

**TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH MỨC 5-6 ĐIỂM****Dạng 1. Phương trình logarit****Phương trình logarit**

+ Nếu  $a > 0, a \neq 1: \log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$

+ Nếu  $a > 0, a \neq 1: \log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$

+ Nếu  $a > 0, a \neq 1: \log_a f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) = a^{g(x)}$  (mũ hóa)

**Dạng 1.1 Phương trình cơ bản****Câu 1. (Đề Minh Họa 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x-1)=2$  là:

- A.  $x=3$ .                      B.  $x=5$ .                      C.  $x=\frac{9}{2}$ .                      D.  $x=\frac{7}{2}$ .

**Lời giải****Chọn B**

Điều kiện:  $2x-1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$

Ta có  $\log_3(2x-1)=2 \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ 2x-1=3^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ x=5 \end{cases} \Leftrightarrow x=5$ .

Vậy phương trình có nghiệm  $x=5$ .**Câu 2. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $\log_3(x-1)=2$  là

- A.  $x=8$ .                      B.  $x=9$ .                      C.  $x=7$ .                      D.  $x=10$ .

**Lời giải****Chọn D.**

TXĐ:  $D=(1;+\infty)$

$\log_3(x-1)=2 \Leftrightarrow x-1=3^2 \Leftrightarrow x=10$

**Câu 3. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1)=3$  là

- A.  $x=10$ .                      B.  $x=8$ .                      C.  $x=9$ .                      D.  $x=7$ .

**Lời giải****Chọn C**

Ta có  $\log_2(x-1)=3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ x-1=2^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x=9 \end{cases} \Leftrightarrow x=9$ .

**Câu 4. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x-2)=3$  là:

- A.  $x=6$ .                      B.  $x=8$ .                      C.  $x=11$ .                      D.  $x=10$ .

**Lời giải****Chọn D**

Điều kiện:  $x-2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$ .

$$\log_2(x-2)=3 \Leftrightarrow x-2=8 \Leftrightarrow x=10 \text{ (thỏa).}$$

Vậy phương trình có nghiệm  $x=10$ .

**Câu 5. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $\log_3(x-2)=2$  là

A.  $x=11$ .

B.  $x=10$ .

C.  $x=7$ .

D. 8.

**Lời giải**

Chọn A

Điều kiện:  $x > 2$

Phương trình tương đương với  $x-2=3^2 \Leftrightarrow x=11$

**Câu 6. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+9)=5$  là

A.  $x=41$ .

B.  $x=23$ .

C.  $x=1$ .

D.  $x=16$ .

**Lời giải**

Chọn B

ĐK:  $x > -9$

Ta có:  $\log_2(x+9)=5 \Leftrightarrow x+9=2^5 \Leftrightarrow x=23$ .

**Câu 7. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+6)=5$  là:

A.  $x=4$ .

B.  $x=19$ .

C.  $x=38$ .

D.  $x=26$ .

**Lời giải**

Chọn D

Điều kiện  $x+6 > 0 \Leftrightarrow x > -6$

Ta có:  $\log_2(x+6)=5 \Leftrightarrow \log_2(x+6)=\log_2 2^5 \Leftrightarrow (x+6)=32 \Leftrightarrow x=32-6 \Leftrightarrow x=26(TM)$

Vậy nghiệm của phương trình:  $x=26$

**Câu 8. (Mã 104 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+7)=5$  là

A.  $x=18$ .

B.  $x=25$ .

C.  $x=39$ .

D.  $x=3$ .

**Lời giải**

Chọn B

$\log_2(x+7)=5 \Leftrightarrow x+7=2^5 \Leftrightarrow x=25$ .

**Câu 9. (Mã 101 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+8)=5$  bằng

A.  $x=17$ .

B.  $x=24$ .

C.  $x=2$ .

D.  $x=40$ .

**Lời giải**

Chọn B

Ta có  $\log_2(x+8)=5 \Leftrightarrow x+8=2^5 \Leftrightarrow x=24$ .

**Câu 10. (Đề Tham Khảo 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2-x+2)=1$  là :

A.  $\{0\}$

B.  $\{0;1\}$

C.  $\{-1;0\}$

D.  $\{1\}$

**Lời giải**

Chọn B

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

**Câu 11. (Đề Minh Họa 2017)** Giải phương trình  $\log_4(x-1) = 3$ .

A.  $x = 65$

B.  $x = 80$

C.  $x = 82$

D.  $x = 63$

**Lời giải**

**Chọn A**

ĐK:  $\Leftrightarrow x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

Phương trình  $\log_4(x-1) = 3 \Leftrightarrow x-1 = 4^3 \Leftrightarrow x = 65$ .

**Câu 12. (Mã 110 2017)** Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2(1-x) = 2$ .

A.  $x = 5$ .

B.  $x = -3$ .

C.  $x = -4$ .

D.  $x = 3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $\log_2(1-x) = 2 \Leftrightarrow 1-x = 4 \Leftrightarrow x = -3$ .

**Câu 13. (Mã 102 2018)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - 1) = 3$  là

A.  $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$

B.  $\{-3; 3\}$

C.  $\{-3\}$

D.  $\{3\}$

**Lời giải**

**Chọn B**

$\log_2(x^2 - 1) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 8 \Leftrightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow x = \pm 3$ .

**Câu 14. (Mã 104 2017)** Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2(x-5) = 4$ .

A.  $x = 11$

B.  $x = 13$

C.  $x = 21$

D.  $x = 3$

**Lời giải**

**Chọn C**

ĐK:  $x - 5 > 0 \Leftrightarrow x > 5$

Khi đó  $\log_2(x-5) = 4 \Leftrightarrow x-5 = 16 \Leftrightarrow x = 21$ .

**Câu 15. (Mã 103 2018)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - 7) = 2$  là

A.  $\{4\}$

B.  $\{-4\}$

C.  $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$

D.  $\{-4; 4\}$

**Lời giải**

**Chọn D**

$\log_3(x^2 - 7) = 2 \Leftrightarrow x^2 - 7 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -4 \end{cases}$

**Câu 16. (Mã 105 2017)** Tìm nghiệm của phương trình  $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$ .

A.  $x = 6$

B.  $x = 4$

C.  $x = \frac{23}{2}$

D.  $x = -6$

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện:  $x > -1$

Xét phương trình  $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \log_5(x+1) = 1 \Leftrightarrow x+1 = 5 \Leftrightarrow x = 4$ .

**Câu 17. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019)** Phương trình  $\log_3(3x-2) = 3$  có nghiệm là

A.  $x = \frac{25}{3}$ .

B.  $x = 87$ .

C.  $x = \frac{29}{3}$ .

D.  $x = \frac{11}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  $\log_3(3x-2)=3 \Leftrightarrow 3x-2=3^3 \Leftrightarrow 3x=29 \Leftrightarrow x=\frac{29}{3}$ .

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là  $x = \frac{29}{3}$ .

