

Bài 1 (1 điểm) Biểu thức sau đây xác định với giá trị nào của x (HS chỉ ghi đáp số):

a) $\frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}}$

b) $\frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x+7}$

Bài 2 (3 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $\frac{2}{5}\sqrt{50} - 9\sqrt{\frac{32}{81}} + \sqrt{288}$ (1 điểm)

b) $\frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ (1 điểm)

c) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2} + \frac{4}{3+\sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{5}}$ (1 điểm)

Bài 3 (2,5 điểm) Tìm x

a) $\sqrt{9x} + 2 = \sqrt{49x}$ (0,75 điểm)

b) $\frac{\sqrt{3x-1}}{\sqrt{1-x}} = 2$ (0,75 điểm)

c) $(3\sqrt{x}-2)(3\sqrt{x}+2) = -5 + (\sqrt{x}-1)^2$ (1 điểm)

Bài 4 (3,5 điểm) Cho hai biểu thức $P = \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$ với $x > 0$

a) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 3$. (0,75 điểm)

b) Chứng minh rằng $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$. (1 điểm)

c) So sánh Q với 1. (0,75 điểm)

d) Biết $S = \frac{P}{Q}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức S . (0,5 điểm)

e) Tìm giá trị của x thỏa mãn $S\sqrt{x} + \sqrt{x-4} = 6\sqrt{x} - 3$. (0,5 điểm)

Chúc em làm bài tốt!

Bài	Ý	Hướng dẫn – Đáp án	Điểm
1	a	$0 \leq x < 1$	0,5 điểm
	b	$x \neq -7$	0,5 điểm
2	a	$\frac{2}{5}\sqrt{50} - 9\sqrt{\frac{32}{81}} + \sqrt{288}$ - Trục các thừa số chính phương ra khỏi căn: $\frac{2}{5} \cdot 5\sqrt{2} - 9 \cdot \frac{4}{9}\sqrt{2} + 12\sqrt{2}$ - Kết quả: $2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$	0,25x3 điểm 0,25 điểm
	b	$\frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ - Biến đổi: $\frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}$ - Kết quả: $\sqrt{3} + 2 - \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2 = 2$	0,25x3 điểm 0,25 điểm
	c	$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2} + \frac{4}{3+\sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{5}}$ - Trục căn ở mẫu: $\frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)}{5-4} + \frac{4(3-\sqrt{5})}{9-5} - 2\sqrt{5}$ - Kết quả: $5 + 2\sqrt{5} + 3 - \sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 8 - \sqrt{5}$	0,25x3 điểm 0,25 điểm
<i>Nếu HS dùng máy tính trục căn (không ghi rõ phép tính), kết quả đúng thì trừ 0,5 điểm.</i>			

3	a	$\sqrt{9x} + 2 = \sqrt{49x} \quad (x \geq 0)$ - Đưa thừa số ra khỏi căn: $3\sqrt{x} + 2 = 7\sqrt{x}$ - Tìm ra x: $\sqrt{x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$ - So sánh điều kiện $x \geq 0 \Rightarrow$ thỏa mãn	0,25 điểm
	b	$\frac{\sqrt{3x-1}}{\sqrt{1-x}} = 2 \quad \left(\frac{1}{3} \leq x < 1\right)$ - Bình phương hai vế để khử căn: $3x - 1 = 4(1 - x)$ - Biến đổi: $7x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{7}$ - So sánh điều kiện $\frac{1}{3} \leq x < 1 \Rightarrow$ thỏa mãn	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
	c	$(3\sqrt{x} - 2)(3\sqrt{x} + 2) = -5 + (\sqrt{x} - 1)^2; (x \geq 0)$ - Phá ngoặc: $9x - 4 = -5 + x - 2\sqrt{x} + 1$ - Biến đổi, phân tích thành nhân tử: $2\sqrt{x}(4\sqrt{x} + 1) = 0$ 0,25 điểm - Chia 2 trường hợp vào so điều kiện, kết quả: $\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0$ (thỏa mãn) $4\sqrt{x} + 1 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{-1}{4}$ (loại)	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25x2 điểm
4	a	Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 3$. - Thay $x = 3$ (tm) vào P ta có: $P = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (Thiếu so đk, thiếu trục căn ở mẫu trừ tối đa 0,25 điểm) - KL: $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ khi $x = 3$.	0,5 điểm 0,25 điểm
	b	Chứng minh rằng $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$. - Quy đồng phân thức $Q = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)+1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$ - Biến đổi $Q = \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$ - Rút gọn phân thức \rightarrow KL (hoặc ghi đpcm)	0,25 điểm 0,5 điểm

			0,25 điểm
c	<p>So sánh Q với 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập hiệu $Q - 1 = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} - 1 = \frac{-2}{\sqrt{x} + 1}$ - Xét dấu của tử và mẫu hiệu $Q - 1$ - Suy ra $Q - 1 < 0 \Rightarrow Q < 1$ 	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm	
d	<p>Biết $S = \frac{P}{Q}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức S.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính $S = \frac{P}{Q} = \frac{x + 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 2$ - Áp dụng bất Côsi: $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \geq 2 \Rightarrow S \geq 4$ - Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \Leftrightarrow x = 1$ (loại) $\Rightarrow S > 4$ Giá trị nguyên nhỏ nhất của S là 5 $\Rightarrow x = \frac{11 + 6\sqrt{5}}{4}$ (TMDK) 	0,25 điểm 0,25 điểm	
e	<p>Tìm giá trị của x thỏa mãn $S\sqrt{x} + \sqrt{x-4} = 6\sqrt{x} - 3$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi $S\sqrt{x} + \sqrt{x-4} = 6\sqrt{x} - 3 \quad (x \geq 4)$ <li style="text-align: center;">$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 2)^2 + \sqrt{x-4} = 0$ $\Rightarrow (\sqrt{x} - 2)^2 \geq 0; \sqrt{x-4} \geq 0$ - Vậy ta có: $(\sqrt{x} - 2)^2 = \sqrt{x-4} = 0 \Leftrightarrow x = 4$ (tm) 	0,25 điểm 0,25 điểm	

* Ghi chú: HS giải cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.