

35 ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10

Lời nói đầu

Nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các em lớp 9 có thể thi tuyển sinh vào lớp 10 đạt được kết quả như mong muốn, tôi đã sưu tầm và biên soạn lại 35 đề thi tuyển sinh vào lớp 10 của Sở giáo dục và đào tạo nhiều địa phương trong toàn quốc, cũng như đề thi vào trường chuyên do các trường chuyên tự tổ chức. Mặc dù biên soạn cũng công phu nhưng chắc chắn còn nhiều sai sót, mong anh em thông cảm. Hạn chế lớn nhất của tài liệu này là không có lời giải, âu cũng là cho các em tự luyện tập vậy! Thân.

Nguyễn Công Định (CD13)

Đề 1

Câu 1 (1.5 điểm): Rút gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}; B = \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$$

Câu 2: (1.5 điểm). 1) Giải các phương trình:

a. $2x^2 + 5x - 3 = 0$ b. $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

Câu 3: (1.5 điểm). Cho phương trình: $x^2 + (2m + 1)x - n + 3 = 0$ (m, n là tham số)

a) Xác định m, n để phương trình có hai nghiệm -3 và -2.

b) Trong trường hợp $m = 2$, tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình đã cho có nghiệm dương.

Câu 3: (2.0 điểm). Hưởng ứng phong trào thi đua "Xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực", lớp 9A trường THCS Hoa Hồng dự định trồng 300 cây xanh. Đến ngày lao động, có 5 bạn được Liên Đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh.

Câu 4: (3,5 điểm). Cho hai đường tròn (O) và (O') có cùng bán kính R cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho tâm O nằm trên đường tròn (O') và tâm O' nằm trên đường tròn (O). Đường nối tâm OO' cắt AB tại H, cắt đường tròn (O') tại giao điểm thứ hai là C. Gọi F là điểm đối xứng của B qua O'.

- Chứng minh rằng AC là tiếp tuyến của (O), và AC vuông góc BF.
- Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho AD = AF. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với OC cắt OC tại K, Cắt AF tại G. Gọi E là giao điểm của AC và BF. Chứng minh các tứ giác AHO'E, ADKO là các tứ giác nội tiếp.
- Tứ giác AHKG là hình gì? Vì sao.
- Tính diện tích phần chung của hình (O) và hình tròn (O') theo bán kính R.

Đề 2

Bài 1(1,5 điểm)

a) So sánh : $3\sqrt{5}$ và $4\sqrt{3}$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} - \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

Bài 2 (2,0 điểm). Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 1$

b) Tìm m để hệ có nghiệm (x;y) thỏa mãn : $x^2 - 2y^2 = 1$.

Bài 3 (2,0 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng thêm vận tốc 4km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho đường tròn (O;R), dây BC cố định ($BC < 2R$) và điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Các đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau ở H.

a) Chứng minh rằng tứ giác ADHE nội tiếp.

b) Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$, hãy tính khoảng cách từ tâm O đến cạnh BC theo R.

c) Chứng minh rằng đường thẳng kẻ qua A và vuông góc với DE luôn đi qua một điểm cố định.

d) Phân giác góc $\widehat{ABD}$ cắt CE tại M, cắt AC tại P. Phân giác góc $\widehat{ACE}$ cắt BD tại N, cắt AB tại Q. Tứ giác MNPQ là hình gì? Tại sao?

Bài 5 (1,0 điểm). Cho biểu thức:

$P = xy(x-2)(y+6) + 12x^2 - 24x + 3y^2 + 18y + 36$. Chứng minh P luôn dương với mọi giá trị $x; y \in \mathbb{R}$

Đề 3

Bài 1: (3,0 điểm)

a) Rút gọn: $A = (\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - \sqrt{3}) : \sqrt{3}$

b) Giải phương trình : $x^2 - 4x + 3 = 0$

c) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

Bài 2: (1,5 điểm). Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + a$

a\ Vẽ Parabol (P)

b\ Tìm tất cả các giá trị của a để đường thẳng (d) và parabol (P) không có điểm chung

Bài 3: (1,5 điểm): Hai ô tô cùng lúc khởi hành từ thành phố A đến thành phố B cách nhau 100 km với vận tốc không đổi. Vận tốc ô tô thứ hai lớn hơn vận tốc ô tô thứ nhất 10km/h nên ô tô thứ hai đến B trước ô tô thứ nhất 30 phút. Tính vận tốc của mỗi ô tô trên.

