

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO AN GIANG KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2024-2025

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang)

Khóa ngày 03/6/2024

Môn thi: TOÁN CHUYÊN

Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính $A = \sqrt{17 + 4\sqrt{15}} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{3})^2}$.

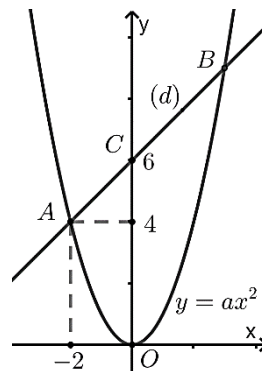
Câu 2. (1,0 điểm)

Biết hệ phương trình sau đây có hơn một nghiệm. Tính $a^2 + b^2$.

$$\begin{cases} x + \sqrt{3}y = a \\ 2x + by = 4 \end{cases}; (x; y \text{ là ẩn số}).$$

Câu 3. (1,0 điểm)

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = ax^2$ và đường thẳng (d) .
Tìm tọa độ của điểm B .



Câu 4. (1,0 điểm)

Cho hai đường thẳng $(d): y = mx + 1$; $(d'): y = nx - 2$ vuông góc với nhau và có tổng hai hệ số góc của chúng bằng 4,8. Tính $B = 10|m - n|$.

Câu 5. (1,0 điểm)

Tìm m để tổng các nghiệm của phương trình sau đây có giá trị bằng 3
 $(x^2 + 5x + 15)(2x^2 + mx + 2) = 0$.

Câu 6. (1,0 điểm)

Tam giác ABC vuông tại C có $\widehat{ABC} = 30^\circ$; $AC = 4$ cm. Đường trung trực của đoạn AC cắt AB tại M . Tính độ dài đoạn CM .

Câu 7. (2,0 điểm)

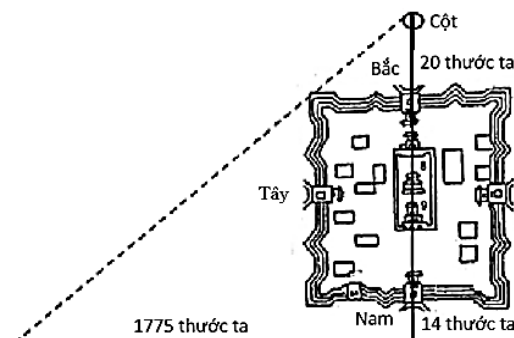
Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB , từ A và B vẽ hai tiếp tuyến Ax ; By và cùng phía với nửa đường tròn (O) . Điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A, B); AM cắt By tại C ; BM cắt Ax tại D . Gọi E là trung điểm của đoạn AM .

a. Chứng minh rằng tứ giác $OBCE$ nội tiếp.

b. Biết diện tích các tam giác MAB ; MBC ; MCD lần lượt bằng 9 cm^2 ; 27 cm^2 ; 9 cm^2 . Tính diện tích tứ giác $ABCD$.

Câu 8. (1,0 điểm)

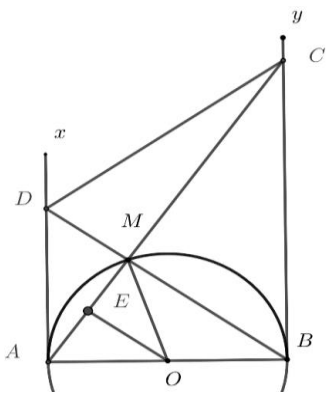
Một thành lũy được thiết kế trên một mảnh đất hình vuông bao bọc bởi các tường thành cao và xây dựng kiên cố. Cổng thành được xây ở chính giữa mỗi cạnh hình vuông. Từ cổng phía Bắc nhìn ra ngoài có một cái cột, cách cổng 20 thước ta. Nếu đi thẳng từ cổng phía Nam ra ngoài 14 thước ta rồi rẽ sang phía Tây đi tiếp 1775 thước ta thì vừa nhìn thấy cây cột cờ và góc tường. Hỏi độ dài mỗi cạnh của thành lũy là bao nhiêu mét? (một thước ta bằng 0,4 mét).



