HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 MÔN TOÁN – TỈNH HẬU GIANG

A. Trắc nghiệm: (2,0 điểm)

1. D	2. B	3. A	4. A
5. D	6. B	7. C	8. B

B. Tự luận: (8,0 điểm)

Câu I (2 điểm)

Cách giải:

1) Rút gọn biểu thức $A=7\sqrt{20}-3\sqrt{25}$

Ta có: $A=7\sqrt{20}-3\sqrt{25}$

$=7\sqrt{4.5}-3\sqrt{25}$
$=7.\sqrt{4}.\sqrt{5}-3.5$
$=7.2.\sqrt{5}-15$
$=14\sqrt{5}-15$

Vậy $A=14\sqrt{5}-15$.

2) Tính giá trị của biểu thức $B=\sqrt{x}+\dfrac{3}{2\sqrt{x}}+4$ ***khi*** $x=9$

Điều kiện: $x>0$.

Thay $x=9$ (thỏa mãn điều kiện) vào $B=\sqrt{x}+\dfrac{3}{2\sqrt{x}}+4$ ta được:

$B=\sqrt{9}+\dfrac{3}{2\sqrt{9}}+4$

$=3+\dfrac{3}{2.3}+4$

$=3+\dfrac{1}{2}+4$

$=\dfrac{15}{2}$

Vậy khi $x=9$ thì $B=\dfrac{15}{2}$.

3) Rút gọn biểu thức $C=\frac{5}{1-\sqrt{2}}-\frac{5}{1+\sqrt{2}}$

Ta có:

$$C=\frac{5}{1-\sqrt{2}}-\frac{5}{1+\sqrt{2}}$$
$$=\frac{-5}{\sqrt{2}-1}-\frac{5}{\sqrt{2}+1}$$
$$=\frac{-5\left(\sqrt{2}+1\right)-5\left(\sqrt{2}-1\right)}{\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)}$$
$$=\frac{-5\sqrt{2}-5-5\sqrt{2}+5}{2-1}$$
$$=\frac{-10\sqrt{2}}{1}$$
$$=-10\sqrt{2}$$

Vậy $C=-10\sqrt{2}$.

Câu II (2,0 điểm)

Cách giải:

1) Giải phương trình $2x^2-6x+1=0$.

Ta có: $\Delta'=3^2-2.1=7>0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=\frac{3+\sqrt{7}}{2} \\ x_2=\frac{3-\sqrt{7}}{2} \end{array}\right.$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{\frac{3\pm\sqrt{7}}{2}\right\}$.

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

$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ x+2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-2y=6 \\ x+2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x=11 \\ y=2x-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{11}{5} \\ y=2.\frac{11}{5}-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{11}{5} \\ y=\frac{7}{5} \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x;y)=\left(\frac{11}{5};\frac{7}{5}\right)$.

Câu III (1,5 điểm)

Cách giải:

Trong mặt phẳng Oxy, cho hàm số $y=x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $d: y=2x-m+1$ (với m là tham số).

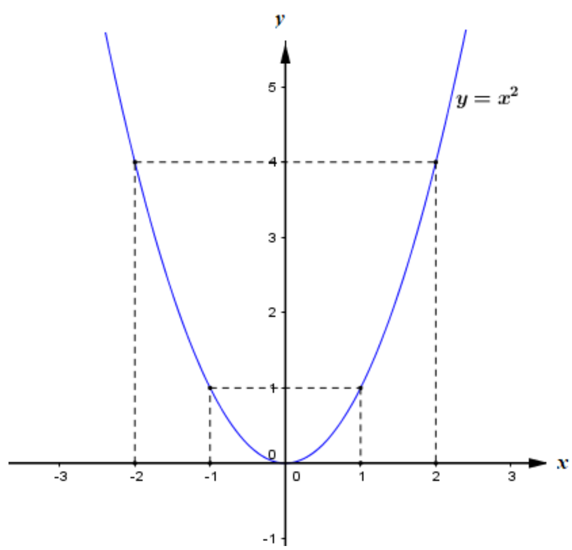
1) Vẽ đồ thị (P).

