

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HỌA 01

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025
ĐỀ THI MÔN: TOÁN (CHUNG)
THỜI GIAN: 120 PHÚT

Câu 1: (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2 - 7x + 10 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

c) Rút gọn biểu thức: $A = 3\sqrt{8} + 5\sqrt{9} - 2\sqrt{18}$.

Câu 2: (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng $(d): y = mx - 2m + 5$ (với m là tham số).

a) Vẽ (P) .

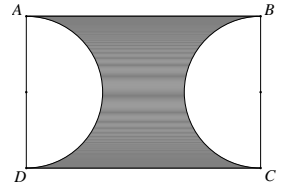
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 = 4m^2 + m$.

Câu 3: (2,0 điểm).

a) Một người đi xe máy từ A đến B . Sau đó 1 giờ 15 phút một ô tô cũng xuất phát từ A để đến B với vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc trung bình của xe máy 20km/h . Cả 2 xe đến B cùng một lúc. Tính vận tốc trung bình của mỗi xe. Biết rằng quãng đường AB dài 150km .

b) Trong vườn hoa công cộng, trên một mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có chiều dài $AB = 6\text{m}$, chiều rộng $BC = 4\text{m}$. Người ta trồng hoa trên phần đất là nửa hình tròn đường kính AD và nửa hình tròn đường kính BC , phần còn lại của mảnh đất để trồng cỏ. Tính diện tích phần đất trồng cỏ

(phần tô đậm trong hình vẽ bên, kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân).



c) Giải phương trình: $x^2 + x - 4\sqrt{3x+1} + 6 = 0$

Câu 4: (3,5 điểm). Cho đường tròn (O, R) có đường kính AB . Trên đoạn AO lấy điểm F , vẽ dây cung $CD \perp AB$ tại F . Gọi M là một điểm thuộc cung nhỏ BC (M khác B và C), AM và CD cắt nhau tại E .

a) Chứng minh tứ giác $BMEF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AD^2 = AE \cdot AM$

c) Gọi I là giao điểm của MD và AB , gọi N là giao điểm của AM và BC . Qua E kẻ đường thẳng vuông góc với CD , đường thẳng này cắt CI tại Q . Chứng minh tứ giác $BMNI$ nội tiếp và $\widehat{ANC} = \widehat{EQC}$

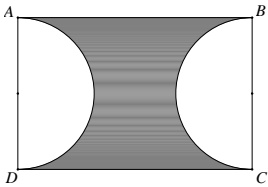
d) Kẻ $MH \perp AB$ tại H . Tìm vị trí điểm M trên cung nhỏ BC sao cho chu vi tam giác OMH lớn nhất.

Câu 5: (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \sqrt{14x^2 - 4x + 6} + |3x - 4| + 2019$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu		Nội dung	Điểm
1 2.5đ	a 0.75	$x^2 - 7x + 10 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4.1.10 = 9$	0.25
		Phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{7 + \sqrt{9}}{2.1} = 5$; $x_2 = \frac{7 - \sqrt{9}}{2.1} = 2$.	0.25x2
	b 0.75	$\begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 3x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 15x + 5y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 34 \\ 2x - 5y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2.2 - 5y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$	0.25x3
	c 1.0	$A = 3\sqrt{8} + 5\sqrt{9} - 2\sqrt{18} = 6\sqrt{2} + 5.3 - 6\sqrt{2}$ $A = 15$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0.25x3 0.25
2 1.5đ	a 0.75	Lập đúng bảng 5 giá trị Vẽ đúng đồ thị	0.5 0.25
	b 0.75	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{4}x^2 = mx - 2m + 5 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - mx + 2m - 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4mx + 8m - 20 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-4m)^2 - 4.(8m - 20) = 16m^2 - 32m + 80$ $= (4m - 4)^2 + 64 > 0, \forall m$ $\Rightarrow (P)$ và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m	0.25
		Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{4m}{1} = 4m; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{8m - 20}{1} = 8m - 20$ $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ thuộc (P) $\Rightarrow y_1 = \frac{1}{4}x_1^2; \quad y_2 = \frac{1}{4}x_2^2$. $\Rightarrow y_1 + y_2 = \frac{1}{4}x_1^2 + \frac{1}{4}x_2^2 = \frac{1}{4}(x_1^2 + x_2^2) = \frac{1}{4}[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2]$	0.25
	$y_1 + y_2 = 58 \Leftrightarrow \frac{1}{4}[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2] = 4m^2 + m$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}[(4m)^2 - 2(8m - 20)] = 4m^2 + m$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}(16m^2 - 16m + 40) = 4m^2 + m \Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 10 = 4m^2 + m \Leftrightarrow 5m = 10$ $\Leftrightarrow m = 2$ Vậy $m = 2$ là giá trị cần tìm	0.25	
3	a 1.0	Đổi 1 giờ 15 phút = $\frac{5}{4}$ giờ Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h, $x > 0$) Vận tốc của ô tô là $x + 20$ (km/h)	0.25

