

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).**

Em hãy chọn đáp án đúng và ghi vào bài làm

**Câu 1.** Phân thức nghịch đảo của phân thức  $\frac{x-3}{5x-1}$  là?

A.  $\frac{5x-1}{x+3}$

B.  $\frac{5x-1}{x-3}$

C.  $-\frac{x-3}{5x-1}$

D.  $\frac{-5x+1}{x+3}$

**Câu 2.** Điều kiện xác định của phân thức  $\frac{x+3}{x-25}$  là

A.  $x = -3$

B.  $x \neq -3$

C.  $x = 25$

D.  $x \neq 25$

**Câu 3.** Phân thức:  $\frac{x-1}{x^2-1}$  rút gọn thành:

A.  $\frac{1}{x+1}$

B.  $\frac{1}{x}$

C.  $x + 1$

D.  $\frac{1}{x-1}$

**Câu 4.** Chọn câu trả lời đúng: Nếu  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  thì:

A.  $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$

B.  $\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{FE}$

C.  $\frac{AB}{FE} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{DF}$

D.  $\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{FE} = \frac{BC}{DE}$

**Câu 5.** Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ).

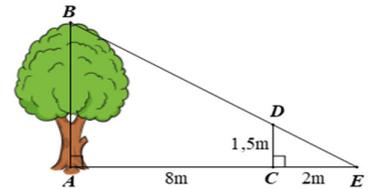
Biết cọc cao 1,5m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8m và cách bóng của đỉnh cọc 2m. Khi đó, chiều cao AB của cây là:

A. 3 m

B. 7,5 m

C. 6 m

D. 13,3 m



**Câu 6.** Bộ ba độ dài nào sau đây **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

A. 9; 12 ; 15

B. 5; 12; 13

C. 4; 5; 6

D. 10; 8; 6

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).**

**Câu 7. (2 điểm)** Thực hiện các phép tính sau:

a)  $\frac{x+2}{2xy} + \frac{x+1}{2xy}$

b)  $\frac{2x-5}{x-5} - \frac{x}{x-5}$

c)  $\frac{6}{x^2-9} : \frac{20}{x^2-3x}$

**Câu 8. (2 điểm)** Cho biểu thức  $A = \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} - \frac{3x+4}{x^2-16}$  với  $x \neq \pm 4$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của biểu thức A tại  $x = -2$ .

c) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A có giá trị nguyên.

**Câu 9. (2,5 điểm)** Cho tam giác ABC nhọn, hai đường cao BD, CE cắt nhau tại H. Chứng minh:

a)  $\Delta BEH \simeq \Delta CDH$

b)  $\Delta DEH \simeq \Delta CBH$  và  $\widehat{EDH} = \widehat{BCH}$

c)  $BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2$

**Câu 10. (0,5 điểm)** Nhà bạn An (vị trí A) cách nhà bạn Châu (vị trí C) 600m và cách nhà bạn Bình (vị trí B) 450m. Biết rằng ba vị trí: nhà An, nhà Bình và nhà Châu là ba đỉnh của một tam giác vuông ( $\hat{A} = 90^\circ$ ). Hãy tính khoảng cách từ nhà Bình đến nhà Châu.

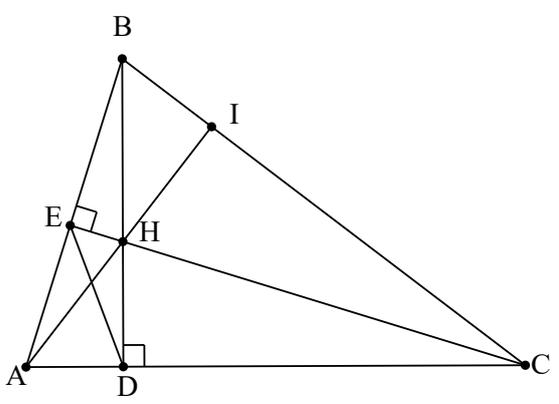
----- **Hết** -----

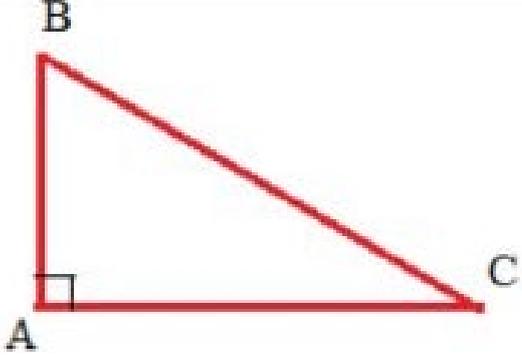
Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Mỗi đáp án đúng 0,5 đ

