

**Câu 1.** (2,0 điểm)

- 1) Tìm x để biểu thức  $\sqrt{1-3x}$  có nghĩa
- 2) So sánh:  $2\sqrt{3}$  và  $3\sqrt{2}$
- 3) Rút gọn biểu thức sau:  $A = \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2}$ .

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho hàm số  $y = (2m - 5)x + m + 1$  (1) (với m là tham số ;  $m \neq \frac{5}{2}$ )

- 1) Tìm điều kiện của m để hàm số (1) đồng biến
- 2) Tìm m để đồ thị hàm số (1) đi qua điểm A(-1; 2).

**Câu 3.** (2,0 điểm) Cho biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$  (với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 1$ )

- 1) Rút gọn A
- 2) Tìm x để  $A < \frac{1}{2}$ .

**Câu 4.** (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính  $AB = 2R$ . Trên nửa đường tròn lấy điểm C ( $C \neq A, C \neq B$ ), kẻ  $OK \perp BC$  tại K. Gọi D là giao điểm của đường thẳng BC với tiếp tuyến tại A của nửa đường tròn tâm O và I là trung điểm của AD.

- 1) Chứng minh  $OK \parallel AC$  và  $BC \cdot BD = 4R^2$
- 2) Chứng minh IC là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O
- 3) Từ C kẻ CH vuông góc với AB ( $H \in AB$ ), BI cắt CH tại N. Chứng minh rằng N là trung điểm của CH.

**Câu 5.** (0,5 điểm)

Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn:  $x \cdot y \geq 6$  và  $y \geq 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x + y + 2013$ .

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

4) Tìm điều kiện xác định của căn thức:  $\sqrt{x+2}$

5) Rút gọn biểu thức sau:  $A = \sqrt{7} - \sqrt{28} + 3\sqrt{63} - \sqrt{112}$ .

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho hàm số  $y = (m - 5)x + 3m - 2$  (1) (với  $m$  là tham số ;  $m \neq 5$ )

3) Tìm điều kiện của  $m$  để hàm số (1) nghịch biến

4) Tìm  $m$  để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng :  $y = 4x + 5$ .

**Câu 3.** (2,0 điểm) Cho biểu thức  $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x-3}} - \frac{3x-7\sqrt{x}}{x-9}$  (với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 9$ )

3) Rút gọn  $A$

4) Tìm  $x$  để  $A > \frac{1}{2}$ .

**Câu 4.** (3,5 điểm)

Cho đường tròn  $(O; R)$ , dây  $AB$  khác đường kính. Gọi  $H$  là chân đường vuông góc kẻ từ  $O$  đến  $AB$ , tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn và  $OH$  cắt nhau tại  $C$ .

1) Cho  $R = 9\text{cm}$ ,  $OH = 7\text{cm}$ . Tính  $AB$

2) Chứng minh  $CB$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O; R)$

3) Vẽ đường kính  $AD$  của đường tròn, tiếp tuyến tại  $D$  của đường tròn giao với  $CB$  tại  $E$ . Chứng

minh rằng:  $CA \cdot ED = \frac{AD^2}{4}$ .

**Câu 5.** (0,5 điểm)

Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn:  $x + 3y \geq 6$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = x + y + \frac{6}{x} + 2011.$$

-----Hết-----

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG NĂM 2018**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**Môn thi: Toán**

**PHÒNG KHẢO THÍ VÀ KIỂM ĐỊNH** Thời gian làm bài: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Chọn phương án trả lời đúng.**

**Câu 1.** Tính giá trị của  $a = \sqrt{5^2} + \sqrt{(-5)^2}$ .

A.  $a = 0$

B.  $a = 10$

C.  $a = -10$

D.  $a = 50$

**Câu 2.** Cho  $a < b < 0$ ,  $A = \sqrt{ab}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $A = \sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b}$       B.  $A = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$       C.  $A = -\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$       D. Không tồn tại A

**Câu 3.** Cho hai đường thẳng  $d: y = 2ax + 3$  và  $d': y = (a - 1)x + a$ . Tìm tất cả các giá trị của  $a$  để  $d \parallel d'$ .