Bài 4: (3,5 điểm). Trên đường tròn (O,R) cho trước, vẽ dây cung AB cố định không đi qua O. Điểm M bất kỳ trên tia BA sao cho M nằm ngoài đường tròn (O,R). từ M kẻ hai tiếp tuyến MC và MD với đường tròn (O,R) (C,D là hai tiếp điểm)

a) Chứng minh tứ giác OCMD nội tiếp.

b) Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng (d) có phương trình: $x + y + 3 = 0$

Câu 3 (1,5 điểm): Một người đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B dài 30 km. Khi đi ngược trở lại từ B về A người đó tăng vận tốc thêm 3 (km/h) nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp lúc đi từ A đến B.

Câu 4 (2,5 điểm): Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ B, kẻ đường thẳng song song với AC cắt đường tròn tại D (D khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I.

1. Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.

2. Chứng minh rằng : $IC^2 = IK \cdot IB$.

3. Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$ chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm): Cho ba số x, y, z thỏa mãn $\begin{cases} x, y, z \in [-1; 3] \\ x + y + z = 3 \end{cases}$. Chứng minh

rằng: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 11$

Đề 7

Bài 1 (2điểm) a) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$

b) Cho hàm số $y = ax + b$. Tìm a và b biết rằng đồ thị của hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -2x + 3$ và đi qua điểm M(2;5)

Bài 2: (2điểm) Cho phương trình $x^2 + 2(m+1)x + m - 4 = 0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình khi $m = -5$

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

c) Tìm m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2 = 0$

Bài 3 : (2điểm)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 6m và bình phương độ dài đường chéo gấp 5 lần chu vi. Tính diện tích hình chữ nhật

Bài 4: (3điểm) Cho đường tròn tâm O, vẽ dây cung BC không đi qua tâm. Trên tia đối của tia BC lấy điểm M bất kì. Đường thẳng đi qua M cắt đường tròn (O) lần lượt tại hai điểm N và P (N nằm giữa M và P) sao cho O nằm bên trong góc PMC. Trên cung nhỏ NP lấy điểm A sao cho cung AN bằng cung AP. Hai dây cung AB, AC cắt NP lần lượt tại D và E.

a) Chứng minh tứ giác BDEC nội tiếp.

b) Chứng minh : $MB \cdot MC = MN \cdot MP$

c) Bán kính OA cắt NP tại K. Chứng minh: $MK^2 > MB \cdot MC$

Bài 5 (1điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{x^2 - 2x + 2011}{x^2}$ (với $x \neq 0$)

Đề 8

Câu 1 (2,5 điểm). 1) Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x - 5$.

a. Tính $f(x)$ khi: $x = 0; x = 3$.

b. Tìm x biết: $f(x) = -5; f(x) = -2$.

2) Giải bất phương trình: $3(x-4) > x-6$

Câu 2 (2,5 điểm). 1) Cho hàm số bậc nhất $y = (m-2)x + m + 3$ (d)

a. Tìm m để hàm số đồng biến.

b. Tìm m để đồ thị hàm số (d) song song với đồ thị hàm số $y = 2x - 3$.

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

Tìm giá trị của m để hệ có nghiệm $(x; y)$ sao cho $\frac{x^2 - y - 5}{y + 1} = 4$.

Câu 3: (1,0 điểm). Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm trong 6 ngày thì xong công việc. Hai người làm cùng nhau trong 3 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm công việc khác, người thứ hai làm một mình trong 4,5 ngày (bốn ngày rưỡi) nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu.

Câu 4: (3,0 điểm). Cho đường tròn (O; R) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên đoạn thẳng AO lấy điểm M (M khác A và O). Tia CM cắt đường tròn (O; R) tại điểm thứ hai là N. Kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O; R) tại N. Tiếp tuyến này cắt đường thẳng vuông góc với AB tại M ở P.

1) Chứng minh: OMNP là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: CN // OP.

3) Khi $AM = \frac{1}{3}AO$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác OMN theo R.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho ba số x, y, z thỏa mãn $0 < x, y, z \leq 1$ và $x + y + z = 2$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{(x-1)^2}{z} + \frac{(y-1)^2}{x} + \frac{(z-1)^2}{y}$

Đề 9

Câu 1 (2,5 điểm)

- Rút gọn $A = (2\sqrt{9} + 3\sqrt{36}) : 4$
- Giải bất phương trình : $3x - 2011 < 2012$
- Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x - 3y = 13 \end{cases}$$

Câu 2 (2,0 điểm)

- Giải phương trình : $2x^2 - 5x + 2 = 0$
- Tìm các giá trị tham số m để phương trình $x^2 - (2m-3)x + m(m-3) = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $2x_1 - x_2 = 4$

Câu 3 (1,5 điểm) Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc không đổi. Khi đi từ B đến A người đó tăng vận tốc thêm 2 km/h so với lúc đi ,vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút .tính vận tốc lúc đi từ A đến B ,biết quãng đường AB dài 30 km.

