

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I (2015-2016)

MÔN TOÁN – KHỐI 10

Thời gian làm bài : 90 phút

- 1) Xét chiều biến thiên và vẽ (P) : $y = x^2 - 2x + 4$
- 2) Xác định (P) : $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(-1,5)$ và có đỉnh $S(2,-4)$.
- 3) Tìm m để phương trình sau có nghiệm kép . Tính nghiệm kép đó (1đ)
- 4) Giải phương trình sau : $\sqrt{2x^2 - 3x + 12} - 2\sqrt{-x^2 + x + 3} = 0$
- 5) Giải hệ phương trình sau :
$$\begin{cases} x + y + xy = 7 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$$
- 6) Chứng minh bất đẳng thức $a^4 + b^4 \geq ab^3 + a^3b, \forall a, b \in R$
- 7) Cho hình vuông ABCD, độ dài cạnh là a. Tính $(\overline{AB} + \overline{AD})(\overline{BD} + \overline{BC})$.
- 8) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;3), B(4;-1), C(0;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành và xác định tọa độ tâm hình bình hành.
- 9) Cho tam giác ABC biết $A(2;3), B(1;-1), C(5;1)$. Tìm tọa độ điểm K là trực tâm của tam giác ABC.
- 10) Cho bốn điểm $A(-3,2)B(-2,-1)C(4,1)D(0,3)$, tìm tọa độ điểm I là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD .

Họ và tên học sinh :Mã số : Lớp
10A

TOÁN 10

BÀI 1: (1đ) Xét chiều biến thiên và vẽ (P) : $y = x^2 - 2x + 4$

+ Tập xác định $D = R$

+ Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$

+ Hàm nghịch biến trên $(-\infty; 1)$

+ Bảng biến thiên

+ Đỉnh S (1 ; 3)

+ Trục đối xứng $x = 1$

+ Bảng giá trị :

+ Vẽ đồ thị

Bài 2 Xác định (P) : $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(-1, 5)$ và có đỉnh $S(2, -4)$.

(P) đi qua điểm $A(-1, 5)$ và có đỉnh $S(2, -4)$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b + c = 5 \\ 4a + 2b + c = -4 \\ \frac{-b}{2a} = 2 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ}) \quad \Leftrightarrow \begin{cases} a - b + c = 5 \\ 4a + 2b + c = -4 \\ 4a + b = 0 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ}) \quad \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \\ c = 0 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

Vậy (P) : $y = x^2 - 4x$ 0.25 đ

BÀI 3 Tìm m để phương trình sau có nghiệm kép . Tính nghiệm kép đó (1đ)

$$-mx^2 - 2(m+1)x + m - 2 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Để pt có nghiệm kép thì: } \begin{cases} m \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ 4m + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m = \frac{-1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{-1}{4}$$

Vậy $m = \frac{-1}{4}$ nghiệm kép là $x = \frac{m+1}{-m} = -3$

Bài 4 : Giải pt sau : **(1đ)**

$$\begin{aligned} & \sqrt{2x^2 - 3x + 12} - 2\sqrt{-x^2 + x + 3} = 0 \\ & \Leftrightarrow \sqrt{2x^2 - 3x + 12} = 2\sqrt{-x^2 + x + 3} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + x + 3 \geq 0 \\ 2x^2 - 3x + 12 = 4(-x^2 + x + 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + x + 3 \geq 0 \\ 6x^2 - 7x = 0 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + x + 3 \geq 0 \\ x = 0 \\ x = \frac{7}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{7}{6} \end{cases} \end{aligned}$$

Câu 5 : $\begin{cases} x + y + xy = 7 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + xy = 7 \\ (x + y)^2 - 2xy = 10 \end{cases}$ (0.25 đ)

Đặt $S = x + y; P = xy$ (điều kiện $S^2 \geq 4P$), hệ (*) trở thành:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} S + P = 7 \\ S^2 - 2P = 10 \end{cases} \text{ (0.25 đ)} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} S = 4 \\ P = 3 \end{cases} \text{ (nhận) hoặc } \begin{cases} S = -6 \\ P = 13 \end{cases} \text{ (loại) (0.25 đ)} \end{aligned}$$

