

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức $A = \sqrt{25} + 2\sqrt{6} - \sqrt{24} + 3\sqrt[3]{8}$.

b) Trục căn ở mẫu và rút gọn biểu thức $B = \frac{4 - \sqrt{8}}{3 - \sqrt{8}} - \frac{4}{\sqrt{2}}$.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{2}{x-9}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.

a) Rút gọn biểu thức Q.

b) Tìm các giá trị của x để $Q = 3$.

c) Chứng minh rằng với $x \geq 0$ và $x \neq 9$ thì $Q \geq \frac{11}{4}$.

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho các hàm số $y = x$ (d_1) và $y = -2x + 3$ (d_2).

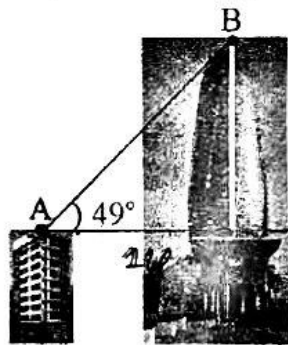
a) Vẽ đồ thị của các hàm số đã cho trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm b để đường thẳng $y = -x + b$ (d_3) đi qua điểm K(1; 1).

c) Gọi E là giao điểm của đường thẳng (d_2) với trục tung và F là điểm đối xứng với E qua trục hoành. Chứng minh rằng diện tích tam giác KEF gấp hai lần diện tích tam giác KEO, với O là gốc tọa độ.

Câu 4. (1,0 điểm)

Từ vị trí A cách Toà nhà Trung tâm Hành chính thành phố Đà Nẵng 120 m và cách mặt đất 28,8 m, người ta nhìn thấy đỉnh B của Toà nhà dưới một góc 49° so với đường nằm ngang (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao của Toà nhà so với mặt đất (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 5. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) đường kính BC. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC.

a) Cho $AB = 3$ cm và $AC = 4$ cm, tính độ dài các đoạn thẳng BC và AH.

b) Gọi M là trung điểm của AC. Chứng minh rằng các điểm A, H, M, O cùng thuộc một đường tròn.

c) Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C cắt tia OM tại điểm N. Chứng minh rằng đường thẳng AN tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác HMO.

---Hết---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KIỂM TRA CUỐI KÌ I NĂM HỌC 2023 - 2024
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Môn: Toán Lớp 9

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM

Dưới đây là sơ lược biểu điểm để kiểm tra cuối kì I, tổ chuyên môn của các trường THCS thảo luận thống nhất thêm chi tiết lời giải và biểu điểm. Tổ chuyên môn có thể phân chia điểm nhỏ đến 0,25 điểm cho từng ý, từng câu của đề kiểm tra, tuy nhiên, điểm từng câu, từng ý không được thay đổi. Nội dung thảo luận hướng dẫn chấm được ghi vào biên bản của tổ chuyên môn. Học sinh có lời giải khác lời giải do tổ chuyên môn thống nhất, nhưng lập luận và kết quả chính xác, bài làm đúng đến ý nào thì có thể cho điểm tối đa ý đó. Việc làm tròn điểm số bài kiểm tra được thực hiện theo quy định hiện hành.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (2,0đ)	a) Tính giá trị biểu thức $A = \sqrt{25} + 2\sqrt{6} - \sqrt{24} + 3\sqrt[3]{8}$.	1,00 đ
	Tính được $\sqrt{25} = 5$	0,25 đ
	Tính được $2\sqrt{6} = \sqrt{24}$	0,25 đ
	Tính được $\sqrt[3]{8} = 2$	0,25 đ
	Kết luận $A = 11$.	0,25 đ
	b) Trục căn ở mẫu và rút gọn biểu thức $B = \frac{4 - \sqrt{8}}{3 - \sqrt{8}} - \frac{4}{\sqrt{2}}$.	1,00 đ
	Tính được $\frac{4 - \sqrt{8}}{3 - \sqrt{8}} = \frac{(4 - \sqrt{8})(3 + \sqrt{8})}{(3 - \sqrt{8})(3 + \sqrt{8})} = 4 + 2\sqrt{2}$	0,50 đ
	Tính được $\frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	0,25 đ
	Kết luận $B = 4$.	0,25 đ
2 (2,0đ)	Cho biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{2}{x-9}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.	
	a) Rút gọn biểu thức Q.	1,00 đ
	Viết được $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$	0,50 đ
	$= \frac{x+3\sqrt{x}+x-5\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} = \frac{2x-2\sqrt{x}+6}{x-9}$	0,25 đ
	Từ đó, $Q = \left(\frac{2x-2\sqrt{x}+6}{x-9} \right) \cdot \frac{x-9}{2} = x - \sqrt{x} + 3$. Kết luận $Q = x - \sqrt{x} + 3$.	0,25 đ
	b) Tìm các giá trị của x để $Q = 3$.	0,50 đ
	Viết được $Q = 3 \Leftrightarrow x - \sqrt{x} + 3 = 3$ hay $x - \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}(\sqrt{x}-1) = 0$.	0,25 đ
	Kết luận: $x = 0 \vee x = 1$.	0,25 đ
	c) Chứng minh rằng với $x \geq 0$ và $x \neq 9$ thì $Q \geq \frac{11}{4}$.	0,50 đ
	Phân tích được $Q = x - \sqrt{x} + 3 = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{11}{4}$.	0,25 đ

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM	
	Vì $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$ nên $Q \geq \frac{11}{4}$ với mọi $x \geq 0$ và $x \neq 9$.	0,25 đ	
3 (2,5đ)	Cho các hàm số $y = x$ (d_1) và $y = -2x + 3$ (d_2).		
	a) Vẽ đồ thị của các hàm số đã cho trên cùng một mặt phẳng tọa độ.	1,50 đ	
	Lấy được 2 điểm của đồ thị hàm số $y = x$ và vẽ đúng (mỗi ý 0,25)	0,75 đ	
	Lấy được 2 điểm của đồ thị hàm số $y = -2x + 3$ và vẽ đúng (mỗi ý 0,25)	0,75 đ	
	b) Tìm b để đường thẳng $y = -x + b$ (d_3) đi qua điểm K(1; 1).	0,50 đ	
	Tọa độ điểm K thỏa mãn $y = -x + b$ (d_3) tức là $1 = -1 + b$.	0,25 đ	
	Kết luận: $b = 2$.	0,25 đ	
	c) Gọi E là giao điểm của đường thẳng (d_2) với trục tung và F là điểm đối xứng với E qua trục hoành. Chứng minh rằng diện tích tam giác KEF gấp hai lần diện tích tam giác KEO, với O là gốc tọa độ.	0,50 đ	
	Cách 1: Xác định được tọa độ các điểm E(0;3) và F(0;-3).	Cách 2: Chỉ ra được O là trung điểm của EF hay $EF = 2EO$.	0,25 đ
	Tính diện tích và suy ra $S_{\triangle KEF} = 2S_{\triangle KEO}$.	$\triangle KEF$ và $\triangle KEO$ có chung đường cao (xuất phát từ K), suy ra $S_{\triangle KEF} = 2S_{\triangle KEO}$	0,25 đ
4 (1,0đ)	Từ vị trí A cách Toà nhà Trung tâm Hành chính thành phố Đà Nẵng 120 m và cách mặt đất 28,8 m, người ta nhìn thấy đỉnh của Toà nhà dưới một góc 49° so với đường nằm ngang (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao của Toà nhà so với mặt đất (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).	1,00 đ	
	Dựng BC vuông góc với đường nằm ngang của hình vẽ, ta có $AC = 120(m)$.	0,25 đ	
	Tam giác ABC vuông tại C, có $CB = AC \cdot \tan \widehat{BAC}$	0,25 đ	
	Tính được $CB = 120 \cdot \tan 49^\circ \approx 138,0(m)$ (có thể ghi $CB \approx 138(m)$)	0,25 đ	
	Chiều cao tòa nhà xấp xỉ $28,8 + CB \approx 166,8(m)$ Kết luận.	0,25 đ	
5 (2,5đ)	Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) đường kính BC. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC.		
	Hình vẽ phục vụ câu a, câu b.	0,50 đ	
	a) Cho $AB = 3\text{ cm}$ và $AC = 4\text{ cm}$, tính độ dài các đoạn thẳng BC và AH.	1,00 đ	
	Ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2$	0,25 đ	
	Tính được $BC = 5\text{ (cm)}$	0,25 đ	
	Nếu được hệ thức $AH \cdot BC = AB \cdot AC$	0,25 đ	
	Tính được $AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{12}{5}\text{ (cm)}$	0,25 đ	
	b) Gọi M là trung điểm của AC. Chứng minh rằng các điểm A, H, M, O cùng thuộc một đường tròn.	0,50 đ	
	$\triangle ABC$ có OM là đường trung bình $\Rightarrow OM \perp AC$.	0,25 đ	
	Lập luận được A, H, M, O cách đều trung điểm đoạn thẳng AO. Kết luận.	0,25 đ	
	c) Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C cắt tia OM tại điểm N. Chứng minh rằng đường thẳng AN tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác HMO.	0,50 đ	
	Chỉ ra $\widehat{AON} = \widehat{NOC}$ và chứng minh được $\triangle NAO = \triangle NCO$ (c-g-c).	0,25 đ	
	Suy ra $\widehat{OAN} = 90^\circ \Rightarrow NA \perp AO$.	0,25 đ	
	Chỉ ra được AO là đường kính đường tròn ngoại tiếp tam giác HMO. Kết luận.	0,25 đ	

---Hết---