

(Đề thi gồm có 01 trang)

Câu 1: (1,5 điểm)

a. Tính: $L = \sqrt{4} + 3\sqrt{2} - \sqrt{18}$.

b. Rút gọn biểu thức: $N = \frac{a+3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - \sqrt{a}$ với $a \geq 0$.

Câu 2: (1,5 điểm)

a. Giải phương trình: $\sqrt{(x+1)^2} = 2$.

b. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$.

Câu 3: (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): y = x - 3$ và $(d_2): y = -3x + 1$.

a. Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

b. Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.

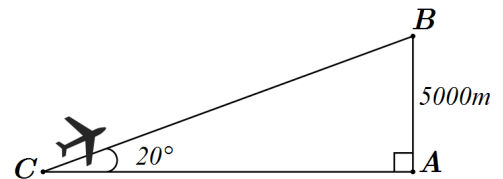
c. Viết phương trình đường thẳng (d) có dạng $y = ax + b$, biết (d) song song với (d_1) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 7.

Câu 4: (1,5 điểm)

a. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH , biết $AH = 4,8\text{cm}$ và $AC = 8\text{cm}$.

Tính độ dài đoạn thẳng CH , BC .

b. Đường bay lên của một máy bay tạo với phương nằm ngang một góc là 20° (như hình vẽ). Để đạt độ cao là 5000m thì máy bay đó bay được quãng đường bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến đơn vị mét).



Câu 5: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{BAC} \neq 90^\circ$), các đường cao AD và BE cắt nhau tại H .

Gọi điểm O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE .

a. Chứng minh bốn điểm C, D, H, E cùng thuộc một đường tròn.

b. Chứng minh $BC = 2DE$.

c. Chứng minh DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 6: (1,0 điểm)

Cho x, y là các số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = (x + 2y + 1)^2 + (x + 2y + 5)^2.$$

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

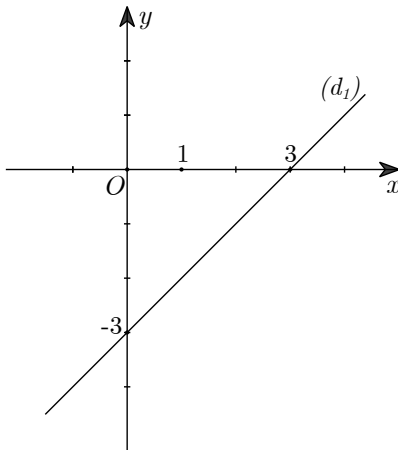
- Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

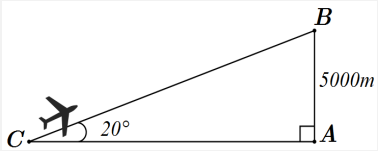
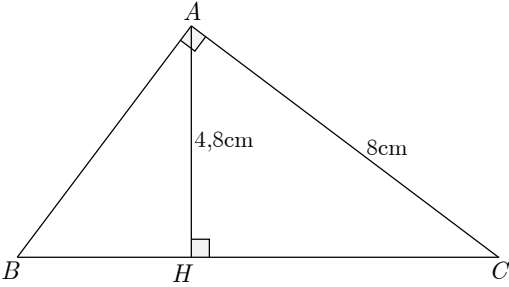
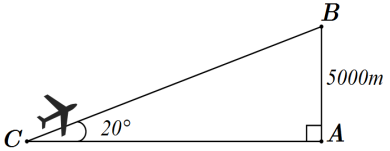
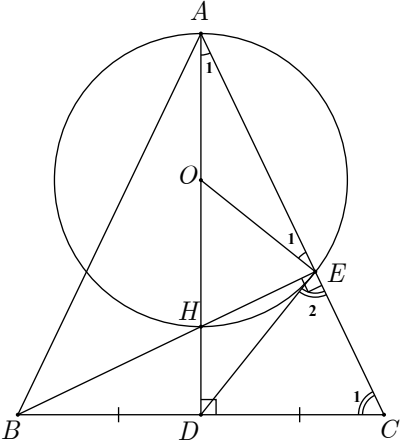
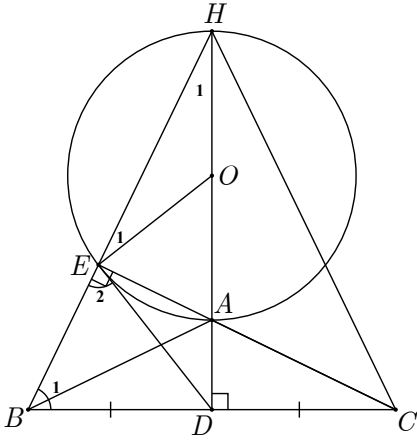
- Cán bộ coi thi 1: Cán bộ coi thi 2:

