

Vậy chọn A.

**Câu 43.** Nếu đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 20 \log \sqrt{x} + 1 = 0$  trở thành phương trình nào?

- A.  $9t^2 - 10t + 1 = 0$ .    B.  $3t^2 - 20t + 1 = 0$ .    C.  $9t^2 - 20\sqrt{t} + 1 = 0$ .    D.  $3t^2 - 10t + 1 = 0$ .

**Hướng dẫn giải**

$$\log^2 x^3 - 20 \log \sqrt{x} + 1 = 0 \Leftrightarrow 9 \log^2 x - 10 \log x + 1 = 0$$

Vậy chọn A.

**Câu 44.** Cho bất phương trình  $\frac{1 - \log_9 x}{1 + \log_3 x} \leq \frac{1}{2}$ . Nếu đặt  $t = \log_3 x$  thì bất phương trình trở thành:

- A.  $\frac{2t-1}{1+t} \geq 0$ .    B.  $\frac{1-2t}{1+t} \leq \frac{1}{2}$ .    C.  $1 - \frac{1}{2}t \leq \frac{1}{2}(1+t)$ .    D.  $2(1-2t) \leq 1+t$ .

**Hướng dẫn giải**

$$\frac{1 - \log_9 x}{1 + \log_3 x} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1 - \frac{1}{2} \log_3 x}{1 + \log_3 x} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2 - \log_3 x}{2(1 + \log_3 x)} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1 - \frac{2 - \log_3 x}{1 + \log_3 x} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{2 \log_3 x - 1}{1 + \log_3 x} \geq 0$$

Vậy chọn A.

**Câu 45.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_5(x-2) + \log_{\frac{1}{5}}(x+2) > \log_5 x - 3$  là:

- A.  $x > 2$ .    B.  $x > 3$ .    C.  $x > -2$ .    D.  $x > 0$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-2 > 0 \\ x+2 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x > -2 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_5(X-2) + \log_{\frac{1}{5}}(X+2) - \log_5 X + 3$

Nhấn CALC và cho  $X = 1$  máy tính không tính được. Vậy loại đáp án C và D.

Nhấn CALC và cho  $X = \frac{5}{2}$  (thuộc đáp án A) máy tính hiển thị 1,065464369.

Vậy chọn A.

**Câu 46.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_{0,5}(5x+15) \leq \log_{0,5}(x^2+6x+8)$  là:

A.  $x > -2$ .

B.  $\begin{cases} x < -4 \\ x > -2 \end{cases}$ .

C.  $x > -3$ .

D.

$-4 < x < -2$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 5x+15 > 0 \\ x^2+6x+8 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x > -2 \Leftrightarrow x > -2 \\ x < -4 \end{cases}$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_{0,5}(5X+15) - \log_{0,5}(X^2+6X+8)$

Nhấn CALC và cho  $X = -3,5$  máy tính không tính được. Vậy loại đáp án C và D.

Nhấn CALC và cho  $X = -5$  (thuộc đáp án B) máy tính không tính được. Vậy loại B, chọn A.

**Câu 47.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\ln \frac{x^2-1}{x} < 0$  là:

A.  $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ .

B.  $x > -1$ .

C.  $x > 0$ .

D.  $\begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\text{Điều kiện: } \frac{x^2-1}{x} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\ln \frac{X^2-1}{X}$

Nhấn CALC và cho  $X = -0,5$  (thuộc đáp án A và B) máy tính hiển thị 0,4054651081. Vậy loại đáp án C và D.

Nhấn CALC và cho  $X = 0,5$  (thuộc đáp án B) máy tính không tính được. Vậy loại B, chọn A.

**Câu 48.** Bất phương trình  $\log_{0,2}^2 x - 5\log_{0,2} x < -6$  có tập nghiệm là:

A.  $S = \left(\frac{1}{125}; \frac{1}{25}\right)$ .      B.  $S = (2; 3)$ .      C.  $S = \left(0; \frac{1}{25}\right)$ .      D.

