

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho biểu thức $P = a\sqrt{2}$ với $a < 0$. Khi đó biểu thức P bằng:

- A. $\sqrt{-2a}$ B. $-\sqrt{-2a}$ C. $\sqrt{2a^2}$ D. $-\sqrt{2a^2}$

Câu 2. Hàm số $y = (m-4)x + 7$ đồng biến trên R, với

- A. $m \geq 4$ B. $m > 4$ C. $m < 4$ D. $m \neq 4$

Câu 3. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$ là

- A. 1 B. 2 C. vô số D. 0

Câu 4. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2\sqrt{3}$ cm, $BC = 2$ cm. Độ dài đường kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật ABCD bằng

- A. 2 cm B. $2\sqrt{3}$ cm C. 4 cm D. 8 cm

II. TỰ LUẬN

Câu 5. Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 3 = 0(1)$ với m là tham số và x là ẩn số

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 3$
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

Câu 6.

- a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P) $y = \frac{1}{4}x^2$ và A, B là hai điểm thuộc (P) có hoành độ tương ứng bằng -2 và 4. Tìm tọa độ hai điểm A, B và viết phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A, B
b) Cho một mảnh vườn hình chữ nhật. Biết rằng nếu giảm chiều rộng đi 3m và tăng chiều dài thêm 8m thì diện tích mảnh vườn đó giảm $54m^2$ so với diện tích ban đầu, nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài đi 4m thì diện tích mảnh vườn đó tăng $32m^2$ so với diện tích ban đầu. Tính chiều rộng và chiều dài ban đầu của mảnh vườn đó.

Câu 7. Cho đường tròn (O;R) (đường tròn tâm O, bán kính R) và điểm A cố định nằm trên đường tròn (O;R). BC là một đường kính thay đổi của đường tròn (O;R) và không đi qua A. Đường tròn đường kính AO cắt các đoạn AB, AC tại các điểm thứ hai tương ứng là M, N. Tia OM cắt (O;R) tại điểm P. Gọi H là trực tâm của tam giác AOP. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác AMON là hình chữ nhật
b) Tứ giác PHOB nội tiếp được trong một đường tròn và $\frac{OH \cdot PC}{AC}$ không phụ thuộc vào vị trí các điểm B, C
c) Xác định vị trí của các điểm B, C sao cho tam giác AMN có diện tích lớn nhất.

Câu 8. Giải phương trình $\sqrt{2(x^4 + 4)} = 3x^2 - 10x + 6$

DAP AN VAO 10 NAM HOC 2018-2019 TOAN TINH VINH PHUC

I. Trắc nghiệm

1. D 2. B 3. A 4. C

II. Tự Luận

Bài 5. a) Khi $m = 3$, phương trình thành: $x^2 - 8x + 12 = 0$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x - 2x + 12 = 0 \Leftrightarrow x(x - 6) - 2(x - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x - 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 6 \end{cases}. \text{ Vậy } S = \{2; 6\}$$

$$\text{b) } x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 3 = 0$$

$$\Delta' = [-(m + 1)]^2 - (m^2 + 3) = m^2 + 2m + 1 - m^2 - 3 = 2m - 2$$

$$\text{Để pt trình có 2 nghiệm phân biệt thì } \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 2m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 1$$

$$\text{6) a) Ta có: } A \in (P): y = \frac{1}{4}x^2$$

$$\text{mà } x_A = -2 \Rightarrow y_A = \frac{1}{4} \cdot (-2)^2 = 1 \Rightarrow A(-2; 1)$$

$$x_B = 4 \Rightarrow y_B = \frac{1}{4} \cdot 4^2 = 4 \Rightarrow B(4; 4)$$

Gọi d có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

$V \times A(-2; 1); B(4; 4) \in (d)$ ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} -2a + b = 1 \\ 4a + b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy phương trình cần tìm là: } y = \frac{1}{2}x + 2$$

b) Gọi $a(m)$ là chiều rộng, $b(m)$ là chiều dài mảnh vườn ($b > a > 3$)

\Rightarrow Diện tích ban đầu là ab

Nếu giảm a m chiều rộng 3 m, tăng chiều dài 8 m thì diện tích giảm 54 m^2

$$\Rightarrow (a - 3)(b + 8) = ab - 54 \Leftrightarrow ab + 8a - 3b - 24 = ab - 54 \Leftrightarrow 8a - 3b = -30 \quad (1)$$

