$ như sau

Bước 1: Điều kiện $x \neq 0$.

Bước 2: Vì $0 < \frac{2}{\sqrt{5}} < 1$ nên $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-\frac{1}{x}} \le \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-5} \Leftrightarrow \frac{1}{x} \le 5.$

Bước 3: Từ đó suy ra $1 \le 5x \Leftrightarrow x \ge \frac{1}{5}$. Vậy tập nghiệm của bất phương trình là S = $\left[\frac{1}{5}; +\infty\right)$.

A. Sai ở bước 1. 🗭 Lời giải.

B. Sai ở bước 2.

C. Sai ở bước 3.

D. Đúng.

CÂU 26. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^x \cdot 5^{x^2} < 1$.

A.
$$S = (-\log_5 3; 0].$$

B.
$$S = [\log_3 5; 0).$$

C.
$$S = (-\log_5 3; 0).$$

D.
$$S = [\log_3 5; 0).$$

🗭 Lời giải.

CÂU 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{7^x}{3^{x-2}}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A.
$$f(x) > 1 \Leftrightarrow x > (x-2)\log_7 3$$
.

$$\mathbf{B.} \ \ f(x) > 1 \Leftrightarrow \frac{x}{1 + \log_7 3} > \frac{x - 2}{1 + \log_3 7}.$$

$$\mathbf{D.} \ \ f(x) > 1 \Leftrightarrow x \log_{\frac{1}{5}} 7 > (x - 2) \log_5 3.$$

C.
$$f(x) > 1 \Leftrightarrow x \log 7 > (x - 2) \log 3$$
.

D.
$$f(x) > 1 \Leftrightarrow x \log_{\frac{1}{5}} 7 > (x-2) \log_{5} 3$$

\frown	•	CI	/	N	\frown	TE
ы.	u	V-I	\	N	J	16

ե Dạng 2. Phương pháp đặt ấn phụ

Phương pháp: $f\left[a^{g(x)}\right] > 0 \ (0 < a \neq 1) \Leftrightarrow \begin{cases} t = a^{g(x)} > 0 \\ f(t) > 0 \end{cases}$

Ta thường gặp các dạng:

- $m \cdot a^{2f(x)} + n \cdot a^{f(x)} + p > 0$.
- $m \cdot a^{f(x)} + n \cdot b^{f(x)} + p > 0$, trong đó $a \cdot b = 1$. Đặt $t = a^{f(x)}$ (t > 0), suy ra $b^{f(x)} = \frac{1}{4}$.
- $m \cdot a^{2f(x)} + n \cdot (a \cdot b)^{f(x)} + p \cdot b^{2f(x)} > 0$. Chia hai vế cho $b^{2f(x)}$ và đặt $t = \left(\frac{a}{L}\right)^{f(x)} > 0$.

1. Các ví du

VÍ DỤ 1. Tìm nghiệm của bất phương trình $9^{x-1} - 36 \cdot 3^{x-3} + 3 \le 0$.

VÍ DU 2. Giải bất phương trình $7^{2x} - 7^{x+1} + 6 > 0$ được tập nghiệm là

VÍ DU 3. Tìm nghiệm của bất phương trình: $3^x + 9 \cdot 3^{-x} - 10 < 0$.

VÍ DU 4. Tìm nghiệm của bất phương trình: $3 \cdot 4^x - 2 \cdot 6^x > 9^x$.

VÍ DU 5. Tìm nghiệm của bất phương trình: $(4+\sqrt{15})^x+(4-\sqrt{15})^x\leq 62$.

2. Câu hỏi trắc nghiệm

CÂU 28. Tập nghiệm của bất phương trình $8 \cdot 4^{x+1} - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$ là

- **A.** (2; 4).
- **B.** (1; 4).
- **C.** (-4;-1). **D.** $\left(\frac{1}{16};\frac{1}{2}\right)$.

🗩 Lời giải.

CÂU 29. Giải bất phương trình $9^x - 3^x - 6 < 0$.

- **A.** Tập nghiệm của bất phương trình là $(1; +\infty)$.
- **B.** Tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty; 1)$.
- **C.** Tập nghiệm của bất phương trình là (-2;3).
- **D.** Tập nghiệm của bất phương trình là (0;3).

Lời giải.

CÂU 30. Bất phương trình $9^x - 3^x - 6 > 0$ có tập nghiệm là

- **A.** $(-\infty; -1)$.
- **B.** $(1; +\infty)$.
- \mathbf{C} . (-1;1).
- **D.** $(-\infty; 1)$.

Lời giải.

CÂU 31. Tìm nghiệm của bất phương trình: $3^{2x+1} - 9 \cdot 3^x + 6 > 0$.