Suy ra x, y là nghiệm của phương trình $X^2 - 4X + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} X = 1 \\ X = 3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là (1;3); (3;1) (0.25 đ)

Câu 6: (1.0điểm)

$$\begin{aligned} & a^4 + b^4 \geq ab^3 + a^3b, \forall a, b \\ & \Leftrightarrow a(a-b)(a^2 + ab + b^2) - b(a-b)(b^2 + ab + a^2) \geq 0 \text{ (0.25 đ)} \\ & \Leftrightarrow (a-b)^2 (a^2 + ab + b^2) \geq 0 \text{ (0.25 đ)} \\ & \Leftrightarrow (a-b)^2 \left[\left(a + \frac{b}{2} \right)^2 + \frac{3b^2}{4} \right] \geq 0 \text{ (đúng) (0.5 đ)} \end{aligned}$$

Bài 7 (1 điểm) Ta có: $(\overline{AB} + \overline{AD})(\overline{BD} + \overline{BC})$

$$\begin{aligned} & = \overline{AB} \cdot \overline{BD} + \overline{AB} \cdot \overline{BC} + \overline{AD} \cdot \overline{BD} + \overline{AD} \cdot \overline{BC} \\ & = -\overline{BA} \cdot \overline{BD} - \overline{BA} \cdot \overline{BC} + \overline{DA} \cdot \overline{DB} + \overline{BC}^2 \\ & = -BA \cdot BD \cdot \cos 45^\circ - BA \cdot BC \cdot \cos 90^\circ + DA \cdot DB \cdot \cos 45^\circ + BC^2 \\ & = -a^2 \frac{\sqrt{2}}{2} - 0 + a^2 \frac{\sqrt{2}}{2} + a^2 \\ & = a^2 \end{aligned}$$

Vậy $(\overline{AB} + \overline{AD})(\overline{BD} + \overline{BC}) = a^2$. (0.25x4đ)

Bài 8 (1 điểm) $A(2;3), B(4;-1), C(0;2)$

*Gọi $D(x;y)$. Ta có: $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC}$ (0.5đ)

Với $\overline{AD} = (x-2; y-3), \overline{BC} = (-4; 3)$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2 = -4 \\ y-3 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 6 \end{cases} \Rightarrow D(-2; 6)$$

*Gọi $I(x;y)$ là tâm hình bình hành $ABCD \Rightarrow I$ là trung điểm AC (0.5đ)

Ta có:
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_C}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_C}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{2+0}{2} = 1 \\ y_I = \frac{3+2}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(1; \frac{5}{2}\right)$$

Bài 9 Cho tam giác ABC biết $A(2;3), B(1;-1), C(5;1)$. Tìm tọa độ điểm K là trực tâm của tam giác ABC.

Đặt $K(x;y)$

Ta có
$$\begin{cases} \overline{AK} \perp \overline{BC} \\ \overline{BK} \perp \overline{AC} \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4(x-2) + 2(y-3) = 0 \\ 3(x-1) - 2(y+1) = 0 \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 14 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{19}{7} \\ y = \frac{11}{7} \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

Vậy $H\left(\frac{19}{7}, \frac{11}{7}\right)$ 0.25 đ

Bài 10 Cho bốn điểm $A(-3,2)B(-2,-1)C(4,1)D(0,3)$, tìm tọa độ điểm I là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD.

Đặt $I(x,y)$

Ta có
$$\begin{cases} \overline{AC}, \overline{AI} \text{ cùng phương} \\ \overline{BD}, \overline{BI} \text{ cùng phương} \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -(x+3) = 7(y-2) \\ 4(x+2) = 2(y+1) \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{2}{3} \\ y = \frac{5}{3} \end{cases} \quad 0.25 \text{ đ}$$

Vậy $I\left(\frac{-2}{3}, \frac{5}{3}\right)$ 0.25 đ

hoc360.net