+ Ta có bảng giá trị:

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

Do đó, parabol $(P): y=x^2$ là đường cong đi qua các điểm $(-2;4)$, $(-1;1)$, $(0;0)$, $(1;1)$, $(2;4)$ và nhận Oy là trục đối xứng.

+ Đồ thị hàm số:



2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng d cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ lần lượt là x_1 và x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2+x_2^2=2(x_1+x_2)$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2=2x-m+1 \Leftrightarrow x^2-2x+m-1=0$ (*).

Để đường thẳng (d) cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (*) phải có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta' = 1 - m + 1 = 2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2$.

Khi đó giả sử phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2. Áp dụng định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1x_2 = m - 1 \end{cases}$.

Theo bài ra ta có:

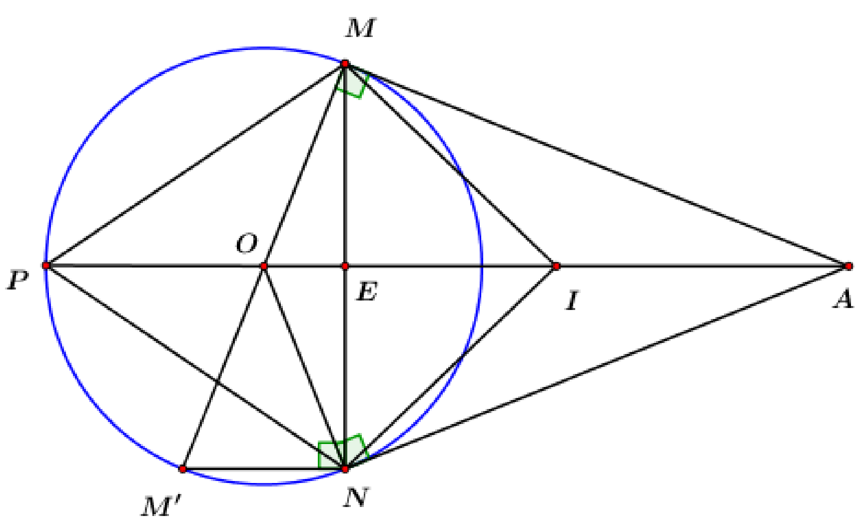
$$x_1^2 + x_2^2 = 2(x_1 + x_2)$$
$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 2(x_1 + x_2)$$
$$\Leftrightarrow 2^2 - 2(m - 1) = 2.2$$
$$\Leftrightarrow 4 - 2(m - 1) = 4$$
$$\Leftrightarrow 2(m - 1) = 0$$
$$\Leftrightarrow m - 1 = 0$$
$$\Leftrightarrow m = 1 \ (tm)$$

Vậy $m = 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu IV (2,0 điểm)

Cách giải:

Cho đường tròn (O) có bán kính $R = 2a$ và điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Kẻ đến (O) hai tiếp tuyến AM và AN (với M, N là các tiếp điểm).



1) Chứng minh bốn điểm A, M, N, O cùng thuộc một đường tròn (C). Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C).

Gọi I là trung điểm của OA.

Ta có: $\angle OMA = 90^0$ (AM là tiếp tuyến với (O))

$\Rightarrow \Delta AMO$ vuông tại M

Có MI là trung tuyến $\Rightarrow MI = IO = IA$ (1)

$\angle ONA = 90^0$ (AN là tiếp tuyến của (O))

$\Rightarrow \Delta ANO$ vuông tại N

Có NI là trung tuyến $\Rightarrow NI = IO = IA$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $IO = IA = IM = IM$ nên 4 điểm A, M, N, O cùng thuộc đường tròn (C) tâm I bán kính $R = \frac{OA}{2}$. (đpcm)

2) Tính diện tích S của tứ giác AMON theo a***, biết rằng*** $OA = 3a$***.***

Gọi E là giao điểm của MN là OA.

Ta có: $OM = ON = R$ và $AM = AN$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow OA$ là đường trung trực của đoạn MN

$\Rightarrow OA \perp MN$ tại trung điểm E của MN.