- A.  $a \neq 3$       B.  $a = 3$       C.  $a = -1$       D.  $a = 1$

**Câu 4.** Góc tạo bởi đường thẳng  $y = x - 3$  với trục Ox có số đo là:

- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $75^\circ$       D.  $135^\circ$

**Câu 5.** Cho tam giác ABC vuông tại A, có  $Ab = 3\text{cm}$ ,  $AC = 4\text{cm}$ . Độ dài đường cao AH là:

- A. 5cm      B. 2cm      C. 2,6cm      D. 2,4cm

**Câu 6.** Cho đường tròn tâm O bán kính  $OA = 5\text{cm}$ . Dây cung BC vuông góc với OA tại H nằm trong đoạn OA,  $BC = 8\text{cm}$ . Độ dài AB bằng:

- A. 5cm      B. 3cm      C.  $\sqrt{20}\text{cm}$       D.  $\sqrt{13}\text{cm}$

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Câu 7. (2,0 điểm)** Cho biểu thức  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{3\sqrt{x}+2}{x-4}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$

- a) Rút gọn P.      b) Tìm x để  $P = \frac{1}{3}$ .

**Câu 8. (1,5 điểm)** Cho hai hàm số  $y = x - 1; y = -x + 3$  có đồ thị lần lượt là các đường thẳng  $d_1, d_2$ .

- a) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ  $d_1$  và  $d_2$ .  
 b) Gọi giao điểm của  $d_1$  với  $d_2$  là A, giao điểm của  $d_1$  với trục hoành là B, giao điểm của  $d_2$  với trục tung là C. Tính diện tích tam giác ABC (đơn vị trên trục tọa độ là xentimét).

**Câu 9. (2,0 điểm)** Cho đường tròn (O; R) dây BC khác đường kính. Qua O kẻ đường vuông góc với BC tại I, cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn tại điểm A. Vẽ đường kính BD. Đường thẳng vuông góc với BD tại O cắt BC tại K. Chứng minh rằng:

- a) CD song song với OA.      b) AC là tiếp tuyến của đường tròn (O).      c)  $IK \cdot IC + IO \cdot IA = R^2$ .

**Câu 10. (1,5 điểm)**

a) Bảng giá cước của hai hãng taxi được cho như sau

Hãng A	Giá mở cửa (0,5 km đầu)	km tiếp theo (từ 0,6 km đến 25 km)	Từ km thứ 26
	6.000 đồng / km	12.000 đồng / km	8.000 đồng / km
Hãng B	Giá mở cửa (1 km đầu)	km tiếp theo (từ 2 km đến 20 km)	Từ km thứ 21
	8.000 đồng / km	11.000 đồng / km	9.000 đồng / km

Hỏi một hành khách thuê taxi đi quãng đường 50 km nên chọn hãng taxi nào tốn ít tiền hơn? Tại sao?

b) Cho các số thực a, b, c không âm thỏa mãn  $a + b + c = 3$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$Q = (a^2 - ab + b^2)(b^2 - bc + c^2)(c^2 - ca + a^2)$$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Tìm  $x$  để căn thức sau có nghĩa:  $\sqrt{5-x}$ .
2. Rút gọn biểu thức sau:  $A = \sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} - \sqrt{72}$

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{2+5\sqrt{x}}{4-x}$  (với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 4$ )

1. Rút gọn  $A$
2. Tìm  $x$  để  $A=1$ .

**Câu 3.** (2,0 điểm) Cho hàm số  $y = (m+3)x + 2m - 1$  (1) (với  $m$  là tham số ;  $m \neq -3$ )

1. Tìm điều kiện của  $m$  để hàm số (1) đồng biến
2. Tìm  $m$  để đồ thị hàm số (1) đi qua điểm  $A(3;2)$ .

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm  $O$  bán kính  $R$  với đường kính  $AB$ . Từ  $A$  và  $B$  kẻ hai tiếp tuyến  $Ax$ ,  $By$  ( $Ax$ ,  $By$  cùng nằm trên một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng  $AB$  chứa nửa đường tròn  $(O;R)$ ). Qua một điểm  $M$  thuộc nửa đường tròn này, kẻ tiếp tuyến thứ ba với nửa đường tròn  $(O;R)$  cắt tiếp tuyến  $Ax$ ,  $By$  lần lượt tại  $C$  và  $D$ . Gọi  $E$  và  $F$  lần lượt là giao điểm của các đường thẳng  $AM$  và  $OC$ ;  $MB$  và  $OD$ .

