

Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1: Kết quả khai căn của biểu thức: $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$ là:

- A. $1 - \sqrt{3}$. B. $\sqrt{3} - 1$. C. $-1 - \sqrt{3}$. D. $1 + \sqrt{3}$.

Câu 2: Điều kiện xác định của căn thức $\sqrt{12-21x}$ là:

- A. $x \geq 12$. B. $x \geq \frac{4}{7}$. C. $x \leq \frac{4}{7}$. D. $x \leq 21$.

Câu 3: So sánh 5 với $2\sqrt{6}$ ta có kết luận sau:

- A. $5 > 2\sqrt{6}$. B. $5 < 2\sqrt{6}$. C. $5 = 2\sqrt{6}$. D. Không so sánh được.

Câu 4: Kết quả của phép tính $\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{125}$ là:

- A. 2. B. -2. C. $\sqrt[3]{98}$. D. $-\sqrt[3]{98}$.

Câu 5: Tất cả các giá trị của x để $\sqrt{x} \leq 4$ là:

- A. $x > 16$. B. $0 \leq x \leq 16$. C. $x < 16$. D. $0 \leq x < 16$.

Câu 6: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$. Độ dài đường cao ứng với cạnh BC bằng:

- A. 2,4cm. B. 5cm. C. 9,6cm. D. 4,8cm.

Câu 7: Một cái thang dài 4m, đặt dựa vào tường, góc giữa thang và mặt đất là 60° . Khi đó khoảng cách giữa chân thang đến tường bằng:

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

Câu 8: Đâu là khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$. B. $\sin 25^\circ < \sin 70^\circ$. C. $\tan 30^\circ = \cos 30^\circ$. D. $\cos 60^\circ > \cos 70^\circ$.

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Câu 9 (2,0 điểm)

Thực hiện các phép tính:

1) $A = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{8} - 2\sqrt{50}$

2) $B = \frac{1}{3+\sqrt{5}} + \frac{1}{3-\sqrt{5}}$

Câu 10 (2,5 điểm)

Cho biểu thức: $Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right) + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1}$

- 1) Tìm điều kiện xác định của Q?
- 2) Rút gọn Q?
- 3) Tìm x để $Q = -1$.

Câu 11 (3,0 điểm)

Cho ΔABC vuông tại A, có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$.

- 1) Tính số đo góc B, góc C (làm tròn đến độ) và đường cao AH.
- 2) Chứng minh rằng: $AB \cdot \cos B + AC \cdot \cos C = BC$.
- 3) Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho $DC = 2DA$. Vẽ DE vuông góc với BC tại E.

Chứng minh rằng: $\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{4}{9DE^2}$.

Câu 12 (0,5 điểm)

Cho $A = \frac{1}{x-4\sqrt{x-4}+3}$. Tìm giá trị lớn nhất của A, giá trị đó đạt được khi x bằng bao nhiêu?

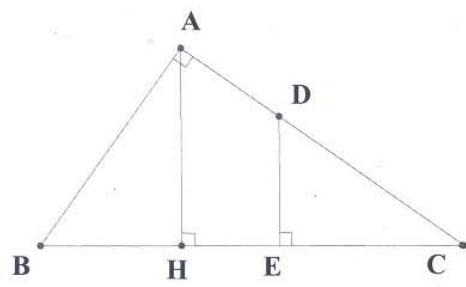
-----Hết-----

I. Hướng dẫn chung:

- Dưới đây chỉ là hướng dẫn tóm tắt của một cách giải.
- Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.
- Bài làm của học sinh đúng đến đâu cho điểm tới đó.
- Nếu học sinh có cách giải khác hoặc có vấn đề phát sinh thì tổ chấm trao đổi và thống nhất cho điểm nhưng không vượt quá số điểm dành cho câu hoặc phần đó.

II. Hướng dẫn chấm và biểu điểm:

Câu	Đáp án								Điểm
Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.									
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	
Đáp án	B	C	A	B	B	A	A	C	
Phần II – Tự luận (8,0 điểm)									
9 (2,0 điểm)	1) $A = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{8} - 2\sqrt{50} = 3\sqrt{2} + 10\sqrt{2} - 10\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$								1,0
	2) $B = \frac{1}{3+\sqrt{5}} + \frac{1}{3-\sqrt{5}} = \frac{3-\sqrt{5}+3+\sqrt{5}}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} = \frac{6}{9-5} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$								1,0
10 (2,5 điểm)	$Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right) + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1}$								
	1) Điều kiện xác định: $x \geq 0, x \neq 1$								0,5
	2) Ta có: $Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right) + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1} = \frac{\sqrt{x}+x+\sqrt{x}-x}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1}$								0,25
	$= \frac{2\sqrt{x}}{1-x} + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1} = \frac{-2\sqrt{x}+3-\sqrt{x}}{x-1} = \frac{-3(\sqrt{x}-1)}{x-1} = \frac{-3}{\sqrt{x}+1}$								0,75
	3) Ta có: $Q = -1 \Leftrightarrow \frac{-3}{\sqrt{x}+1} = -1 \Leftrightarrow \sqrt{x}+1 = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4(tm)$								0,75
KL :								0,25	

	<p>Vẽ hình, ghi GT, KL đúng</p> 	0,25
<p>11 (3,0 điểm)</p>	<p>1) ΔABC vuông tại A, đường cao AH(gt) $\Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2$ (theo định lý Pytago) $\Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10(\text{cm})$</p> <p>Ta có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \Rightarrow \hat{B} \approx 53^\circ \Rightarrow \hat{C} \approx 37^\circ$</p> <p>Có AH. BC = AB . AC (Hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông) $\Rightarrow AH = \frac{AB.AC}{BC} = \frac{6.8}{10} = 4,8(\text{cm})$</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
	<p>2) ΔHBA vuông tại H ($AH \perp BC$) $\Rightarrow BH = AB.\cos B$</p> <p>Tương tự: ΔHCA vuông tại H ($AH \perp BC$) $\Rightarrow CH = AC.\cos C$</p> <p>Mà $BH + CH = BC \Rightarrow AB.\cos B + AC.\cos C = BC$</p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
	<p>3) ΔABC vuông tại A, đường cao AH (gt) $\Rightarrow \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{AH^2}$ (1)</p> <p>Ta có $DE \parallel AH$ (Cùng vuông góc với BC) $\Rightarrow \frac{DE}{AH} = \frac{CD}{AC} = \frac{2}{3}$ (Vì $D \in AC; CD = 2AD$)</p> <p>$\Rightarrow \frac{DE^2}{AH^2} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{4}{9DE^2}$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{4}{9DE^2}$</p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
<p>12 (0,5 điểm)</p>	<p>$A = \frac{1}{x - 4\sqrt{x-4} + 3} = \frac{1}{(\sqrt{x-4} - 2)^2 + 3} \leq \frac{1}{3}, \forall x \geq 4$</p> <p>Dấu bằng xảy ra khi $x=8$</p> <p>Vậy Max $A = 1/3$ khi $x=8$</p>	<p>0,25 0,25</p>

Họ và tên thí sinh: Giám thị số 1:.....
Số báo danh..... Giám thị số 2: