

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (2 điểm)** Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng vào bài làm.**Câu 1.** Căn bậc hai của 25 là:

- A. 5 và -5 . B. 5. C. -5 . D. 25.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{-2x+4}$ là:

- A. $x \geq 2$. B. $x \leq 2$. C. $x \geq -2$. D. $x \leq -2$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH . Biết $BH = 2; BC = 8$, độ dài cạnh AB là:

- A. 16. B. 10. C. 4. D. $\sqrt{10}$.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 3 \text{ cm}; \sin C = \frac{1}{2}$. Độ dài cạnh AC là:

- A. $3\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $\sqrt{3} \text{ cm}$. C. 6 cm . D. $\frac{3}{2} \text{ cm}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (8 điểm)**Bài 1.** (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

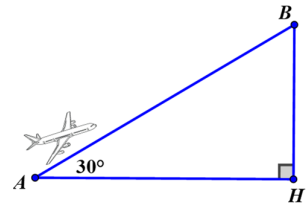
a) $\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + 3 = 0$. b) $2x + 5\sqrt{x} = 3$. c) $\sqrt{x^2 - 10x + 25} - 2x = 3$.

Bài 2. (2,5 điểm) Cho các biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ với $0 \leq x \neq 1$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.
b) Rút gọn biểu thức B .
c) Đặt $P = A.B$. Tìm x để P nhận giá trị nguyên.

Bài 3. (3,5 điểm)

1) Một máy bay phản lực cất cánh từ vị trí A , bay lên theo đường AB tạo với phương nằm ngang một góc $\alpha = 30^\circ$, sau một khoảng thời gian 30 giây máy bay đạt được cao độ là $BH = 2,8 \text{ km}$. Tính vận tốc trung bình của máy bay (km/h).



2) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$, dây BC cố định, điểm A di động trên cung lớn BC . Gọi AD, BE, CF là các đường cao ($D \in BC, E \in AC, F \in AB$) và H là trực tâm của tam giác ABC , I là trung điểm của BC và K là trung điểm của AH .

- a) Chứng minh 4 điểm B, C, E, F cùng thuộc một đường tròn.
b) Chứng minh $AB.AF = AC.AE$ và $IE \perp KE$.
c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tam giác AEH có diện tích lớn nhất.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho x, y là các số dương và $(\sqrt{x}+1)(\sqrt{y}+1) \geq 4$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{x^3 + y^3}{xy}$.

--- Hết ---

(Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi. Cán bộ trông kiểm tra không giải thích gì thêm).

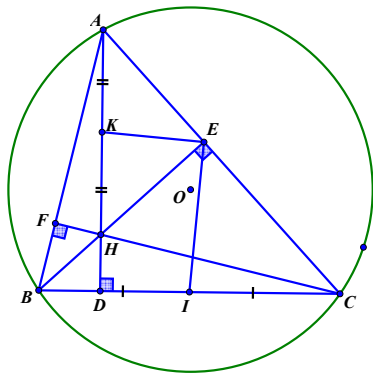
ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I TOÁN 9 NĂM HỌC 2022 -2023

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm).

1.A	2.B	3.C	4.A
------------	------------	------------	------------

PHẦN II: TỰ LUẬN

TT	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
Bài 1	a) ĐKXD: $x \geq -5$ Tìm được $x = 4$ (TMĐK).	0,25 đ 0,25 đ
	b) ĐKXD: $x \geq 0$ Tìm được $x = \frac{1}{4}$ (TMĐK).	0,25 đ 0,25 đ
	c) $\sqrt{x^2 - 10x + 25} - 2x = 3 \Leftrightarrow x - 5 = 2x + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x - 5 = 2x + 3 \end{cases}$ $\begin{cases} x < 5 \\ 5 - x = 2x + 3 \end{cases}$ Tìm được $x = \frac{2}{3}$.	0,25 đ 0,25 đ
Bài 2	a) Thay $x=4$ (tmdk) vào biểu thức A ta được: $A(4) = \frac{1}{4}$.	0,25 đ 0,25 đ
	b) $B = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x+1}} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ $= \frac{(\sqrt{x+3})(\sqrt{x-1}) + 5(\sqrt{x+1}) + 4}{(\sqrt{x-1})(\sqrt{x+1})} = \frac{x+7\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x-1})(\sqrt{x+1})}$ $= \frac{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x+6})}{(\sqrt{x-1})(\sqrt{x+1})} = \frac{\sqrt{x+6}}{\sqrt{x-1}}$.	0,5 đ 0,75 đ
	c) Ta có $P = \frac{\sqrt{x+6}}{\sqrt{x+1}}$, đánh giá được $1 < P \leq 6$ và $P \in \mathbb{Z} \Rightarrow P \in \{2; 3; 4; 5; 6\}$ Tìm được $x \in \left\{ 0; 16; \frac{1}{16}; \frac{4}{9}; \frac{9}{4} \right\}$.	0,5 đ 0,25 đ
Bài 3	1. Tính được $AB = 5,6$ km	0,25 đ
	Tính được vận tốc trung bình của máy bay 672 km/h.	0,25 đ
	2a) - Vẽ đúng hình đến câu a) - Chứng minh được ΔBFC nội tiếp đường tròn đường kính BC - Chứng minh được ΔBEC nội tiếp đường tròn đường kính BC - Chỉ ra được 4 điểm B, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính BC.	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ



b)

- Chỉ ra $\triangle ABE$ đồng dạng với $\triangle ACF$ (g.g)

- Chỉ ra được: $\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$ và suy ra $AB \cdot AF = AC \cdot AE$.

- Chứng minh được $IE \perp KE$.

0,5 đ

0,25 đ

0,5 đ

c)

- Chứng minh được $S_{\triangle AEH} \leq OI^2$ (OI không đổi)

- Suy ra: $\widehat{ACB} = 45^\circ$.

0,25 đ

0,25 đ

- Từ điều kiện $(\sqrt{x}+1)(\sqrt{y}+1) \geq 4$ đánh giá được $x+y \geq 2$.

Bài 4 Do đó đánh giá được $M = \frac{x^3 + y^3}{xy} \geq x + y \geq 2$.

- Chỉ ra được dấu bằng xảy ra khi $x = y = 1$.

0,25 đ

0,25 đ