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Hướng dẫn chấm gồm 04 trang)

STT		HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Câu 1 (1,5đ)		a. Tính: $L = \sqrt{4} + 3\sqrt{2} - \sqrt{18}$.	
		b. Rút gọn biểu thức: $N = \frac{a + 3\sqrt{a}}{\sqrt{a} + 3} - \sqrt{a}$ với $a \geq 0$.	
	1.a. (0,75đ)	a. Tính: $L = \sqrt{4} + 3\sqrt{2} - \sqrt{18}$.	
		$= 2 + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	0,25x2
		$= 2$	0,25
	1.b. (0,75đ)	b. Rút gọn biểu thức: $N = \frac{a + 3\sqrt{a}}{\sqrt{a} + 3} - \sqrt{a}$ với $a \geq 0$.	
		$= \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 3)}{\sqrt{a} + 3} - \sqrt{a}$	0,25
		$= \sqrt{a} - \sqrt{a}$	0,25
		$= 0$.	0,25
Câu 2 (1,5đ)		a. Giải phương trình sau: $\sqrt{(x+1)^2} = 2$.	
		b. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y = 1. \end{cases}$	
	2.a. (0,75đ)	a. Giải phương trình sau: $\sqrt{(x+1)^2} = 2$.	
		$\Leftrightarrow x+1 = 2$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = -2 \\ x+1 = 2 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25
	2.b. (0,75đ)	b. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y = 1. \end{cases}$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$	0,25

Câu 3 (2,0đ)		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 3.1 - y = 1 \end{cases}$	0,25						
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(1; 2)$.	0,25						
		Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): y = x - 3$ và $(d_2): y = -3x + 1$. a. Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy . b. Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính. c. Viết phương trình đường thẳng (d) có dạng $y = ax + b$, biết (d) song song với (d_1) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 7.							
	3.a. (1,0đ)	a. Vẽ đường thẳng (d_1) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .							
		<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>$y = x - 3$</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table>	x	0	3	$y = x - 3$	-3	0	0,25 0,25
		x	0	3					
	$y = x - 3$	-3	0						
		0,25 0,25							
	3.b. (0,5đ)	b. Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.							
		Phương trình hoành độ giao điểm của (d_1) và (d_2) là: $x - 3 = -3x + 1$ $\Leftrightarrow x + 3x = 1 + 3 \Leftrightarrow x = 1$.	0,25						
Vậy tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) là $(1; -2)$.		0,25							
3.c. (0,5đ)	c. Viết phương trình đường thẳng (d) có dạng $y = ax + b$, biết (d) song song với (d_1) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 7.								
	Vì (d) song song với $(d_1) \Rightarrow y = x + b, (b \neq -3)$.	0,25							
	Vì (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ là 7. $\Rightarrow b = 7 (b \neq -3)$. Vậy $(d): y = x + 7$.	0,25							
	a. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH , biết $AH = 4,8cm$ và $AC = 8cm$. Tính độ dài đoạn thẳng CH, BC .								