**Câu 18. (THPT Ba Đình 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - x + 3) = 1$  là

A.  $\{1\}$ .

B.  $\{0;1\}$ .

C.  $\{-1;0\}$ .

D.  $\{0\}$ .

**Lời giải**

ĐKXĐ:  $x^2 - x + 3 > 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$

Ta có:  $\log_3(x^2 - x + 3) = 1 \Leftrightarrow x^2 - x + 3 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Vậy tập nghiệm của phương trình là  $S = \{0;1\}$ .

**Câu 19. (THPT Cù Huy Cận 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 + x + 3) = 1$  là:

A.  $\{-1;0\}$ .

B.  $\{0;1\}$ .

C.  $\{0\}$

D.  $\{-1\}$ .

**Lời giải**

$\log_3(x^2 + x + 3) = 1 \Leftrightarrow x^2 + x + 3 = 3 \Leftrightarrow x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$

**Câu 20. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019)** Phương trình  $\log_3(3x-2)=3$  có nghiệm là:

A.  $x = \frac{25}{3}$

B. 87

C.  $x = \frac{29}{3}$

D.  $x = \frac{11}{3}$

**Lời giải**

Điều kiện:  $x > \frac{2}{3}$ .

Phương trình tương đương  $3x-2=3^3 \Leftrightarrow x = \frac{29}{3}$  (nhận).

Vậy  $S = \left\{ \frac{29}{3} \right\}$ .

**Câu 21. (Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log(x^2 - 2x + 2) = 1$  là

A.  $\emptyset$ .

B.  $\{-2;4\}$ .

C.  $\{4\}$ .

D.  $\{-2\}$ .

**Lời giải**

Ta có  $\log(x^2 - 2x + 2) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 = 10 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 4 \end{cases}$

**Câu 22. (Chuyên Lương Thế Vinh Đồng Nai 2019)** Cho phương trình  $\log_2(2x-1)^2 = 2\log_2(x-2)$ . Số nghiệm thực của phương trình là:

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

**Lời giải**

Điều kiện:  $x > 2$ .

Phương trình đã cho tương đương với:  $2\log_2(2x-1) = 2\log_2(x-2)$

$$\Leftrightarrow 2x-1 = x-2 \Leftrightarrow x = -1$$

Nghiệm này không thỏa mãn điều kiện của phương trình nên phương trình đã cho vô nghiệm.

**Câu 23. (Chuyên Sơn La 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 + 2x) = 1$  là

- A.  $\{1; -3\}$ .      B.  $\{1; 3\}$ .      C.  $\{0\}$ .      D.  $\{-3\}$ .

**Lời giải**

$$\text{Phương trình } \log_3(x^2 + 2x) = 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 3^1 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}.$$

Tập nghiệm của phương trình là  $\{1; -3\}$ .

**Câu 24. (THPT Quỳnh Lưu 3 Nghệ An 2019)** Tập hợp các số thực  $m$  để phương trình  $\log_2 x = m$  có nghiệm thực là

- A.  $[0; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 0)$ .      C.  $\mathbb{R}$ .      D.  $(0; +\infty)$

**Lời giải**

Tập giá trị của hàm số  $y = \log_2 x$  là  $\mathbb{R}$  nên để phương trình có nghiệm thực thì  $m \in \mathbb{R}$

**Câu 25. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$  bằng

- A. 6      B. 5      C. 13      D. 7

**Lời giải**

**Chọn C**

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 7 = 1 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 2 \vee x_2 = 3 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = 13$$

**Câu 26. (THPT-Thang-Long-Ha-Noi- 2019)** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$  là

- A. 6      B. 5      C. 4      D. 0

**Lời giải**

$$\text{Điều kiện } x \neq 0. \text{ Có } \log_4 x^2 - \log_2 3 = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_2 x^2 = 1 + \log_2 3 \Leftrightarrow \log_2 x^2 = 2 + \log_2 6 \Leftrightarrow x^2 = 6^2$$

Dó đó, tổng các nghiệm sẽ bằng 0

**Câu 27. (THPT-Thang-Long-Ha-Noi 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$  là:

- A.  $\{4\}$ .      B.  $\{1; -4\}$ .      C.  $\left\{\frac{3-2\sqrt{2}}{2}; \frac{3+2\sqrt{2}}{2}\right\}$ .      D.  $\{-1; 4\}$ .

**Lời giải**

$$\text{Ta có: } \log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x > 0 \\ x^2 - 3x = (0,25)^{-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 3 \\ x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 3 \\ x = 4 \quad (n) \\ x = -1 \quad (n) \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là  $S = \{-1; 4\}$ .

- Câu 28. (THPT Yên Phong 1 Bắc Ninh 2019)** Nghiệm nhỏ nhất của phương trình  $\log_5(x^2 - 3x + 5) = 1$  là
- A.  $-3$ .                      B.  $a$ .                      C.  $3$ .                      D.  $0$ .

**Lời giải**

$\log_5(x^2 - 3x + 5) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 5 = 5 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 0 \end{cases}$ . Vậy nghiệm nhỏ nhất của phương trình  $\log_5(x^2 - 3x + 5) = 1$  là  $0$ .

- Câu 29. (Sở Hà Nội 2019)** Số nghiệm dương của phương trình  $\ln|x^2 - 5| = 0$  là
- A.  $2$ .                      B.  $4$ .                      C.  $0$ .                      D.  $1$ .

**Lời giải**

$$\text{Có } \ln|x^2 - 5| = 0 \Leftrightarrow |x^2 - 5| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5 = 1 \\ x^2 - 5 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \\ x = -\sqrt{6} \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}.$$

Vậy phương trình có 2 nghiệm dương là  $x = \sqrt{6}$ ,  $x = 2$ .

- Câu 30. (Chuyên Hạ Long 2019)** Số nghiệm của phương trình  $(x + 3)\log_2(5 - x^2) = 0$ .
- A.  $2$ .                      B.  $0$ .                      C.  $1$ .                      D.  $3$ .

**Lời giải**

Điều kiện:  $5 - x^2 > 0 \Leftrightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$ .

$$\text{Phương trình } (x + 3)\log_2(5 - x^2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 = 0 \\ \log_2(5 - x^2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ 5 - x^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = \pm 2 \end{cases}.$$

Đối chiếu điều kiện ta có  $x = \pm 2$  thỏa mãn yêu cầu bài toán. Vậy phương trình có 2 nghiệm.

- Câu 31. (THPT Yên Khánh - Ninh Bình - 2019)** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $(2x^2 - 5x + 2)[\log_x(7x - 6) - 2] = 0$  bằng
- A.  $\frac{17}{2}$ .                      B.  $9$ .                      C.  $8$ .                      D.  $\frac{19}{2}$ .

