

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

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

- (0,5 đ). Kết quả của phép tính $\sqrt{(-5)^2 a^2}$ với $a > 0$
(a) $5a$ (b) $-5a$ (c) $5\sqrt{a}$ (d) $-5\sqrt{a}$
- (0,5 đ). Biểu thức $\sqrt{4-x^2}$ có nghĩa khi :
(a) $x > 2$ (b) $x < 2$ (c) $|x| \geq 2$ (d) $|x| \leq 2$
- (0,5 đ). Giá trị của của x để $\sqrt{(x-6)^2} = 6-x$ là:
(a) $x < 6$ (b) $x > 2$ (c) $x \geq 6$ (d) $x \leq 6$
- (0,5 đ). Khử mẫu biểu thức $\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2}}$ được kết quả là:
(a) $\frac{1}{2}(1-\sqrt{3})$ (b) $\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1)$ (c) $\frac{1}{2}\sqrt{2-\sqrt{3}}$ (d) $\frac{1}{4}\sqrt{2-\sqrt{3}}$

II. Tự luận (8 điểm)

- (1,0 đ). Chứng minh rằng với $a \geq 0; b \geq 0$ thì $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
- (2,0 đ). Giải các phương trình
a) $2\sqrt{9x} + \frac{2}{9}\sqrt{81x} = \sqrt{25x} + 48$ b) $x - 2\sqrt{x-1} = 0$
- (4,0 đ). Cho biểu thức
$$P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{1-x} \right)$$
 với $x > 0; x \neq 1$
a) Rút gọn P
b) Tìm x để $P > 0$
c) Tính giá trị của P khi $x = 6 - 2\sqrt{5}$
- (4,0 đ). Cho x, y, z là các số không âm và $x + y + z = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức
 $A = \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx}$

Đáp án:

I. Phần trắc nghiệm

1-a 2-d 3-d 4-b

II. Tự luận (8 điểm)

1. (1,0 đ)

Với $a \geq 0; b \geq 0$ thì $\sqrt{a}; \sqrt{b}$ xác định và không âm

Ta có $(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 \cdot (\sqrt{b})^2 = ab$ mà $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0$ nên $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ là căn bậc hai số học của ab

mà $\sqrt{ab}$ cũng là căn bậc hai số học của ab nên $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

2. (2,0 đ). Giải các phương trình

a) $2\sqrt{9x} + \frac{2}{9}\sqrt{81x} = \sqrt{25x} + 48$. Điều kiện $x \geq 0$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{3^2x} + \frac{2}{9}\sqrt{9^2x} = \sqrt{5^2x} + 48$$

$$\Leftrightarrow 6\sqrt{x} + 2\sqrt{x} = 5\sqrt{x} + 48 \Leftrightarrow 6\sqrt{x} + 2\sqrt{x} - 5\sqrt{x} = 48$$

$$\Leftrightarrow 3\sqrt{x} = 48 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 16 \Leftrightarrow x = 256 \text{ (Thỏa mãn)}$$

Tập nghiệm của phương trình $S = \{256\}$

b) $x - 2\sqrt{x-1} = 0$. Điều kiện $x \geq 1$

$$\Leftrightarrow x - 1 - 2\sqrt{x-1} + 1 = 0 \Leftrightarrow (\sqrt{x-1} - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-1} - 1 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x-1} = 1 \Leftrightarrow x - 1 = 1 \Leftrightarrow x = 2 \text{ (Thỏa mãn)}$$

Tập nghiệm của phương trình $S = \{2\}$

3(2,0 đ). Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{1-x} \right)$ với $x > 0; x \neq 1$

$$\begin{aligned} a) P &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{1-x} \right) = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right) \\ &= \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} : \frac{\sqrt{x}-1+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} : \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{1} = \frac{x-1}{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

b) Với $x > 0; x \neq 1$ thì $P = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$. Theo bài $P > 0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{\sqrt{x}} > 0$

Với $x > 0; x \neq 1$ thì $\sqrt{x} > 0$. Để $\frac{x-1}{\sqrt{x}} > 0 \Rightarrow x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$ kết hợp với điều kiện $x > 0; x \neq 1$ ta được

$$x > 1$$

c) Với $x > 0; x \neq 1$ thì $P = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$

$x = 6 - 2\sqrt{5}$ (thỏa mãn điều kiện xác định). Thay $x = 6 - 2\sqrt{5}$ vào P

$$\begin{aligned} P &= \frac{6-2\sqrt{5}-1}{\sqrt{6-2\sqrt{5}}} = \frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5-2\sqrt{5}+1}} = \frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{(\sqrt{5}-1)^2}} = \frac{5-2\sqrt{5}}{|\sqrt{5}-1|} = \frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} \\ &= \frac{(5-2\sqrt{5})(\sqrt{5}+1)}{5-1} = \frac{5\sqrt{5}+5-10-2\sqrt{5}}{4} = \frac{3\sqrt{5}-5}{4} \end{aligned}$$

4. (1,0 đ).

Do x, y, z là các số không âm. Áp dụng BĐT cô si ta có

$$A = \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx} \leq \frac{x+y}{2} + \frac{y+z}{2} + \frac{z+x}{2} = \frac{2(x+y+z)}{2} = x+y+z = 6$$

$$\text{Dấu bằng xảy ra khi } \begin{cases} x=y \\ y=z \\ z=x \\ x+y+z=6 \end{cases} \Leftrightarrow x=y=z=2$$

Giá trị lớn nhất của A bằng 6 khi $x = y = z = 2$