

Bài 1: (1 điểm). Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$. Tìm a, b, c biết (P) có đỉnh $S(2; -1)$ và cắt trục hoành tại $A(-1; 0)$.

Bài 2: (1 điểm). Giải và biện luận phương trình sau theo m : $\frac{x+m}{x+1} + \frac{x-2}{2} = 2$.

Bài 3: (1 điểm). Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 3 = 0$. Tìm m để phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện $(4x_1 + 1)(4x_2 + 1) = 18$.

Bài 4: (2 điểm). Giải phương trình sau : $|x^2 - x - 1| = 2x - 3$

Bài 5: (1 điểm). Giải và biện luận hệ phương trình sau theo m : $\begin{cases} mx + y = 3 \\ x + my = 2m + 1 \end{cases}$.

Bài 6: (1 điểm). Giải hệ phương trình : $\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 2x + y \\ y^2 - 2x^2 = 2y + x \end{cases}$

Bài 7: (1 điểm). Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng : $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ca} + \frac{c}{ab} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

Bài 8: (1,5 điểm). Cho ΔABC . Gọi I là điểm sao cho $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{O}$

1/ Chứng minh : $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

2/ Cho $AB = 1, AC = 2, \cos \widehat{BAC} = -\frac{1}{4}$. Tính BC, AI.

Bài 9: (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(-1; 1), B(2; -2), C(-3; -1)$.

1/ Chứng minh ΔABC vuông. Suy ra tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

2/ Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh BC.



ĐỀ 70: TRƯỜNG THPT NGUYỄN HIỀN - NĂM 2011 – 2012

Bài 1: (1 điểm). Cho hàm số $(P): y = x^2 + 2x - 1$. Tìm tọa độ đỉnh, xét sự biến thiên của hàm số, vẽ (P) .

Bài 2: (1 điểm). Giải và biện luận phương trình : $mx^2 + (2m+1)x + m - 1 = 0$.

Bài 3: (1 điểm). Giải và biện luận hệ phương trình : $\begin{cases} 2mx + y = m + 1 \\ (m+1)x + my = 2 \end{cases}$.

Bài 4: (1 điểm). Giải hệ phương trình : $\begin{cases} (x+1)(y+1) = 6 \\ x^2y + y^2x = 6 \end{cases}$

Bài 5: (2 điểm).

1/ Cho $x, y > 0$. Chứng minh : $(1+xy)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$

2/ Cho $a, b > 0$ và $a + b = 1$. Chứng minh : $a^2 + b^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \geq \frac{17}{2}$

Bài 6: (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(-4; 1), B(2; 4), C(2; -2)$. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

Bài 7: (1 điểm). Cho ΔABC có $AB = 3, AC = 4$ và $\widehat{B} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC , độ dài BC và diện tích ΔABC .



QUẬN 6

ĐỀ 71: TRƯỜNG THPT MẠC ĐÌNH CHI - NĂM 2010 – 2011

Bài 1: (2 điểm).

1/ Giải và biện luận theo m phương trình : $|mx - m - 2| = |x + 3|$

2/ Định m để hệ phương trình : $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x^2+y^2=m \end{cases}$ vô nghiệm.

Bài 2: (2 điểm). Cho phương trình : $(m-3)x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ (1)

1/ Định m để phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

2/ Định m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa điều kiện $|x_1 + x_2| = 5x_1x_2$.

Bài 3: (2 điểm). Giải hệ phương trình : $\begin{cases} x^2 + x + y^2 = 3 \\ 2x^2 + 2x + 3y^2 = 7 \end{cases}$

Bài 4: (4 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(1;4), B(-2;3), C(3;-2)$.

1/ Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$.

2/ Tính diện tích ΔABC .

3/ Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.

4/ Tìm tọa độ điểm K là chân đường cao kẻ từ A trong ΔABC .



Đề 72: TRƯỜNG THPT BÌNH PHÚ - NĂM 2010 – 2011

Bài 1: (1 điểm). Giải và biện luận phương trình sau theo m : $mx + 1 = m^2 - x$.

Bài 2: (1 điểm). Giải và biện luận hệ phương trình sau theo m : $\begin{cases} mx + 3y = -5 \\ 3x + my = 2 - m \end{cases}$.

Bài 3: (2 điểm). Giải các phương trình sau:

1/ $x - \sqrt{2x-1} = 2$

2/ $x^2 + 5x - 2|x+3| - 4 = 0$

Bài 4: (2 điểm). Cho phương trình : $mx^2 + 2(m-1)x + m - 1 = 0$

1/ Tìm các giá trị m để phương trình trên có nghiệm.