$S = (0; 3)$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 0$

$$\log_{0,2}^2 x - 5\log_{0,2} x < -6 \Leftrightarrow 2 < \log_{0,2} x < 3 \Leftrightarrow \frac{1}{125} < x < \frac{1}{25}$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $(\log_{0,2} X)^2 - 5\log_{0,2} X + 6$

Nhấn CALC và cho  $X = 2,5$  (thuộc đáp án B và D) máy tính hiển thị 9.170746391. Vậy loại đáp án B và D.

Nhấn CALC và cho  $X = \frac{1}{200}$  (thuộc đáp án C) máy tính hiển thị 0,3773110048.

**Câu 49.** Vậy loại C, chọn A. Tập nghiệm của bất phương trình

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_3(x - 1) \geq 0 \text{ là:}$$

A.  $S = (5; 6]$ .      B.  $S = [1; 6]$ .      C.  $S = (5; +\infty)$ .      D.

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

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_3(x - 1) \geq 0 \Leftrightarrow \log_3(x - 1) \geq \log_3(x^2 - 6x + 5) \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 6x + 5 > 0 \\ x - 1 \geq x^2 - 6x + 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \vee x > 5 \\ 1 \leq x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 5 < x \leq 6$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_{\frac{1}{3}}(X^2 - 6X + 5) + \log_3(X - 1)$

Nhấn CALC và cho  $X = 2$  (thuộc đáp án B và D) máy tính không tính được. Vậy loại đáp án B và D.

Nhấn CALC và cho  $X = 7$  (thuộc đáp án C) máy tính hiển thị -0,6309297536.

Vậy loại C, chọn A.

**Câu 50.** Bất phương trình  $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$  có tập nghiệm là:

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

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

C.  $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$ .

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

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0 \Leftrightarrow 2x^2 - x + 1 > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_{\frac{2}{3}}(2X^2 - X + 1)$

Nhấn CALC và cho  $X = -5$  (thuộc đáp án A và D) máy tính hiển thị -9,9277.... Vậy loại đáp án B và C.

Nhấn CALC và cho  $X = 1$  (thuộc đáp án A) máy tính hiển thị -1,709511291. Vậy chọn A.

**Câu 51.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$  là:

A.  $S = \left[-2; -\frac{3}{2}\right)$ .      B.  $S = [-2; 0)$ .      C.  $S = (-\infty; 2]$ .      D.

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

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4x+6}{x} > 0 \\ \frac{4x+6}{x} \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -\frac{3}{2} \vee x > 0 \\ -2 \leq x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x < -\frac{3}{2}$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_3 \frac{4X+6}{X}$

Nhấn CALC và cho  $X = 1$  (thuộc đáp án C và D) máy tính hiển thị 2,095903274. Vậy loại đáp án C và D.

Nhấn CALC và cho  $X = -1$  (thuộc đáp án B) máy tính không tính được. Vậy loại B, chọn A.

**Câu 52.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 3$  là:

A.  $x = 4$ .      B.  $x = 3$ .      C.  $x = 5$ .      D.  $x = 6$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 2$

$$\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 3 \Leftrightarrow \log_{0,2} [x(x-2)] < \log_{0,2} 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 3 \end{cases}$$

So điều kiện suy ra  $x > 3$

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_{0,2} X - \log_5(X-2) - \log_{0,2} 3$

Nhấn CALC và cho  $X = 3$  (nhỏ nhất) máy tính hiển thị 0. Vậy loại đáp án B.

Nhấn CALC và cho  $X = 4$  máy tính hiển thị -0.6094234797. Vậy chọn A.

Câu 53. Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình  $\log_3(4.3^{x-1}) > 2x-1$  là:

- A.  $x=1$ .                      B.  $x=2$ .                      C.  $x=3$ .                      D.  $x=-1$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

$$\log_3(4.3^{x-1}) > 2x-1 \Leftrightarrow 4.3^{x-1} > 3^{2x-1} \Leftrightarrow 3^{2x} - 4.3^x < 0 \Leftrightarrow 0 < 3^x < 4 \Leftrightarrow x < \log_3 4$$

Vậy chọn A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Nhập vào màn hình máy tính  $\log_3(4.3^{x-1}) - 2x + 1$

Nhấn CALC và cho  $x=3$  (lớn nhất) máy tính hiển thị  $-1.738140493$ . Vậy loại đáp án C.

