

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TOÁN 9 HỌC KÌ 1

ĐỀ SỐ 01

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

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

1.  $(2+x)\sqrt{x-2} = x^2 - 4;$

2.  $|x^2 - 4x| = 5 - 2x.$

**Bài 3 (2 điểm).** Cho hàm số  $y = x^2 - 2x - 3$ , có đồ thị là  $(P)$ .

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số trên.

2. Dựa vào đồ thị  $(P)$ , tìm  $m$  sao cho phương trình  $\sqrt{x^2 - x - m} = \sqrt{x+1}$  có nghiệm.

**Bài 4 (1 điểm).** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} mx + y = m^2 + m + 1 \\ -x + my = m^2 \end{cases}$  ( $m$  tham số).

Xác định  $m$  sao cho hệ có nghiệm  $(x, y)$  thỏa mãn  $x^2 + y^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài 5 (3,5 điểm).**

1. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(0;1), B(1;3), C(-2;2)$ .

a) Chứng minh rằng  $A, B, C$  là ba đỉnh của một tam giác vuông cân. Tính diện tích tam giác  $ABC$ . Xác định tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

b) Đặt  $u = 2AB - AC + 3BC$ . Tính  $|u|$

c) Tìm tọa độ điểm  $M \in Ox$  thỏa mãn  $|MA + 2MB - MC|$  bé nhất.

2. Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $3a, (a > 0)$ . Lấy các điểm  $M, N, P$  lần lượt trên các cạnh  $BC, CA, AB$  sao cho  $BM = a, CN = 2a, AP = x(0 < x < 3a)$ .

a) Biểu diễn các vectơ  $AM, PN$  theo hai vectơ  $AB, AC$ . b. Tìm  $x$  để  $AM \perp PN$ .

**Bài 6 (0,5 điểm).** Giải phương trình  $4x^2 = 5x - 2\sqrt{x-1} - 1.$

ĐỀ SỐ 02

**Bài 1 (2 điểm).** Cho hàm số  $y = -x^2 + 3x$ , có đồ thị là parabol  $(P)$ .

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho.

2. Lập phương trình đường thẳng đi qua đỉnh của  $(P)$ , cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $\frac{-5}{2}$ .

**Bài 2 (3 điểm).**

1. Giải các phương trình sau

a.  $(x+1)^4 - 3(x^2 + 2x) - 3 = 0;$

b.  $\frac{2}{\sqrt{5x+1}-1} + \sqrt{5x+1} = \frac{14}{3}.$

2. Xác định  $m$  sao cho phương trình  $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1(3x_2 - x_1) + x_2(3x_1 - x_2) = -8$ .

**Bài 3 (1 điểm).** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x + y = \sqrt{x + y} \\ 2x - 5y = 7. \end{cases}$$

**Bài 4 (3,5 điểm).**

1. Cho tam giác  $ABC$ ,  $A = 90^\circ$ ,  $BC = \frac{2a}{\sqrt{3}}$ ,  $AC = a$ , ( $a > 0$ ).

a) Tính  $AB \cdot (AC - 2BC)$ . b) Xác định vị trí điểm  $M$  thỏa mãn  $MA + MB + MC = 3BC$ .

2. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(-1; 2)$ ,  $B(2; 3)$ ,  $C(0; 2)$ .

a) Chứng minh rằng  $A, B, C$  là ba đỉnh của một tam giác. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác  $ABC$ .

b) Xác định tọa độ của điểm  $D$  là hình chiếu của  $A$  trên  $BC$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

c) Xác định tọa độ điểm  $E \in Oy$  sao cho ba điểm  $A, B, E$  thẳng hàng.

**Bài 5 (0,5 điểm).** Cho tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn tâm  $O$  bán kính  $R$ . Chứng minh rằng nếu  $AB^2 + CD^2 = 4R^2$  và tâm  $O$  thuộc miền trong của tứ giác thì  $AC \perp BD$ .

### ĐỀ SỐ 03

**Bài 1 (1 điểm).** Cho các hàm số  $f(x) = \frac{1}{(x-2)\sqrt{x+1}}$  và  $g(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+3x+2}$ .