2/ Tìm các giá trị m để phương trình trên có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa điều kiện $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1x_2$.

Bài 5: (3 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(2;-1), B(-3;1), C(2;2)$.

1/ Tìm tọa độ điểm M thỏa : $\overline{AM} = 2\overline{BC} - 3\overline{MC}$

2/ Tìm tọa độ điểm E sao cho tứ giác AEBC là hình bình hành.

3/ Tìm tọa độ điểm I là giao điểm của đường thẳng AB và trục hoành.



QUẬN 5

Đề 73: TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG NĂM 2008 – 2009

Bài 1: (1 điểm). Xác định Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) nhận đường thẳng $x = -2$ là trục đối xứng và cắt đường thẳng $d : y = x - 3$ tại 2 điểm có hoành độ $x = 0; x = -5$.

Bài 2: (2 điểm). Tìm m để phương trình sau vô nghiệm: $\frac{mx+m}{x-m+2} = 2$

Bài 3: (2 điểm). Cho phương trình: $(m-1)x^2 - 2x - 1 = 0$. Định m để:

1/ Phương trình có 2 nghiệm.

2/ Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa:

$$x_1^2 + x_2^2 = 2$$

3/ Phương trình có 2 nghiệm âm.

Bài 4: (2 điểm). Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + 2y = 2m + 2 \\ 2x + my = 2 \end{cases}$. Định m để:

1/ Hệ phương trình có nghiệm. Khi đó tính theo m các nghiệm của hệ phương trình.

2/ Hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) sao cho $x > 0, y < 0$.

Bài 5: (2 điểm). Cho $A(2;-1), B(3;-4)$

1/ Xác định tọa độ điểm M sao cho tứ giác OABM là hình bình hành.

2/ Xác định tọa độ điểm N sao cho tam giác NAB nhận gốc tọa độ làm trực tâm.

3/ Tìm tập hợp điểm P sao cho: $PA^2 - PB^2 = 10$

Bài 6: (1 điểm). Cho hình vuông ABCD tâm O có cạnh bằng a. Gọi M là điểm trên cạnh AB. Chứng minh rằng: $\overline{DM} \cdot \overline{DC} + \overline{CM} \cdot \overline{CD} = a^2$



Đề 74: TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG NĂM 2010 – 2011

Bài 1: (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số : $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-9}$

Bài 2: (2 điểm). Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ biết đồ thị (P) của nó có đỉnh là điểm $I(2;1)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.

Bài 3: (1 điểm). Tìm m để phương trình sau vô nghiệm : $m(x-1) = 3x+2$

Bài 4: (1 điểm). Tìm m để phương trình : $mx^2 - 2(m-1)x + m - 3 = 0$ có 2 nghiệm và tổng của chúng bằng 1.

Bài 5: (2 điểm). Giải phương trình và hệ phương trình sau :

$$1/ \sqrt{2x+7} = x-4 \qquad 2/ \begin{cases} x+y=2 \\ x^2+y^2=2(xy+2) \end{cases}$$

Bài 5: (4 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(-2;3)$, $B(4;1)$, $C(0;-3)$.

1/ Chứng minh ΔABC cân tại A.

2/ Xác định tọa độ điểm D sao cho A là trọng tâm ΔBCD .

3/ Xác định tọa độ trực tâm H của ΔABC .

4/ Tìm tập hợp điểm M thỏa : $|\overline{MA} + \overline{BC}| = |\overline{MA} - \overline{MB}|$

Bài 6: (1 điểm). Cho hình vuông ABCD tâm O có cạnh bằng a. Gọi M là điểm trên cạnh AB. Chứng minh rằng: $\overline{DM} \cdot \overline{DC} + \overline{CM} \cdot \overline{CD} = a^2$



Đề 75: TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG NĂM 2011 – 2012

Bài 1: (1 điểm). Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(1;4)$ và đi qua điểm $A(0;3)$.

Bài 2: (1 điểm). Giải và biện luận phương trình : $(m^2 - 4)x = m + 2$

Bài 3: (2 điểm). Cho phương trình : $mx^2 - 2(m-1)x + m - 8 = 0$

1/ Tìm m để phương trình có nghiệm kép. Tính giá trị nghiệm kép đó.