**Lời giải**

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} 0 < x \neq 1 \\ x > \frac{6}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{6}{7} < x \neq 1 (*).$$

$$\text{Phương trình } (2x^2 - 5x + 2)[\log_x(7x - 6) - 2] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 5x + 2 = 0 \\ \log_x(7x - 6) - 2 = 0 \end{cases}.$$

$$+ \text{ Phương trình } 2x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}. \text{ Kết hợp với điều kiện } (*) \Rightarrow x = 2.$$

$$+ \text{ Phương trình } \log_x(7x - 6) - 2 = 0 \Leftrightarrow 7x - 6 = x^2 \Leftrightarrow x^2 - 7x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 6 \end{cases}. \text{ Kết hợp với điều kiện } (*) \Rightarrow x = 6.$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm  $x = 2$ ;  $x = 6$  suy ra tổng các nghiệm bằng  $8$ .

**Câu 32. (Chuyên ĐHSPT Hà Nội 2019)** Tập hợp các số thực  $m$  để phương trình  $\log_2 x = m$  có nghiệm thực là

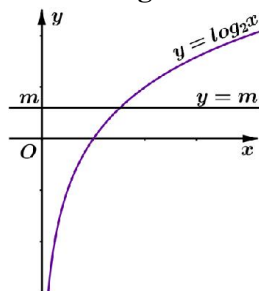
A.  $(0; +\infty)$ .

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

C.  $(-\infty; 0)$ .

D.  $\mathbb{R}$ .

**Lời giải**



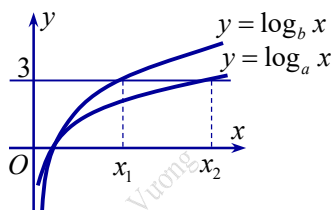
Điều kiện để phương trình đã cho có nghĩa là  $x > 0$ .

Dễ thấy  $\forall m \in \mathbb{R}$  thì đường thẳng  $y = m$  luôn cắt đồ thị hàm số  $y = \log_2 x$  tại đúng một điểm.

Vậy tập hợp các số thực  $m$  để phương trình  $\log_2 x = m$  có nghiệm thực là  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

### Dạng 1.2 Biến đổi đưa về phương trình cơ bản

**Câu 1. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** Hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = 3$  cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là  $x_1; x_2$ . Biết rằng  $x_1 = 2x_2$ . Giá trị của  $\frac{a}{b}$  bằng

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

B.  $\sqrt{3}$ .

C. 2.

D.  $\sqrt[3]{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình hoành độ giao điểm  $\log_a x = 3 \Leftrightarrow x_1 = a^3$ , và  $\log_b x = 3 \Leftrightarrow x_2 = b^3$ .

$$\text{Ta có } x_1 = 2x_2 \Leftrightarrow a^3 = 2b^3 \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^3 = 2 \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \sqrt[3]{2}.$$

**Câu 2. (Đề Tham Khảo 2017)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ .

A.  $S = \{3\}$

B.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$

C.  $S = \{-3; 3\}$

D.  $S = \{4\}$

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện  $x > 1$ . Phương trình đã cho trở thành  $\log_2(x^2 - 1) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 8 \Leftrightarrow x = \pm 3$

Đối chiếu điều kiện, ta được nghiệm duy nhất của phương trình là  $x = 3 \Rightarrow S = \{3\}$

**Câu 3. (Mã 103 - 2019)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+1) + 1 = \log_2(3x-1)$  là

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 2$ .

C.  $x = -1$ .

D.  $x = 3$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện phương trình:  $x > \frac{1}{3}$ .

$$\log_2(x+1)+1=\log_2(3x-1) \Leftrightarrow \log_2[(x+1).2]=\log_2(3x-1) \Leftrightarrow 2(x+1)=3x-1 \Leftrightarrow x=3.$$

Ta có  $x=3$  ( Thỏa mãn điều kiện phương trình)

Vậy nghiệm phương trình là  $x=3$ .

**Câu 4. (Mã 105 2017)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_3(2x+1)-\log_3(x-1)=1$ .

- A.  $S=\{3\}$                       B.  $S=\{4\}$                       C.  $S=\{1\}$                       D.  $S=\{-2\}$

**Lời giải**

**Chọn B**

$$\text{ĐK: } \begin{cases} 2x+1 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1.$$

$$\text{Ta có } \log_3(2x+1)-\log_3(x-1)=1 \Leftrightarrow \log_3 \frac{2x+1}{x-1}=1 \Leftrightarrow \frac{2x+1}{x-1}=3 \Leftrightarrow x=4 \text{ (thỏa)}$$

**Câu 5. (Mã 101 - 2019)** Nghiệm của phương trình  $\log_3(x+1)+1=\log_3(4x+1)$

- A.  $x=4$ .                      B.  $x=2$ .                      C.  $x=3$ .                      D.  $x=-3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện:  $x > -\frac{1}{4}$ . Ta có:

$$\begin{aligned} \log_3(x+1)+1 &= \log_3(4x+1) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{4} \\ 3(x+1) = 4x+1 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{4} \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2. \end{aligned}$$

Vậy: Nghiệm của phương trình là  $x=2$ .

**Câu 6. (Mã 104 - 2019)** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x+1)=1+\log_3(x-1)$  là

- A.  $x=4$ .                      B.  $x=-2$ .                      C.  $x=1$ .                      D.  $x=2$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 2x+1 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1.$$

$$\text{Ta có: } \log_3(2x+1)=1+\log_3(x-1)$$

$$\Leftrightarrow \log_3(2x+1)=\log_3[3 \cdot (x-1)]$$

$$\Leftrightarrow 2x+1=3x-3$$

$$\Leftrightarrow x=4 \text{ (nhận).}$$

**Câu 7. (Mã 102 -2019)** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+1)=1+\log_2(x-1)$  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**



$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x > -1 \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1.$$

Phương trình đã cho tương đương với

$$\log_2(x+1) = 1 + \log_2(x-1).$$

$$\Leftrightarrow \log_2(x+1) = \log_2 2 \cdot (x-1)$$

$$\Leftrightarrow x+1 = 2x-2 \Leftrightarrow x=3 \text{ (Thỏa mãn).}$$

**Câu 8. (THPT Lê Quý Đôn Điện Biên 2019)** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$  là

**A.** 1.

**B.** 0.

**C.** 2.

**D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện:  $x > -1$

$$PT \Leftrightarrow \ln[(x+1)(x+3)] = \ln(x+7)$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x+3) = x+7$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 & (n) \\ x=-4 & (l) \end{cases}$$

**Câu 9.** Tìm số nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$

**A.** 0.

**B.** 1.

**C.** 3.

**D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện:  $x > 1$

Ta có:  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$

$$\Leftrightarrow \log_2[x(x-1)] = 2 \Leftrightarrow x(x-1) = 4 \Leftrightarrow x^2 - x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1-\sqrt{17}}{2} \\ x = \frac{1+\sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

Đối chiếu với điều kiện ta được nghiệm của phương trình là  $x = \frac{1+\sqrt{17}}{2}$ .