1. Tìm tập xác định  $D_1, D_2$  của các hàm số  $f$  và  $g$ .

2. Xác định tập hợp  $D_1 \cap D_2$ .

**Bài 2 (2,5 điểm).**

1. Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 5 \\ \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 1. \end{cases}$$

2. Cho phương trình  $2\sqrt{x^2 - 2x + 2} = m - x^2 + 2x$ , (1) ( $m$  tham số).

a. Giải phương trình (1) với  $m = 1$ .

b. Xác định giá trị  $m$  sao cho phương trình (1) có nghiệm.

**Bài 3 (2,5 điểm).**

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số  $y = x - \sqrt{4x^2 - 4x + 1}$ .

2. Cho Parabol  $(P)$ :  $y = x^2 + (a - 2)x + b$ , ( $a, b$  là tham số). Xác định  $a, b$  biết  $(P)$  cắt trục tung tại điểm có tung độ  $y = -3$  và nhận đường thẳng  $x = -1$  là trục đối xứng.

3. Cho hàm số 
$$y = \begin{cases} 3x - 2 & \text{khi } x \geq 1 \\ -x^2 + 2x & \text{khi } x \leq 1. \end{cases}$$

a) Vẽ đồ thị hàm số.

b) Căn cứ đồ thị hàm số, tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất hàm số trên  $[-2; 2]$ .

**Bài 4 (3,5 điểm).**

1. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(2; -2), B(6; 1)$ .

a. Tìm điểm  $C \in Ox$  sao cho  $\square ABC$  cân tại  $C$ .

b. Xác định  $M \in AB$  sao cho  $4MA \cdot AB = -41$ .

2. Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $I, M$  là các điểm thỏa mãn  $2IA + AB = 0, IC + 3MI = 0$ .

Chứng minh rằng a.  $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BI}$ ; b. Ba điểm  $B, M, D$  thẳng hàng.

**Bài 5 (0,5 điểm).** Chứng tỏ rằng họ các đồ thị  $(C_m): y = x^4 - 3(m-2)x^2 + 3x + 12m - 1, (m$  là tham số) luôn cắt một đường thẳng cố định.

## ĐỀ SỐ 04

**Bài 1 (2 điểm).** Cho hàm số  $y = -x^2 + 2x + 3$ , có đồ thị là  $(P)$ .

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho.

2. Dựa đồ thị  $(P)$ , tìm  $m$  sao cho phương trình  $|x^2 - 2x - 3| = (m+2)^2$  có 3 nghiệm phân biệt.

**Bài 2 (3 điểm).**

1. Giải các phương trình

a.  $x^2 + 3x - \frac{x+2}{\sqrt{2-x}} = 10 - \frac{x+2}{\sqrt{2-x}}$ ;

b.  $2\sqrt{x+3} - \sqrt{x} = 3$ .

2. Giải hệ phương trình  $\begin{cases} \frac{1}{x+y} + 2x - y = 2 \\ \frac{1}{x+y} + 2y - 4x = 1 \end{cases}$

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

1. Xác định giá trị  $m$  sao cho phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$ .

2. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất biểu thức  $A = (3x_2 - 2x_1)x_2 + (3x_1 - 2x_2)x_1$ .

**Bài 4 (3,5 điểm).**

1. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; 1), B(3; -1)$ , trực tâm  $H(1; 0)$ .

a. Xác định tọa độ đỉnh  $C$ .

b. Tính  $HA \cdot (CB - 2AB)$ .

2. Cho tam giác  $ABC$ . Lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $2MA + 3MB = 0, 2NA - 3NC = 0$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác.

a. Xác định  $x, y$  để  $\overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AM} + y\overrightarrow{AN}$ .

b. Gọi  $E$  là điểm thuộc  $BC$  thỏa  $\overrightarrow{BC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BE}$ .

Hỏi ba điểm  $M, N, E$  có thẳng hàng hay không? Vì sao?

**Bài 5** (0,5 điểm). Cho hai số thực dương  $x, y$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = \frac{x^2}{y^2} + \frac{4y^2}{x^2} - \frac{x}{y} - \frac{2y}{x} + 1.$$

---