2/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa : $x_1^2 + x_2^2 = 34$.

Bài 4: (1 điểm). Giải phương trình : $\sqrt{2x+7} = x-4$

Bài 5: (2 điểm). Tìm GTLN của hàm số : $y = (2+x)(3-x)$ với $-2 \leq x \leq 3$

Bài 5: (4 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(3;3)$, $B(5;1)$, $C(2;-2)$.

1/ Xác định tọa độ điểm I là trung điểm đoạn AB.

2/ Chứng minh tứ giác OABC là hình chữ nhật.

3/ Tính góc A của ΔABC .



Đề 76: TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG - NĂM 2010 – 2011

Bài 1: (1 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

$$1/ x^2 + \sqrt{x^2 - x + 3} = x + 9 \qquad 2/ \begin{cases} 4|x-2| + 3(y^2 - 5y) = -8 \\ 3|x-2| - 4(y^2 - 5y) = 19 \end{cases}$$

$$3/ \begin{cases} x^2 = 3x + 2y \\ y^2 = 3y + 2x \end{cases}$$

Bài 2: (1 điểm). Tìm m để phương trình sau có nghiệm : $\frac{3x-m-1}{\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-1} = \frac{2x+2m-3}{\sqrt{x-1}}$.

Bài 3: (1 điểm). Tìm m để bất phương trình sau có tập nghiệm là \mathbb{R} : $(m^2 - m)x + m < 2x + 1$.

Bài 4: (1 điểm). Cho $a, b, c \geq 0$. Chứng minh bất đẳng thức sau : $a(1+b) + b(1+4c) + c(1+9a) \geq 12\sqrt{abc}$.

Bài 5: (2 điểm). Cho hình bình hành ABCD có $AB = 3a$, $AD = 5a$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$.

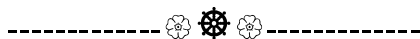
1/ Tính các tích vô hướng : $\overline{AB} \cdot \overline{AD}$; $\overline{AC} \cdot \overline{BD}$.

2/ Tính độ dài đoạn BD và bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Bài 6: (4 điểm). Trên mặt phẳng Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(-5;6)$, $B(-4;-1)$, $C(4;3)$.

1/ Tìm tọa độ trực tâm H của $\triangle ABC$.

2/ Tìm điểm M thuộc trục Oy sao cho $T = 3\sqrt{2}|\overline{MA} + 3\overline{MB}| + 4|4\overline{MA} - 3\overline{MB} + 2\overline{MC}|$ nhỏ nhất



ĐỀ 77: TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG - NĂM 2011 – 2012

Bài 1: (1 điểm). Giải các phương trình và bất phương trình sau :

1/ $\sqrt{5-\sqrt{8-x}} = \sqrt{x+3}$

2/ $\frac{x^3-3}{x^2-1} \leq 3$

Bài 2: (1 điểm). Giải hệ phương trình sau : $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x(y-2) + 2y(x-2) + 2 = 0 \\ x - 2xy + y = 0 \end{cases}$

Bài 3: (1 điểm). Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx + 3y = m^2 \\ 3x + my = 9 \end{cases} \quad (1)$

1/ Giải và biện luận hệ phương trình (1) theo m.

2/ Khi hệ (1) có nghiệm duy nhất (x, y) . Tìm $m \in \mathbb{Z}$ để : $\begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ y \in \mathbb{Z} \\ x - y > 0 \end{cases}$

Bài 4: (1 điểm). Cho $a, b > 0$ và $a + b = 1$. Chứng minh : $\frac{1}{ab} + \frac{1}{a^2 + b^2} \geq 6$.

Bài 5: (1 điểm). Trên mặt phẳng Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(2;4)$, $B(3;1)$, $C(-1;1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G, trực tâm H, tâm I của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$. Chứng minh : H, G, I thẳng hàng.

Bài 6: (4 điểm). Cho hình vuông ABCD có cạnh là $3a$, tâm O, E là điểm trên cạnh BC và $BE = a$.

1/ Tính cạnh OE và bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle OBE$.

2/ Gọi G là trọng tâm $\triangle ACD$. Tính tích vô hướng $\overline{GA} \cdot \overline{GC}$.

Bài 7: (1 điểm). Cho $\triangle ABC$ có $AB = c$, $AC = b$ ($b \neq c$), phân giác trong $AD = k$, $BD = d$, $CD = e$. Chứng minh hệ thức : $k^2 = bc - de$.



