

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2019 – 2020

Ngày thi : 01 tháng 6 năm 2019

Môn thi : **TOÁN** (*không chuyên*)

Thời gian làm bài : **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi)

Câu 1: (1,0 điểm)

Tính giá trị biểu thức $T = \sqrt{4} + \sqrt{25} - \sqrt{9}$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Tìm m để đồ thị hàm số $y = (2m+1)x^2$ đi qua điểm $A(1; 5)$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Giải phương trình $x^2 - x - 6 = 0$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d_1 : y = 2x + 1$ và đường thẳng $d_2 : y = x + 3$

Câu 6: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại A có đường trung tuyến BM (M thuộc cạnh AC).. Biết $AB = 2a$. Tính theo a độ dài AC, AM và BM.

Câu 7: (1,0 điểm)

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Vận tốc của ô tô thứ nhất lớn hơn vận tốc của ô tô thứ hai là 10km/h nên ô tô thứ nhất đến B trước ô tô thứ hai $\frac{1}{2}$ giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô. Biết rằng quãng đường AB dài 150km.

Câu 8: (1,0 điểm)

Tìm các giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa $x_1^3 + x_2^3 < 100$.

Câu 9: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và nội tiếp đường tròn tâm O. Gọi I là trung điểm AB, đường thẳng qua I vuông góc AO và cắt cạnh AC tại J. Chứng minh bốn điểm B, C, J và I cùng thuộc một đường tròn.

Câu 10: (1,0 điểm)

Cho đường tròn (C) có tâm I và có bán kính $R = 2a$. Xét điểm M thay đổi sao cho $IM = a$. Hai dây AC, BD đi qua điểm M và vuông góc với nhau (A, B, C, D thuộc (C)). Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác ABCD.

--- Hết ---

Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2 :

BÀI GIẢI

Câu 1: (1,0 điểm)

$$T = \sqrt{4} + \sqrt{25} - \sqrt{9} = 2 + 5 - 3 = 4.$$

Câu 2: (1,0 điểm)

Đồ thị hàm số $y = (2m+1)x^2$ đi qua điểm $A(1; 5)$.

$$\Rightarrow (2m+1) \cdot 1^2 = 5 \Rightarrow 2m+1 = 5 \Rightarrow m = 2$$

Câu 3: (1,0 điểm)

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 25 > 0, \sqrt{\Delta} = 5.$$

$$x_1 = \frac{1+5}{2} = 3; x_2 = \frac{1-5}{2} = -2.$$

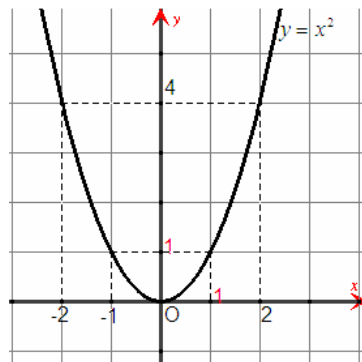
$$\text{Vậy } S = \{-2; 3\}$$

Câu 4: (1,0 điểm)

Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$

BGT

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4



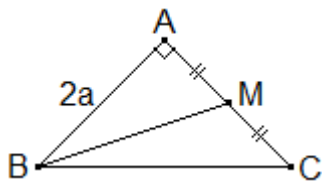
Câu 5: (1,0 điểm)

Tọa độ giao điểm A của d_1 và d_2 là nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 = x + 3 \\ y = x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$$

Vậy d_1 và d_2 cắt nhau tại $A(2; 5)$

Câu 6: (1,0 điểm)



ΔABC vuông cân tại A nên $AC = AB = 2a$, $AM = \frac{1}{2}AC = a$.

$$\Delta ABM \text{ có } BM = \sqrt{AB^2 + AM^2} = \sqrt{(2a)^2 + a^2} = \sqrt{5a^2} = a\sqrt{5}$$

Vậy : $AC = 2a$, $AM = a$, $BM = a\sqrt{5}$

Câu 7: (1,0 điểm)

Gọi vận tốc của ô tô thứ hai là x (km/h) ($x > 0$).

$\Rightarrow$ Vận tốc của ô tô thứ nhất là $x + 10$ (km/h)

Thời gian ô tô thứ hai đi từ A đến B là $\frac{150}{x}$ (giờ)

Thời gian ô tô thứ nhất đi từ A đến B là $\frac{150}{x+10}$ (giờ)

Vì ô tô thứ nhất đến B trước ô tô thứ hai $\frac{1}{2}$ giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{150}{x} - \frac{150}{x+10} = \frac{1}{2} \quad (x > 0)$$

$$\Rightarrow x(x+10) = 300(x+10) - 300x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 10x - 3000 = 0$$

$$\Delta' = 5^2 - 1 \cdot (-3000) = 3025 > 0, \sqrt{\Delta'} = 55$$

$$x_1 = -5 + 55 = 50 \text{ (nhận); } x_2 = -5 - 55 = -60 \text{ (loại)}$$

Vậy vận tốc của ô tô thứ hai là 50km/h, vận tốc của ô tô thứ nhất là $50 + 10 = 60$ km/h.