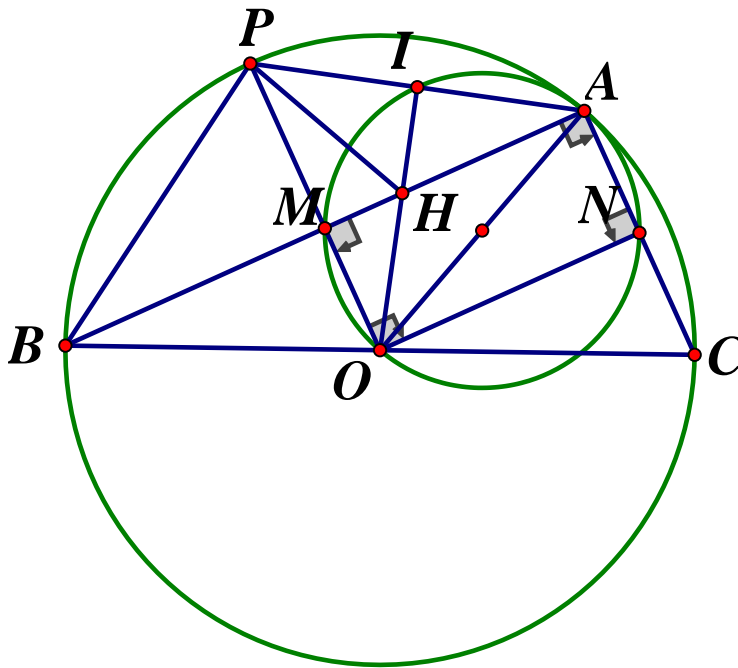
Nếu tăng chiều rộng lên 2 m, giảm chiều dài 4 m thì diện tích tăng 32 m^2

$$\Rightarrow (a + 2)(b - 4) = ab + 32 \Leftrightarrow ab - 4a + 2b - 8 = ab + 32 \Leftrightarrow 4a - 2b = -40 \quad (2)$$

$$\text{từ (1)(2) ta có hệ phương trình } \begin{cases} 8a - 3b = -30 \\ 4a - 2b = -40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 15 \\ b = 50 \end{cases} \text{ (thỏa)}$$

Vậy chiều rộng ban đầu là 15 m, chiều dài ban đầu là 50 m

Cau 7



a) Ta có $\angle BAC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn $\frac{1}{2}$ đường tròn đường kính BC)

$\angle ANO = \angle AMO = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn $\frac{1}{2}$ đường tròn đường kính AO)

$\Rightarrow \angle BAC = \angle ANO = \angle AMO = 90^\circ \Rightarrow OMAN$ là hình chữ nhật

b) +) Ta có H là trực tâm $\triangle APO \Rightarrow PH \perp AO \Rightarrow \angle OPH = \angle OAB$ (cùng phụ với $\angle AOP$)

mà $OA = OB \Rightarrow \angle OAB = \angle OBA \Rightarrow \angle OPH = \angle OBA$

\Rightarrow Đỉnh P và B cùng nhìn HO dưới một góc không đổi $\Rightarrow OBPH$ nội tiếp

+) Ta có $\angle AIO = 90^\circ \Rightarrow OI \perp AP \Rightarrow OI$ đi qua H $\Rightarrow IA = IP$ (đường kính dây cung)

$\triangle AOP$ có $OA = OP \Rightarrow \triangle AOP$ cân tại O $\Rightarrow \angle AOH = \angle POH$ (do OH vừa đường cao vừa phân giác)

mà $\angle ACP = \angle ABP = \angle DOH = \angle AOH \Rightarrow \angle APC = \angle ABC = \angle OAH$

$\Rightarrow \triangle AHO \sim \triangle PAC$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{HO}{AC} = \frac{AO}{PC} \Rightarrow \frac{HO \cdot PC}{AC} = AO = R$ (không đổi)

c) $S_{AMN} = \frac{1}{2} AM \cdot AN = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} AB \cdot \frac{1}{2} AC = \frac{1}{8} AB \cdot AC \leq \frac{1}{8} \left(\frac{AB^2 + AC^2}{2} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{BC^2}{2} = \frac{(2R)^2}{16} = \frac{R^2}{4}$

Dấu "=" xảy ra khi $AB = AC \Leftrightarrow \triangle ABC$ vuông cân tại A

khi đó AO vuông góc với BC

Vậy khi BC vuông góc với AO thì S_{AMN} lớn nhất

Cau 8. Giai phương trình

$$\sqrt{2(x^4 + 4)} = 3x^2 - 10x + 6$$

ta có : $x^4 + 4 = (x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2)$

Đặt $a = \sqrt{2x^2 - 4x + 4}$ $b = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$ ($a > 0; b > 0$)

$$\Rightarrow 2a^2 - b^2 = 3x^2 - 10x + 6$$

Phương trình trở thành : $ab = 2a^2 - b^2$

$$\Leftrightarrow 2a^2 - 2ab + ab - b^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2a(a - b) + b(a - b) = 0$$

$$\Leftrightarrow (a - b)(2a + b) = 0$$

$\forall x, a, b > 0 \Rightarrow 2a + b > 0 \Rightarrow a = b$

Thay vào ta có : $\sqrt{2x^2 - 4x + 4} = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$

Bình phương 2 vế $\Rightarrow 2x^2 - 4x + 4 = x^2 + 2x + 2$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{7} \\ x = 3 - \sqrt{7} \end{cases}$$

Vậy $S = \{3 \pm \sqrt{7}\}$