

2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 33. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , ($x_1 < x_2$). Giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$ bằng

- A. 0. B. $4\log_2 3$. C. $3\log_3 2$. D. 2.

Câu 34. Nghiệm của phương trình $e^{6x} - 3e^{3x} + 2 = 0$ là

- A. $x = 0; x = \frac{1}{3}\ln 2$. B. $x = -1; x = \frac{1}{3}\ln 2$. C. $x = -1; x = 0$. D. Đáp án khác.

Câu 35. Nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$ là

- A. $x = 0$. B. Phương trình vô nghiệm.
C. $x = 3$. D. $x = \pm 1$.

Câu 36. Giải phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3 \cdot (2 - \sqrt{3})^x + 2 = 0$, ta có tập nghiệm bằng

- A. $\{-2; 2\}$. B. $\{1; 0\}$. C. $\{0\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 37. Phương trình $5^{x-1} + 5 \cdot 0,2^{x-2} = 26$ có tổng các nghiệm là

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

Câu 38. Phương trình $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$

- A. có hai nghiệm âm. B. vô nghiệm.
C. có hai nghiệm dương. D. có một nghiệm âm và một nghiệm dương.

Câu 39. Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$, chọn phát biểu đúng.

- A. $2x_1 + x_2 = 0$. B. $x_1 + 2x_2 = -1$. C. $x_1 + x_2 = -2$. D. $x_1 \cdot x_2 = -1$.

Câu 40. Phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm

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

Câu 41. Phương trình $2^{x^2-x} - 2^{2+x-x^2} = 3$ có tổng các nghiệm bằng

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

Câu 42. Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. $\log_2(6 - 4\sqrt{2})$. B. 2. C. 4. D. $6 + 4\sqrt{2}$.

Câu 43. Tích hai nghiệm của phương trình $2^{2x^4+4x^2-6} - 2 \cdot 2^{x^4+2x^2-3} + 1 = 0$ bằng

- A. -9. B. -1. C. 1. D. 9.

Câu 44. Tập nghiệm của phương trình $2 \cdot 2^{\sin^2 x} - 2^{\cos^2 x} = 3$ là

- A. $x = (2k+1)\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 45. Số nghiệm nguyên của phương trình $4^{x-\sqrt{x^2-5}} - 12 \cdot 2^{x-1-\sqrt{x^2-5}} = -8$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 46. Với giá trị nào của m thì phương trình $9^x - 3^x + m = 0$ có nghiệm?

A. $m > \frac{1}{4}.$

B. $m > 0.$

C. $m \leq \frac{1}{4}.$

D. $m < 0.$

Câu 47. Tìm m để phương trình $9^x - m \cdot 3^x + 1 = 0$ có 1 nghiệm.

A. $m = \pm 2.$

B. $m = 2.$

C. $m = -2.$

D. $m > 2.$

Câu 48. Tìm m để phương trình $9^x - m \cdot 3^x + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}.$

B. $m > 2.$

C. $-2 < m < 2.$

D. $m < -2.$

Câu 49. Tìm m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có đúng 3 nghiệm.

A. $2 < m < 3.$

B. $m > 3.$

C. $m = 2.$

D. $m = 3.$

Câu 50. Phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$ khi

A. $m = 4.$

B. $m = 2.$

C. $m = 1.$

D. $m = 3.$

Câu 51. Tìm m để phương trình $4^x - 2(m+1) \cdot 2^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $-1 < m < 9.$

B. $m < \frac{8}{3}.$

C. $\frac{8}{3} < m < 9.$

D. $m < 9.$

Câu 52. Để phương trình $(m+1) \cdot 16^x - 2(2m-3)4^x + 6m+5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu thì m phải thỏa mãn điều kiện nào?

