

CHỦ ĐỀ 5. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa

- Phương trình lôgarit là phương trình có chứa ẩn số trong biểu thức dưới dấu lôgarit.
- Bất phương trình lôgarit là bất phương trình có chứa ẩn số trong biểu thức dưới dấu lôgarit.

2. Phương trình và bất phương trình lôgarit cơ bản: cho $a, b > 0, a \neq 1$

- Phương trình lôgarit cơ bản có dạng: $\log_a f(x) = b$
- Bất phương trình lôgarit cơ bản có dạng:
 $\log_a f(x) > b; \log_a f(x) \geq b; \log_a f(x) < b; \log_a f(x) \leq b$

3. Phương pháp giải phương trình và bất phương trình lôgarit

- Đưa về cùng cơ số

$$\text{➤ } \log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases}, \text{ với mọi } 0 < a \neq 1$$

$$\text{➤ } \text{Nếu } a > 1 \text{ thì } \log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 0 \\ f(x) > g(x) \end{cases}$$

$$\text{➤ } \text{Nếu } 0 < a < 1 \text{ thì } \log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > 0 \\ f(x) < g(x) \end{cases}$$

- Đặt ẩn phụ
- Mũ hóa

B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Điều kiện xác định của phương trình

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\log(x^2 - x - 6) + x = \log(x + 2) + 4$ là

- A.** $x > 3$ **B.** $x > -2$ **C.** $\mathbb{R} \setminus [-2; 3]$ **D.** $x > 2$

2. Kiểm tra xem giá trị nào là nghiệm của phương trình

Câu 2: Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là:

- A.** $x = \frac{29}{3}$ **B.** $x = \frac{11}{3}$ **C.** $x = \frac{25}{3}$ **D.** $x = 87$

3. Tìm tập nghiệm của phương trình

Câu 3: Phương trình $\log_2^2(x + 1) - 6 \log_2 \sqrt{x + 1} + 2 = 0$ có tập nghiệm là:

- A.** $\{3; 15\}$ **B.** $\{1; 3\}$ **C.** $\{1; 2\}$ **D.** $\{1; 5\}$

4. Tìm số nghiệm của phương trình

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $\log_4(\log_2 x) + \log_2(\log_4 x) = 2$ là:

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

5. Tìm nghiệm lớn nhất, hay nhỏ nhất của phương trình

Câu 5: Tìm nghiệm lớn nhất của phương trình $\log^3 x - 2\log^2 x = \log x - 2$ là

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = \frac{1}{4}$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

6. Tìm mối quan hệ giữa các nghiệm của phương trình (tổng, hiệu, tích, thương...)

Câu 6: Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

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

7. Cho một phương trình, nếu đặt ẩn phụ thì thu được phương trình nào (ẩn t)

Câu 7: Nếu đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$ trở thành

phương trình nào

- A. $t^2 - 5t + 6 = 0$ B. $t^2 + 5t + 6 = 0$
C. $t^2 - 6t + 5 = 0$ D. $t^2 + 6t + 5 = 0$

8. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình thỏa điều kiện về nghiệm số (có nghiệm, vô nghiệm, 2 nghiệm thỏa điều kiện nào đó...)

Câu 8: Tìm m để phương trình $\log_3^2 x + 2\log_3 x + m - 1 = 0$ có nghiệm

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

Câu 9: Tìm m để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn $[1; 3^{\sqrt{3}}]$

- A. $m \in [0; 2]$ B. $m \in (0; 2)$ C. $m \in (0; 2]$ D. $m \in [0; 2)$

9. Điều kiện xác định của bất phương trình

Câu 10: Điều kiện xác định của bất phương trình

$\log_{\frac{1}{2}}(4x+2) - \log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}} x$ là:

- A. $x > 1$ B. $x > 0$ C. $x > -\frac{1}{2}$ D. $x > -1$

10. Tìm tập nghiệm của bất phương trình

Câu 11: Bất phương trình $\log_2(2^x + 1) + \log_3(4^x + 2) \leq 2$ có tập nghiệm:

- A. $(-\infty; 0]$ B. $(-\infty; 0)$ C. $[0; +\infty)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 12: Bất phương trình $\log_2(x^2 - x - 2) \geq \log_{0,5}(x-1) + 1$ có tập nghiệm là:

- A. $[1 + \sqrt{2}; +\infty)$ B. $[1 - \sqrt{2}; +\infty)$ C. $(-\infty; 1 + \sqrt{2}]$ D. $(-\infty; 1 - \sqrt{2}]$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

11. Tìm nghiệm nguyên (tự nhiên) lớn nhất, nghiệm (tự nhiên) nhỏ nhất của bất phương trình

Câu 13: 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

12. Tìm điều kiện của tham số m để bất phương trình thỏa điều kiện về nghiệm số (có nghiệm, vô nghiệm, nghiệm thỏa điều kiện nào đó...)

Câu 14: Tìm m để bất phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \leq m$ có nghiệm $x \geq 1$

- A.** $m \geq 3$ **B.** $m > 3$ **C.** $m \leq 3$ **D.** $m < 3$

hoc360.net