ĐỀ 78: TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU - NĂM 2010 – 2011

Bài 1: (1 điểm). Giải các phương trình sau :

1/ $(2x-5)^4 + 5(2x-5)^2 - 14 = 0$

2/ $\sqrt{x+2} = x - \sqrt{2-x}$

Bài 2: (2 điểm).

1/ Tìm m để phương trình sau vô nghiệm : $\frac{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 1}{4x+3} = 0$

2/ Tìm m để hệ phương trình sau có nghiệm :
$$\begin{cases} m^2x + (2-m)y = 4 + m^3 \\ mx + (2m-1)y = m^5 - 2 \end{cases}$$

Bài 3: (1 điểm). Gọi (P) là đồ thị hàm số : $y = x^2 + bx + c$. Các điểm $A(2;-1)$, $B(-5;48)$ thuộc (P). Tìm tọa độ giao điểm của (P) với trục hoành, trục tung.

Bài 4: (1 điểm). Rút gọn biểu thức : $\frac{\cos^2 x - \sin^2 y}{\sin^2 x \cdot \sin^2 y} - \frac{\cot^2 x}{\sin^2 y} + \cot^2 x + 2$

Bài 5: (1 điểm). Trên mặt phẳng Oxy, cho ΔABC có $A(0;-2)$, $B(-2;2)$, $C(5;3)$. Gọi I là trung điểm AC.

- 1/ Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC . Chứng minh ΔABG vuông cân.
- 2/ Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$
- 3/ Tìm m, n sao cho $\overrightarrow{DI} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.
- 4/ Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.



Đề 79: TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU - NĂM 2010 – 2011 – LỚP CHUYÊN

Bài 1: (2 điểm).

- 1/ Vẽ đồ thị hàm số : $y = -x^2 + |x|\sqrt{2}$
- 2/ Bằng đồ thị, tìm m để phương trình : $|-x^2 + |x|\sqrt{2}| = m$ có nhiều nghiệm nhất.

Bài 2: (2 điểm).

- 1/ Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7 \\ x^3 + y^3 = 9 \\ x, y > 0 \end{cases}$$
- 2/ Tìm m để hệ phương trình sau có nghiệm :
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{1-y} = m \\ \sqrt{y+1} + \sqrt{1-x} = m \end{cases}$$

Bài 3: (2 điểm).

- 1/ Cho ánh xạ $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ xác định bởi $f : (x, y) \rightarrow (x+y; x-y)$. Chứng minh f là một song ánh và tìm ánh xạ ngược f^{-1} của f .
- 2/ Có bao nhiêu cách xếp 10 người thành một hàng dọc sao cho người thứ nhất và người thứ hai đứng cạnh nhau.

Bài 4: (2 điểm).

- 1/ Cho a, b, c là các số thực sao cho $a + b + c, ab + bc + ca, abc$ là những số dương. Chứng minh rằng a, b và c là các số dương.
- 2/ Cho x, y, z là các số thực thỏa $x^2 + y^2 + z^2 = 2(x + y + z - 1)$. Hãy tìm GTLN và GTNN của biểu thức : $P = x + y + z$.

Bài 5: (2 điểm). Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2a$, $AD = a$. Điểm E đối xứng với A qua C, M thuộc cạnh AC sao cho $MA = kMC$.

- 1/ Tính \overline{BE} , \overline{DM} theo \overline{BA} , \overline{BC}
- 2/ Tính $\overline{DM} \cdot \overline{BE}$ theo a, k . Tìm k để $DM \perp BE$.
- 3/ Chứng minh C là trọng tâm ΔBDE . Gọi I là điểm thuộc cạnh AB sao cho $IB = 2IA$. Tính $\overline{IB} + \overline{ID} + \overline{IE}$ theo \overline{BA} , \overline{BC} .
- 4/ Tìm điểm P thuộc đường thẳng BD sao cho $PB^2 + PD^2 + PE^2$ nhỏ nhất.



Đề 80: TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU - NĂM 2011 – 2012

Bài 1: (2 điểm).

1/ Tìm m để phương trình : $\frac{mx^2 - 4mx + 10m - 12}{x - 2} = 4 - 5m$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

2/ Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx - (m+1)y = -(2m+1) \\ (m+1)x - y = m^2 - 1 \end{cases}$. Tìm m để hệ phương trình trên có nghiệm $(x; y)$ thỏa $x^2 + y^2 = 1$.