<p>2,0 đ</p>	<p>Thời gian xe máy đi từ A đến B là $\frac{150}{x}$ (h)</p> <p>Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{150}{x+20}$ (h)</p> <p>Theo bài ra ta có phương trình :</p> $\frac{150}{x} - \frac{150}{x+20} = \frac{5}{4}$	<p>0.25</p>
	$\Leftrightarrow \frac{150.4(x+20) - 150.4x}{4x(x+20)} = \frac{5x(x+20)}{4x(x+20)}$ $\Rightarrow 150.4(x+20) - 150.4x = 5x(x+20)$ $\Leftrightarrow 600x + 12000 - 600x = 5x^2 + 100x$ $\Leftrightarrow 5x^2 + 100x - 12000 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + 20x - 2400 = 0$ $\Delta = 20^2 - 4.1.(-2400) = 10000 > 0$ <p>Phương trình có 2 nghiệm phân biệt :</p>	<p>0.25</p>
	$x_1 = \frac{-20 + \sqrt{10000}}{2} = 40 \text{ (TM)}; \quad x_2 = \frac{-20 - \sqrt{10000}}{2} = -60 \text{ (KTM)}$ <p>Vận vận tốc của xe máy là 40 km/h Vận tốc của ô tô là $40 + 20 = 60$ (km/h)</p>	<p>0.25</p>
<p>b 0.5</p>	<p>Diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là $6.4 = 24(m^2)$ Có $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow AD = BC = 4m$</p> <p>Bán kính của 2 hình tròn là $\frac{4}{2} = 2(m)$</p> <p>Diện tích mỗi nửa hình tròn là $\frac{\pi.2^2}{2} = 2\pi(m^2)$</p> <p>Diện tích phần đất trồng cỏ là: $24 - (2\pi + 2\pi) = 24 - 4\pi \approx 11,4(m^2)$.</p>	 <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>c 0.5</p>	$x^2 + x - 4\sqrt{3x+1} + 6 = 0 \text{ (ĐK: } x \geq -\frac{1}{3}\text{)}$ $\Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1) + (3x + 1 - 4\sqrt{3x+1} + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)^2 + (\sqrt{3x+1} - 2)^2 = 0$	<p>0.25</p>
	$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 = 0 \\ (\sqrt{3x+1} - 2)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 0 \\ \sqrt{3x+1} - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 3x+1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$ <p>Vậy phương trình có nghiệm $x = 1$</p>	<p>0.25</p>