- **A.** $0 < x < \log_3 2$. **B.** 0 < x < 1.

Lời giải.

CÂU 32. Tìm nghiệm của bất phương trình: $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 \le 0$.

- **B.** $0 \le x \le 1$. **C.** $-1 \le x \le 1$.

🗩 Lời giải.			

CÂU 33. Nghiệm của bất phương trình $e^x + e^{-x} < \frac{5}{2}$ là **A.** $x < -\ln 2$ hoặc $x > \ln 2$. **B.** $-\ln 2 < x < \ln 2$. **C.** $x < \frac{1}{2}$ hoặc x > 2. **D.** $\frac{1}{2} < x < 2$.

A.
$$x < -\ln 2$$
 hoặc $x > \ln 2$.

B.
$$-\ln 2 < x < \ln 2$$

C.
$$x < \frac{1}{2} \text{ hoặc } x > 2.$$

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

Lời giải.

CÂU 34. Tìm nghiệm của bất phương trình: $7^x - 2 \cdot 7^{1-x} + 13 < 0$.

A.
$$x > 0$$
.

B.
$$x < 0$$
.

C.
$$x > 1$$

D.
$$0 < x < 1$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 35. Tìm nghiệm của bất phương trình: $6 \cdot 9^{\frac{1}{x}} - 13 \cdot 6^{\frac{1}{x}} + 6 \cdot 4^{\frac{1}{x}} \le 0$. **A.** $0 \le x \le 2$. **B.** $\begin{bmatrix} x \ge 2 \\ x \le 0 \end{bmatrix}$ **C.** $\begin{bmatrix} x \ge 1 \\ x \le -1 \end{bmatrix}$ **D.** -

A.
$$0 \le x \le 2$$

D.
$$-1 \le x \le 1$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 36. Tìm nghiệm của bất phương trình: $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} > 0$. **A.** -2 < x < 2. **B.** $\begin{bmatrix} x > 2 \\ x < -2 \end{bmatrix}$. **C.** $\begin{bmatrix} x > 1 \\ x < -1 \end{bmatrix}$. **D.** -1 < x < x < 1

A.
$$-2 < x < 2$$
.

$$\begin{bmatrix} x > 2 \\ x < -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{c|c} \mathbf{C.} & \begin{bmatrix} x > 1 \\ x < - \end{bmatrix} \end{array}$$

D.
$$-1 < x < 1$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 37. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn bất phương trình $3^{1-x} + 2 \cdot (\sqrt{3})^{2x} \le 1$

- **A.** 1. 🗭 Lời giải.
- **B.** 2.
- **C.** 3.
- D. Vô số.

QUICK NOTE		niệm của bất phương	trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x +$	$3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Kh
•••••	đó $b-a$ bằng	3		5
	A. 1.	B. $\frac{3}{2}$.	C. 2.	D. $\frac{5}{2}$.
	🗭 Lời giải.			
	CÂU 39. Tân nơi	niêm S của hất nhươ	ng trình $\frac{3^x}{3^x-2^x} < 3$ là	
	A. $S = (-\infty; 0)$		$3^{x} - 2^{x}$ B. $S = (1; +\infty)$	
	C. $S = (-\infty; 0)$		D. $S = (0; 1)$.	
	🗭 Lời giải.			
	CÂU 40. Cho f(s	$x = \frac{1}{2} \cdot 5^{2x+1} $ và $a(x)$	$(x) = 5^x + 4x \ln 5$ Giá t	rị nguyên lớn nhất của x sao
	$\begin{array}{c c} cho f'(x) < g'(x) 1 \end{array}$	4		i ingajon ion imae oda a sac
	A. -2 .	B. 1.	C. −1.	D. 2.
	🗭 Lời giải.			
	CÂU 41. Tìm nơi	hiệm của bất phương	trình: $(7 + 3\sqrt{5})^x + ($	$(7-3\sqrt{5})^x < 7 \cdot 2^x$
		mçin eda bat phaong	trình: $(7 + 3\sqrt{5})^x + (7 + $	(x > 1)
	A. $\begin{vmatrix} x > 2 \\ x < -2 \end{vmatrix}$.	B. $-1 < x <$	1. C. $-2 < x <$	2. $x < -1$.
	🗭 Lời giải.			Ľ. ·
	CÂU 42. Tìm nơi	hiêm của bất phương	trình: $(3+\sqrt{5})^x + 16$	$(3-\sqrt{5})^x < 2^{x+3}$.
	$\mathbf{A.} x > 2.$		B. $x = 2$.	
	C. $x = \log_{\frac{3+\sqrt{5}}{2}}$	$\frac{1}{2}$ 4.	$D. 0 \le x \le lo$	$g_{3+\sqrt{5}}$ 4.
	₽ Lời giải. 2			2

CÂU 43. Tìm nghiệm của bất phương trình: $4^x + 4^{\sqrt{x}+1} \ge 3 \cdot 2^{x+\sqrt{x}}$.