1. Chứng minh  $CD = AC + BD$ .
2. Chứng minh  $EF \parallel AB$ .
3. Gọi  $N$  là giao điểm của hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$ . Chứng minh rằng:  $MN \perp AB$

**Câu 5.** (1,0 điểm)

Cho  $a, b, c > 0$ . Chứng minh rằng:

1.  $a+b+\frac{1}{4} \geq \sqrt{a+b}$

2.  $\left(a+b+\frac{1}{4}\right)^2 + \left(b+c+\frac{1}{4}\right)^2 + \left(c+a+\frac{1}{4}\right)^2 \geq 4 \left( \frac{1}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} + \frac{1}{\frac{1}{b}+\frac{1}{c}} + \frac{1}{\frac{1}{c}+\frac{1}{a}} \right)$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Tìm điều kiện xác định của căn thức:  $\sqrt{3x+2}$
2. Rút gọn biểu thức sau:  $B = 2\sqrt{45} - 3\sqrt{80} + 3\sqrt{125}$ .

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho biểu thức  $Q = \left(1 - \frac{\sqrt{a}-4a}{1-4a}\right) : \left[1 - \frac{1+2a-2\sqrt{a}(2\sqrt{a}+1)}{1-4a}\right], a > 0, a \neq \frac{1}{4}$

1. Rút gọn biểu thức Q
2. Tìm a để  $Q = 2.Q^2$ .

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Cho hàm số bậc nhất  $y = (1 - 4m)x + m - 2$  (1) (với m là tham số ;  $m \neq \frac{1}{4}$ )

1. Tìm điều kiện của m để hàm số (1) nghịch biến
2. Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng :  $y = (3m - 2)x + m$ .

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O;R) có BC là đường kính và  $AC = R$ .  
Kẻ dây AD vuông góc với BC tại H.

1. Tính AB, AH theo R;
2. Chứng minh rằng  $HA.HD = HB.HC$ ;
3. Gọi M là giao điểm của AC và BD. Qua M kẻ đường vuông góc với BC cắt BC ở I, cắt AB ở N. Chứng minh ba điểm N, C, D thẳng hàng;
4. Chứng minh AI là tiếp tuyến của đường tròn (O;R)

**Câu 5.** (1,0 điểm)

Cho n là số nguyên dương ( $n \geq 2$ ). Chứng minh rằng

$$\sqrt{n} < \frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} < 2\sqrt{n}$$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Tìm giá trị của  $x$  để biểu thức sau có nghĩa  $A = \sqrt{2x-3}$
2. Rút gọn biểu thức sau:  $M = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{27} - \sqrt{300}$

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho biểu thức  $P = \left( \frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x-2\sqrt{x}+1}$  với  $x > 0, x \neq 1$

1. Rút gọn biểu thức P.
2. Tìm  $x$  để  $P = -1$ .

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Cho hàm số bậc nhất  $y = (2m - 1)x + m$  (1) (với  $m$  là tham số ;  $m \neq \frac{1}{2}$ )

1. Tìm  $m$  để hàm số (1) nghịch biến.
2. Tìm  $m$  để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-3$ .

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Vẽ đường tròn tâm O đường kính CH cắt cạnh BC tại F. Gọi M là trung điểm của AB.

1. Chứng minh hai tam giác AEC và ADB đồng dạng.
2. Chứng minh rằng ba điểm A, H, F thẳng hàng.
3. Chứng minh rằng MD là tiếp tuyến của đường tròn (O).

**Câu 5.** (1,0 điểm)

Chứng minh rằng  $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{79}+\sqrt{80}} > 4$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Tìm điều kiện xác định của căn thức:  $\sqrt{x-6}$
2. Rút gọn biểu thức sau:  $M = \sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$ .

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho biểu thức  $P = \left(1 + \frac{\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}}\right) : \left[\frac{a+\sqrt{a}}{a-1} + \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}\right]$  ( $a > 0, a \neq 1$ )

1. Rút gọn biểu thức P
2. Chứng minh rằng với mọi a nguyên dương và  $a \neq 1$ , P không là số nguyên.

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Cho hàm số bậc nhất  $y = (m-2)x + m$  (I) (với m là tham số ;  $m \neq 2$ )

1. Tìm điều kiện của m để hàm số (I) đồng biến
2. Tìm m để đồ thị hàm số (I) đi qua điểm A(2;1).

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Đường tròn tâm E đường kính BH cắt cạnh AB tại M và đường tròn tâm I đường kính CH cắt cạnh AC tại N.

1. Chứng minh tứ giác AMHN là hình chữ nhật;
2. Cho AB = 5cm, AC = 8cm, tính độ dài đoạn thẳng MN;
3. Chứng minh MN là tiếp tuyến chung của đường tròn (E) và (I).

