

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{1-x}$ là

- A. $x \geq 0$. B. $x \geq 1$. C. $x \leq 1$. D. $x < 1$.

Câu 2. Kết quả phép tính $(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$ là

- A. 4. B. 2. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 3. Biểu thức $\sqrt{(1+\sqrt{6})^2} - \sqrt{(1-\sqrt{6})^2}$ có giá trị là

- A. 2. B. -2. C. $2\sqrt{6}$. D. $-2\sqrt{6}$.

Câu 4. Đưa thừa số ra ngoài dấu căn biểu thức $\sqrt{4a^4b^2}$ ta được

- A. $2a^2b$. B. $-2a^2b$. C. $2a^2|b|$. D. $2|a^2|b$.

Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3$, $BC = 5$ thì $\tan C$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 6. Cho góc nhọn α , biết $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ thì $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (3,5 điểm)

a) Rút gọn các biểu thức sau:

$$A = 2\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}; B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} \text{ (với } x > 0, x \neq 1).$$

b) Tìm x biết $\sqrt{x-2} \leq 3$.

Câu 8. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH .

a) Cho $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng BC ; AH ; số đo góc B (làm tròn đến phút).

b) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC . Chứng minh $AD \cdot AB = AE \cdot AC$.

c) Chứng minh $\frac{BD}{CE} = \frac{AB^3}{AC^3}$.

Câu 9. (0,5 điểm) Cho $x = \sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} + \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$. Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x + 12}{x^2 - 2x + 12}.$$

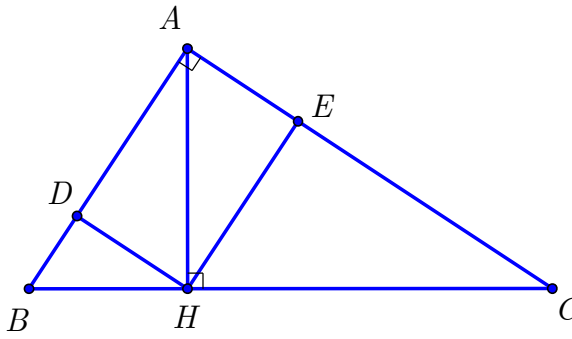
----- Hết -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	C	B	A	C	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 7.a (1,0 điểm)		
	$A = 2\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$	0,5
	$= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 = -1$	0,5
Câu 7.b (1,0 điểm)		
	ĐKXĐ: $x \geq 2$	0,25
	$\sqrt{x - 2} \leq 3 \Leftrightarrow x - 2 \leq 9 \Leftrightarrow x \leq 11$	0,25
	Kết hợp với ĐKXĐ suy ra $2 \leq x \leq 11$	0,25
	Vậy $2 \leq x \leq 11$	0,25
Câu 7.c (1,5 điểm)		
	Với $x > 0, x \neq 1$ $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} \right) : \frac{\sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$	0,5
	$= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{1} = \sqrt{x} - 1$	0,5
	Vậy $B = \sqrt{x} - 1$ với $x > 0, x \neq 1$.	0,25
Câu 8.a (1,25 điểm)		
	Vẽ hình ghi GT-KL đúng Hình vẽ	0,25
		
	ΔABC vuông tại A , áp dụng định lý Py – ta – go ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = 10(cm)$.	0,25
	ΔABC vuông tại A có $AH \perp BC$, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có $AH \cdot BC = AB \cdot AC \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{24}{5}(cm)$	0,5

	ΔABC vuông tại A suy ra $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{6}{10} \Rightarrow \widehat{B} \approx 36^\circ 52'$	0,25
Câu 8.b (0,75 điểm)		
	ΔABH vuông tại H có $HD \perp AB$ suy ra $AD.AB = AH^2$ (1)	0,25
	ΔACH vuông tại H có $HE \perp AC$ suy ra $AE.AC = AH^2$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $AD.AB = AE.AC$.	0,25
Câu 8.c (0,5 điểm)		
	ΔABC vuông tại A có $AH \perp BC$ suy ra $AB^2 = BH.BC; AC^2 = CH.BC$ $\Rightarrow \frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH}{CH} \Rightarrow \frac{AB^4}{AC^4} = \frac{BH^2}{CH^2}$ (3)	0,25
	ΔABH vuông tại H có $HD \perp AB$ suy ra $BD.AB = BH^2$ (4) ΔACH vuông tại H có $HE \perp AC$ suy ra $CE.AC = CH^2$ (5) Từ (3);(4);(5) suy ra $\frac{AB^4}{AC^4} = \frac{BD.AB}{CE.AC} \Rightarrow \frac{AB^3}{AC^3} = \frac{BD}{CE}$	0,25
Câu 9. (0,5 điểm)		
	Ta có $x^2 = \left(\sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} + \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} \right)^2 = 8 + 2\sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} \cdot \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}}$ $\Leftrightarrow x^2 = 8 + 2\sqrt{6 - 2\sqrt{5}} = 8 + 2\sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2} = 8 + 2(\sqrt{5} - 1) = 6 + 2\sqrt{5} = (\sqrt{5} + 1)^2$ $\Rightarrow x = \sqrt{5} + 1. \text{ Từ đó ta suy ra } (x - 1)^2 = 5 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 4.$	0,25
	Khi đó $P = \frac{(x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) + 12}{x^2 - 2x + 12} = \frac{4^2 - 3.4 + 12}{4 + 12} = 1.$	0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.

=====Hết=====