B. x > 0.

🗩 Lời giải.

🖶 Dạng 3. Sử dụng tính đơn điệu của hàm số

1. Các ví du

VÍ DU 6. Giải bất phương trình: $2^x + 3^x < 17 - 2x$.

2. Câu hỏi trắc nghiêm

CÂU 44. Tìm nghiệm của bất phương trình: $3^x + 2^x > 13^{\frac{x}{2}}$.

A. x > 1.

B. x < 2.

D. x < 1.

🗭 Lời giải.

CÂU 45. Tìm nghiệm của bất phương trình: $3^x + 5^x \ge 17 \cdot 2^{x-1}$.

A. x > 1.

B. x < 2.

D. x < 1.

🗭 Lời giải.

CÂU 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số $a\ (a>0)$ thỏa mãn: $\left(2^a+\frac{1}{2^a}\right)^2$

 $\left(2^{2017} + \frac{1}{2^{2017}}\right)^a.$

B. 1 < a < 2017.

C. a > 2017.

D. $0 < a \le 2017$.

🗭 Lời giải.

🗁 Dạng 4. Bài toán chứa tham số

1. Các ví dụ

VÍ DỤ 7. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - m > 0$ có nghiệm thuộc (0;1).

 \bigvee I DU 8. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $(3m+1)12^x + (2-m)6^x + 3^x < 0$ nghiệm đúng $\forall x > 0$.

VÍ DU 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $9^x - 2(m+1)$. $3^x - 3 - 2m > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

2. Câu hỏi trắc nghiêm

CÂU 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4^x - 2^x - m \ge 0$ có nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}.$

A. m < -1.

B. $m < -\frac{1}{2}$. **C.** $m \le -\frac{1}{4}$. **D.** $m \le 0$.

QUICK NOTE					
					•
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•
					•
	CÂU 48 Tìm tất cả	i ció tri thực của tha	m số m sao cho hất nhươ	ng trình $9^x + 2 \cdot 3^x - m >$	O
	có nghiệm thuộc (0; 1	i gia tri thục của tha []?	m so m sao cho dat phuoi	$1 \log t \prod 9 + 2 \cdot 3 - m > 1$	U
	A. $m < 15$.	B. $m < 3$.	C. $m \le 15$.	D. $m \le 3$.	
	🗩 Lời giải.				
					•
					•
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•
					•
	CÂU 40 Tìm tất cả	ojó tri thưa aủa tha	m số m sao sho hốt nhươ	0x + y + 0 $0x + 2$ $0x + 2$ $0x + 2$	O
	thỏa mãn với mọi $x \in \mathbb{R}$	i gia trị thực của tha ∈ [0: 1)?	m so m sao cho dat phuoi	$\text{ng trình } 9^x + 2 \cdot 3^x - m > 0$	U
	A. $m < 15$.	B. $m < 3$.	C. $m \le 15$.	D. $m \le 3$.	
	🗭 Lời giải.				
					•
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•
					•
	A Company of the Comp				

CÂU 50. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $4^{-x}-2^{1-x}-m \le 0$ thỏa mãn với moi $x \in (0; 1)$.

_		_		3
A.	m	\geq	_	_

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

C.
$$m \le -\frac{3}{4}$$
.

D.
$$m \le -1$$
.

🗩 Lời giải.

|
 |
 | ٠. | ٠. |
٠. | ٠. | ٠. |
٠. |
 | ٠. | ٠. |
 |
 |
٠. | |
 |
 |
 | |
٠. | ٠. |
 | ٠. |
 |
|------|------|----|----|--------|----|----|--------|------|----|----|------|------|--------|--|------|------|------|--|--------|----|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Bài 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ - BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

CHUYÊN ĐỀ 2: BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

A. KIẾN THỰC SÁCH GIÁO KHOA CẦN CẦN NẮM

Ta có thể dùng các phương pháp biến đổi như phương trình logarit và các công thức sau

- \odot Nếu a > 1 thì
 - $--\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x) > 0.$
 - $--\log_a f(x) \ge \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) \ge g(x) > 0.$
- \odot Nếu 0 < a < 1 thì
 - $--\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) < g(x).$
 - $--\log_a f(x) \ge \log_a g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) \le g(x).$

B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 5. Đưa về cùng cơ số

Phương pháp

- - $-\!\!\!-\!\!\!- \log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x) > 0.$
 - $--\log_a f(x) \ge \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) \ge g(x) > 0.$
- \odot Nếu 0 < a < 1 thì
 - $--\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) < g(x).$
 - $--\log_a f(x) \ge \log_a g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) \le g(x).$

\sim 11		NOT	_
ผม	IC-K	NOT	г

1. Các ví dụ

VÍ DỤ 10. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_3(5x-1) > 2$.