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
<b>Câu 7</b>		
<b>a</b>	$\frac{x+2}{2xy} + \frac{x+1}{2xy} = \frac{x+2+x+1}{2xy} = \frac{2x+3}{2xy}$	0,75
<b>b</b>	$\frac{2x-5}{x-5} - \frac{x}{x-5} = \frac{2x-5-x}{x-5} = \frac{x-5}{x-5} = 1$	0,75
<b>c</b>	$\frac{6}{x^2-9} : \frac{20}{x^2-3x} = \frac{6}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x(x-3)}{20} = \frac{3x}{10(x+3)}$	0,5
<b>Câu 8</b>		
<b>a</b>	Với $x \neq \pm 4$ , $A = \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} - \frac{3x+4}{x^2-16} = \frac{x-4+x+4-3x-4}{(x+4)(x-4)}$ $= \frac{-x-4}{(x+4)(x-4)} = \frac{-(x+4)}{(x+4)(x-4)} = \frac{-1}{x-4}$	0,75
	Vậy $A = \frac{-1}{x-4}$ với $x \neq \pm 4$ .	0,25
<b>b</b>	Thay $x = -2$ (thỏa mãn ĐK) vào biểu thức $A$ ta được $A = \frac{-1}{-2-4} = \frac{1}{6}$	0,25
	Vậy $A = \frac{1}{6}$ tại $x = -2$ .	0,25
<b>c</b>	$A = \frac{-1}{x-4}$ nguyên $\Rightarrow -1$ chia hết cho $x-4 \Rightarrow x-4 \in U(-1) = \{-1; 1\}$ $\Rightarrow x \in \{3; 5\}$ (thỏa mãn điều kiện). Vậy $x \in \{3; 5\}$ thì $A$ nguyên	0,25 0,25
<b>Câu 9</b>	GT-KL vẽ hình 	0,5
<b>a</b>	Xét hai tam giác $\triangle BEH$ và $\triangle CDH$ có $\widehat{BEH} = \widehat{CDH} = 90^\circ$ (gt), $\widehat{BHE} = \widehat{CHD}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle BEH \cong \triangle CDH$ (g-g)	0,5 0,25
<b>b</b>	$\triangle BEH \cong \triangle CDH \Rightarrow \frac{HE}{HB} = \frac{HD}{HC}$	

	<p>Xét hai tam giác <math>\triangle DEH</math> và <math>\triangle CBH</math> có</p> <p><math>\Rightarrow \frac{HE}{HB} = \frac{HD}{HC}</math> và <math>\widehat{EHD} = \widehat{BHC}</math> (đối đỉnh)</p> <p><math>\Rightarrow \triangle DEH \sim \triangle CBH</math> (c-g-c)</p> <p><math>\Rightarrow \widehat{EDH} = \widehat{BCH}</math> (hai góc tương ứng)</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p>
<b>c</b>	<p>Kẻ đường cao AI. Chứng minh được <math>BE \cdot BA = BI \cdot BC</math></p> <p>Chứng minh tương tự ta có <math>CD \cdot CA = CI \cdot BC</math></p> <p>Suy ra <math>BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2</math></p>	0,5
<b>Câu 10</b>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>(HS có thể không cần vẽ hình, vẫn chấm điểm)</p> <p>Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A</p> <p>Ta có <math>BC^2 = AB^2 + AC^2 = 450^2 + 600^2 = 562500</math></p> <p><math>\Rightarrow BC = 750</math> (m). Vậy từ nhà Bình đến nhà Châu là 750 m</p>	0,5

**Chú ý:** HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.