Câu 4 (3,0 điểm) Cho đường tròn (O;R),M nằm ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến MA; MB với (O) (A;B là tiếp điểm).Kẻ tia Mx nằm giữa MO và MA và cắt (O) tại C ;D.Gọi I là trung điểm CD đường thẳng OI cắt đường thẳng AB tại N;Giải sử H là giao của AB và MO

- Chứng minh tứ giác MNIH nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh rằng tam giác OIH đồng dạng với tam giác OMN , từ đó suy ra $OI.ON = R^2$
- Giả sử $OM = 2R$,chứng minh tam giác MAB đều.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện:

$$\sqrt{x-1} - y\sqrt{y} = \sqrt{y-1} - x\sqrt{x}$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x^2 + 3xy - 2y^2 - 8y + 5$

Đề 10

Bài 1 (2.0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau :

$$A = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{45} - \sqrt{500} \qquad B = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2}$$

Bài 2 (2.5 điểm)

- Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 3x + 8y = 19 \end{cases}$$
- Cho phương trình bậc hai : $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (1)
 - Giải phương trình (1) khi $m = 4$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn
$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{2011}$$

Bài 3 (1.5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$

1) Vẽ đồ thị (P) của hàm số đó.

2) Xác định a và b để đường thẳng (d) : $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng - 2 và cắt đồ thị (P) nói trên tại điểm có hoành độ bằng 2.

Bài 4 (4.0 điểm) . Cho nửa đường tròn tâm (O ;R) ,đường kính AB.Gọi C là điểm chính giữa của cung AB.Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho $CD = CB$. OD cắt AC tại M. Từ A , kẻ AH vuông góc với OD (H thuộc OD). AH cắt DB tại N và cắt nửa đường tròn (O,R) tại E .

- Chứng minh MCNH là tứ giác nội tiếp và OD song song với EB.
- Gọi K là giao điểm của EC và OD. Chứng minh $\triangle CKD = \triangle CEB$,Suy ra C là trung điểm của KE.
- Chứng minh tam giác EHK vuông cân và $MN \parallel AB$.
- Tính theo R diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác MCNH

Đề 11

Bài 1. (2,0 điểm) Cho biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 1}$ với

$$x \geq 0, x \neq 1.$$

- Rút gọn A.
- Tính giá trị của A khi $x = 3 - 2\sqrt{2}$.

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} mx + 2y = 18 \\ x - y = -6 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số}).$$

- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x ;y) trong đó $x = 2$.
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x ;y) thỏa mãn $2x + y = 9$.

Bài 3. (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = ax + 3$ (a là tham số)

- Vẽ parabol (P).
- Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.
- Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ giao điểm của (P) và (d), tìm a để $x_1 + 2x_2 = 3$

Bài 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn O , đường kính $AB = 2R$. Điểm C nằm trên tia đối của tia BA sao cho $BC = R$. Điểm D thuộc đường tròn tâm O sao cho $BD = R$. Đường thẳng vuông góc với BC tại C cắt AD tại M .

1. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $BCMD$ là tứ giác nội tiếp.

b) $AB.AC = AD.AM$.

c) CD là tiếp tuyến của đường tròn tâm O .

2. Đường tròn tâm O chia tam giác ABM thành hai phần, tính diện tích phần tam giác ABM nằm ngoài đường tròn tâm O theo R .

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số không âm thỏa mãn $a + b + c = 1006$.

Chứng minh rằng:

$$\sqrt{2012a + \frac{(b-c)^2}{2}} + \sqrt{2012b + \frac{(c-a)^2}{2}} + \sqrt{2012c + \frac{(a-b)^2}{2}} \leq 2012\sqrt{2}.$$

Đề 12

Bài 1. (2,0 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức sau: a) $A = \sqrt{(1+\sqrt{2})^2} - 1$

b) $B = \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \frac{1}{2-\sqrt{3}} + 5\sqrt{3}$

2. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax - 4$ đi qua điểm $M(2;5)$. Tìm a

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - 3x + 2 = 0$

b) $x^4 + 2x^2 = 0$

2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + 2m - 2 = 0$ với x là ẩn số.

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

b) Gọi hai nghiệm của phương trình là x_1, x_2 , tính theo m giá trị của $E = x_1^2 + 2(m+1)x_2 + 2m - 2$

Bài 3. (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình: Nhà Mai có một mảnh vườn trồng rau bắp cải. Vườn được đánh thành nhiều luống mỗi luống cùng trồng một số cây bắp cải. Mai tính rằng: nếu tăng thêm 7 luống rau nhưng mỗi luống trồng ít đi 2 cây thì số cây toàn vườn ít đi 9 cây, nếu giảm đi 5 luống nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì số rau toàn vườn sẽ tăng thêm 15 cây. Hỏi vườn nhà Mai trồng bao nhiêu cây bắp cải?

