PHƯƠNG TRÌNH MŨ & LOGARIT

I/ Phương trình mũ:

1/ Phương pháp đưa về cùng cơ số: Với $0 < a \neq 1$, ta có:

- $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$
- $a^{f(x)} = b \Leftrightarrow \begin{cases} b > 0 \\ f(x) = log_a b \end{cases}$ ($b \leq 0$ thì phương trình vô nghiệm)

Lưu ý: Nếu a chứa ẩn thì xét thêm trường hợp $a = 1$.

2/ Phương pháp đặt ẩn số phụ: Đặt $t = a^{f(x)}$ $(t > 0)$ và chuyển phương trình đã cho về phương trình mới theo ẩn t, sau đó giải tìm x.

Một số dấu hiệu nhận biết:

- Phương trình có chứa $\{a^x, a^{2x}\}$ ta đặt $t = a^x$ $(t > 0)$.
- Phương trình có chứa các cặp số nghịch đảo như: $\sqrt{2} \pm 1$, $2 \pm \sqrt{3}$, $7 \pm 4\sqrt{3}$
- Phương trình có chứa $\{a^{2x}, b^{2x}, a^x b^x\}$ hoặc $\{a^x, b^x, c^x\}$ thì ta chia 2 vế phương trình cho 1 trong 3 đại lượng trên.

3/ Phương pháp logarit hóa:

Để giải phương trình $a^{f(x)} = b^{g(x)}$ $(a, b > 0)$ ta sẽ lấy logarit theo cơ số c $(0 < c \neq 1)$ cả 2 vế của phương trình, khi đó $\boldsymbol{a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) log_c a = g(x) log_c b}$ (**Lưu ý:** Ta có thể chọn $c = a$ hoặc $c = b$)

4/ Phương pháp sử dụng tính đơn điệu của hàm số (Bảng biến thiên):

Ta sử dụng tính chất sau:

- **Tính chất 1:** Phương trình $f(x) = c$ có điều kiện là $x \in K$ (K là khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng). Nếu hàm số $f(x)$ **đơn điệu** (tăng hoặc giảm) trên K thì phương trình $f(x) = c$ có **không quá một nghiệm** trên K.

  Do đó nếu x_0 là nghiệm của phương trình thì đó là **nghiệm duy nhất.**
- **Tính chất 2:** Nếu hàm số f đơn điệu trên K thì phương trình $f(u) = f(v) \Leftrightarrow u = v$ với $u, v \in K$
- **Tính chất 3:** Nếu $f''(x) > 0$ $(hoặc < 0)$ thì $f'(x) = 0$ có tối đa 1 nghiệm => $f(x) = 0$ có tối đa 2 nghiệm.

II/ Bài tập trắc nghiệm:

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{x-2}=9$ là

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

Câu 2. Cho phương trình $3^{x^2-4x+5}=9$ tổng lập phương các nghiệm thực của phương trình là:

A.28. **B.**27. **C.**26. **D.**25.

Câu 3. Cho phương trình: $3^{x^2-3x+8}=9^{2x-1}$, khi đó tập nghiệm của phương trình là:

A. $S=\{2;5\}$ **B.** $S=\left\{\frac{-5-\sqrt{61}}{2};\frac{-5+\sqrt{61}}{2}\right\}$

C. $S=\left\{\frac{5-\sqrt{61}}{2};\frac{5+\sqrt{61}}{2}\right\}$ **D.** $S=\{-2;-5\}$.

Câu 4. 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.** $m\neq 0$

Câu 5. 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.** $m\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]$.

Câu 6. Phương trình $\left(\sqrt{5}\right)^{x^2+4x+6}=\log_2 128$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 7. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $e^{x^2}=\sqrt{3}$ là:

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

Câu 8. 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.** $\{1;-7\}$.

Câu 9. Phương trình $3^x.2^{x+1}=72$ có nghiệm là

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

Câu 10. 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.

Câu 11. 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.** $x=2$.

Câu 12. Phương trình $3^{x^2-4}=\left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ có hai nghiệm x_1,x_2. Tính x_1x_2.