VÍ DỤ 11. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x+1) > -2$.

VÍ DỤ 12. Cho hàm số $f(x) = \log(2x+4) - 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của x để $f(x) \geq 0$.

VÍ DU 13. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_{0.5}(4x+11) < \log_{0.5}(x^2+6x+8)$.

VÍ DỤ 14. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > \log_3(2-x)$.

VÍ DỤ 15. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6x + 5) + 2\log_3(2 - x) \ge 0$.

2. Câu hỏi trắc nghiệm

CÂU 51. Giải bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$.

A.
$$x > 3$$
.

B.
$$\frac{1}{3} < x < 3$$
. **C.** $x < 3$.

C.
$$x < 3$$
.

D.
$$x > \frac{10}{3}$$
.

Dèi giải.

CÂU 52. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.

A.
$$S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$$
.

B.
$$S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$$

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

B.
$$S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$$
. **C.** $S = (1; +\infty)$. **D.** $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$.

🗭 Lời giải.

CÂU 53. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $\log_{\frac{1}{4}}(4x-2) \ge -1$.

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

B.
$$\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$$
.

c.
$$\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$$
.

D.
$$\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$$
.

Lời giải.

CÂU 54. Có bao nhiêu số nguyên trên [0;10] nghiệm đúng bất phương trình $\log_e(3x-4)>\log_e(x-4)$

A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 8.

Lời giải.

CÂU 55. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{3}}\left(\frac{x-1}{x+1}\right)>0$ là **A.** $S=(1;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;1)$. **C.** $S=(-\infty;-1)$. **D.** $S=(-1;+\infty)$.

A.
$$S = (1; +\infty).$$

B.
$$S = (-\infty; 1)$$
.

C.
$$S = (-\infty; -1).$$

D.
$$S = (-1; +\infty).$$

CÂU 56. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

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

B.
$$S = (-\infty; 2)$$
.

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

D.
$$S = (-1; 2)$$

🗭 Lời giải.

CÂU 57. Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) + \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{x+1} \le 0$ là

A.
$$-1 < x \le 0$$
.

B.
$$-1 \le x \le 0$$
.

C.
$$-1 < x \le 1$$
.

D.
$$x \le 0$$
.

🗩 Lời giải.

CÂU 58. Có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\log(x-40) + \log(60-60)$ (x) < 2?

🗭 Lời giải.

CÂU 59. Nghiệm của bất phương trình $\log_5(3x+2) > 1$ là

A.
$$x < 1$$
.

B.
$$x > 1$$
.

C.
$$x > -\frac{2}{3}$$
.

D.
$$x < -1$$
.

Dòi giải.

CAU 60. Giải bất phương trình $\log_2(x^2 - 4x + 5) \le 4$.

A.
$$-7 \le x \le -1$$
.

B.
$$-3 \le x < -1$$
 hoặc $5 < x \le 7$.

C.
$$-3 \le x \le 7$$
.

D.
$$2 - \sqrt{15} \le x \le 2 + \sqrt{15}$$
.

🗭 Lời giải.

CÂU 61. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \ge -1$.

$$A. \ x \in (-\infty; 1).$$

B.
$$x \in [0; 2)$$
.

C.
$$x \in [0;1) \cup (2;3].$$

D.
$$x \in [0, 2)$$
.
D. $x \in [0, 2) \cup (3, 7]$.

🗭 Lời giải.