Tam giác OMA vuông tại M, theo Pitago ta có:

$$AM^2 = OA^2 - OM^2 = (3a)^2 - (2a)^2 = 5a^2 \Rightarrow AM = a\sqrt{5}$$

Tam giác AMO vuông tại M có ME là đường cao nên:

$$ME.OA = OM.AM \Rightarrow ME = \frac{OM.AM}{OA} = \frac{2a.a\sqrt{5}}{3a} = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$$

$$\Rightarrow MN = 2ME = 2.\frac{2a\sqrt{5}}{3} = \frac{4a\sqrt{5}}{3}$$

Tứ giác OMAN có hai đường chéo OA và MN vuông góc nên

$$S_{OMAN} = \frac{1}{2}OA.MN = \frac{1}{2}.3a.\frac{4a\sqrt{5}}{3} = 2a^2\sqrt{5}.$$

Vậy $S_{OMAN} = 2a^2\sqrt{5}$

3) Gọi M' ***là điểm đối xứng với*** M ***qua*** O ***và*** P ***là giao điểm của đường thẳng*** AO ***và*** (O)***,*** P ***nằm bên ngoài đoạn*** OA***. Tính*** $\sin \angle MPN$***.***

Nối M’ với N ta có $\angle MPN = \angle MM'N$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MN)

$\Rightarrow \sin\angle MPN = \sin\angle MM'N$

Tam giác MNM’ có $\angle MNM' = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên là tam giác vuông tại N.

$$\Rightarrow \sin\angle MM'N = \frac{MN}{MM'} = \frac{4a\sqrt{5}}{3} : 4a = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\Rightarrow \sin\angle MPN = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

Câu V (0,5 điểm)

Cách giải:

Cho x và y là hai số thực không âm thỏa mãn $x+y=4$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^4 + y^4 - 4xy + 3$.

Ta có:

$$P = x^4 + y^4 - 4xy + 3$$
$$P = \left(x^2+y^2\right)^2 - 2\left(xy\right)^2 - 4xy + 3$$
$$P = \left[\left(x+y\right)^2 - 2xy\right]^2 - 2\left(xy\right)^2 - 4xy + 3$$
$$P = \left(x+y\right)^4 - 4xy\left(x+y\right)^2 + 4\left(xy\right)^2 - 2\left(xy\right)^2 - 4xy + 3$$
$$P = 256 - 64xy + 2\left(xy\right)^2 - 4xy + 3$$
$$P = 2\left(xy\right)^2 - 68xy + 259$$

Đặt $t = xy$, áp dụng BĐT Cô-si ta có: $0 \le xy \le \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 = 4 \Rightarrow 0 \le t \le 4$.

Khi đó ta có:

$$P = 2t^2 - 68t + 259$$
$$P = 2\left(t^2 - 34t + 17^2\right) - 319$$
$$P = 2\left(t-17\right)^2 - 319$$

Với $0 \le t \le 4 \Rightarrow -17 \le t - 17 \le -13$.

$\Leftrightarrow 13^2 \le (t-17)^2 \le 17^2$

$\Leftrightarrow 2.13^2 \le 2(t-17)^2 \le 2.17^2$

$\Leftrightarrow 2.13^2 - 319 \le 2(t-17)^2 - 319 \le 2.17^2 - 319$

$\Leftrightarrow 19 \le P \le 259$

Vậy $P_{\min} = 19 \Leftrightarrow t = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 4 \\ x + y = 4 \end{cases}$.

Khi đó $x,\ y$ là nghiệm của phương trình $X^2 - 4X + 4 = 0 \Leftrightarrow (X-2)^2 = 0 \Leftrightarrow X = 2$.

$\Rightarrow (x;y) = (2;2)$.

$P_{\max} = 259 \Leftrightarrow t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 0 \\ x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0;\ y = 4 \\ y = 0;\ x = 4 \end{array} \right. \Rightarrow (x;y) = (0;4)$ hoặc $(x;y) = (4;0)$.

-----HẾT-----