

Bài 1: (1 điểm) Tìm điều kiện của x để các căn thức sau có nghĩa:

a) $\sqrt{x+1}$

b) $\sqrt{4-2x}$

Bài 2: (2 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt[3]{8.27}$

b) $5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48}$

c) $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

d) $\sqrt{5-2\sqrt{2+\sqrt{9+4\sqrt{2}}}}$

Bài 3: (1 điểm) Giải phương trình:

a) $\sqrt{x+1} = 2$

b) $\sqrt{x-4\sqrt{x-1}+3} = 5$

Bài 4: (2,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3}$; $B = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - \frac{\sqrt{a}}{3-\sqrt{a}} - \frac{3a+3}{a-9}$ ($a \geq 0$; $a \neq 9$)

a) Tính A khi $a = 16$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Đặt $P = \frac{A}{B}$. Tìm a để $P > \frac{1}{3}$.

d) Tìm a để $Q = a - 2P$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị đó.

Bài 5: (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức sau (không dùng máy tính):

$$A = \frac{2\sin 27^\circ}{\cos 63^\circ} - \cot 44^\circ \cdot \cot 45^\circ \cdot \cot 46^\circ + 3(\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ)$$

Bài 6: (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh AB = 12cm, AC = 16cm.

a) Giải tam giác ABC (góc làm tròn đến độ).

b) Kẻ đường cao AM. Kẻ ME vuông góc với AB. Tính độ dài: AM, BM.

c) Chứng minh $AE \cdot AB = MB \cdot MC = EM \cdot AC$.

===== HẾT =====

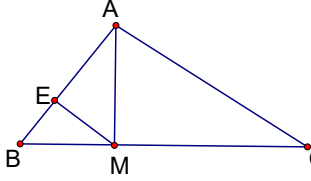
Chú ý: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay.

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

Môn: TOÁN - Lớp: 9 - Năm học: 2020 - 2021

BÀI	HƯỚNG DẪN GIẢI
1	a) có nghĩa khi $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$. b) $\sqrt{2-3x}$ có nghĩa khi $2 - 3x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{2}{3}$
2	a) $\sqrt[3]{8.27} = \sqrt[3]{8}.\sqrt[3]{27} = 2.3 = 6$ b) $5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48} = 5.2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$ c) $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{2-\sqrt{3}}{4-3} + \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2-\sqrt{3}+2+\sqrt{3} = 4$ d) $\sqrt{5-2\sqrt{2+\sqrt{9+4\sqrt{2}}}} = \sqrt{5-2\sqrt{2+\sqrt{(2\sqrt{2}+1)^2}}} = \sqrt{5-2\sqrt{2+2\sqrt{2}+1}}$ $= \sqrt{5-2\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2}} = \sqrt{5-2(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{3-2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \sqrt{2}-1$
3	a) $\sqrt{x+1} = 2$. ĐK: $x \geq -1$ Có $\sqrt{x+1} = 2 \Leftrightarrow x+1 = 4 \Leftrightarrow x = 3$ (TMĐK). Vậy phương trình có nghiệm $x=3$ b) $\sqrt{x-4\sqrt{x-1}+3} + \sqrt{x+8+6\sqrt{x-1}} = 5$ ĐK: $x \geq 1$ $\sqrt{x-4\sqrt{x-1}+3} + \sqrt{x+8+6\sqrt{x-1}} = 5 \Leftrightarrow \sqrt{(\sqrt{x-1}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1}+3)^2} = 5$ Có $\sqrt{x-1}-2 + \sqrt{x-1}+3 = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x-1}-2 = 2-\sqrt{x-1}$ $\Rightarrow \sqrt{x-1}-2 < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x-1} < 2 \Leftrightarrow x-1 < 4 \Leftrightarrow x < 5$ Kết hợp ĐKXD có nghiệm của phương trình là $-1 \leq x < 5$
4	a) Tại $a = 16$ (thỏa mãn ĐKXD) có $A = \frac{\sqrt{16}+1}{\sqrt{16}-3} = \frac{4+1}{4-1} = 5$ b) Có $B = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - \frac{\sqrt{a}}{3-\sqrt{a}} - \frac{3a+3}{a-9}$ $B = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - \frac{\sqrt{a}}{3-\sqrt{a}} - \frac{3a+3}{a-9} = \frac{2\sqrt{a}(\sqrt{a}-3)}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+3)}{\sqrt{a}-3} - \frac{3a+3}{a-9}$ $B = \frac{2a-6\sqrt{a}+a+3\sqrt{a}-3a-3}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)} = \frac{-3\sqrt{a}-3}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}$ Vậy $B = \frac{-3\sqrt{a}-3}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}$ khi $(a \geq 0; a \neq 9)$ c) Có $P = \frac{A}{B} = \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} \cdot \frac{-3\sqrt{a}-3}{(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)} = \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} \cdot \frac{-(\sqrt{a}+3)(\sqrt{a}-3)}{(\sqrt{a}+1)} = -(\sqrt{a}-3)$ Để $P > \frac{1}{3}$ thì $-(\sqrt{a}-3) > \frac{1}{3} \Leftrightarrow \sqrt{a} < \frac{8}{3} \Leftrightarrow a < \frac{64}{9}$ Kết hợp ĐKXD có $0 \leq a < \frac{64}{9}$ thì $P > \frac{1}{3}$. d) Có $Q = a - 2P = a + 2\sqrt{a} + 6 \geq 0 + 0 + 6 = 6$ (Vì $a \geq 0$)

	Vậy MinQ = 6 khi a=0	
5	$A = \frac{2 \sin 27^0}{\cos 63^0} - \cot 44^0 \cdot \cot 45^0 \cdot \cot 46^0 + 3(\sin^2 20^0 + \sin^2 70^0)$ $= 2 \cdot \frac{\sin 27^0}{\sin 27^0} - (\cot 44^0 \cdot \cot 46^0) \cdot \cot 45^0 + 3(\sin^2 20^0 + \cos^2 20^0)$ $= 2.1 - (\tan 46^0 \cdot \cot 46^0) \cdot 1 + 3.1 = 2 - 1.1 + 3 = 4$	
6		a) Ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 12^2 + 16^2 = 400$ Suy ra: $BC = 20$ cm Ta có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5} \Rightarrow \text{góc } B \approx 53^\circ \Rightarrow \hat{C} \approx 37^\circ$ b) Ta có: $AM \cdot BC = AB \cdot AC \Rightarrow AM = 9,6(\text{cm})$ $AB^2 = BM \cdot BC \Rightarrow BM = 7,2(\text{cm})$ c) $AE \cdot AB = MB \cdot MC (=AM^2)$. Mặt khác: $\triangle AEM$ đồng dạng với $\triangle CMA \Rightarrow$ $EM \cdot AC = AM^2$ Vậy : $AE \cdot AB = MB \cdot MC = EM \cdot AC$ (đpcm).