**Câu 5.** (1,0 điểm)

Cho  $x = \frac{\sqrt{4+2\sqrt{3}}-\sqrt{3}}{(\sqrt{5}+2)\sqrt[3]{17\sqrt{5}-38}-2}$ , tính  $P = (x^2+x+1)^{2013} + (x^2+x-1)^{2013}$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a/  $\sqrt{75} + \sqrt{48} - \sqrt{300}$ ;

b/  $\sqrt{160a} + 2\sqrt{40a} - 3\sqrt{90a}$  (với  $a \geq 0$ )

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho hàm số  $y = (m - 2)x + 1$  (với  $m$  là tham số ;  $m \neq 2$ )

1. Vẽ đồ thị hàm số đã cho khi  $m = 4$ ;
2. Tìm điều kiện của  $m$  để hàm số đã cho đồng biến.

**Câu 3.** (2,5 điểm)

Cho biểu thức  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5}$  (với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 25$ )

1. Rút gọn biểu thức P
2. Tính giá trị của biểu thức P tại  $x = 9$ ;
3. Tìm  $x$  để  $P < \frac{1}{3}$ .

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O;5cm). Kẻ đường kính AB và dây DE của đường tròn (O) sao cho DE vuông góc với trung điểm I của OB. Tiếp tuyến với đường tròn (O) tại D cắt đường thẳng AB tại M.

- a. Tính độ dài DE;
- b. Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn (O);
- c. Tính diện tích tam giác MOD.

**Câu 5.** (0,5 điểm)

Với  $x > 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $A = 4x^2 - 3x + \frac{1}{4x} + 2012$

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Thực hiện các phép tính sau:

a/  $\sqrt{8} - 3\sqrt{32} + \sqrt{72}$ ;

b/  $\sqrt{9a} + \sqrt{25a} - \sqrt{81a}$  (với  $a \geq 0$ )

2. Tìm giá trị của x để biểu thức  $\sqrt{3x+4}$  có nghĩa.

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho hàm số  $y = 2x + 1 + 2m$  (m là tham số)

1. Xác định m, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm A(1;1) ;

2. Vẽ đồ thị hàm số với giá trị của m vừa tìm được.

**Câu 3.** (2,5 điểm)

Cho biểu thức  $P = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{x}{\sqrt{x-x}}$  (với  $x > 0$ ;  $x \neq 1$ )

1. Rút gọn biểu thức P

2. Tính giá trị của biểu thức P tại  $x = 3$ ;

3. Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH. Biết  $AB = 5$  cm,  $BC = 6$  cm.

1. Tính các góc và các cạnh còn lại của tam giác ABC;

2. Dựng đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC, tính độ dài bán kính của đường tròn (O).

**Câu 5.** (0,5 điểm)

Tìm tất cả các cặp số (x; y) thỏa mãn  $2(x\sqrt{y-4} + y\sqrt{x-4}) = xy$ .

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm) **Chọn đáp án đúng**

1. Cho  $A = \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

a)  $A = 1$                       b)  $A = 2$                       c)  $A = 3$                       d)  $A = 2\sqrt{2} - 3$

2. Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB = 3$ ;  $AC = 4$ , đường cao AH có độ dài:

a)  $AH = \frac{12}{7}$                       b)  $AH = \frac{7}{12}$                       c)  $AH = \frac{5}{12}$                       d)  $A = \frac{12}{5}$

**Câu 2.** (3,5 điểm)

Cho biểu thức  $A = \frac{x\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} - \sqrt{x+2\sqrt{x+1}}$  ( $a \geq 0$ )

a. Rút gọn A.

b. Tính giá trị của:  $\frac{A}{\sqrt{3}-2}$  khi  $x = 3$

c. Tính x để  $A = 3$ .

**Câu 3.** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Gọi I và J lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC.

a. Chứng minh rằng:  $AI \cdot AB = AJ \cdot AC$

b. Chứng minh  $\Delta AIC$  đồng dạng với  $\Delta AJB$ .

c. Cho  $AH = 4$ ,  $HB = 3$ ,  $HC = 5$ . Tính diện tích  $\Delta AIJ$

**Câu 4.** (1,0 điểm)

Chứng minh rằng  $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \geq \frac{a+b}{2}$

-----Hết-----

**Câu 1.** (1,0 điểm)

Cho hai đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) (d) và  $y = a'x + b'$  ( $a' \neq 0$ ) (d').