Bài 2: (2 điểm). Giải các phương trình sau:

1/ $\sqrt{x-1}[(3x-4)^4 - 2(3x-4)^2 - 8] = 0$ 2/ $(4x-1)\sqrt{x^2+1} = 2x^2 + 2x + 1$

Bài 3: (1 điểm). Tìm a, b sao cho đường thẳng $x = 1$ là trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 + ax + b$ và đỉnh S thuộc đường thẳng $d: y = 2x - 6$.

Bài 4: (1 điểm). Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x, y :

$$A = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}[\cos 2x + \cos 2y + \cos(2x + 2y)] - 2 \cos x \cdot \cos y \cdot \cos(x + y)$$

Bài 5: (4 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có $A(3;3)$, $B(-1;-5)$, $C(6;-6)$.

- 1/ Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp ΔABC .
- 2/ Tìm điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.
- 3/ Với điểm E thỏa hệ thức $\overline{CA} - 9\overline{CB} - 6\overline{CE} = \overline{O}$. Chứng minh $BE \perp AD$.
- 4/ Tìm điểm M thuộc đường thẳng $x = 1$ sao cho $\overline{MA} \cdot \overline{MC} + \overline{MB} \cdot \overline{MD} = 24$



ĐỀ 81: TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU - NĂM 2011 – 2012 – LỚP CHUYÊN

Bài 1: (2 điểm). Cho hàm số : $f(x) = |x| + \sqrt{x^2 - 9}$

1/ Chứng minh $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$ 2/ Tìm $f^{-1}(9)$

Bài 2: (2 điểm).

1/ Cho hệ phương trình : $\begin{cases} ax + y = 3b \\ x + ay = b^2 + 2b \end{cases}$ (a, b là tham số thực). Tìm tất cả các giá trị của b để hệ phương trình có nghiệm với mọi giá trị của a.

2/ Giải hệ phương trình sau : $\begin{cases} x - \frac{1}{x} = y - \frac{1}{y} \\ 2y = x^3 + 1 \end{cases}$

Bài 3: (1 điểm).

1/ Cho khai triển nhị thức $\left(2a^3 - \frac{1}{a}\right)^n$ với $a \neq 0$, $C_n^3 + 10n = 1540$. Hãy tìm hệ số của số hạng chứa a^7 .

2/ Có bao nhiêu dãy nhị phân (là dãy chỉ gồm các chữ số 0 và 1) có độ dài 10 thỏa mãn đồng thời 2 điều kiện : bắt đầu và kết thúc bởi số 1 và bộ 01 xuất hiện đúng 2 lần (xét từ trái qua phải).

Bài 4: (1 điểm).

1/ Cho $a, b, c > 0$ và $a + b + c = 6$. Chứng minh rằng : $\sqrt{2a+3b} + \sqrt{2b+3c} + \sqrt{2c+3a} \leq 3\sqrt{10}$

2/ Tìm giá trị lớn nhất của hàm số : $y = x(1-2x)^2$ với $0 < x < \frac{1}{2}$.

Bài 5: (4 điểm). Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, $AB = AD = a$, $BC = a\sqrt{5}$, E là trung điểm CD và M thuộc cạnh BC sao cho $BM = xBC$ ($0 < x < 1$).

- 1/ Biểu diễn \overline{DM} theo \overline{AB} , \overline{AD} . Tìm x để DM qua trung điểm của AE.
- 2/ Biểu diễn \overline{MA} , \overline{ME} theo \overline{AB} , \overline{AD} .
- 3/ Tính $\overline{MA} \cdot \overline{ME}$ theo a và x. Tìm x để ΔMAE vuông tại M.
- 4/ Gọi F là điểm đối xứng của trung điểm BD qua AB. Tìm x để ΔABE và ΔDFM có cùng trọng tâm.



Đề 82: TRƯỜNG THPT TRUNG HỌC THỰC HÀNH - NĂM 2011 – 2012 – LỚP CHUYÊN

Bài 1: (1 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{c}} = 2$. Chứng minh bất đẳng thức :

$$\frac{1}{\sqrt{a+3b}} + \frac{1}{\sqrt{b+3c}} + \frac{1}{\sqrt{c+3a}} \leq 1.$$