Nhấn CALC và cho  $x=2$  máy tính hiển thị  $-0.7381404929$ . Vậy loại B.

Nhấn CALC và cho  $x=1$  máy tính hiển thị  $0.2618595071$ . Vậy chọn A.

----HẾT----

**[3.5 – PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT]**

**VẬN DỤNG THẤP**

Câu 54. Điều kiện xác định của phương trình  $\log_2[3\log_2(3x-1)-1] = x$  là:

- A.  $x > \frac{\sqrt[3]{2}+1}{3}$ .                      B.  $x \geq \frac{1}{3}$ .                      C.  $x > 0$ .                      D.

$$x \in (0; +\infty) \setminus \{1\}.$$

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Biểu thức  $\log_2[3\log_2(3x-1)-1] = x$  xác định khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} 3\log_2(3x-1)-1 > 0 \\ 3x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2(3x-1) > \frac{1}{3} \\ x > \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-1 > 2^{\frac{1}{3}} \\ x > \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{2^{\frac{1}{3}}+1}{3} \\ x > \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{2^{\frac{1}{3}}+1}{3}$$

chọn đáp án A

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = \frac{1}{3}$  (thuộc B, C, D) vào biểu thức  $\log_2(3x-1)$  được  $\log_2(0)$  không xác định, vậy loại B, C, D, chọn đáp án A.

Câu 55. Điều kiện xác định của phương trình

$$\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}| \text{ là:}$$

- A.  $x \geq 1$ .                      B.  $x \leq -1$ .                      C.  $x > 0, x \neq 1$ .                      D.  $x \leq -1$   
hoặc  $x \geq 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Phương trình xác định khi và chỉ khi :

$$\begin{cases} x - \sqrt{x^2 - 1} > 0 \\ x + \sqrt{x^2 - 1} > 0 \Leftrightarrow x \geq 1, \text{ chọn đáp án A} \\ x^2 - 1 \geq 0 \end{cases}$$

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = -1$  (thuộc B, D) vào biểu thức  $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1})$  được  $\log_2(-1)$  không

xác định, Thay  $x = \frac{1}{2}$  (thuộc C) vào biểu thức  $\sqrt{x^2 - 1}$  được  $\sqrt{\frac{-3}{4}}$  không xác định

Vậy loại B, C, D chọn đáp án A.

Câu 56. Nghiệm nguyên của phương trình

$$\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}| \text{ là:}$$

- A.  $x = 1$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $x = 3$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x \geq 1$

$$\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}|$$

$$\Leftrightarrow \log_2(x + \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1})$$

$$\Leftrightarrow \log_2 6 \cdot \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3 6 \cdot \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1}) - \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1}) = 0$$

Đặt  $t = \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1})$  ta được

$$\log_2 6 \cdot \log_3 6 \cdot t^2 - t = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = \frac{1}{\log_2 6 \cdot \log_3 6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1}) = 0 \\ \log_6(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \frac{1}{\log_2 6 \cdot \log_3 6} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x + \sqrt{x^2 - 1}) = 1 \quad (1) \\ \log_2(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6 3 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x + \sqrt{x^2 - 1} = 1 \\ x - \sqrt{x^2 - 1} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1 \in \mathbb{Z}$$

$$(2) \Leftrightarrow \begin{cases} x + \sqrt{x^2 - 1} = 2^{\log_6 3} \\ x - \sqrt{x^2 - 1} = 2^{-\log_6 3} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{2^{\log_6 3} + 2^{-\log_6 3}}{2} \notin \mathbb{Z}$$

chọn đáp án A

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = 1$  vào phương trình ta được  $VT = VP$  chọn đáp án A.