Hãy ghép một ý ở cột A với một ý của cột B để được kết luận đúng:

A	B
a) (d) // (d') khi và chỉ khi	1) $a = a'$ và $b = b'$
b) (d) cắt (d') khi và chỉ khi	2) $a = a'$ và $b \neq b'$
c) (d) trùng (d') khi và chỉ khi	3) $a \neq a'$

**Câu 2.** (1,0 điểm)

Thực hiện phép tính  $A = \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$  được kết quả là 1 trong các giá trị sau. Hãy chọn kết quả đúng:

A. -1

B.  $\sqrt{3}$

C.  $-\sqrt{3}$

d) D. 1

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Cho biểu thức  $P = \left( \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot (x-\sqrt{x})$  với  $x > 0, x \neq 1$

1) Rút gọn biểu thức P.

2) Tính giá trị của P khi  $x = \sqrt{3+2\sqrt{2}}$

**Câu 4.** (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính  $AB = 30\text{cm}$ . Từ A và B kẻ các tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Lấy điểm C thuộc nửa đường tròn sao cho  $\angle AOC = 60^\circ$ . Qua C kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn và nó cắt Ax, By theo thứ tự tại E và F.

1. Chứng minh  $EF = AE + BF$ .

2. Tính độ dài BC.

3. Kẻ CH vuông góc với AB ( $H \in AB$ ). BE cắt CH tại K. So sánh CK và KH.

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

1. Cho hai đường tròn  $(O;R)$  và  $(O';R')$  có  $R > R'$ . Hãy ghép một ý ở cột A với một ý của cột B để được kết luận đúng:

A	B
1) Hai đường tròn cắt nhau tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$	1. $OO' > R + R'$
2) Hai đường tròn ngoài nhau $\Leftrightarrow$	2. $OO' = R + R'$
3) Hai đường tròn tiếp xúc ngoài $\Leftrightarrow$	3. $R - R' < OO' < R + R'$

2. Cho  $M = \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}}$ . Trong các kết quả dưới đây, hãy chọn kết quả đúng:

a)  $M = 2 - \sqrt{3}$       b)  $M = 2 + \sqrt{3}$       c)  $M = -\sqrt{2}$       d)  $M = \sqrt{2}$

**Câu 2.** (3,0 điểm)

Cho  $M = \left( \frac{3}{\sqrt{1+a}} + \sqrt{1-a} \right) : \left( \frac{3}{\sqrt{1-a^2}} + 1 \right)$  (với  $-1 < a < 1$ )

1. Rút gọn M

2. Tính giá trị của M khi: a)  $a = \frac{3}{4}$ ;      b)  $a = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ .

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-3y=m+1 \end{cases}$

1. Giải hệ phương trình khi  $m = -6$ .  
2. Tìm các giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm  $(x;y)$  thỏa mãn  $x = -7y$

**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O bán kính R với đường kính AB. Từ A và B kẻ các tiếp tuyến Ax và By. Qua điểm M thuộc nửa đường tròn này, kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt các tiếp tuyến Ax, By theo thứ tự tại C và D. Các đường thẳng AD và BC cắt nhau ở N.

1. Chứng minh  $CD = AC + BD$ .  
2. Chứng minh  $MN \parallel BD$ .  
3. Cho  $\angle AOM = 60^\circ$ . Tính độ dài BC theo R.

-----Hết-----

**Câu 1.** (4,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a)  $\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{5})-\sqrt{3}(\sqrt{2}-\sqrt{5})+\sqrt{5}(\sqrt{2}-\sqrt{3})$

b)  $\frac{1}{\sqrt{3}-1}+\frac{1}{\sqrt{3}+1}-(\sqrt{3}-1)$

2. Cho  $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \left( \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}} \right)$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 4$ ;  $x \neq 9$ .

a) Rút gọn A

b) Tìm x để  $A \leq 1$

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Một hình chữ nhật có chu vi 216 m. Số đo chiều dài bằng  $\frac{5}{4}$  số đo chiều rộng. Tính diện tích hình chữ nhật đó.

**Câu 3.** (4,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính 5 cm và dây  $BC = 8$  cm. Các tiếp tuyến với đường tròn tại B và C cắt nhau ở A.