A. -6. **B.** -5. **C.** 6. **D.** -2.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $\left(7+4\sqrt{3}\right)^{2x+1}=2-\sqrt{3}$.

A. $x=\frac{1}{4}$. **B.** $x=-1+\log_{7+4\sqrt{3}}\left(2-\sqrt{3}\right)$. **C.** $x=-\frac{3}{4}$. **D.** $x=\frac{25-15\sqrt{3}}{2}$.

Câu 14. Tập nghiệm của phương trình: $4^{x+1}+4^{x-1}=272$ là

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

Câu 15. Nghiệm của phương trình $12.3^x+3.15^x-5^{x+1}=20$ là:

A. $x=\log_3 5-1$. **B.** $x=\log_3 5$. **C.** $x=\log_3 5+1$. **D.** $x=\log_5 3-1$.

Câu 16. Phương trình $9^x-5.3^x+6=0$ có tổng các nghiệm là:

A. $\log_3 6$. **B.** $\log_3 \frac{2}{3}$. **C.** $\log_3 \frac{3}{2}$. **D.** $-\log_3 6$.

Câu 17. Cho phương trình $2^{1+2x}+15.2^x-8=0$, khẳng định nào sau dây đúng?

A. Có một nghiệm. **B.** Vô nghiệm.

C. Có hai nghiệm dương. **D.** Có hai nghiệm âm.

Câu 18. Cho phương trình $4^{x^2-2x}+2^{x^2-2x+3}-3=0$. Khi đặt $t=2^{x^2-2x}$, ta được phương trình nào dưới đây?

A. $t^2+8t-3=0$. **B.** $2t^2-3=0$. **C.** $t^2+2t-3=0$. **D.** $4t-3=0$.

Câu 19. Phương trình $5^x+25^{1-x}=6$có tích các nghiệm là:

A. $\log_5\left(\frac{1+\sqrt{21}}{2}\right)$. **B.** $\log_5\left(\frac{1-\sqrt{21}}{2}\right)$. **C.** 5. **D.** $5\log_5\left(\frac{1+\sqrt{21}}{2}\right)$.

Câu 20. Cho phương trình $9^{x^2+x-1}-10.3^{x^2+x-2}+1=0$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình là:

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

Câu 21. Nghiệm của phương trình $6.4^x-13.6^x+6.9^x=0$ là:

A. $x\in\{1;-1\}$. **B.** $x\in\left\{\frac{2}{3};\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $x\in\{-1;0\}$. **D.** $x\in\{0;1\}$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $9^{\frac{x}{2}}+9.\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{2x+2}-4=0$ là:

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 23. Phương trình $3^{1-x}=2+\left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

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

Câu 24. Phương trình $\left(7+4\sqrt{3}\right)^x+\left(2+\sqrt{3}\right)^x=6$ có nghiệm là:

A. $x=\log_{(2+\sqrt{3})}2$. **B.** $x=\log_2 3$. **C.** $x=\log_2\left(2+\sqrt{3}\right)$. **D.** $x=1$.

Câu 25. Tích các nghiệm của phương trình $\left(\sqrt{5}+2\right)^{x-1}=\left(\sqrt{5}-2\right)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là

A. -2. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 26. Từ phương trình $\left(3+2\sqrt{2}\right)^x-2\left(\sqrt{2}-1\right)^x=3$ đặt $t=\left(\sqrt{2}-1\right)^x$ ta thu được phương trình nào sau đây?

A. $t^3-3t-2=0$. **B.** $2t^3+3t^2-1=0$. **C.** $2t^3+3t-1=0$. **D.** $2t^2+3t-1=0$.

Câu 27. Phương trình $9^{\mathrm{si}\ ^2x}+9^{\cos^2 x}=6$ có họ nghiệm là ?

A. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 28. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$.

A. $x \in \{-5; -1; 1; 2\}$. **B.** $x \in \{-5; -1; 1; 3\}$. **C.** $x \in \{-5; -1; 1; -2\}$. **D.** $x \in \{5; -1; 1; 2\}$.

Câu 29. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 2^{x^2-1}$. Tính $P = (x_1 + 1)(x_2 + 1)$.