CÂU 62. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(5x+1) < -5$ là

A.
$$\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right)$$
.

B.
$$\left(-\frac{1}{5}; \frac{31}{5}\right)$$
.

$$\mathbf{C.} \ \left(\frac{31}{5}; +\infty\right).$$

D.
$$\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$$
.

				<u> </u>
QUICK NOTE	🗭 Lời giải.			
	J 201 3 13			
	^			
	CAU 63. Bất phương	trình $\log_{\frac{2}{3}} \left(2x^2 - x + 1\right)$	1) < 0 có tập nghiệm là	
	A. $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$.		B. $S = \left(-1; \frac{3}{2}\right)$.	
	\ 2/	′1 \	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \) \
	C. $S = (-\infty; 0) \cup ($	$(\frac{1}{2};+\infty).$	$\mathbf{D.} \ S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{6}\right)$	$(\frac{3}{2}; +\infty).$
	🗭 Lời giải.	(2)	\2	_ /
	CÂU 64. Giải bất phư	rong trình $\log_2(3x-1)$	> 3.	
	A. $x > 3$.	B. $\frac{1}{3} < x < 3$.		D. $x > \frac{10}{3}$.
		$\frac{1}{3} < x < 3$.	○. x < 0.	$x > \frac{1}{3}$.
	🗭 Lời giải.			
				•••••
			$\cosh \log_{0,2}(x-3) + 2 \ge 1$	
	A. (3,28]. ∞ Lời giải.	B. $[28, +\infty)$.	C. $(3, +\infty)$.	D. $(-\infty; 28)$.
	Loi giai.			
	^			
	CÂU 66. Tập nghiệm			T D
	A. (8; 16). ∞ Lời giải.	B. (0; 16).	C. $(8; +\infty)$.	D. R.
	Eoi giui.			
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
			trình $\log_{0,5}(x-1) > 2$	
	$A. S = \left(-\infty; \frac{3}{4}\right).$	B. $S = (1; \frac{3}{4}).$	$\mathbf{C.} \ \ S = \left(\frac{5}{4}; +\infty\right).$	D. $S = (1; +\infty).$
	🗩 Lời giải.	(1/	(1 /	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
			(-	_
	CAU 68. Tìm tập ngh	niệm S của bất phương	$ \text{trình } \log_2\left(\log_{\frac{1}{2}}x\right) > 0 $	U.
	A. $S = \begin{pmatrix} 1 : \frac{3}{-} \end{pmatrix}$.	B. $S = (0:1)$.	C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.	D. $S = (1: +\infty)$.
	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	_· ~ (·,·)·	\sim	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	🗩 Lời giải.			

CÂU 69. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 rac{2}{3}$	$\frac{4x+6}{x} \le 0 \text{ là}$
--	-----------------------------------

A.
$$S = \left[-2; -\frac{3}{2} \right)$$
.

B.
$$S = [-2; 0).$$

C.
$$S = (-\infty; 2].$$

D.
$$S = \mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0 \right].$$

🗩 Lời giải.

CÂU 70. Cho hàm số $f(x) = \log_2(x-1)$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình f(x+1) >

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

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

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

D.
$$S = (1; 2)$$
.

Dèi giải.

CÂU 71. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

A.
$$S = (-\infty; 1].$$

B.
$$S = (1; +\infty).$$

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

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

Lời giải.

CÂU 72. Cho hàm số $f(x) = \log_2 x$ và $g(x) = \log_2(4-x)$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình f(x+1) < g(x+2).

A.
$$S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$$
. **B.** $S = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. **C.** $S = (0; 2)$.

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

C.
$$S = (0; 2)$$
.

D.
$$S = (-\infty; 2)$$

🗭 Lời giải.

A. (1; 2).

CÂU 73. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2+x) < \log_{0,8}(-2x+4)$ là **B.** $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$.

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

D. (-4;1).

\frown	$\mathbf{H} \mathbf{C} \mathbf{L}$	/ NI	OTF
w		V IV	UIF

QUICK NOTE	CÂU 74. Tìm ngh	iệm nguyên nhỏ nhất	của bất phương trình	$\log_3\left(1 - x^2\right) \le \log_{\frac{1}{3}}(1 - x^2)$
	(x)		4 <i>(</i> =	4 . / -
	A. $x = 0$.	B. $x = 1$.	C. $x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$. D. $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.
	🗩 Lời giải.		2	Z
	CÂU 75. Điều kiệu	n vác định của hất nh	uana trình log(5r ∃	$-15) \le \log_{0,5} \left(x^2 + 6x + 8 \right)$
	là	n xac dinn caa bat bu	uong triiii 10g _{0,5} (0x	$10) \le 1080,5 (x + 0x + 0)$
	A. $x > -2$.			
	w > 2.		L	
	C. $x > -3$.		D. $-2 < x \le \frac{1}{2}$	$\left(\sqrt{29}-1\right)$.
	🗩 Lời giải.		2	
	CÂU 76. Tập nghi	ệm của bất phương tr		$+\log_3(x-1) \ge 0$ là
	A. $S = [1; 6].$). D. $S = (1; +\infty)$.
	🗭 Lời giải.		,	,
	CÂU 77. Điều kiện	n xác định của bất ph	$\operatorname{trinh} \log_{\underline{1}}(4x +$	$(2) - \log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}x$
	là		$\frac{1}{2}$	$\overline{2}$ $\overline{2}$
	A. $x > -\frac{1}{2}$.	B. $x > 0$.	C. $x > 1$.	D. $x > -1$.
	₽ Lời giải.			
			$x^2 - 1$	0.10
	_	n xác định của bất phư	J.	_
	A. $ -1 < x < 0$	0. B. $x > -1$.	C. $x > 0$.	$\begin{array}{c c} \mathbf{D.} & x < -1 \\ x > 1 \end{array}.$
	_			$\lfloor x > 1$
	🗭 Lời giải.			
	0ÎU =0 27.11		ź. 1	. 1 / 2)
		nguyên nhỏ nhất của b	oât phương trình $\log_{0,2}$	$_{2}x + \log_{0.2}(x - 2) < \log_{0.2} 3$
	$\begin{array}{c c} & \text{la} \\ & \textbf{A.} & x = 6. \end{array}$	B. $x = 3$.	C. $x = 5$.	D. $x = 4$.
	₽ Lời giải.		_,	