**Câu 10. (HSG Bắc Ninh 2019)** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(6+x) + \log_3 9x - 5 = 0$ .

**A.** 0

**B.** 2

**C.** 1

**D.** 3

**Lời giải**

+) Điều kiện  $x > 0$

$$\text{+) Phương trình } \Leftrightarrow \log_3(6+x) + \log_3 x = 3 \Leftrightarrow \log_3 x(6+x) = 3 \Leftrightarrow x^2 + 6x - 27 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-9(L) \end{cases} \Leftrightarrow x=3. \text{ Vậy phương trình có 1 nghiệm.}$$

Vậy số nghiệm của phương trình là 1.

**Câu 11. (THPT Đoàn Thượng - Hải Dương - 2019)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình:

$$\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1.$$

A.  $S = \{3\}$ .

B.  $S = \{1\}$ .

C.  $S = \{2\}$ .

D.  $S = \{4\}$ .

**Lời giải**

Điều kiện:  $\begin{cases} 2x+1 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1.$

Với điều kiện trên,

$$\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1 \Leftrightarrow \log_3(2x+1) = \log_3(x-1) + \log_3 3 \Leftrightarrow \log_3(2x+1) = \log_3(3x-3) \\ \Leftrightarrow 2x+1 = 3x-3 \Leftrightarrow x = 4 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy tập nghiệm  $S = \{4\}$ .

**Câu 12. (Sở Bắc Giang 2019)** Phương trình  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$  có tập nghiệm là

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

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

C.  $S = \{2\}$ .

D.  $S = \{1\}$ .

**Lời giải**

Điều kiện:  $x > 1$ .

Với điều kiện trên, ta có:  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1 \Leftrightarrow \log_2[x(x-1)] = 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}.$

Kết hợp với điều kiện ta được:  $x = 2$ .

Vậy tập nghiệm của phương trình là  $S = \{2\}$ .

**Câu 13. (THPT Gang Thép Thái Nguyên 2019)** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x-2) = \log_5 125$  là

A.  $\frac{3+\sqrt{33}}{2}$ .

B.  $\frac{3-\sqrt{33}}{2}$ .

C. 3.

D.  $\sqrt{33}$ .

**Lời giải**

Điều kiện:  $x > 2$

$$\log_2(x-1) + \log_2(x-2) = \log_5 125 \Leftrightarrow \log_2(x^2 - 3x + 2) = 3$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3+\sqrt{33}}{2} \\ x = \frac{3-\sqrt{33}}{2} \end{cases}.$$

Đổi chiều điều kiện ta thấy nghiệm  $x = \frac{3+\sqrt{33}}{2}$  thỏa mãn.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là  $\frac{3+\sqrt{33}}{2}$ .

**Câu 14. (THPT Ngô Sĩ Liên Bắc Giang 2019)** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2(x-3) = 2$  là

A.  $S = \{4\}$

B.  $S = \{-1, 4\}$

C.  $S = \{-1\}$

D.  $S = \{4, 5\}$

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện:  $x \geq 3$ .

$$\text{PT} \Leftrightarrow \log_2[x(x-3)] = 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -1 \end{cases}.$$

So sánh điều kiện ta được  $x = 4$ .

Vậy tập nghiệm của phương trình là  $S = \{4\}$ .

**Câu 15. (Chuyên Thái Nguyên 2019)** Số nghiệm của phương trình  $\log_3 x + \log_3 (x-6) = \log_3 7$  là

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

**Lời giải**

Đk:  $x > 6$

$$\text{Ta có: } \log_3 x + \log_3 (x-6) = \log_3 7 \Leftrightarrow \log_3 [x(x-6)] = \log_3 7 \Leftrightarrow x^2 - 6x - 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 7 \end{cases}$$

So với điều kiện vậy phương trình có một nghiệm  $x = 7$

**Câu 16. (Chuyên Sơn La 2019)** Cho  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ , biết rằng  $\log_2 (\sin x) + \log_2 (\cos x) = -2$  và

$$\log_2 (\sin x + \cos x) = \frac{1}{2}(\log_2 n + 1). \text{ Giá trị của } n \text{ bằng}$$

A.  $\frac{1}{4}$ .B.  $\frac{5}{2}$ .C.  $\frac{1}{2}$ .D.  $\frac{3}{4}$ .

**Lời giải**

Vì  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  nên  $\sin x > 0$  và  $\cos x > 0$ .

$$\text{Ta có: } \log_2 (\sin x) + \log_2 (\cos x) = -2 \Leftrightarrow \log_2 (\sin x \cdot \cos x) = -2 \Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{4}.$$

$$\Rightarrow (\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cdot \cos x = \frac{3}{2}.$$

$$\text{Suy ra: } \log_2 (\sin x + \cos x) = \frac{1}{2}(\log_2 n + 1) \Leftrightarrow \log_2 (\sin x + \cos x)^2 = \log_2 (2n)$$

$$\Leftrightarrow (\sin x + \cos x)^2 = 2n \Leftrightarrow \frac{3}{2} = 2n \Leftrightarrow n = \frac{3}{4}.$$

**Câu 17. (Mã 110 2017)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_{\sqrt{2}} (x-1) + \log_{\frac{1}{2}} (x+1) = 1$ .

A.  $S = \{3\}$ B.  $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$ C.  $S = \{2 + \sqrt{5}\}$ D.  $S = \left\{\frac{3 + \sqrt{13}}{2}\right\}$ 

**Lời giải**

**Chọn C**

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x-1 > 0 \\ x+1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1 \quad (*).$$

$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow 2 \log_2 (x-1) - \log_2 (x+1) = 1$$

$$\Leftrightarrow 2 \log_2 (x-1) = \log_2 (x+1) + \log_2 2$$

$$\Leftrightarrow \log_2 (x-1)^2 = \log_2 [2(x+1)]$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 2x + 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{5} (L) \\ x = 2 + \sqrt{5} \end{cases}. \text{ Vậy tập nghiệm phương trình } S = \{2 + \sqrt{5}\}$$

**Câu 18. (THPT Hàm Rồng Thanh Hóa 2019)** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$  là

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

**Lời giải**

Viết lại phương trình ta được

$$\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(2x + 3) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3 > 0 \\ x^2 + 4x = 2x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{3}{2} \\ x = 1 \\ x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

**Câu 19. (Đề Tham Khảo 2018)** Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$  bằng

- A. 0.                      B.  $\frac{80}{9}$ .                      C. 9.                      D.  $\frac{82}{9}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện  $x > 0$ .