Bài 2: (3 điểm). Giải phương trình và hệ phương trình sau :

$$1/ \quad \sqrt{3x-1} + \sqrt{x+4} = 2x-5 \qquad 2/ \quad 2(x^2-3x-1) - 7\sqrt{x^3+1} = 0$$

$$3/ \quad \begin{cases} x^3 + x^2y = 6x - 3y \\ y^2 + xy = 3 \end{cases}$$

Bài 3: (2 điểm). Cho $f(x) = mx^2 - 6mx + 2 - 2m$. Định m để

$$1/ \quad f(x) = 0 \text{ có 2 nghiệm phân biệt } x_1, x_2 \text{ thỏa : } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \leq 1$$

$$2/ \quad f(x) < 0 \text{ có nghiệm.}$$

Bài 4: (3 điểm). Cho hình thang ABCD vuông tại A, B có đáy $AD = a, BC = 3a, AB = 2a$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Hạ $IH \perp AC, JK \perp AC$. Tính $\overline{AC} \cdot \overline{BD}, \overline{AC} \cdot \overline{IJ}$ và độ dài HK.

Bài 5: (1 điểm). Cho tứ giác ABCD nội tiếp. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABN$ cắt CD tại P. Đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDM$ cắt AB tại Q. Chứng minh : AC, BD, PQ đồng quy.

**Đề 83:** TRƯỜNG THPT TRUNG HỌC THỰC NGHIỆM ĐHSG - NĂM 2011 – 2012 – LỚP CHUYÊN

Bài 1: (2,5 điểm). Giải phương trình sau :

$$1/ \quad \sqrt{x+3} - \sqrt{3-3x} = -2 \qquad 2/ \quad 1 + \frac{2}{3}\sqrt{x-x^2} = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$$

$$3/ \quad |3x-1| = 3x^2 - 10x + 3$$

Bài 2: (1 điểm). Cho phương trình : $mx^2 - (2m+1)x + m + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện : $4(x_1^2 + x_2^2) = 4(x_1 + x_2) + 3$.

Bài 3: (2 điểm). Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} 4x - my = 6 + m \\ mx - y = 2m \end{cases} \quad (1)$$

1/ Giải và biện luận hệ (1) theo m.

2/ Khi hệ (1) có nghiệm duy nhất $(x; y)$, tìm số nguyên m để x, y là các số nguyên.

Bài 4: (1 điểm). Giải hệ phương trình sau :
$$\begin{cases} (x+1)(y+1) + x^2 + y^2 = 2 \\ x + y - 3xy = 3 \end{cases}$$

Bài 5: (2 điểm). Cho $\triangle ABC$ có $AB = 1, AC = 3, \widehat{BAC} = 120^\circ$ và M là trung điểm BC.

$$1/ \quad \text{Tính : } (\overline{AB} + 2\overline{AC})(2\overline{AB} - \overline{AC})$$

2/ Tính độ dài cạnh BC, diện tích $\triangle ABC$, độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ và độ dài đường trung tuyến AM.

3/ Tính độ dài đường phân giác trong kẻ từ A của $\triangle ABC$.

Bài 6: (1 điểm). Cho $\triangle ABC$ có $A(-5; 6), B(-4; -1), C(4; 3)$.

1/ Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Tính $\cos \widehat{BGC}$.

2/ Gọi H là chân đường cao hạ từ A xuống cạnh BC. Tìm tọa độ điểm H.

Bài 7: (1 điểm). Cho $\triangle ABC$ có diện tích S. Chứng minh : $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{AB^2 + AC^2 + BC^2}{4S}$.

----- ❁ ❁ ❁ -----
CÁC ĐỀ ÔN TẬP KHÁC

Đề 84:

Bài 1: (1 điểm). Cho tập hợp $A = [3; 9)$; $B = [2; 5]$; $C = [6; +\infty)$. Tìm các tập hợp sau:
 $A \cup B$; $A \cap B$; $(A \setminus B) \cup C$

Bài 2: (1 điểm). Xét tính chẵn, lẻ hàm số: $f(x) = \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x}$

Bài 3: (1,5 điểm). Cho hàm số: $y = -x^2 + 4x - 3$: (P)

1/ Vẽ (P).

2/ Suy ra đồ thị hàm số: $y = |-x^2 + 4x - 3|$

Bài 4: (1,5 điểm). Định m để hệ sau có duy nhất 1 nghiệm, tính nghiệm đó: $\begin{cases} mx - 4y = 2 \\ -x + my = m - 3 \end{cases}$

Bài 5: (1,5 điểm). Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - 2m + 3 = 0$ (1)

1/ Định m để (1) có 2 nghiệm phân biệt.