Câu 8: (1,0 điểm) Tìm các giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa $x_1^3 + x_2^3 < 100$.

Giải:

$$x^2 - 4x + m + 1 = 0$$

$$\Delta' = 2^2 - 1 \cdot (m+1) = 4 - m - 1 = 3 - m$$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 3 - m > 0 \Leftrightarrow m < 3 \quad (*)$$

$$\text{Theo Vi-ét} \begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = m + 1 \end{cases}$$

$$x_1^3 + x_2^3 < 100 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) < 100$$

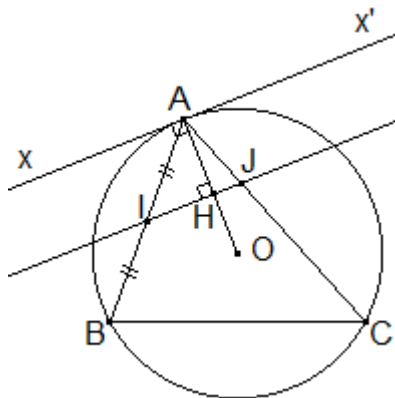
$$\Leftrightarrow 4^3 - 3 \cdot 4 \cdot (m+1) < 100 \Leftrightarrow 64 - 12m - 12 < 100 \Leftrightarrow -12m < 48 \Leftrightarrow m > -4 \quad (**)$$

$$(*) \text{ và } (**) \Rightarrow -4 < m < 3$$

$$\text{Do } m \in \mathbb{Z} \text{ nên } m \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$$

Câu 9: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và nội tiếp đường tròn tâm O. Gọi I là trung điểm AB, đường thẳng qua I vuông góc AO và cắt cạnh AC tại J. Chứng minh bốn điểm B, C, J và I cùng thuộc một đường tròn.



Kẻ tiếp tuyến $x'Ax$ với đường tròn O) $\Rightarrow Ax \perp OA$

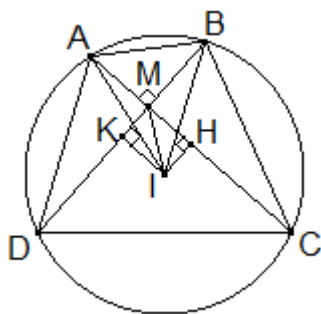
Ta có $\left. \begin{array}{l} Ax \perp OA \\ IJ \perp OA \end{array} \right\} \Rightarrow Ax \parallel IJ \Rightarrow BAx = AIJ \text{ (so le trong) (1)}$

$$\text{Mà } BAx = ACB = \frac{1}{2} \text{sđAB} \quad (2)$$

(1) và (2) $\Rightarrow AIJ = ACB \Rightarrow$ Tứ giác BCJI nội tiếp được.
Hay bốn điểm B, C, J và I cùng thuộc một đường tròn.

Câu 10: (1,0 điểm)

Cho đường tròn (C) có tâm I và có bán kính $R = 2a$. Xét điểm M thay đổi sao cho $IM = a$. Hai dây AC, BD đi qua điểm M và vuông góc với nhau (A, B, C, D thuộc (C)). Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác ABCD.



$$\text{Kẻ } IH \perp AC, IK \perp BD \Rightarrow HA = HC = \frac{1}{2}AC \text{ và } KB = KD = \frac{1}{2}BD$$

$$\triangle AIH \text{ có } AH^2 = R^2 - IH^2 = 4a^2 - IH^2 \Rightarrow AC^2 = 16a^2 - 4IH^2$$

$$\triangle BIK \text{ có } BK^2 = R^2 - IK^2 = 4a^2 - IK^2 \Rightarrow BD^2 = 16a^2 - 4IK^2$$

$$IHMK \text{ là hình chữ nhật (3 góc vuông)} \Rightarrow IH^2 + IK^2 = IM^2 = a^2$$

$$AC^2 + BD^2 = 32a^2 - 4(IH^2 + IK^2) = 32a^2 - 4a^2 = 28a^2$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD \leq \frac{AC^2 + BD^2}{4} = \frac{28a^2}{4} = 7a^2$$

$$\Rightarrow \text{Max}(S_{ABCD}) = 7a^2 \text{ khi } AC = BD \text{ và hai dây cách tâm I một khoảng } IH = IK = \frac{\sqrt{2}}{2}a$$

$$\text{Vậy : } \text{Max}(S_{ABCD}) = 7a^2.$$

--- Hết ---