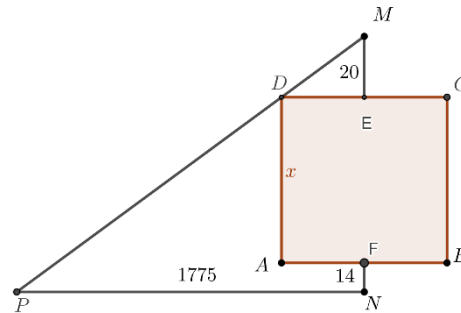
-----Hết-----

Số báo danh: ; Phòng thi số:

Câu	Lược giải	Điểm
Câu1 (2,0đ)	$A = \sqrt{17 + 4\sqrt{15}} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{3})^2}$ $+ \text{Ta có } \sqrt{17 + 4\sqrt{15}} = \sqrt{17 + 2\sqrt{60}} =$ $= \sqrt{12 + 2\sqrt{5 \cdot 12} + 5} = \sqrt{(\sqrt{12} + \sqrt{5})^2} = \sqrt{12} + \sqrt{5}$	1,0
	$+ \sqrt{(3 - 2\sqrt{3})^2} = 3 - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - 3$ $\text{Vậy } A = \sqrt{12} + \sqrt{5} - (2\sqrt{3} - 3) = 2\sqrt{3} + \sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 3 = \sqrt{5} + 3$	1,0
Câu2 (1,0đ)	$\begin{cases} x + \sqrt{3}y = a \\ 2x + by = 4 \end{cases}$ Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có hơn một nghiệm khi đó hệ có vô số nghiệm,	0,25
	hay hai đường thẳng (d): $x + \sqrt{3}y = a$; (d'): $2x + by = 4$ trùng nhau.	0,25
	Khi đó ta được	0,25
	$\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{b} = \frac{a}{4} \Rightarrow a = 2; b = 2\sqrt{3}$ $a^2 + b^2 = 2^2 + (2\sqrt{3})^2 = 4 + 12 = 16.$ Vậy $a^2 + b^2 = 16$.	0,25
Câu3 (1,0đ)	$y = ax^2$ có đồ thị đi qua $A(-2; 4)$ nên $4 = a(-2)^2 \Rightarrow a = 1$; vậy $y = x^2$	0,25
	Đường thẳng (d): $y = mx + n$ đi qua hai điểm $A(-2; 4), C(0; 6)$	0,25
	$\begin{cases} 4 = -2m + n \\ 6 = 0 + n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 6 \end{cases} \Rightarrow (d): y = x + 6$	0,25
	Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = x + 6 \Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0$ $\Leftrightarrow x = -2, x = 3$ $x = 3 \Rightarrow y = 3^2 = 9$ Vậy tọa độ điểm $B(3; 9)$.	0,25
Câu4 (1,0đ)	Hai đường thẳng vuông góc nhau nên tích hai hệ số góc $mn = -1$	0,25
	Tổng hai hệ số góc của chúng bằng 4,8 ta được $m + n = 4,8$	0,25
	Khi đó m, n là hai nghiệm của phương trình $X^2 - 4,8X - 1 = 0$ Phương trình có hai nghiệm $X_1 = 5; X_2 = -\frac{1}{5}$.	0,25
	Vậy $B = 10 m - n = 10 \left 5 + \frac{1}{5} \right = 52$.	0,25
Câu5 (1,0đ)	Phương trình $(x^2 + 5x + 15)(2x^2 + mx + 2) = 0$. $x^2 + 5x + 15 = 0 \text{ hoặc } 2x^2 + mx + 2 = 0$	0,25
	Phương trình $x^2 + 5x + 15 = 0$ vô nghiệm.	0,25