A. $-4 < m < -1.$

B. $-1 < m < \frac{3}{2}.$

C. $-1 < m < \frac{-5}{6}.$

D. Không tồn tại $m.$

Câu 53. Cho phương trình: $2^{3x} - 6 \cdot 2^x - \frac{1}{2^{3(x-1)}} + \frac{12}{2^x} = 1$ (*). Khi đó, phương trình (*)

A. có 2 nghiệm. B. có 1 nghiệm. C. có 3 nghiệm. D. Vô nghiệm.

Câu 54. Phương trình $\log_2(4^x + 2k^3) = x$ có 2 nghiệm phân biệt khi

A. $k < \frac{1}{2}.$

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

C. $k > 0.$

D. $0 < k < \frac{1}{2}.$

Câu 55. Phương trình $(m-2) \cdot 2^{2(x^2+1)} - (m+1) \cdot 2^{x^2+2} + 2m = 6$ có nghiệm khi

A. $2 \leq m \leq 9.$

B. $2 < m < 9.$

C. $2 < m \leq 9.$

D. $2 \leq m < 9.$

Câu 56. Cho đường cong $(C_1): y = 3^x(3^x - m + 2) + m^2 - 3m$ và $(C_2): y = 3^x + 1$. Tìm m để (C_1) và (C_2) tiếp xúc nhau?

A. $\frac{5-\sqrt{40}}{3}$. B. $\frac{5+3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{5+\sqrt{40}}{3}$. D. $\frac{5-3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 57. Tìm m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^x + 2 = m$ có nghiệm $x \in (-1; 2)$.

A. $1 \leq m < 65$. B. $\frac{13}{9} < m < 45$. C. $1 \leq m < 45$. D. $\frac{13}{9} < m < 65$.

Câu 58. Tìm m để phương trình $4^{|x|} - 2^{|x|+1} + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm.

A. $m \geq 2$. B. $m \geq -2$. C. $m > -2$. D. $m > 2$.

Câu 59. Tìm m để phương trình $9^x - 6 \cdot 3^x + 5 = m$ có đúng 1 nghiệm $x \in [0; +\infty)$.

A. $\begin{cases} m > 0 \\ m = 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 0 \\ m = -4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 0 \\ m = -4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m = -4 \end{cases}$.

Câu 60. Tìm m để phương trình $9^{x^2} - 4 \cdot 3^{x^2} + 8 = m$ có nghiệm $x \in [-2; 1]$.

A. $4 \leq m \leq 6245$. B. $m \geq 5$. C. $m \geq 4$. D. $5 \leq m \leq 6245$.

Câu 61. Để phương trình $9^x + \frac{54}{3^x} + 3 = m$ có nghiệm thì

A. $m \geq 30$. B. $m \geq 27$. C. $m \geq 18$. D. $m \geq 9$.

Câu 62. Tìm m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm $x \in (1; 3)$.

A. $3 < m < 9$. B. $-13 < m < -9$. C. $-9 < m < 3$. D. $-13 < m < 3$.

Câu 63. Tìm m để phương trình $4^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} - 14 \cdot 2^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} + 8 = m$ có nghiệm.

A. $-41 \leq m \leq 32$. B. $m \geq -41$. C. $-41 \leq m \leq -32$. D. $m \leq -32$.

Câu 64. Tìm m để phương trình $9^{x+\sqrt{1-x^2}} - 8 \cdot 3^{x+\sqrt{1-x^2}} + 4 = m$ có nghiệm.

A. $-12 \leq m \leq 2$. B. $-12 \leq m \leq \frac{7}{9}$. C. $-12 \leq m \leq 1$. D. $-12 \leq m \leq \frac{13}{9}$.

Loại 2: Phương trình dạng $m \cdot a^{2 \cdot f(x)} + n \cdot (a \cdot b)^{f(x)} + p \cdot b^{2 \cdot f(x)} = 0$

1. Phương pháp

Chia cả 2 vế cho cơ số lớn nhất hoặc nhỏ nhất (thông thường chia cả 2 vế cho cơ số nhỏ nhất).

Ví dụ: Chia cả 2 vế cho $b^{2 \cdot f(x)}$, ta được:

$$m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{2 \cdot f(x)} + n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{f(x)} + p = 0 \Leftrightarrow m \cdot \left[\left(\frac{a}{b}\right)^{f(x)}\right]^2 + n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{f(x)} + p = 0 \quad (*)$$

Đặt $t = \left(\frac{a}{b}\right)^{f(x)}$, điều kiện $t > 0$.

Khi đó, phương trình (*) trở thành: $m.t^2 + n.t + p = 0$.

2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 65. Phương trình $9^{x+1} - 6^{x+1} = 3.4^x$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 66. Phương trình $64.9^x - 84.12^x + 27.16^x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 1; x = 2$.** B. $x = \frac{9}{16}; x = \frac{3}{4}$. C. $x = -1; x = -2$. D. Vô nghiệm.