CAU 80. Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $\log_3(4 \cdot 3^{x-1}) > 2x - 1$ là **A.** x = 3. **B.** x = 2. **C.** x = 1.

🗭 Lời giải.

🖶 Dạng 6. Đặt ẩn phụ

Phương pháp: Đặt $t = \log_a f(x)$ với a và f(x) thích hợp để đưa phương trình logarit về phương trình đại số đối với t.

1. Các ví du

VÍ DỤ 16. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 \le 0$ có tập nghiệm S = [a; b]. Tính giá trị của $a^2\sqrt{b}$.

VÍ DỤ 17. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\log_3^2\left(x-\frac{2x^2}{3}\right)+\log_{\frac{1}{2}}\left(x-\frac{2x^2}{3}\right)<2.$

VÍ DỤ 18. Tìm nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}^2 x - \log_2(2x) - 5 \ge 0$.

2. Câu hỏi trắc nghiệm

CÂU 81. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 \ge 0$.

A. $S = (-\infty; -2] \cup [16; +\infty).$

B. S = [2; 16].

C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty).$

D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty).$

🗭 Lời giải.

CÂU 82. Bất phương trình $\log_2(1+3^x) + \log_{(1+3^x)}(2-2) > 0$ có nghiệm là **A.** x > 0.

Lời giải.

B. x < 0. $\mathbf{C.} \quad x \neq 0.$

CÂU 83. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}^2 x + 3\log_{\frac{1}{3}} x + 2 \le 0$.

A. S = [-2; -1].

 $\mathbf{B.} \ \ S = \emptyset.$

C. S = [3; 9].

D. $S = [9; +\infty).$

🗭 Lời giải.

CÂU 84. Cho hàm số $f(x) = 3 \ln x - 2$ và $g(x) = \ln^2 x$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của x thỏa điều kiện x < 10 và f(x) < g(x). Tính số phần tử của S ứng với

A. 10.

\sim	ш	CK	N I	\sim 1	
6	UI	$-\kappa$	- 1/4	U	-

CÂU 85. Cho hàm số $f(x)=\log_2 x$ và $g(x)=-\frac{2}{\log_2 x-3}$. Tìm tất cả các giá trị thực của

$$x \stackrel{\text{def}}{=} f(x) > g(x).$$
 $x > 8$

B.
$$\begin{bmatrix} 0 < x < 2 \\ 4 < x < 8 \end{bmatrix}$$

C.
$$2 < x < 4$$
.

D.
$$4 < x < 8$$
.

پ Lời giải.

CÂU 86. Tìm nghiệm bất phương trình $4\log_9 x + \log_x 3 \ge 3$.

A.
$$S = \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty).$$

B.
$$S = (1; \sqrt{3}) \cup (3; +\infty).$$

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

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

🗩 Lời giải.

.....

CÂU 87. Tìm nghiệm bất phương trình $\log_5 x \ge \log_x 5$.

A.
$$S = [5; +\infty).$$

B.
$$S = \left(0; \frac{1}{5}\right] \cup [1; +\infty).$$

C.
$$S = \left[\frac{1}{5}; 5\right] \setminus \{1\}.$$

D.
$$S = \left[\frac{1}{5}; 1\right] \cup [5; +\infty).$$

🗩 Lời giải.

CÂU 88. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x-2}\left(\log_{\sqrt{2}}^2x-5\log_{\sqrt{2}}x+4\right)<0$

A.
$$S = (2;4)$$
. \bigcirc Lời giải.

B.
$$S = (\sqrt{2}; 4).$$

C.
$$S = [2; 4)$$
.

D.
$$S = (1; 2)$$

CÂU 89. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{5x-12}\left(\frac{\log_2^2x+3}{\log_2x+3}-2\right)\geq 0.$

A.
$$S = \left[\frac{5}{12}; \frac{1}{2}\right] \cup [8; +\infty).$$

B.
$$S = \left[\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right] \cup (8; +\infty).$$

c.
$$S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 8\right).$$

D.
$$S = \left(\frac{5}{12}; \frac{1}{2}\right] \cup (8; +\infty).$$

CÂU	90.	Tìm tậ	p nghiệm	S của	bất	phương	trình	\log_3 ($\left(\frac{x+1}{243}\right)$	$+\log_{x+1}$	$729 \le 0.$
-----	-----	--------	----------	-------	-----	--------	-------	------------	--------------------------------	---------------	--------------

A. $S = (-1, 0) \cup [8, 26].$

B. S = [8; 26].

C.
$$S = (-1; 8].$$

D. $S = (-1, 0) \cup (0, 8].$

🗩 Lời giải.