Phương trình đã cho tương đương với

$$\log_3 x \cdot \frac{1}{2} \cdot \log_3 x \cdot \frac{1}{3} \cdot \log_3 x \cdot \frac{1}{4} \cdot \log_3 x = \frac{2}{3} \Leftrightarrow (\log_3 x)^4 = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x = 2 \\ \log_3 x = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ x = \frac{1}{9} \end{cases}$$

**Câu 20. (VTED 2019)** Nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_4 x = \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{3}$  là

- A.  $x = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ .                      B.  $x = \sqrt[3]{3}$ .                      C.  $x = \frac{1}{3}$ .                      D.  $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Lời giải**

Điều kiện:  $x > 0$

$$\text{Ta có: } \log_2 x + \log_4 x = \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{3} \Leftrightarrow \log_2 x + \frac{1}{2} \log_2 x = -\frac{1}{2} \log_2 3$$

$$\Leftrightarrow 2 \log_2 x + \log_2 x + \log_2 3 = 0 \Leftrightarrow 3 \log_2 x + \log_2 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_2 x^3 + \log_2 3 = 0 \Leftrightarrow \log_2 (3x^3) = 0 \Leftrightarrow 3x^3 = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}.$$

So với điều kiện, nghiệm phương trình là  $x = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ .

**Câu 21. (THPT Lê Quý Đôn Đà Nẵng -2019)** Gọi  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x + 1) = \log_2(x^2 + 2) - 1$ . Số phần tử của tập  $S$  là

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

**Lời giải**

ĐK:  $x > -1$ 

$$\log_{\sqrt{2}}(x+1) = \log_2(x^2+2) - 1 \Rightarrow (x+1)^2 = \frac{x^2+2}{2} \Rightarrow \begin{cases} x=0(TM) \\ x=-4(L) \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm có một phần tử

**Câu 22. (Chuyên Lam Sơn Thanh Hóa 2019)** Số nghiệm thực của phương trình

$$3\log_3(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3 \text{ là}$$

**A. 3****B. 1****C. 2****D. 0****Lời giải****Chọn B**Điều kiện:  $x > 5$ 

$$3\log_3(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3 \Leftrightarrow 3\log_3(x-1) + 3\log_3(x-5) = 3$$

$$\Leftrightarrow \log_3(x-1) + \log_3(x-5) = 1 \Leftrightarrow \log_3[(x-1)(x-5)] = 1 \Leftrightarrow (x-1)(x-5) = 3$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \pm \sqrt{7}$$

Đối chiếu điều kiện suy ra phương trình có 1 nghiệm  $x = 3 + \sqrt{7}$ **Câu 23. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định 2019)** Tổng các nghiệm của phương trình
 $\log_{\sqrt{3}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$  là  $S = a + b\sqrt{2}$  (với  $a, b$  là các số nguyên). Giá trị của biểu thức  $Q = a.b$  bằng
**A. 0.****B. 3.****C. 9.****D. 6.****Lời giải****Chọn D**Điều kiện:  $2 < x \neq 4$ .

Với điều kiện trên, phương trình đã cho tương đương

$$2\log_3(x-2) + 2\log_3|x-4| = 0 \Leftrightarrow \log_3(x-2)|x-4| = 0 \Leftrightarrow (x-2)|x-4| = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)(x-4) = 1 \\ (x-2)(x-4) = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 6x + 7 = 0 \\ x^2 - 6x + 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \pm \sqrt{2} \\ x = 3 \end{cases}$$

So lại điều kiện, ta nhận hai nghiệm  $x_1 = 3 + \sqrt{2}; x_2 = 3$ Ta được:  $S = x_1 + x_2 = 6 + \sqrt{2} \Rightarrow a = 6; b = 1$ . Vậy  $Q = a.b = 6$ .**Dạng 2. Phương trình mũ****Phương pháp đưa về cùng cơ số.**☐ **Phương trình mũ**+ Nếu  $a > 0, a \neq 1$  thì  $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$ + Nếu  $a$  chứa ẩn thì  $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow (a-1)[f(x) - g(x)] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ f(x) = g(x) \end{cases}$ +  $a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow \log_a a^{f(x)} = \log_a b^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = \log_a b.g(x)$  (logarit hóa).**Dạng 2.1 Phương trình cơ bản****Câu 1. (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $3^{x-1} = 27$  là**A.  $x = 4$ .****B.  $x = 3$ .****C.  $x = 2$ .****D.  $x = 1$ .****Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $3^{x-1} = 27 \Leftrightarrow 3^{x-1} = 3^3 \Leftrightarrow x-1 = 3 \Leftrightarrow x = 4$ .

Vậy nghiệm của phương trình là  $x = 4$ .

**Câu 2. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $3^{x-1} = 9$  là:

A.  $x = -2$ .

**B.**  $x = 3$ .

C.  $x = 2$ .

D.  $x = -3$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

$3^{x-1} = 9 \Leftrightarrow x-1 = \log_3 9 \Leftrightarrow x-1 = 2 \Leftrightarrow x = 3$

**Câu 3. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $3^{x-2} = 9$  là

A.  $x = -3$ .

B.  $x = 3$ .

**C.**  $x = 4$ .

D.  $x = -4$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $3^{x-2} = 9 \Leftrightarrow x-2 = 2 \Leftrightarrow x = 4$ .

**Câu 4. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $3^{x+1} = 9$  là

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 2$ .

C.  $x = -2$ .

D.  $x = -1$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $3^{x+1} = 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} = 3^2 \Leftrightarrow x+1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$ .

**Câu 5. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Nghiệm của phương trình  $3^{x+2} = 27$  là

A.  $x = -2$ .

B.  $x = -1$ .

C.  $x = 2$ .

**D.**  $x = 1$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $3^{x+2} = 27 \Leftrightarrow 3^{x+2} = 3^3 \Leftrightarrow x+2 = 3 \Leftrightarrow x = 1$ .

**Câu 6. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $2^{2x-4} = 2^x$  là

A.  $x = 16$ .

B.  $x = -16$ .

C.  $x = -4$ .

**D.**  $x = 4$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:  $2^{2x-4} = 2^x \Leftrightarrow 2x-4 = x \Leftrightarrow x = 4$ .

**Câu 7. (Mã 101 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $2^{2x-3} = 2^x$  là

A.  $x = 8$ .

B.  $x = -8$ .

**C.**  $x = 3$ .

D.  $x = -3$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $2^{2x-3} = 2^x \Leftrightarrow 2x-3 = x \Leftrightarrow x = 3$ . Vậy phương trình đã cho có một nghiệm  $x = 3$ .

**Câu 8. (Mã 104 - 2020 Lần 2)** Nghiệm của phương trình  $2^{2x-2} = 2^x$  là

A.  $x = -2$ .

**B.**  $x = 2$ .

C.  $x = -4$ .

D.  $x = 4$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$2^{2x-2} = 2^x \Leftrightarrow 2x-2 = x \Leftrightarrow x = 2$ .

**Câu 9. (Mã 101 - 2019)** Nghiệm của phương trình:  $3^{2x-1} = 27$  là

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 2$ .

C.  $x = 4$ .

D.  $x = 5$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  $3^{2x-1} = 27 \Leftrightarrow 3^{2x-1} = 3^3 \Leftrightarrow 2x-1=3 \Leftrightarrow x=2$ .

