



Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = 5\sqrt{27} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{48}$

b) $B = \frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{15}-3\sqrt{3}}{3-\sqrt{5}}$

c) $C = 2 \sin 30^\circ \sin^2 28^\circ + 2 \sin^2 62^\circ \cdot \cos 60^\circ - \frac{\tan 13^\circ}{\cot 77^\circ}$

Bài 2 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau

a) $3\sqrt{x+4} - \sqrt{4x+16} = 15 - \sqrt{16x+64}$

b) $\sqrt{x^2 - 2x + 5} = x + 3$

Bài 3 (2,5 điểm). Cho hai biểu thức

$$A = \frac{1}{\sqrt{x}+1} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)} \text{ (với } x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9)$$

a) Tính giá trị của A khi $x = 25$.

b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{A}{B}$.

c) Tìm số tự nhiên x để $P < 0$

Bài 4 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) đường cao AH.

a) Giả sử: $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$. Tính độ dài BC, AH và số đo $\widehat{ABC}$

b) Kẻ HD, HE lần lượt vuông góc với AB, AC.

Chứng minh rằng: $AD \cdot AB = AE \cdot AC$

c) Lấy điểm G nằm giữa E và C. Kẻ AK vuông góc với BG tại K.

Chứng minh rằng: $\sin \widehat{AGB} \cdot \cos \widehat{ABC} = \frac{HK}{CG}$

Bài 5 (1,0 điểm). Tại một thời điểm trong ngày tia nắng mặt trời hợp với mặt đất một góc bằng 55° . Một tòa nhà đổ bóng xuống mặt đường một đoạn có độ dài 36m. Tìm chiều cao của toàn nhà?

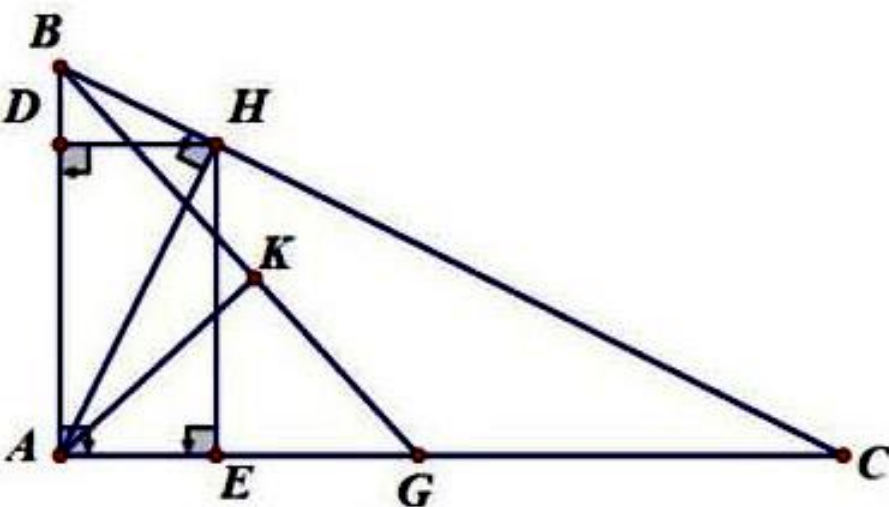
(Lưu ý: Các số đo độ dài làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, các số đo góc làm tròn đến phút)



Bài 6 (0,5 điểm). Giải phương trình

$$\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{3x^2 + 4x + 1} = (8 - 2x)\sqrt{x + 1}$$

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT GIỮA KÌ I TOÁN 9 – 2022.2023

Bài 1 (1,5đ)	a	$A = 20\sqrt{3}$	0,5 đ
	b	$B = \sqrt{3}$	0,5 đ
	c	$C = 0$	0,5 đ
Bài 2 (2đ)	a	ĐKXD: $x \geq -4$ Đưa pt về: $\sqrt{x+4} = 3$ Tìm được $x = 5$ (TM). KL: $S = \{5\}$	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ
	b	ĐK: $x \geq -3$ Đưa pt về: $x^2 - 2x + 5 = x^2 + 6x + 9$ Tìm được $x = \frac{-1}{2}$ (TM). KL: $S = \left\{\frac{-1}{2}\right\}$	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ
Bài 3 (2,5đ)	a	Với $x = 25$ (thỏa mãn) thì $A = \frac{1}{6}$	0,5 đ
	b	$B = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ (với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$) $P = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ (với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$)	0,5 đ 0,5 đ
	c	Để $P < 0 \Leftrightarrow$ Tử và mẫu trái dấu. Mà $\sqrt{x} + 1 > 0 \forall x \in \text{ĐKXD} \Rightarrow \sqrt{x} - 2 < 0$ $\Rightarrow x < 4$ Kết hợp ĐKXD ta có $0 \leq x < 4$ Mà x là số tự nhiên $\Rightarrow x \in \{0; 1; 2; 3\}$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
		Đề $P < 0 \Leftrightarrow$ Tử và mẫu trái dấu. Mà $\sqrt{x} + 1 > 0 \forall x \in \text{ĐKXD} \Rightarrow \sqrt{x} - 2 < 0$ $\Rightarrow x < 4$ Kết hợp ĐKXD ta có $0 \leq x < 4$ Mà x là số tự nhiên $\Rightarrow x \in \{0; 1; 2; 3\}$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
Bài 4 (2,5đ)		Vẽ hình đúng đến hết câu a 	0,25 đ
	a 0,75	$BC = 13 \text{ cm}$ $AH = \frac{60}{13} \approx 4,62 \text{ cm}$ $\widehat{ABC} \approx 67^\circ 23'$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ

	b 1	Áp dụng HTL trong $\triangle ABH$ vuông tại H: $AH^2 = AB \cdot AD$ Áp dụng HTL trong $\triangle ACH$ vuông tại H: $AH^2 = AE \cdot AC \Rightarrow$ đpcm	0,5 đ 0,5 đ
	3	CM: $BH \cdot BC = BK \cdot BG (= BA^2)$ $\Rightarrow \triangle BKH$ đồng dạng $\triangle BCG$ (cgc) $\Rightarrow \frac{BH}{BG} = \frac{HK}{CG}$ $\Rightarrow \sin AGB \cdot \cos ABC = \frac{AB}{BG} \cdot \frac{AB}{BC} = \frac{AB^2}{BG \cdot BC} = \frac{BH \cdot BC}{BG \cdot BC} = \frac{BH}{BG} = \frac{HK}{CG}$ (đpcm)	0.25 đ 0.25 đ
Bài5 (1đ)		Vẽ hình minh họa, đặt tên điểm đầy đủ A/d TSLG $\Rightarrow$ chiều cao tòa nhà là $\approx 51,41$ m	0.25 đ 0,5 đ
Bài6 (0.5đ)		ĐK: $x \geq 1$ Đưa phương trình về dạng: $\Leftrightarrow \sqrt{x+1} \cdot (\sqrt{x-1} - \sqrt{3x+1} - 8 + 2x) = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-1} - \sqrt{3x+1} - 8 + 2x = 0$ (1) (do $x \geq 1$) $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1} - 2) + (4 - \sqrt{3x+1}) + (2x - 10) = 0$ $\Leftrightarrow \frac{x-5}{\sqrt{x-1}+2} + \frac{15-3x}{4+\sqrt{3x+1}} + 2(x-5) = 0$ $\Leftrightarrow (x-5) \left(\frac{1}{\sqrt{x-1}+2} - \frac{3}{4+\sqrt{3x+1}} + 2 \right) = 0$ Lập luận $\Rightarrow x = 5$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{5\}$.	0.25 đ 0.25 đ