Câu 67. Phương trình $6.2^{2x} - 13.6^x + 6.3^{2x} = 0$ có tập nghiệm là tập con của tập

- A. $\left\{-\frac{3}{2}; -1; 4; 5\right\}$. B. $\left\{-\frac{2}{3}; -1; \frac{1}{3}; 2\right\}$. C. $\{-4; -3; 1; 0\}$. **D. $\{-2; -1; 1; 3\}$.**

Câu 68. Phương trình $4^{\frac{1}{x}} + 6^{\frac{1}{x}} = 9^{\frac{1}{x}}$ có nghiệm là

- A. $x = \log_{\sqrt{5+1}} \frac{3}{2}$. B. $x = \log_{\frac{2}{3}} \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)$.
C. $x = \log_{\sqrt{5+1}} \frac{2}{3}$. D. $x = \log_{\frac{3}{2}} \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)$.

Câu 69. Phương trình $3.8^x + 4.12^x - 18^x - 2.27^x = 0$ có tập nghiệm là

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

Câu 70. Nghiệm của phương trình: $4^{\log_2 2x} - x^{\log_2 6} = 2.3^{\log_2 4x^2}$ là

- A. $x = 0; x = \frac{1}{4}$. **B. $x = \frac{1}{4}$.** C. $x = -\frac{2}{3}$. D. Vô nghiệm.

Loại 3: Phương trình dạng $a^{f(x)} + b^{f(x)} = c$ với $a.b = 1$

1. Phương pháp

Đặt $t = a^{f(x)}$, ($t > 0$) $\Rightarrow b^{f(x)} = \left(\frac{1}{a}\right)^{f(x)} = \frac{1}{a^{f(x)}} = \frac{1}{t}$

Mở rộng: Khi $a.b = m^2 \Leftrightarrow \frac{a}{m} \cdot \frac{b}{m} = 1$.

Khi đó, ta chia cả 2 vế phương trình cho $m^{f(x)}$ để nhận được phương trình:

$$\left(\frac{a}{m}\right)^{f(x)} + \left(\frac{b}{m}\right)^{f(x)} = C \xrightarrow[\Rightarrow \left(\frac{b}{m}\right)^{f(x)} = \frac{1}{t}]{\text{đặt } t = \left(\frac{a}{m}\right)^{f(x)}} t + \frac{1}{t} = C \rightarrow t \rightarrow x$$

2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 71. Phương trình $\left(\sqrt{5+\sqrt{24}}\right)^x + \left(\sqrt{5-\sqrt{24}}\right)^x = 10$ có nghiệm là

A. $x = \pm 2$.

B. $x = \pm 1$.

C. $x = \pm 4$.

D. $x = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 72. Phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có tích các nghiệm bằng

A. -1 .

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 73. Phương trình $(3+\sqrt{5})^x + (3-\sqrt{5})^x = 7 \cdot 2^x$ có tập nghiệm là

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

B. $\left\{\frac{1}{2}; 4\right\}$.

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

D. $\{-2; 2\}$.

Câu 74. Phương trình $(2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = m$ có nghiệm khi

A. $m \in (-\infty; 5)$.

B. $m \in (-\infty; 5]$.

C. $m \in (2; +\infty)$.

D. $m \in [2; +\infty)$.

Loại 4: Phương trình dạng $\alpha \cdot a^{f(x)} + \left[\begin{array}{l} a^{f(x)} \cdot a^{g(x)} = a^{f(x)+g(x)} \\ \frac{a^{f(x)}}{a^{g(x)}} = a^{f(x)-g(x)} \end{array} \right] + \beta \cdot a^{g(x)} + b = 0$

1. Phương pháp

Đặt $\begin{cases} u = a^{f(x)} \\ v = a^{g(x)} \end{cases}$ (điều kiện $u > 0, v > 0$) đưa phương trình đã cho về phương trình dạng thuần nhất (để đưa về phương trình tích) hoặc hệ.

Chú ý: Khi đưa về phương trình thuần nhất thì sau đó ta khéo léo biến đổi đưa phương trình đó về phương trình tích.

2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 75. Phương trình $4^{2x^2} - 2 \cdot 4^{x^2+x} + 4^{2x} = 0$ có tích các nghiệm bằng _____