**Câu 10.** (Mã 102 - 2019) Nghiệm của phương trình  $3^{2x+1} = 27$  là

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

**Lời giải****Chọn D**

Ta có:  $2x+1=3 \Rightarrow x=1$ .

**Câu 11.** Tìm nghiệm của phương trình  $3^{x-1} = 27$

A.  $x=10$ B.  $x=9$ C.  $x=3$ D.  $x=4$ **Lời giải****Chọn D**

$3^{x-1} = 3^3 \Leftrightarrow x-1=3 \Leftrightarrow x=4$ .

**Câu 12.** (Mã 104 2018) Phương trình  $5^{2x+1} = 125$  có nghiệm là

A.  $x = \frac{5}{2}$ B.  $x=1$ C.  $x=3$ D.  $x = \frac{3}{2}$ **Lời giải****Chọn B**

Ta có:  $5^{2x+1} = 125 \Leftrightarrow 5^{2x+1} = 5^3 \Leftrightarrow 2x+1=3 \Leftrightarrow x=1$ .

**Câu 13.** (Mã 101 2018) Phương trình  $2^{2x+1} = 32$  có nghiệm là

A.  $x=3$ B.  $x = \frac{5}{2}$ C.  $x=2$ D.  $x = \frac{3}{2}$ **Lời giải****Chọn C**

Ta có  $2^{2x+1} = 32 \Leftrightarrow 2^{2x+1} = 2^5 \Leftrightarrow 2x+1=5 \Leftrightarrow x=2$ .

**Câu 14.** (Mã 104 - 2019) Nghiệm của phương trình  $2^{2x-1} = 32$  là

A.  $x=2$ .B.  $x = \frac{17}{2}$ .C.  $x = \frac{5}{2}$ .D.  $x=3$ .**Lời giải****Chọn D**

$2^{2x-1} = 32 \Leftrightarrow 2^{2x-1} = 2^5 \Leftrightarrow 2x-1=5 \Leftrightarrow x=3$ .

**Câu 15.** (Mã 103 - 2019) Nghiệm của phương trình  $2^{2x-1} = 8$  là

A.  $x=2$ .B.  $x = \frac{5}{2}$ .C.  $x=1$ .D.  $x = \frac{3}{2}$ .**Lời giải****Chọn A**

Ta có:  $2^{2x-1} = 8 \Leftrightarrow 2x-1=3 \Leftrightarrow x=2$ .

**Câu 16.** (Mã 104 2017) Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $3^x = m$  có nghiệm thực.

A.  $m \geq 1$ B.  $m \geq 0$ C.  $m > 0$ D.  $m \neq 0$ **Lời giải****Chọn C**

Để phương trình  $3^x = m$  có nghiệm thực thì  $m > 0$ .

**Câu 17. (THPT An Lão Hải Phòng 2019)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $5^{2x^2-x} = 5$ .

- A.  $S = \emptyset$                       B.  $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$                       C.  $S = \{0; 2\}$                       **D.  $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$**

**Lời giải**

**Chọn D**

$$5^{2x^2-x} = 5 \Leftrightarrow 2x^2 - x = 1 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

**Câu 18. (Chuyên Bắc Ninh 2019)** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $2^{x+1} = 8$ .

- A.  $S = \{4\}$ .                      B.  $S = \{1\}$ .                      C.  $S = \{3\}$ .                      **D.  $S = \{2\}$ .**

**Lời giải**

Ta có:  $2^{x+1} = 8 \Leftrightarrow 2^{x+1} = 2^3 \Leftrightarrow x+1 = 3 \Leftrightarrow x = 2$ .

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là  $S = \{2\}$ .

**Câu 19. (Liên Trường THPT Tp Vinh Nghệ An 2019)** Phương trình  $(\sqrt{5})^{x^2+4x+6} = \log_2 128$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Lời giải**

Phương trình đã cho tương đương với:  $x^2 + 4x + 6 = \log_{\sqrt{5}} 7 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 6 - \log_{\sqrt{5}} 7 = 0$

Sử dụng máy tính bỏ túi ta thấy phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 20. (THPT - Yên Định Thanh Hóa 2019)** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $3^{x^2-2x} = 27$ .

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

**Lời giải**

Ta có:  $3^{x^2-2x} = 27 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$ .

Vậy tập nghiệm  $S$  của phương trình  $3^{x^2-2x} = 27$  là  $S = \{-1; 3\}$ .

**Câu 21. (THPT Quỳnh Lưu 3 Nghệ An 2019)** Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $e^{x^2} = \sqrt{3}$  là:

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

**Lời giải**

Ta có  $e^{x^2} = \sqrt{3} \Leftrightarrow x^2 = \ln \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \pm \sqrt{\ln \sqrt{3}}$ .

Vậy phương trình có 2 nghiệm thực phân biệt.

**Câu 22. (Sở Ninh Bình 2019)** Phương trình  $5^{x+2} - 1 = 0$  có tập nghiệm là

- A.  $S = \{3\}$ .                      B.  $S = \{2\}$ .                      C.  $S = \{0\}$ .                      **D.  $S = \{-2\}$ .**

**Lời giải**

Ta có  $5^{x+2} - 1 = 0 \Leftrightarrow 5^{x+2} = 1 \Leftrightarrow x+2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Vậy  $S = \{-2\}$ .

**Câu 23. (THCS - THPT Nguyễn Khuyến 2019)** Họ nghiệm của phương trình  $4^{\cos^2 x} - 1 = 0$  là



A.  $\{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ .      B.  $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ .      C.  $\{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ .      D.  $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Lời giải**

Ta có:  $4^{\cos^2 x} - 1 = 0 \Leftrightarrow 4^{\cos^2 x} = 1 \Leftrightarrow \cos^2 x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Vậy họ nghiệm của phương trình là:  $\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 24. (Chuyên Lê Thánh Tông 2019)** Cho biết  $9^x - 12^2 = 0$ , tính giá trị của biểu thức

$$P = \frac{1}{3^{-x-1}} - 8 \cdot 9^{\frac{x-1}{2}} + 19.$$

A. 31.      B. 23.      C. 22.      D. 15.

**Lời giải**

Ta có  $9^x - 12^2 = 0 \Leftrightarrow 3^x = 12$ .

$$P = 3^{x+1} - 8 \cdot 3^{x-1} + 19 = 3 \cdot 3^x - 8 \cdot \frac{3^x}{3} + 19 = 3 \cdot 12 - 8 \cdot \frac{12}{3} + 19 = 23.$$

**Câu 25. (Chuyên Bắc Ninh 2019)** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$

A.  $-\frac{5}{2}$ .      B. -1.      C. 1.      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Lời giải**

$$2^{2x^2+5x+4} = 4 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = -2 \end{cases}$$

Vậy tổng hai nghiệm bằng  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $3^{2x-1} + 2m^2 - m - 3 = 0$  có nghiệm.

