

ĐỀ KIỂM TRA – ĐẠI SỐ 9 – CHƯƠNG 1 – 45 PHÚT

I. Phần trắc nghiệm (2 điểm) Khoanh tròn trước câu trả lời đúng:

1. (0,5 điểm) Chọn khẳng định đúng?

- (a) $2\sqrt{2} < 3$ (b) $-\sqrt{64} > -3\sqrt{7}$ (c) $-4\sqrt{3} < -\sqrt{49}$ (d) $5 < 2\sqrt{6}$

2. (0,5 điểm) Biểu thức $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt[3]{x-4}}$ có nghĩa khi:

- (a) $x \geq 4$ (b) $3 < x < 4$ (c) $x > 4$ (d) $x \geq 3$ và $x \neq 4$

3. (0,5 điểm) Với $a \leq 0, b < 0$, hãy chọn khẳng định đúng?

- (a) $\sqrt{4a^4b^2} = 2a^2b$ (b) $\sqrt{a^4b^6} = -a^2b^3$
(c) $\sqrt{a^4(-2b)^4} = -4a^2b^2$ (d) $\sqrt{a^4(-b)^2} = -a^2b$

4. (0,5 điểm) Với $x < 3$, kết quả rút gọn của biểu thức $x - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ là:

- (a) $2x - 1$ (b) $x - 3$ (c) 3 (d) $2x - 3$

II. Tự luận (8 điểm)

1. (3 điểm) Thực hiện phép tính:

- (a) $\frac{\sqrt{15} - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ (b) $\left(\frac{3}{\sqrt{7}-2} - \frac{12\sqrt{7}}{\sqrt{7}+1}\right)(6-\sqrt{7})$

2. (4 điểm) Cho biểu thức:

$$M = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} + \frac{x-8\sqrt{x}+3}{x-\sqrt{x}-2}$$

(a) Rút gọn biểu thức M và tìm điều kiện xác định của M.

(b) Tìm giá trị của x để $M = \frac{\sqrt{x}}{5-\sqrt{x}}$.

3. (1 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$B = \frac{x+3}{\sqrt{x}+1}.$$

Đáp án:

I- Phần trắc nghiệm (2 điểm)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a	d	b	c

II- Tự luận (8 điểm)

1. (3 điểm) Thực hiện phép tính:

$$(a) \quad \frac{\sqrt{15}-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - \sqrt{7-4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-2)}{\sqrt{5}} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = \sqrt{3}-2-(2-\sqrt{3})$$

$$= \sqrt{3}-2-2+\sqrt{3} = 2\sqrt{3}-4$$

$$(b) \quad \left(\frac{3}{\sqrt{7}-2} - \frac{12\sqrt{7}}{\sqrt{7}+1} \right) (6-\sqrt{7}) = \left(\frac{3(\sqrt{7}+2)}{(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)} - \frac{12\sqrt{7}(\sqrt{7}-1)}{(\sqrt{7}+1)(\sqrt{7}-1)} \right) (6-\sqrt{7})$$

$$= \left(\frac{3(\sqrt{7}+2)}{7-4} - \frac{12\sqrt{7}(\sqrt{7}-1)}{7-1} \right) (6-\sqrt{7}) = \left[\sqrt{7}+2-2\sqrt{7}(\sqrt{7}-1) \right] (6-\sqrt{7})$$

$$= (\sqrt{7}+2-14+2\sqrt{7}) \cdot (6-\sqrt{7})$$

$$= (3\sqrt{7}-12)(6-\sqrt{7})$$

$$= 30\sqrt{7}-93$$

2. (4 điểm)

a) ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 4$

$$M = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} + \frac{x-8\sqrt{x}+3}{x-\sqrt{x}-2}$$

$$= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} - \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} + \frac{x-8\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$$

$$= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-2) + x-8\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{x+2\sqrt{x}+1-x+4\sqrt{x}-4+x-8\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)}$$

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

Vậy $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

b) DK: $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 25$

$$M = \frac{\sqrt{x}}{5-\sqrt{x}} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}}{5-\sqrt{x}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x}(5-\sqrt{x}) = \sqrt{x}(\sqrt{x}+1)$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{x} - x = x + \sqrt{x}$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4\sqrt{x} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=4 \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện ta được $x=0$ thì $M = \frac{\sqrt{x}}{5-\sqrt{x}}$

3. (1 điểm) DK: $x \geq 0$ Ta có:

$$B = \frac{x+3}{\sqrt{x}+1} = \frac{x-1+4}{\sqrt{x}+1} = \sqrt{x}-1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} = \sqrt{x}+1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} - 2$$

Do $x \geq 0$ nên $\sqrt{x}+1 > 0; \frac{4}{\sqrt{x}+1} > 0$. Áp dụng bất đẳng thức Cô-si với 2 số không âm ta được:

$$\sqrt{x}+1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} \geq 2\sqrt{(\sqrt{x}+1)\left(\frac{4}{\sqrt{x}+1}\right)} = 4$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x}+1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} - 2 \geq 2$$

$$\Leftrightarrow B \geq 2$$

Dấu "=" xảy ra khi

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

$$\Rightarrow \sqrt{x}+1 = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \text{ (TM)}$$

Vậy Min B=2 khi x=1