A. 0. **B.** $\mathbf{2\log_2 5 + 2}$. **C.** $\mathbf{2\log_2 5 - 1}$. **D.** $\mathbf{\log_2 25}$.

Câu 30. Phương trình $2^{x-3} = 3^{x^2-5x+6}$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$, hãy chọn phát biểu đúng?

A. $3x_1 - 2x_2 = \log_3 8$. **B.** $2x_1 - 3x_2 = \log_3 8$.

C. $2x_1 + 3x_2 = \log_3 54$. **D.** $3x_1 + 2x_2 = \log_3 54$.

Câu 31. Phương trình $\left(\sqrt{3} - \sqrt{2}\right)^x + \left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^x = \left(\sqrt{10}\right)^x$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 32. Phương trình $3^{2x} + 2x(3^x + 1) - 4.3^x - 5 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm không âm ?

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

Câu 33. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $4^x - m.2^{x+1} + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $x_1 + x_2 = 4$?

A. $m = 8$. **B.** $m = \frac{13}{2}$. **C.** $m = \frac{5}{2}$. **D.** $m = 2$.

Câu 34. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $4^x - m.2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $x_1 + x_2 = 3$?

A. $m = 4$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = 3$.

Câu 35. Có bao giá trị nguyên dương của m để phương trình $4^x - m.2^x + 2m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

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

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $25^x - 3.5^x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2 **B.** 1. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 37. **Giải phương trình:** $3^x + 4^x = 5^x$

Câu 38. **Giải phương trình:** $2^x + 5^x = 7$

Câu 39. **Giải phương trình:** $5^x = 6 - x$

Câu 40. **Giải phương trình:** $3^{x-2} = 3^{x^2-x-1} + (x-1)^2$

Câu 41. **Giải phương trình:** $2^{2^x} + 3^{2^x} = 2^x + 3^{x+1} + x + 1$

Câu 42. **Giải phương trình:** $2^x + 3^x = 3x + 2$

III/ Phương trình logarit: Điều kiện tồn tại $log_a f(x)$ là $\begin{cases} \mathbf{0 < a \neq 1} \\ \boldsymbol{f(x) > 0} \end{cases}$

1/ Phương pháp đưa về cùng cơ số: Với $0 < a \neq 1$, ta có:

- $log_a f(x) = log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) > 0 \; hoặc \; g(x) > 0 \end{cases}$
- $log_a f(x) = b \Leftrightarrow f(x) = a^b$

2/ Phương pháp đặt ẩn số phụ: Đặt $t = log_a f(x)$ và chuyển phương trình đã cho về phương trình mới theo ẩn t, sau đó giải tìm x.

3/ Phương pháp sử dụng tính đơn điệu của hàm số (Bảng biến thiên): Tương tự phương trình mũ.

III/ Bài tập trắc nghiệm:

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là:

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

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

A. $x = 8$. **B.** $x = 9$. **C.** $\boldsymbol{x = 7}$. **D.** $\boldsymbol{x = 10}$.

Câu 3. 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**.

Câu 4. 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.** $(0; +\infty)$

Câu 5. 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

Câu 6. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$ là

A. **6** **B.** **5** **C.** **4** **D.** **0**

Câu 7. Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2 - 5| = 0$ là

A. 2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $(x+3)\log_2(5-x^2) = 0$.

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

Câu 9. 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.** $\frac{19}{2}$.

Câu 10. 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.** $S = \{4\}$

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) + 1 = \log_2(3x-1)$là

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

Câu 12. 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.** $S = \{-2\}$

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$

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

Câu 14. Số nghiệm của phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$ là

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

Câu 15. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$

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

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $\log_3(6+x) + \log_3 9x - 5 = 0$.

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

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

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

Câu 18. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3 x.\log_9 x.\log_{27} x.\log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

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

Câu 19. Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_4 x = \log_{\frac{1}{2}}\sqrt{3}$ là

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

Câu 20. 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.

Câu 21. Phương trình $\log_2\left(\frac{5-12x}{12x-8}\right) = 2.\log_4 x$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 22. Cho phương trình $\frac{1}{5-\log_2 x} + \frac{2}{1+\log_2 x} = 1$. Đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình trở thành phương trình nào sau đây?