A.  $m \in \left(-1; \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $m \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      C.  $m \in (0; +\infty)$ .      D.  $m \in \left[-1; \frac{3}{2}\right]$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$3^{2x-1} + 2m^2 - m - 3 = 0 \Leftrightarrow 3^{2x-1} = 3 + m - 2m^2$$

Phương trình có nghiệm khi  $3 + m - 2m^2 > 0 \Leftrightarrow -1 < m < \frac{3}{2}$ .

Vậy  $m \in \left(-1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 27.** Cho a, b là hai số thực khác 0, biết:  $\left(\frac{1}{125}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{625}\right)^{3a^2-8ab}$ . Tỉ số  $\frac{a}{b}$  là:

A.  $\frac{-8}{7}$       B.  $\frac{1}{7}$       C.  $\frac{4}{7}$       D.  $\frac{-4}{21}$

**Lời giải**

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{125}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{625}\right)^{3a^2-8ab} \Leftrightarrow 5^{-3(a^2+4ab)} = 5^{\frac{4}{3}(3a^2-8ab)}$$

$$\Leftrightarrow -3(a^2+4ab) = \frac{4}{3}(3a^2-8ab) \Leftrightarrow 21a^2 = -4ab \Leftrightarrow \frac{a}{b} = -\frac{4}{21}$$

**Câu 28.** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x+1} = 8$  bằng

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

**Lời giải**

$$\text{Ta có: } 2^{x^2-2x+1} = 8 \Leftrightarrow 2^{x^2-2x+1} = 2^3 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 - \sqrt{3} \\ x = 1 + \sqrt{3} \end{cases}.$$

Như vậy phương trình đã cho có hai nghiệm:  $1 - \sqrt{3}$ ;  $1 + \sqrt{3}$ .

Tổng hai nghiệm là:  $(1 - \sqrt{3}) + (1 + \sqrt{3}) = 2$ .

**Câu 29.** (KTNL GV Thuận Thành 2 Bắc Ninh 2019) Phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$  có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A. 1.                                      B.  $\frac{5}{2}$ .                                      C. -1.                                      D.  $-\frac{5}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

*Cách 1:*

$$\text{Ta có: } 2^{2x^2+5x+4} = 4 \Leftrightarrow 2^{2x^2+5x+4} = 2^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 4 = 2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Tổng tất cả các nghiệm của phương trình đã cho là:  $-2 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$ .

*Cách 2:*

$$\text{Ta có: } 2^{2x^2+5x+4} = 4 \Leftrightarrow 2^{2x^2+5x+4} = 2^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 4 = 2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \quad (1)$$

Xét phương trình (1):  $\Delta = 9 > 0 \Rightarrow$  Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$ .

Theo định lý Viet ta có:  $x_1 + x_2 = -\frac{5}{2}$ .

Tổng tất cả các nghiệm của phương trình đã cho là:  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 30.** (THPT Ngô Sĩ Liên Bắc Giang 2019) Phương trình  $5^{2x^2+5x+4} = 25$  có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A. 1                                      B.  $\frac{5}{2}$                                       C. -1                                      D.  $-\frac{5}{2}$

**Lời giải**

**Chọn D**

$$5^{2x^2+5x+4} = 25 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 4 = 2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0$$

Tổng các nghiệm là  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 31.** (Sở Bắc Ninh 2019) Phương trình  $7^{2x^2+5x+4} = 49$  có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A.  $-\frac{5}{2}$ .                                      B. 1.                                      C. -1.                                      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Lời giải**

$$7^{2x^2+5x+4} = 49 \Leftrightarrow 7^{2x^2+5x+4} = 7^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 4 = 2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}.$$

Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng:  $-2 + (-\frac{1}{2}) = -\frac{5}{2}$ .

### **Dạng 2.2 Biến đổi đưa về phương trình cơ bản**

**Câu 1.** Tập nghiệm của phương trình:  $4^{x+1} + 4^{x-1} = 272$  là

- A.  $\{3; 2\}$ .                      B.  $\{2\}$ .                      C.  $\{3\}$ .                      D.  $\{3; 5\}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

$$4^{x+1} + 4^{x-1} = 272 \Leftrightarrow 4 \cdot 4^x + \frac{4^x}{4} = 272 \Leftrightarrow 4^x = 64 \Leftrightarrow x = 3$$

Vậy phương trình có tập nghiệm  $S = \{3\}$ .

**Câu 2.** (HKI-NK HCM-2019) Phương trình  $27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2}$  có tập nghiệm là

- A.  $\{-1; 7\}$ .                      B.  $\{-1; -7\}$ .                      C.  $\{1; 7\}$ .                      D.  $\{1; -7\}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\text{Ta có: } 27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2} \Leftrightarrow 3^{6x-9} = 3^{-x^2-2} \\ \Leftrightarrow 6x-9 = -x^2-2 \Leftrightarrow x^2+6x-7=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-7 \end{cases}.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là  $\{1; -7\}$ .

**Câu 3.** (THPT Quỳnh Lưu- Nghệ An- 2019) Phương trình  $3^x \cdot 2^{x+1} = 72$  có nghiệm là

- A.  $x = \frac{5}{2}$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = \frac{3}{2}$ .                      D.  $x = 3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$3^x \cdot 2^{x+1} = 72 \Leftrightarrow 3^x \cdot 2^x \cdot 2 = 72 \Leftrightarrow 6^x = 36 \Leftrightarrow x = 2.$$

**Câu 4.** (Chuyên Bắc Giang 2019) Nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x-3} = 5^{x+1}$  là

- A.  $x = -1; x = 2$ .                      B.  $x = 1; x = -2$ .                      C.  $x = 1; x = 2$ .                      D. Vô nghiệm.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x-3} = 5^{x+1} \Leftrightarrow 5^{-(x^2-2x-3)} = 5^{x+1} \Leftrightarrow -x^2+2x+3 = x+1 \Leftrightarrow -x^2+x+2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \end{cases}.$$

Vậy nghiệm của phương trình là  $x = -1; x = 2$ .

**Câu 5.** Tập nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$  là

- A.  $\{-1\}$ .                      **B.**  $\{-1; 2\}$ .                      C.  $\{-1; 4\}$ .                      D.  $\{2\}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1} \Leftrightarrow 7^{-x^2+2x+3} = 7^{x+1} \Leftrightarrow -x^2 + 2x + 3 = x + 1.$

$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}.$

**Câu 6.** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$  bằng

- A. -6.                      **B.** -5.                      C. 5.                      D. 6.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  $2^{x^2+2x} = 8^{2-x} \Leftrightarrow 2^{x^2+2x} = 2^{6-3x} \Leftrightarrow x^2 + 5x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -6 \end{cases}.$

Vậy tổng hai nghiệm của phương trình bằng -5.

**Câu 7.** (SGD Điện Biên - 2019) Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $7^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3}$ . Khi đó

$x_1^2 + x_2^2$  bằng:

- A. 17.                      B. 1.                      **C.** 5.                      D. 3.