2/ Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2 + 6$

Bài 6: (1,5 điểm). Cho ΔABC có $A(-1; 6)$, $B(-5; -1)$, $C(1; 2)$.

1/ Chứng minh ΔABC vuông. Tính diện tích ΔABC .

2/ Tìm điểm D trên Oy sao cho ba điểm A, C, D thẳng hàng.

Bài 7: (2 điểm). Cho hình bình hành ABCD tâm O, $AB = 2a$, $AD = 4a$, $\widehat{A} = 120^\circ$.

1/ Tính các tích vô hướng: $\overline{AB} \cdot \overline{AD}$ và $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$

2/ Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, BA. Chứng minh: $\overline{DN} \cdot \overline{AB} + \overline{DM} \cdot \overline{BC} + \overline{DO} \cdot \overline{CA} = 0$

----- ❁ ❁ ❁ -----
Đề 85:

Bài 1: Xác định tính chẵn lẻ của hàm số: $f(x) = \frac{|x^5| - x^2 + 4}{x^2 - |x| - 6}$

Bài 2: Xác định Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết $A(-3; 11) \in (P)$ và $S(-1; 3)$ là đỉnh cực tiểu của (P).

Bài 3: Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 4|x+1| - 3|y| = 5 \\ 3|x+1| + 5|y| = 11 \end{cases}$

Bài 4: Với những giá trị nào của m thì phương trình sau có đúng hai nghiệm phân biệt:
 $\frac{x^2 - (3 + 2m)x + 4m + 2}{x - m} = 0$

Bài 5: Giải và biện luận theo m nghiệm hệ phương trình: $\begin{cases} mx + y = 2m \\ x + my = m + 1 \end{cases}$

Bài 6: Cho tam giác ABC và các điểm I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Chứng minh hai tam giác ABC và IJK có cùng trọng tâm.

Bài 7:

1/ Cho hình thang vuông ABCD có hai đáy $AD = 2a$, $BC = 4a$, đường cao $AB = 3a$. Gọi E là điểm thỏa $\overline{BC} = \frac{1}{3}\overline{BE}$. Tính $\overline{BD} \cdot \overline{DE}$.

2/ Cho $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{a} + 2\vec{b}| = 9$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Bài 8: Trong hệ trục Oxy cho tam giác $A(2; -1)$; $B(6; 2)$; $C(-1; 3)$.

1/ Tam giác ABC là tam giác gì? Tính $S_{\Delta ABC}$ 2/ Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABO

3/ Tìm tọa độ điểm $M \in Oy$ để $|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}|$ ngắn nhất.



Đề 86:

Bài 1: Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x}$ trên $(0; +\infty)$.

Bài 2: Xác định Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ biết (P) cắt đường thẳng d tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 1 và -2 đồng thời hàm số có giá trị nhỏ nhất là 2.

Bài 3: Tìm các giá trị dương của m để phương trình $2x^2 - (m+2)x + 7 - m^2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu nhau và giá trị tuyệt đối là nghịch đảo nhau

Bài 4*: Cho tam giác ABC có trực tâm H, M là trung điểm của BC. Chứng minh: $\overline{MH} \cdot \overline{MA} = \frac{1}{4} BC^2$.

Bài 5: Cho $\vec{a} \perp \vec{b}$ và $|\vec{a}| = 1; |\vec{b}| = \sqrt{3}$. Chứng minh $(3\vec{a} - \vec{b}) \perp (\vec{a} + \vec{b})$.

Bài 6: Trong hệ trục Oxy cho ba điểm $A(3;5); B(4;-1); C(-1;1)$.

1/ Chứng minh rằng 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Tìm tọa độ điểm D để ABDC là hình bình hành.

2/ Tìm tọa độ điểm I biết $m\overrightarrow{AI} + n\overrightarrow{CI} = \vec{0}$ và $BA = BI$.



Đề 87:

Bài 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+6} + \sqrt{18-2x}}{x^2 - 4|x| + 3}$

Bài 2: Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = -x^2 + 2x + 3$. Từ đó tìm tập hợp các giá trị của x để $y > 0$.

Bài 3: Với những giá trị nào của m thì phương trình $(mx + 3m - 2)[(m - 1)x + 2] = 0$ có đúng hai nghiệm.