**Câu 57.** Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì bất phương trình

$$\log_2^4 x - \log_2^2 \left( \frac{x^3}{8} \right) + 9 \log_2 \left( \frac{32}{x^2} \right) < 4 \log_{2^{-1}}^2(x) \text{ trở thành bất phương trình nào?}$$

- A.  $t^4 - 13t^2 + 36 < 0$ .      B.  $t^4 - 5t^2 + 9 < 0$ .      C.  $t^4 + 13t^2 + 36 < 0$ .      D.  $t^4 - 13t^2 - 36 < 0$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 0$

$$\log_2^4 x - \log_2^2 \left( \frac{x^3}{8} \right) + 9 \log_2 \left( \frac{32}{x^2} \right) < 4 \log_{2^{-1}}^2(x)$$

$$\Leftrightarrow \log_2^4 x - (3 \log_2 x - 3)^2 + 9(5 - 2 \log_2 x) - 4 \log_2^2 x < 0$$

$$\Leftrightarrow \log_2^4 x - 13 \log_2^2 x + 36 < 0$$

Vậy chọn đáp án A

**Câu 58.** Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình

$$\log_2^4 x - \log_2^2 \left( \frac{x^3}{8} \right) + 9 \log_2 \left( \frac{32}{x^2} \right) < 4 \log_{2^{-1}}^2(x) \text{ là:}$$

- A.  $x = 7$ .      B.  $x = 8$ .      C.  $x = 4$ .      D.  $x = 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 0$

$$\log_2^4 x - \log_2^2 \left( \frac{x^3}{8} \right) + 9 \log_2 \left( \frac{32}{x^2} \right) < 4 \log_{2^{-1}}(x)$$

$$\Leftrightarrow \log_2^4 x - (3 \log_2 x - 3)^2 + 9(5 - 2 \log_2 x) - 4 \log_2^2 x < 0$$

$$\Leftrightarrow \log_2^4 x - 13 \log_2^2 x + 36 < 0$$

$$\Leftrightarrow 4 < \log_2^2 x < 9 \Leftrightarrow \begin{cases} 2 < \log_2 x < 3 \\ -3 < \log_2 x < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 < x < 8 \\ \frac{1}{8} < x < \frac{1}{4} \end{cases}$$

chọn đáp án A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Lần lượt thay  $x = 7; x = 8; x = 4; x = 1$  thấy  $x = 7$  đúng, chọn đáp án A.

**Câu 59.** Bất phương trình  $\log_x (\log_3 (9^x - 72)) \leq 1$  có tập nghiệm là:

- A.  $S = (\log_3 \sqrt{73}; 2]$ .    B.  $S = (\log_3 \sqrt{72}; 2]$ .    C.  $S = [\log_3 \sqrt{73}; 2]$ .    D.  $S = (-\infty; 2]$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện  $x > \log_3 \sqrt{73}$

$$\log_x (\log_3 (9^x - 72)) \leq 1 \Leftrightarrow \log_3 (9^x - 72) \leq x \Leftrightarrow 9^x - 3^x - 72 \leq 0 \Leftrightarrow 3^x \leq 9 \Leftrightarrow x \leq 2$$

Chọn đáp án A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = \log_3 \sqrt{73}$  (thuộc B, C, D) vào biểu thức  $\log_x (\log_3 (9^x - 72))$  được  $\log_x(0)$  không xác định, vậy loại B, C, D, chọn đáp án A.

**Câu 60.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $\log_2 [x(x-1)] = 1$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng:

- A. -2.    B. 1.    C. -1.    D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện  $x < 0$  hoặc  $x > 1$

$$\log_2 [x(x-1)] = 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x_1 \cdot x_2 = -2$$

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 61.** Nếu đặt  $t = \log_2 (5^x - 1)$  thì phương trình  $\log_2 (5^x - 1) \cdot \log_4 (2.5^x - 2) = 1$  trở thành phương trình nào?

- A.  $t^2 + t - 2 = 0$ .    B.  $2t^2 = 1$ .    C.  $t^2 - t - 2 = 0$ .    D.  $t^2 = 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**Điều kiện:**  $x > 0$

$$\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = 1$$
$$\Leftrightarrow \log_2(5^x - 1) \cdot [1 + \log_2(5^x - 1)] - 2 = 0$$

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 62.** Số nghiệm của phương trình  $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$  là:

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

**Hướng dẫn giải**

Điều kiện :  $0 < x \neq 1$

$$\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1 \Leftrightarrow \log_2(x+12) = \log_2 x^2 \Leftrightarrow -x^2 + x + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 4 \end{cases}$$