<p>4</p> <p>3.5đ</p>	<p>Hình vẽ đến câu b</p>		<p>0.5</p>
<p>a</p> <p>0.75</p>		<p>Xét (O) có: $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{EMB} = 90^\circ$ $\widehat{EFB} = 90^\circ$ ($CD \perp AB$) Tứ giác $BMEF$ có $\widehat{EMB} + \widehat{EFB} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $BMEF$ nội tiếp</p>	<p>0.25x2</p> <p>0.25</p>
<p>b</p> <p>0.75</p>		<p>Đường kính $AB \perp CD \Rightarrow A$ là điểm chính giữa của cung $CD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AD}$ $\Rightarrow \widehat{ADE} = \widehat{AMD}$ Xét $\triangle AED$ và $\triangle ADM$ có:</p>	<p>0.25</p>
		<p>\widehat{MAD} chung $\widehat{ADE} = \widehat{AMD}$ $\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle ADM \Rightarrow \frac{AD}{AM} = \frac{AE}{AD} \Rightarrow AD^2 = AE \cdot AM$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>c</p> <p>1.0</p>		<p>* Ta có $\widehat{AC} = \widehat{AD}$ $\widehat{CBA} = \frac{1}{2}$ số đo \widehat{AC} ; $\widehat{DMA} = \frac{1}{2}$ số đo $\widehat{AD} \Rightarrow \widehat{CBA} = \widehat{DMA}$ hay $\widehat{NBI} = \widehat{NMI}$ Xét tứ giác $BMNI$ có $\widehat{NBI} = \widehat{NMI} \Rightarrow$ tứ giác $BMNI$ nội tiếp</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
		<p>*Tứ giác $BMNI$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{NMB} + \widehat{NIB} = 180^\circ$ mà $\widehat{NMB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{NIB} = 90^\circ \Rightarrow NI \perp AB$ Xét (O) có: $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{ACN} = 90^\circ$ $\widehat{AIN} = 90^\circ$ ($NI \perp AB$) Tứ giác $ACNI$ có $\widehat{ACN} + \widehat{AIN} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $ACNI$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{IAN} = \widehat{ICN}$ $EQ \parallel AB$ ($\perp CD$) $\Rightarrow \widehat{IAN} = \widehat{QEN}$ (đồng vị) $\Rightarrow \widehat{ICN} = \widehat{QEN}$ hay $\Rightarrow \widehat{QEN} = \widehat{QCN}$ \Rightarrow Tứ giác $CEQN$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ENC} = \widehat{EQC}$ hay $\widehat{ANC} = \widehat{EQC}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>d</p> <p>0.5</p>		<p>Chu vi $\triangle OMH$ là: $OM + OH + MH = R + OH + MH$ Để chu vi $\triangle OMH$ lớn nhất thì $OH + MH$ lớn nhất $\triangle OMH$ vuông tại H: $OH^2 + MH^2 = OM^2 = R^2$ Ta có: $(OH + MH)^2 \leq 2(OH^2 + MH^2) = 2.R^2 \Rightarrow OH + MH \leq R\sqrt{2}$</p>	

	<p>\Rightarrow Chu vi $\triangle OMH \leq R + R\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})R$</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi $OH = MH \Leftrightarrow \triangle OMH$ vuông cân tại $H \Rightarrow \widehat{MOH} = 45^\circ \Rightarrow$ sđ $\widehat{MB} = 45^\circ$</p> <p>Vậy chu vi $\triangle OMH$ lớn nhất bằng $(1 + \sqrt{2})R$ khi $M \in \widehat{BC}$ sao cho sđ $\widehat{MB} = 45^\circ$</p>	0.25
	<p>Vậy chu vi $\triangle OMH$ lớn nhất bằng $(1 + \sqrt{2})R$ khi $M \in \widehat{BC}$ sao cho sđ $\widehat{MB} = 45^\circ$</p>	0.25
5	<p>Ta có: $\sqrt{14x^2 - 4x + 6} = \sqrt{2(x-1)^2 + 12x^2 + 4} \geq \sqrt{12x^2 + 4}$</p> <p>Mặt khác $\sqrt{12x^2 + 4} = \sqrt{4(3x^2 + 1)}$</p> <p>Áp dụng bất đẳng thức Cauchy-Schwarz ta có:</p> $\sqrt{4(3x^2 + 1)} = \sqrt{[(\sqrt{3})^2 + 1^2][(\sqrt{3}x)^2 + 1^2]} \geq \sqrt{(3x+1)^2} = 3x+1 $	0.25
0.5đ	<p>Suy ra $A \geq 3x+1 + 3x-4 + 2019 \geq 3x+1-3x+4 + 2019 = 2024$</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi $x = 1$ và $(3x+1)(3x-4) \leq 0$</p> <p>Ta thấy $x = 1$ thoả $(3x+1)(3x-4) \leq 0$</p> <p>Vậy GTNN của A là 2024 đạt được khi $x = 1$</p>	0.25