	 	 	٠.	 		 	 ٠.	٠.	 	 					 	 	 	٠.									 		٠.		٠.			٠.			٠.	 	
	 	 	٠.	 		 	 	٠.	 	 			٠.	٠.		 	 	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.				 ٠.	٠.		٠.	٠.		٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	 	 ٠.
	 	 	٠.	 	 	 	 	٠.		 	٠.	 		٠.	 	 	 ٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	 ٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	٠.	 	
	 	 		 	 	 	 	٠.	 	 		 		٠.	 	 	 	٠.	٠.	٠.		٠.	٠.				 ٠.							٠.	٠.	٠.		 	

CÂU 91. Giải bất phương trình $\log_9(3^x-1)\cdot\log_{\frac{1}{9}}\left(\frac{3^x-1}{81}\right)\leq \frac{3}{4}$. Ta được tập nghiệm

A. $S = (-\infty; 2 \log_3 2] \cup [\log_3 28; +\infty).$ **C.** $S = (0; 2 \log_3 2] \cup [\log_3 28; +\infty).$

B. $S = [2 \log_3 2; \log_3 28].$

C.
$$S = (0; 2\log_3 2] \cup [\log_3 28; +\infty).$$

D.
$$S = (2 \log_3 2; \log_3 28).$$

🗭 Lời giải.

ե Dạng 7. Sử dụng tính đơn điệu của hàm số

1. Các ví du

VÍ DỤ 19. Gọi $S_1; S_2; S_3$ lần lượt là tập nghiệm của các bất phương trình sau:

$$2^{x} + 2 \cdot 3^{x} - 5^{x} + 3 > 0; \quad \log_{2}(x+2) \le -2; \quad \left(\frac{1}{\sqrt{5}-1}\right)^{x} > 1.$$

 $A. S_1 \subset S_3 \subset S_2.$

B. $S_2 \subset S_1 \subset S_3$.

C. $S_1 \subset S_2 \subset S_3$.

D. $S_2 \subset S_3 \subset S_1$.

🖶 Dạng 8. Bài toán logarit chứa tham số

1. Các ví du

VÍ DỤ 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x +$ 3m-2 < 0 có nghiệm thực.

VÍ DU 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m \ge 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0; +\infty)$?

VÍ DỤ 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số y =

QUICK NOTE

QUICK NOTE	xác định trên khoảng	$(0;+\infty).$		
	VÍ DỤ 23. Tìm tất ca	ả giá trị thực của thai	n số m sao cho bất phư	$\operatorname{rong} \operatorname{trình} \log_2^2 x - 2\log_2 x -$
	$m \geq 0$ có nghiệm thuệ	oc (1; 4)?		
	2. Câu hỏi trắc	nghiệm		
		•	$+m+3 \le 0$ có nghiệ	m > 1 khi giá trị của m
	là			
	A. $(-\infty; -3) \cup [6; -3]$	$+\infty$).	B. $(-\infty; -3)$.	
	C. $[6; +\infty)$. \bigcirc Lời giải.		D. (3;6].	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
				với $m < 3$ để bất phương
	trình $\log_{\frac{1}{5}} (mx - x^2)$	$\leq \log_{\frac{1}{5}} 4$ vô nghiệm.	Tính S .	
	A. $S = -3$.	B. $S = -7$.	C. $S = 0$.	D. $S = -4$.
	🗭 Lời giải.			
	CÂU 94. Tìm tất cả	các giá trị thực của	a tham số m để bất p	hương trình $\log_2(5^x - 1)$
	$\log_2(2 \cdot 5^x - 2) > m - 2$. 7	
	A. $m \geq 7$. Lời giải.	B. $m > 7$.	C. $m \le 7$.	D. $m < 7$.
	, = 10. g.u			
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
				${ m lang} \ (2;3) \ { m thuộc} \ { m tập} \ { m nghiệm}$
	của bất phương trình			
	A. $m \in [-12; 13]$. P Lời giải.	$m \in [12; 13].$	$m \in [-13; 12]$	D. $m \in [-13; -12]$.
) = 101 g .u			
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
	•			
	CÂU 96. Tìm tất cả $m > 0$ có nghiệm thuố		số m sao cho bất phư	ong trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x -$
	$\perp m > 0$ co ngniem thiic	IC 11:41/		