		b. Đường bay lên của một máy bay tạo với phương nằm ngang một góc là 20° (như hình vẽ). Để đạt độ cao là $5000m$ thì máy bay đó bay được quãng đường bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến mét). 	
Câu 4 (1,5đ)	4.a. (1,0đ)	a. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH , biết $AH = 4,8cm$ và $AC = 8cm$. Tính độ dài đoạn thẳng CH, BC . 	0,25
		$CH^2 = AC^2 - AH^2 = 8^2 - 4,8^2 = 40,96.$	0,25
		$\Rightarrow CH = 6,4 cm.$	0,25
		$AC^2 = CH.BC \Rightarrow BC = \frac{AC^2}{CH} = \frac{8^2}{6,4} = 10cm.$	0,25
	4.b. (0,5đ)	b. Đường bay lên của một máy bay tạo với phương nằm ngang một góc là 20° (như hình vẽ). Để đạt độ cao là $5000m$ thì máy bay đó bay được quãng đường bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến mét). 	
		Máy bay phải bay một quãng đường là: $CB = \frac{5000}{\sin 20^\circ}$	0,25
		$\approx 14\ 619(m).$	0,25
Câu 5 (2,5đ)		Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{BAC} \neq 90^\circ$), các đường cao AD và BE cắt nhau tại H . Gọi điểm O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE . a. Chứng minh bốn điểm C, D, H, E cùng thuộc một đường tròn. b. Chứng minh $BC = 2DE$. c. Chứng minh DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .	
	5.a. (1,5đ)	 Trường hợp $\widehat{BAC} < 90^\circ$.  Trường hợp $\widehat{BAC} > 90^\circ$.	0,25

		a. Chứng minh bốn điểm C , D , H , E cùng thuộc một đường tròn.			
		$\widehat{CDH} = 90^o$ (vì AD là đường cao của tam giác ABC).		0,25	
		Suy ra C , D , H cùng thuộc đường tròn đường kính CH . (1)		0,25	
		$\widehat{CEH} = 90^o$ (vì BE là đường cao của tam giác ABC)		0,25	
		Suy ra C , E , H cùng thuộc đường tròn đường kính CH . (2)		0,25	
		(1) , (2) suy ra bốn điểm C , D , H , E cùng thuộc một đường tròn.		0,25	
	5.b. (0,5đ)	b. Chứng minh BC = 2DE .			
		D là trung điểm của BC (tam giác ABC cân tại A) $\Rightarrow$ DE là trung tuyến của tam giác vuông BEC		0,25	
		Vậy BC = 2DE .		0,25	
	5.c. (0,5đ)	c. Chứng minh DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .			
		Trường hợp $\widehat{BAC} < 90^o$.		Trường hợp $\widehat{BAC} > 90^o$.	
		$\widehat{E}_1 = \widehat{A}_1$ (tam giác AEO cân tại O) .		$\widehat{E}_1 = \widehat{H}_1$ (tam giác HEO cân tại O) .	
		$\widehat{E}_2 = \widehat{C}_1$ (tam giác CDE cân tại D) .		$\widehat{E}_2 = \widehat{EBD} = \widehat{B}_1$ (tam giác BDE cân tại D) .	
		Mà $\widehat{A}_1 + \widehat{C}_1 = 90^o$ (tam giác ADC vuông tại D) .		Mà $\widehat{H}_1 + \widehat{B}_1 = 90^o$ (tam giác HDB vuông tại D) .	
		suy ra $\widehat{E}_1 + \widehat{E}_2 = 90^o$.		suy ra $\widehat{E}_1 + \widehat{E}_2 = 90^o$.	
		Do đó $\widehat{DEO} = 90^o$.		Do đó $\widehat{DEO} = 90^o$.	
		Vậy DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .		0,25	
	Câu 6 (1,0đ)	6. (1,0đ)	Cho x , y là các số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(x + 2y + 1 \right)^2 + \left(x + 2y + 5 \right)^2 .$		
			Đặt $t = x + 2y + 1$		
			$P = 2t^2 + 8t + 16$		0,25
			$= 2\left(t + 2 \right)^2 + 8 \geq 8$		0,25
Dấu " = " xảy ra $\Leftrightarrow t = -2 \Leftrightarrow x + 2y + 3 = 0$.			0,25		
Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 8.			0,25		
Lưu ý: Nếu thí sinh trình bày cách giải khác đúng thì chấm theo biểu điểm tương đương.					