	Phương trình $2x^2 + mx + 2 = 0$ có nghiệm khi $\Delta = m^2 - 4.2.2 = m^2 - 16 \geq 0 \Rightarrow m \leq -4$ hoặc $m \geq 4$ Tổng các nghiệm của phương trình đã cho là $S = x_1 + x_2 = -\frac{m}{2}$	0,25
	Tổng các nghiệm bằng 3 $\Rightarrow -\frac{m}{2} = 3 \Rightarrow m = -6$ thỏa điều kiện $m \leq -4$. Vậy $m = -6$ thì phương trình đã cho có tổng các nghiệm bằng 3.	0,25
Câu6 (1,0đ)	Xét tam giác vuông ABC ta được $\sin \widehat{ABC} = \sin 30^\circ = \frac{AC}{AB}$	0,25
	$\Rightarrow AB = \frac{AC}{\sin 30^\circ} = \frac{4}{0,5} = 8 \text{ cm.}$	0,25
	Gọi đường trung trực của đoạn AC là MI ($I \in AC; M \in AB$). Khi đó MI vuông góc AC nên MI song song BC , mà I là trung điểm AC nên M là trung điểm của AB .	0,25
	Vậy độ dài đoạn CM bằng AM và bằng 4 cm.	0,25
Câu7a (1,0đ)	Chứng minh rằng tứ giác $OBCE$ nội tiếp. Tứ giác $OBCE$ có OB vuông góc $BC \Rightarrow \widehat{OBC} = 90^\circ$	hình vẽ 0,25 
	OE vuông góc AM (bán kính qua trung điểm của dây thì vuông góc với dây)	
	Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180° nên tứ giác $OBCE$ nội tiếp.	
Câu7b (1,0đ)	Đặt $MA = x; MB = y; MC = z; MD = t$ ($x; y; z; t$ dương)	0,25
	Ta được $S_{MAB} = \frac{1}{2}xy = 9; S_{MBC} = \frac{1}{2}yz = 27; S_{MCD} = \frac{1}{2}zt = 9; S_{MAD} = \frac{1}{2}xt$	0,25
	Khi đó $\begin{cases} xy = 18 \\ yz = 54 \\ zt = 18 \end{cases}$ Nhân phương trình thứ nhất và thứ ba ta được $xyzt = 324$ $\Rightarrow xt.54 = 324 \Leftrightarrow xt = 6 \Rightarrow S_{MAD} = \frac{1}{2}zt = 3$	0,25
	Diện tích hình thang $ABCD$ là $S_{ABCD} = S_{MAB} + S_{MBC} + S_{MCD} + S_{MDA} = 9 + 27 + 9 + 3 = 48$ Vậy diện tích hình thang $ABCD$ là $S = 48 \text{ cm}^2$.	0,25
	Cách khác Tam giác vuông ABD có AM là đường cao $\Rightarrow MA^2 = MB.MD$ Tam giác ABC vuông có MB là đường cao $\Rightarrow MB^2 = MA.MC$. Ta được $MA^2.MB^2 = MB.MD.MA.MC = (MA.MD).(MB.MC)$	0,25
	$S_{MAB} = \frac{1}{2}MA.MB = 9 \Rightarrow MA^2.MB^2 = 18^2;$ $S_{MBC} = \frac{1}{2}MB.MC = 27 \Rightarrow MB.MC = 54$	0,25

Câu 8 (1,0đ)	Thay vào ta được $18^2 = MA.MD.54 \Leftrightarrow MA.MD = 6 \Rightarrow S_{MAD} = 3$	0,25
	Diện tích hình thang $ABCD$ là $S_{ABCD} = S_{MAB} + S_{MBC} + S_{MCD} + S_{MDA} = 9 + 27 + 9 + 3 = 48$ Vậy diện tích hình thang $ABCD$ là $S = 48 \text{ cm}^2$	0,25
	Gọi $x > 0$ (thước ta) là độ dài cạnh thành lũy. Ký hiệu các điểm như hình vẽ.	0,25
	Hai tam giác vuông MNP và MED đồng dạng ta được: $\frac{ME}{MN} = \frac{ED}{NP}$ $\frac{20}{20 + x + 14} = \frac{0,5x}{1775}$ $\Leftrightarrow 0,5x(34 + x) = 20.1775$ $\Leftrightarrow 0,5x^2 + 17x - 35500 = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = 250; x_2 = -284 \text{ (loại)}$	0,25
	Vậy độ dài cạnh của thành lũy là 250 thước ta. Tính theo đơn vị mét là 100m.	0,25



- Lưu ý: - Thí sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Điểm tổng toàn bài giữ nguyên đến 0,25 điểm, không làm tròn.