**Lời giải**

**Chọn C**

$7^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} \Leftrightarrow 7^{x+1} = 7^{-(x^2-2x-3)} \Leftrightarrow x+1 = -x^2+2x+3 \Leftrightarrow x^2-x-2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 2 \end{cases}.$

Vậy  $x_1^2 + x_2^2 = 5$ .

**Câu 8.** Tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2} \Leftrightarrow 5^{3x-2} = 5^{x^2} \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}.$

Vậy tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$  bằng 5.

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  $2^{7x-1} = 8^{2x-1}$  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

$$2^{7x-1} = 8^{2x-1} \Leftrightarrow 2^{7x-1} = 2^{3(2x-1)} \Leftrightarrow 2^{7x-1} = 2^{6x-3} \Leftrightarrow 7x-1 = 6x-3 \Leftrightarrow x = -2.$$

**Câu 10. (THPT Lương Văn Tụy - Ninh Bình - 2018)** Giải phương trình  $(2,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$ .

**A.**  $x \geq 1$ .

**B.**  $x = 1$ .

**C.**  $x < 1$ .

**D.**  $x = 2$ .

**Lời giải**

Ta có  $(2,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1} \Leftrightarrow \left(\frac{5}{2}\right)^{5x-7} = \left(\frac{5}{2}\right)^{-x-1} \Leftrightarrow 5x-7 = -x-1 \Leftrightarrow x = 1$ .

**Câu 11. (THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Hà Tĩnh - 2018)** Phương trình  $3^{x^2-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$  có hai nghiệm

$x_1, x_2$ . Tính  $x_1 x_2$ .

**A.**  $-6$ .

**B.**  $-5$ .

**C.**  $6$ .

**D.**  $-2$ .

**Lời giải**

Ta có  $3^{x^2-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1} \Leftrightarrow x^2 - 4 = 2 - 6x \Leftrightarrow x^2 + 6x - 6 = 0$ .

Áp dụng Vi-ét suy ra phương trình đã cho có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thì  $x_1 x_2 = -6$ .

**Câu 12. (Sở Quảng Nam - 2018)** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$  bằng

**A.**  $5$ .

**B.**  $-5$ .

**C.**  $6$ .

**D.**  $-6$ .

**Lời giải**

Phương trình đã cho tương đương:  $2^{x^2+2x} = 2^{3(2-x)} \Leftrightarrow x^2 + 2x = 6 - 3x \Leftrightarrow x^2 + 5x - 6 = 0$ .

Do đó tổng các nghiệm của phương trình là:  $S = -\frac{b}{a} = -5$ .

**Câu 13. (THPT Thăng Long - Hà Nội - 2018)** Tập nghiệm của phương trình  $4^{x-x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  là

**A.**  $\left\{0; \frac{2}{3}\right\}$ .

**B.**  $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$ .

**C.**  $\{0; 2\}$ .

**D.**  $\left\{0; \frac{3}{2}\right\}$ .

**Lời giải**

Ta có  $4^{x-x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x \Leftrightarrow 2^{2x-2x^2} = 2^{-x} \Leftrightarrow -2x^2 + 2x = -x \Leftrightarrow -2x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$ .

**Câu 14. (THPT Hải An - Hải Phòng - 2018)** Tìm nghiệm của phương trình  $(7 + 4\sqrt{3})^{2x+1} = 2 - \sqrt{3}$ .

**A.**  $x = \frac{1}{4}$ .

**B.**  $x = -1 + \log_{7+4\sqrt{3}}(2 - \sqrt{3})$ .

**C.**  $x = -\frac{3}{4}$ .

**D.**  $x = \frac{25-15\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải**

Ta có

$(7 + 4\sqrt{3})^{2x+1} = 2 - \sqrt{3} \Leftrightarrow (2 + 2\sqrt{3})^{4x+2} = (2 + \sqrt{3})^{-1} \Leftrightarrow 4x + 2 = -1 \Leftrightarrow 4x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{4}$ .

**Câu 15. (THPT Kim Liên - Hà Nội - 2018)** Tính tổng  $S = x_1 + x_2$  biết  $x_1, x_2$  là các giá trị thực thỏa mãn

đẳng thức  $2^{x^2-6x+1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-3}$ .

A.  $S = -5$ .

B.  $S = 8$ .

C.  $S = 4$ .

D.  $S = 2$ .

**Lời giải**

Ta có  $2^{x^2-6x+1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} \Leftrightarrow 2^{x^2-6x+1} = (2)^{-2(x-3)} \Leftrightarrow x^2 - 6x + 1 = -2x + 6$

$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 5 \end{cases} \Rightarrow S = x_1 + x_2 = 4.$

**Câu 16. (Chuyên Hùng Vương - Bình Dương - 2018)** Tập nghiệm  $S$  của phương trình

$\left(\frac{4}{7}\right)^x \left(\frac{7}{4}\right)^{3x-1} - \frac{16}{49} = 0$  là

A.  $S = \left\{\frac{-1}{2}\right\}$

B.  $S = \{2\}$

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

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

**Lời giải**

Ta có

$\left(\frac{4}{7}\right)^x \left(\frac{7}{4}\right)^{3x-1} - \frac{16}{49} = \left(\frac{4}{7}\right)^x \left(\frac{7}{4}\right)^x \left(\frac{7}{4}\right)^{2x-1} - \frac{16}{49} = \left(\frac{7}{4}\right)^{2x-1} - \frac{16}{49} = 0$   
 $\Leftrightarrow \left(\frac{7}{4}\right)^{2x-1} = \frac{16}{49} = \left(\frac{7}{4}\right)^{-2} \Leftrightarrow 2x-1 = -2 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{2}.$

**Câu 17. (THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Hà Nội - 2018)** Tích các nghiệm của phương trình

$(\sqrt{5}+2)^{x-1} = (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$  là

A.  $-2$ .

B.  $-4$ .

C.  $4$ .

D.  $2$ .

**Lời giải**

Chọn. A.

ĐKXD:  $x \neq -1$

Vì  $(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2) = 1$  nên  $(\sqrt{5}-2) = (\sqrt{5}+2)^{-1}$ .

Khi đó phương trình đã cho tương đương  $(\sqrt{5}+2)^{x-1} = (\sqrt{5}+2)^{\frac{-x+1}{x+1}}$

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện)}$

Suy ra tích hai nghiệm là  $-2$ .

**Câu 18. (THCS&THPT Nguyễn Khuyến - Bình Dương - 2018)** Giải phương trình  $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ .

A.  $x = \frac{6}{7}$ .

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

C.  $x = 2$ .

D.  $x = \frac{4}{5}$ .

**Lời giải**

$$4^{2x+3} = 8^{4-x} \Leftrightarrow 2^{4x+6} = 2^{12-3x} \Leftrightarrow 4x+6=12-3x \Leftrightarrow x=\frac{6}{7}.$$

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

**<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>**

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

**Tải nhiều tài liệu hơn tại:** <http://diendangiaovientoan.vn/>

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**

Nguyễn Bảo Vương