A. $\frac{1}{5-t} + \frac{2}{1+t} = 1$. **B.** $\frac{1}{5+t} + \frac{2}{1+t} = 1$. **C.** $\frac{1}{5-t} + \frac{2}{1-t} = 1$. **D.** $\frac{1}{5-t} - \frac{2}{1+t} = 1$.

Câu 23. Tập nghiệm phương trình $\log_3^2(4-x) - 2\log_{\frac{1}{3}}(4-x) = 15$ là

A. $\{5; -3\}$. **B.** $\left\{\frac{971}{243}; -23\right\}$. **C.** $\{3^5; 3^{-3}\}$. **D.** $\left\{-239; \frac{107}{27}\right\}$.

Câu 24. Với $t = \log_5 x$thì phương trình $4\log_{25} x + \log_x 5 = 3$ trở thành phương trình nào sau đây?

A. $2t + \frac{1}{t} = 0$. **B.** $-2t + \frac{1}{t} = 3$. **C.** $2t + \frac{1}{t} = 3$. **D.** $2t - \frac{1}{t} = 3$.

Câu 25. Cho phương trình $\log_3 x^2 - \sqrt{2\log_3 x} = 2$. Nhận xét nào sau đây là đúng.

A. Điều kiện xác định của x là $x > 0$

B. Phương trình đã cho có 1 nghiệm duy nhất là $x = 1$

C. Phương trình đã cho có 1 nghiệm duy nhất là $x = 9$

D. Phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biêt.

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + 2\log_{\sqrt{2}} x = 5$ là

A. $\{32; 4\}$. **B.** $\left\{32; \frac{1}{4}\right\}$. **C.** $\left\{\frac{1}{32}; \frac{1}{4}\right\}$. **D.** $\left\{\frac{1}{32}; 4\right\}$.

Câu 27. Với $t = \log_2 x$ thì phương trình phương trình $\log_{\frac{1}{2}}^2 x - \log_2 x^3 = -2$ trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + 3t + 2 = 0$. **B.** $t^2 - 3t - 2 = 0$. **C.** $-t^2 - 3t + 2 = 0$. **D.** $t^2 - 3t + 2 = 0$.

Câu 28. Với $t = \sqrt{\log_3 x}$ thì phương trình $\sqrt[3]{\log_3 x} - \log_3 3x - 1 = 0$ trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 - 3t - 2 = 0$. **B.** $t^2 - 3t + 2 = 0$. **C.** $-t^2 - 3t + 2 = 0$. **D.** $t^2 - 3t - 3 = 0$.

Câu 29. Với $t = \log_2 x$ thì phương trình $\log_2^2 x - 2\log_4(4x) - 4 = 0$ trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + t - 6 = 0$. **B.** $t^2 - t + 6 = 0$. **C.** $t^2 - t - 6 = 0$. **D.** $t^2 + t + 6 = 0$.

Câu 30. Với $t = \log_3 x$ thì phương trình $\log_3^2 x - 2\log_{\sqrt{3}} x - 2\log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$ trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + 2t + 3 = 0$. **B.** $t^2 + 2t - 3 = 0$. **C.** $t^2 - 2t + 3 = 0$. **D.** $t^2 - 2t - 3 = 0$.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + 3\log_2 x - 4 = 0$là:

A. $\frac{33}{8}$. **B.** -4. **C.** 0. **D.** $\frac{33}{16}$

Câu 32. Cho hai số thực dương a, b thỏa $\log_4 a = \log_6 b = \log_9(a + b)$. Tính $\frac{a}{b}$.

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

Câu 33. Số nghiệm của phương trình $\log_3\left|x^2 - \sqrt{2}x\right| = \log_5\left(x^2 - \sqrt{2}x + 2\right)$ là.

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

Câu 34. Cho phương trình $\log_2{}^2 x - (m^2 - 3m)\log_2 x + 3 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 16$.

A. $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = 4 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = 4 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = 1 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -4 \end{array}\right.$.