Bài 4: Cho phương trình: $x^2 - (m-3)x + 4m - 15 = 0$. Hãy tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 0$

Bài 5: Giải biện luận theo m nghiệm hệ phương trình: $\begin{cases} (m-1)x + 6y = 4m + 11 \\ x + my = m + 1 \end{cases}$

Bài 6: Cho tam giác ABC có $AB = 1, AC = 3, \hat{A} = 120^\circ$. Tính $(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC})(\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC})$

Bài 7: Cho $\triangle ABC$, gọi D và I là các điểm thỏa $3\overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} - 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Tính \overline{AD} theo \overline{AB} và \overline{AC} . Chứng minh A, I, D thẳng hàng

Bài 8: Trong hệ trục Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;-1); B(-2;-4); C(-2;2)$.

1/ Tính chu vi $\triangle ABC$ và tìm tọa độ trực tâm H của tam giác.

2/ Tìm tọa độ điểm I biết: $\overrightarrow{AI} + 3\overrightarrow{BI} + 2\overrightarrow{CI} = \vec{0}$



Đề 88:

Bài 1: Xác định tính chẵn lẻ của hàm số: $f(x) = \frac{1}{(x^2 - 25)\sqrt{8 - |x|}}$

Bài 2: Cho Parabol $(P_1): y = x^2 - 4x + 3$ và $(P_2): y = x^2 - 12x + 39$. Hãy cho biết phải thực hiện các phép tịnh tiến như thế nào để (P_1) thành (P_2) ?

Bài 3: Giải và biện luận theo tham số m nghiệm hệ phương trình sau $\begin{cases} mx + 3y = 4m \\ 3x + my = 3(m+1) \end{cases}$. Khi hệ có nghiệm duy nhất, hãy xác định m để nghiệm của hệ là số nguyên dương

Bài 4:

1/ Với những giá trị nào của m thì phương trình $|mx + 4| = |x + m|$ có đúng hai nghiệm

2/ Với những giá trị nào của m thì phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 8$

Bài 5: Xác định tính đồng biến nghịch biến của $f(x) = x^3 - 3$ trên khoảng $(-1; 1)$

Bài 6: Cho \vec{a}, \vec{b} là hai vectơ đơn vị thỏa: $(\vec{a} + 2\vec{b}) \perp (5\vec{a} - 4\vec{b})$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Bài 7: Cho hình bình hành ABCD. Gọi E, F hai điểm nằm trên BC, BD sao cho $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{5}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{6}\overrightarrow{BD}$.

Tính $\overline{AE}, \overline{AF}$ theo \overline{AB} và \overline{AD} . Chứng minh ba điểm A, E, F thẳng hàng.

Bài 8: Trong hệ trục Oxy cho tam giác $A(-2; 2); B(6; 6); C(2; -2)$.

1/ Tìm tọa độ giao điểm M của BC và Oy

2/ Tìm tọa độ tâm I và bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.



Đề 89:

Bài 1: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{4-x}}{x^4 - 3x^2 + 2}$

Bài 2: Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = 2|x-1| + |x+2|$

Bài 3: Giải và biện luận phương trình theo tham số m : $(m-2)x^2 - 2(m+1)x + m - 5 = 0$

Bài 4: Tìm $(P): y = ax^2 + bx + c$ biết (P) cắt Oy tại A có tung độ là 5, đi qua $B(3; 20)$ và tung độ đỉnh là 4.

Bài 5: Xác định các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} mx + (m+1)x = 4 \\ (m+3)x + 8y = 3m - 1 \end{cases}$ có nhiều hơn một nghiệm.

Bài 6: Cho $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ và $|\vec{a}| = 1; |\vec{b}| = \sqrt{2}$. Chứng minh: $(\frac{5}{2}\vec{a} - \sqrt{2}\vec{b}) \perp (\vec{a} + \sqrt{2}\vec{b})$

Bài 7: Cho tam giác ABC và các điểm I, J, K thỏa $4\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$; $4\overrightarrow{JC} + 3\overrightarrow{JA} = \vec{0}$; $4\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} = \vec{0}$. Chứng minh hai tam giác ABC và IJK có cùng trọng tâm.

Bài 8: Trong hệ trục Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1; 1); B(1; 3); C(2; 0)$.

1/ Tìm tọa độ điểm D là hình chiếu vuông góc của A trên BC

2/ Tìm tọa độ điểm M thuộc $d: y = x$ sao cho $|\overline{MA} + 2\overline{MB}|$.



Đề 90:

Bài 1: Xác định Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ biết (P) qua điểm $A(2; -3); B(0; 5)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$.