

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG II (tham khảo)

Việc ra đề kiểm tra thường phụ thuộc vào trình độ học sinh của lớp. Dưới đây, chúng tôi giới thiệu hai đề để giáo viên tham khảo. Đề 1 dành cho lớp "trung bình", Đề 2 dành cho lớp "trung bình khá".

Đề 1 (45 phút)

Câu 1. (2,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số

$$y = \log_{\sqrt{3}}(-x^2 + 4x + 5).$$

Câu 2. (2,5 điểm) Giải phương trình

$$16^x - 17.4^x + 16 = 0.$$

Câu 3. (2,5 điểm) Giải phương trình lôgarit

$$\log_2 \sqrt{x-3} + \log_2 \sqrt{3x-7} = 2.$$

Câu 4. (3,0 điểm) Giải bất phương trình

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x - 6) \geq -3.$$

Đề 2 (45 phút)

Câu 1. (2,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\pi} \left(3^{x^2-4x} - \frac{1}{27} \right)$.

Câu 2. (2,5 điểm) Giải phương trình

$$\log_2^2 x - 9\log_8 x = 4.$$

Câu 3. (2,5 điểm) Giải phương trình

$$2^{\sqrt{x+2}} - 2^{\sqrt{x+1}} = 12 + 2^{\sqrt{x-1}}.$$

Câu 4. (2,5 điểm) Giải bất phương trình

$$\log_{\frac{1}{15}}(x-2) + \log_{\frac{1}{15}}(10-x) \geq -1.$$

ĐÁP ÁN

Đề 1

Câu 1. $-x^2 + 4x + 5 > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 5.$

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $(-1 ; 5).$

Câu 2. Đặt $t = 4^x (t > 0)$, ta có phương trình $t^2 - 17t + 16 = 0$

với hai nghiệm dương $t_1 = 1, t_2 = 16.$

Vậy $x_1 = 0$ và $x_2 = 2$ là hai nghiệm cần tìm.

Câu 3. Với điều kiện $x > 3$ (khi đó $x - 3 > 0, 3x - 7 > 0$), ta có

$$\begin{aligned} \log_2 \sqrt{(x-3)(3x-7)} = 2 &\Leftrightarrow \sqrt{3x^2 - 16x + 21} = 4 \\ \Leftrightarrow 3x^2 - 16x + 5 = 0 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases} \text{ (loại)}. \end{aligned}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 5.$

Câu 4. Ta có $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x - 6) \geq \log_{\frac{1}{2}} 8.$

Vì cơ số $\frac{1}{2}$ nhỏ hơn 1 nên bất phương trình trên tương đương với hệ

$$\begin{aligned} & \begin{cases} x^2 - 5x - 6 > 0 \\ x^2 - 5x - 6 \leq 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x - 6 > 0 \\ x^2 - 5x - 14 \leq 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x < -1 \text{ hoặc } x > 6 \\ -2 \leq x \leq 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x < -1 \\ 6 < x \leq 7. \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy tập hợp nghiệm của bất phương trình đã cho là $[-2; -1) \cup (6; 7]$.

Đề 2

Câu 1. $3^{x^2-4x} - \frac{1}{27} > 0$ hay $3^{x^2-4x} > 3^{-3}$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x > -3 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 > 0 \Leftrightarrow x < 1 \text{ hoặc } x > 3.$$

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 2. Đặt $t = \log_2 x$ với điều kiện $x > 0$ và để ý rằng

$$\log_8 x = \log_{2^3} x = \frac{1}{3} \log_2 x = \frac{t}{3},$$

ta có phương trình bậc hai $t^2 - 3t - 4 = 0$ với hai nghiệm $t_1 = -1, t_2 = 4$.

Vậy $x_1 = \frac{1}{2}$ và $x_2 = 16$ là hai nghiệm cần tìm.

Câu 3. Phương trình đã cho được viết lại thành

$$2^2 \cdot 2^{\sqrt{x}} - 2 \cdot 2^{\sqrt{x}} - \frac{1}{2} \cdot 2^{\sqrt{x}} = 12$$

$$\Leftrightarrow \left(4 - 2 - \frac{1}{2}\right) \cdot 2^{\sqrt{x}} = 12 \Leftrightarrow \frac{3}{2} \cdot 2^{\sqrt{x}} = 12 \Leftrightarrow 2^{\sqrt{x}} = 8$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9.$$

Câu 4. Với điều kiện $2 < x < 10$, ta có

$$\log_{\frac{1}{15}} [(x-2)(10-x)] \geq \log_{\frac{1}{15}} 15.$$

Vì cơ số $\frac{1}{15} < 1$ nên $(x-2)(10-x) \leq 15$

$$\Leftrightarrow x^2 - 12x + 35 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 5 \text{ hoặc } x \geq 7.$$

Kết hợp với điều kiện, ta có nghiệm của bất phương trình đã cho là $2 < x \leq 5$ hoặc $7 \leq x < 10$.