Câu 35. Biết $x_1, x_2 (x_1 > x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $\log_3\left(\frac{x^2-2x+1}{3x}\right) + x^2 + 2 = 3x$ và $4x_1 + 2x_2 = a + \sqrt{b}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$

A. $a + b = 9$. **B.** $a + b = 12$. **C.** $a + b = 7$. **D.** $a + b = 14$.

Câu 36. Cho phương trình $2\log_3^2 x + (m - 7)\log_3(9x) + 20 - 4m = 0$. (m là tham số thực). Tập hợp tất cả giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 < 3 < x_2$ là

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

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 3x + \log_3 x + m - 1 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0\,;\,1)$.

A. $0 < m < \frac{9}{4}$. **B.** $m > \frac{9}{4}$. **C.** $0 < m < \frac{1}{4}$. **D.** $m > -\frac{9}{4}$.

Câu 38. Nghiệm của phương trình $\log_2(5-2^x)=2+x$ là

A. $x=0$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=2$.

Câu 39. Số nghiệm phương trình $\log_3(36-3^{x+4})=1-x$ là

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

Câu 40. Số nghiệm của phương trình $\log_2(4^x+3)=2x+1$ là

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

Câu 41. Phương trình $\log_2(9^x-4)=(x+1)\log_2 3$ có một nghiệm là $x=\log_a b$ với $1<a<9$, $a\in\mathbb{N}$. Tính $T=2a+b$.

A. $T=6$. **B.** $T=11$. **C.** $T=10$. **D.** $T=2$.

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $\log_4(2^{x+1}-2)=\frac{3}{2}-x$ là

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

Câu 43. Số nghiệm của phương trình $x+\log_5(5^{x+1}-20)=2$ là

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

Câu 44. Biết $x=x_0$ là nghiệm của phương trình $\log_7(2x+1)=\log_2(x-1)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $x_0\in(3;4)$. **B.** $x_0\in(1;3)$. **C.** $x_0\in(2;4)$. **D.** $x_0\in(1;2)$.

Câu 45. Biết $x=x_0$ là nghiệm của phương trình $\log_3(x+2)=\log_2(3-x)$. Chọn khẳng định đúng.

A.$x_0\in(0;1)$. **B.** $x_0\in(1;3)$. **B.** $x_0\in(2;3)$. **D.** $x_0\in(0;2)$.

Câu 46. Biết $x=x_0$ là nghiệm của phương trình $\log_5(x+1)=\log_2(2x-6)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $x_0\in\left(\frac{9}{2};5\right)$. **B.** $x_0\in\left(3;\frac{7}{2}\right)$. **C.** $x_0\in(2;4)$. **D.** $x_0\in(3;5)$.

Câu 47. Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x=\log_6 y=\log_4(x+y)$ và $\frac{x}{y}=\frac{-a+\sqrt{b}}{2}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $T=a^2+b^2$.

A. $T=26$. **B.** $T=29$. **C.** $T=20$. **D.** $T=25$.

Câu 48. Phương trình $5^x-1=\log_5(x+1)$ (1) có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 49. Tổng các nghiệm của phương trình sau $7^{x-1}=6\log_7(6x-5)+1$ bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 10.

Câu 50. Tìm m để phương trình $\log_3^2 x+2\log_3 x+m-1=0$ có nghiệm:

A. $m\le 2$. **B.** $m<2$. **C.** $m\ge 2$. **D.** $m>2$.

Câu 51. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\log_2(-x^2-3x-m+10)=3$ có 2nghiệm thực phân biệt trái dấu.

A. $m<4$. **B.** $m>2$. **C.** $m<2$. **D.** $m>4$.

Câu 52. Giả sử m là số thực sao cho phương trình ${\log_3}^2 x-(m+2)\log_3 x+3m-2=0$ có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $x_1.x_2=9$. Khi đó m thỏa mãn tính chất nào sau đây?

A. $m\in(4;\ 6)$. **B.** $m\in(-1;\ 1)$. **C.** $m\in(3;\ 4)$. **D.** $m\in(1;\ 3)$.

Câu 53. Cho phương trình $\log_7^2 x-4\log_7 x+m-3=0$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có đúng hai nghiệm thực phân biệt thuộc $(1;+\infty)$.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.