Loại  $x = -3$  chọn đáp án A

**Câu 63.** Phương trình  $\log_5^2(2x-1) - 8\log_5 \sqrt{2x-1} + 3 = 0$  có tập nghiệm là:

- A.  $\{3; 63\}$ .                                      B.  $\{1; 3\}$ .                                      C.  $\{-1; -3\}$ .                                      D.  $\{1; 2\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện :  $x > \frac{1}{2}$

$$\log_5^2(2x-1) - 8\log_5 \sqrt{2x-1} + 3 = 0 \Leftrightarrow \log_5^2(2x-1) - 4\log_5(2x-1) + 3 = 0$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_5(2x-1) = 1 \\ \log_5(2x-1) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 63 \end{cases}$$

Chọn đáp án A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = 1$  (thuộc B, D) vào vế trái ta được  $3 = 0$  vô lý, vậy loại B, D,

Thay  $x = -1$  vào  $\log_5(2x-1)$  ta được  $\log_5(-3)$  không xác định, nên loại C

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 64.** Nếu đặt  $t = \log_3 \frac{x-1}{x+1}$  thì bất phương trình  $\log_4 \log_3 \frac{x-1}{x+1} < \log_{\frac{1}{4}} \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+1}{x-1}$  trở

thành bất phương trình nào?

- A.  $\frac{t^2-1}{t} < 0$ .                                      B.  $t^2-1 < 0$ .                                      C.  $\frac{t^2-1}{t} > 0$ .                                      D.  $\frac{t^2+1}{t} < 0$

**Hướng dẫn giải**

**Điều kiện:**  $x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Sau khi đưa về cùng cơ số 4, rồi tiếp tục biến đổi về cùng cơ số 3 ta được bất phương trình

$$\log_3 \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{\log_3 \frac{x-1}{x+1}} < 0$$

Chọn đáp án A.

**Câu 65.** Phương trình  $\log_{2x-3}(3x^2 - 7x + 3) - 2 = 0$  có nghiệm là:

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = 2; x = 3$ .                      D.  
 $x = 1; x = 5$ .

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện  $x > \frac{3}{2}; x \neq 2$

$$\log_{2x-3}(3x^2 - 7x + 3) - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 7x + 3 = (2x - 3)^2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

Chọn đáp án A.

Lần lượt thay  $x = 1; x = 2$  (thuộc B, C, D) vào vế trái ta được đẳng thức sai, vậy loại B, C, D,

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 66.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_2(\log_4 x) > \log_4(\log_2 x)$  là:

- A. 17.                      B. 16.                      C. 15.                      D. 18.

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 1$

$$\log_2(\log_4 x) > \log_4(\log_2 x) \Leftrightarrow \log_2(\log_2 x) > 2 \Leftrightarrow \log_2 x > 4 \Leftrightarrow x > 16$$

Vậy chọn đáp án A.

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Thay  $x = 16; 15$  (thuộc B, C) vào phương trình ta được bất đẳng thức sai nên loại B, C

Thay  $x = 17; 18$  vào phương trình ta được bất đẳng thức đúng

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 67.** Phương trình  $\frac{1}{4 - \ln x} + \frac{2}{2 + \ln x} = 1$  có tích các nghiệm là:

- A.  $e^3$ .                      B.  $\frac{1}{e}$ .                      C.  $e$ .                      D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 0, x \neq e^{-2}; x \neq e^4$

$$\frac{1}{4 - \ln x} + \frac{2}{2 + \ln x} = 1 \Leftrightarrow \ln^2 x - 3 \ln x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \ln x = 1 \\ \ln x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = e \\ x = e^2 \end{cases}$$

Vậy chọn đáp án A.

**Câu 68.** Phương trình  $9x^{\log_9 x} = x^2$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Hướng dẫn giải**

**[Phương pháp tự luận]**

Điều kiện:  $x > 0; x \neq 1$

$$9x^{\log_9 x} = x^2 \Leftrightarrow \log_9(9x^{\log_9 x}) = \log_9(x^2) \Leftrightarrow 1 + \log_9^2 x - 2 \log_9 x = 0 \Leftrightarrow \log_9 x = 1 \Leftrightarrow x = 9$$

Vậy chọn đáp án A.