A. $m < 0$. \bigcirc Lời giải.	B. $m \le 0$.	C. $m > 0$.	D. $m \ge 0$.	QUICK NOTE
		số m sao cho bất phươn	ng trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x -$	
$m \ge 0$ có nghiệm thuộc \mathbf{A} . $m \le 0$.	[1;4]? B. $m < 0$.	C. $m > 0$.	D. $m \ge 0$.	
p Lời giải.				
CAU 98. Tim tất cá g $m \ge 0$ có mọi x thuộc		1 so m sao cho bat phươn	$\log \operatorname{trình} \log_2^2 x - 2\log_2 x -$	
A. $m \ge -1$.	B. $m < -1$.	C. $m > -1$.	D. $m \le -1$.	
🗭 Lời giải.				
CÂU 99 Tìm tất cả c	ijá tri thưc của tham	i số m sao cho hất nhươi	$\log \operatorname{trình} \log_2^2 x - 2\log_2 x - $	
$m \ge 0$ có mọi $x \in [1; 4]$		r so <i>iii</i> sao eno nat pituoi	$18 \text{ Him } \log_2 x - 2 \log_2 x - $	
A. $m > -1$.	B. $m \leq 0$.	C. $m \le -1$.	D. $m \ge -1$.	
🗭 Lời giải.				

QUICK NOTE				
	CÂU 100. Tìm tất	cả giá trị thực của tha	m số m sao cho bất phươ	$\log x - 2 \log_2 x $
	$m \ge 0$ có mọi $x \in [1]$			
	A. $m \leq 0$. \bigcirc Lời giải.	B. $m \ge 0$.	C. $m < -1$.	D. $m \le -1$.
	p zor gran.			
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	CAU 101. Tìm tât $m \le 0$ có mọi $x \in (2$		m sô m sao cho bất phư	$\operatorname{ong tr} \operatorname{inh} \log_2^x - \sqrt{\log_2 x} -$
	$\begin{array}{c c} m \leq 0 \text{ co initial } x \in (2) \\ \textbf{A.} & m \leq 0. \end{array}$	$m \geq 2$.	C. $m \ge 0$.	D. $m \le 2$.
	p Lời giải.	_	_	_

CÂU 102. Tìm tất cả $2\sqrt{\log_2^2 x + 1} - m \le 0$	QUICK NOTE			
A. $m < 1$.	B. $m \ge 6$.	C. $m > 6$.	D. $m \le 1$.	
D Lời giải.				
ÂU 103. Tìm tất cả	giá trị thực của tham	$\sin s\delta m \operatorname{sao} \operatorname{cho} b\delta \operatorname{th} \operatorname{phươn}$	$\operatorname{sing trình} (2x-1) \left[\log_2(x-1) \right]$	$+\log_3 x] \ge \dots$
thỏa mãn với mọi x $A. m \leq 10.$	$\in [3; 9]$? B. $m \le 85$.	C. $m \ge 10$.	D. $m \ge 85$.	
Lời giải.	D. <i>III</i> ≥ 00.	$m \geq 10$.	<i>IIt</i> ≥ 00.	
ÂU 104. Tìm tất cả	giá tri thực của tha	m số m sao cho bất ph	nương trình $(3m+1)12^x +$	
$(-m)6^x + 3^x < 0 \text{ ngl}$	hiệm đúng $\forall x > 0$ là			
A. $(-2; +\infty)$.	B. $(-\infty; -2]$.	C. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right]$.	D. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$.	
Lời giải.		(3]	(3)	

QUICK NOTE				
		$\mathring{d}\mathring{e}$ bất phương trình $1+$	$-\log_5(x^2+1) \ge \log_5(x^2+1)$	$mx^2 + 4x + m$) thỏa mãn
	với mọi $x \in \mathbb{R}$.	D 1 2 2 0	C 0	D 0 < < 9
	$-1 < m \le 0.$ \bigcirc Lời giải.	B. $-1 < m < 0$.	6. $2 < m \le 3$.	D. $2 < m < 3$.
	» Loi giai.			
	CÂU 106. Tìm tất	cả các giá trị thực của t	tham số m để bất phư	$\operatorname{rong trình } 9^x - 2(m+1)$
	$3^x - 3 - 2m > 0$ ngh	iệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$	₹.	_ 3
	$\mathbf{A.} \ m \in \mathbb{R}.$	B. $m \neq \frac{-4}{3}$.	C. $m < \frac{-3}{2}$.	D. $m \leq \frac{-3}{2}$.
	🗭 Lời giải.	9	2	<u> </u>