1. Tính khoảng cách OH từ O đến dây BC.

2. Chứng minh 3 điểm O, H, A thẳng hàng.

3. Gọi M là giao điểm của AB và CO, N là giao điểm của AC và BO. Chứng minh tứ giác BCNM là hình thang cân.

4. Với độ dài BC bằng bao nhiêu thì hình thang cân BCNM có đáy nhỏ bằng cạnh bên

-----Hết-----

**Câu 1.** (3,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính:  $(\sqrt{12} - 2\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$

2. Rút gọn biểu thức sau (với  $a > 0, b > 0, a \neq b$ ):  $\frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}} : \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$

3. Tìm x biết:  $\sqrt{36x} - \sqrt{9x} - \sqrt{4x} = 16 - \sqrt{x}$

**Câu 2.** (3,0 điểm)

Cho hai hàm số:  $y = 2x + 1$  và  $y = -x - 2$ .

- 1) Vẽ đồ thị hai hàm số trên trên cùng một hệ trục tọa độ.
- 2) Xác định các hệ số a, b của hàm số  $y = ax + b$ , biết rằng đồ thị của hàm số đó đi qua điểm A(2 ;1) và giao điểm của hai đồ thị vừa vẽ ở câu 1).

**Câu 3.** (4,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Từ A và B kẻ các tiếp tuyến Ax và By với đường tròn. M là một điểm trên đường tròn ( $M \neq A, M \neq B$ ), tiếp tuyến với đường tròn (O) tại M cắt các đường thẳng Ax và By tại các điểm B' và C tương ứng.

- 1) Chứng minh  $Ax \parallel By$
- 2) Chứng minh  $\triangle COD$  là tam giác vuông
- 3) Biết  $AB = 4$  cm,  $CD = 5$  cm. Tính diện tích của tứ giác ABCD.

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính:

1.  $(\sqrt{3}-1)^2 + 2\sqrt{3}$

2.  $(\sqrt{a}-2\sqrt{b})(2\sqrt{a}+\sqrt{b})$ , với  $a \geq 0$ ;  $b \geq 0$ .

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Phân tích đa thức thành nhân tử:

1.  $x - 4$  với  $x \geq 0$ .

2.  $x + 3\sqrt{xy} + 2y$  với  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$

**Câu 3.** (2,0 điểm)

1. Vẽ đồ thị hai hàm số sau đây trên cùng một hệ trục tọa độ :

$$y = x + 1 ; y = 2x - 1$$

2. Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị nói trên bằng phép tính

3. Xác định các hệ số  $a$ ,  $b$  của hàm số  $y = ax + b$ , biết rằng đồ thị của hàm số đó đi qua điểm  $M(1 ; 2)$  và giao điểm của hai đồ thị vừa vẽ trên.

**Câu 4.** (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Các đường cao BE và CF cắt nhau tại điểm H. Gọi M là trung điểm của BC; N là trung điểm của AH. Vẽ các đường tròn tâm M đường kính BC và đường tròn tâm N đường kính AH.

1. Chứng minh E và F cùng nằm trên hai đường tròn nói trên.

2. Chứng minh  $EF \perp MN$  và  $2MN < BC + AH$ .

3. Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn tâm N đường kính AH.

-----Hết-----

**Câu 1.** (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính:

1.  $\sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} - \sqrt{5} + 2$

2.  $(3-\sqrt{3})(-2\sqrt{3}) + (3\sqrt{3}+1)^2$

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Rút gọn biểu thức:

$$A = \left( \frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} - \frac{1}{a-1} \text{ với } a > 0, a \neq 1.$$

**Câu 3.** (2,0 điểm)

Biết rằng đồ thị của hàm số  $y = ax + b$  đi qua các điểm  $A(1;2)$  và  $B(2;1)$ . Tìm  $a$  và  $b$ .

**Câu 4.** (4,0 điểm)

Từ một điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn tâm  $O$  ta kẻ hai tiếp tuyến  $AB$  và  $AC$  tới đường tròn đó ( $B$  và  $C$  là hai tiếp điểm). Đường thẳng kẻ qua  $O$  và vuông góc với  $AO$  cắt các đường thẳng  $AB$  và  $AC$  tại  $E$  và  $F$  tương ứng.

1. Chứng minh rằng tam giác  $AEF$  là tam giác cân.
2. Trên đoạn thẳng  $AB$  lấy điểm  $M$ . Từ  $M$  ta kẻ tiếp tuyến  $MT$  tới đường tròn ( $O$ ) ( $T$  là tiếp điểm), tiếp tuyến này cắt  $AC$  tại  $N$ . Chứng minh rằng  $MO \perp BT$  và chu vi tam giác  $AMN$  bằng  $2AB$ .

-----Hết-----