Bài 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB và một điểm C cố định trên bán kính OA (C khác A và O), điểm M di động trên đường tròn (M khác A, B). Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với CM , đường thẳng này cắt các tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) lần lượt tại D và E .

a) Chứng minh $ACMD$ và $BCME$ là các tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $DC \perp EC$.

c) Tìm vị trí của điểm M để diện tích tứ giác $ADEB$ nhỏ nhất.

Câu 5. (1,0 điểm) Tìm các bộ số thực (x, y, z) thỏa mãn:

$$\sqrt{x-29} + 2\sqrt{y-6} + 3\sqrt{z-2011} + 1016 = \frac{1}{2}(x+y+z)$$

Đề 13

Bài 1 (2,0 điểm) (không được dùng máy tính)

1- Thực hiện phép tính: $(\sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}) : \sqrt{3}$

2- Trục căn thức ở mẫu: $\frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{15}-\sqrt{5}+\sqrt{3}-1}$

Bài 2 (2,5 điểm)

1- Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$

2- Cho hệ phương trình (m là tham số): $\begin{cases} mx - y = 3 \\ -x + 2my = 1 \end{cases}$

a. Giải hệ phương trình khi $m = 1$.

b. Tìm giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

Bài 3 (2,0 điểm) Trên cùng một mặt phẳng tọa độ, cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$ và

đường thẳng $(d): y = -x + \frac{3}{2}$

1. Bằng phép tính, hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

2. Tìm m để đường thẳng $(d'): y = mx - m$ tiếp xúc với parabol (P)

Bài 4 (3,5 điểm) Cho đường tròn $(O; r)$ và hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Trên cung nhỏ DB , lấy điểm N (N khác B và D). Gọi M là giao điểm của CN và AB .

1- Chứng minh $ODNM$ là tứ giác nội tiếp.

2- Chứng minh $AN.MB = AC.MN$.

3- Cho $DN = r$. Gọi E là giao điểm của AN và CD . Tính theo r độ dài các đoạn ED, EC .

Đề 14

Câu 1 (2 điểm) Cho Phương trình $x^2 - 2(n-1)x - 3 = 0$ (n tham số)

- Giải phương trình khi $n = 2$.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm n để $|x_1| + |x_2| = 4$

Câu 2 (2 điểm) Cho biểu thức $Q = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$

- Thu gọn Q
- Tìm các giá trị của $x \in R$ sao cho $x > \frac{1}{9}$ và Q có giá trị nguyên.

Câu 3 (1,5 điểm) Cho ba đường thẳng $(l_1), (l_2), (l_3)$

$$(l_1): y = 2x - 1, (l_2): y = x, (l_3): y = mx + 3$$

- Tìm tọa độ giao điểm B của hai đường thẳng (l_1) và (l_2) .
- Tìm m để ba đường thẳng $(l_1), (l_2), (l_3)$ đồng quy.

Câu 4 (1 điểm) cho x,y các số dương và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$. Chứng minh bất đẳng thức:

$$\sqrt{x+y} = \sqrt{x-1} + \sqrt{y-1}$$

Câu 5 (3,5 điểm) Cho đường tròn (O), đường kính MN và dây cung PQ vuông góc với MN Tại I (khác M, N). trên cung nhỏ NP lấy điểm J (khác N, P). Nối M với J cắt PQ tại H.

- Chứng minh: MJ là phân giác của góc $\angle PJQ$.
- Chứng minh: tứ giác HINJ nội tiếp.
- Gọi giao điểm của PN với MJ là G; JQ với MN là K. Chứng minh GK// PQ.
- Chứng minh G là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle PKJ$.

Đề 15

Bài 1: Rút gọn biểu thức $A = \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-4a+4a^2)}$, với $a > 0,5$.

Bài 2: Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình : $29x^2 - 6x - 11 = 0$

Bài 3 : Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} \sqrt{2011}x - 3y = 1 \\ 2011x + \sqrt{2011}y = 0 \end{cases}$$

Bài 4: Cho hàm số bậc nhất $y = f(x) = 2011x + 2012$. Cho x hai giá trị bất kì x_1, x_2 sao cho $x_1 < x_2$.

- Hãy chứng minh $f(x_1) < f(x_2)$

b. Hàm số đồng biến hay nghịch biến trên R ?

Bài 5 : Qua đồ thị của hàm số $y = -0,75x^2$, hãy cho biết khi x tăng từ -2 đến 4 thì giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của y là bao nhiêu ?

Bài 6: Hãy sắp xếp các tỷ số lượng giác sau theo thứ tự tăng dần ,giải thích ?

$$\cos 47^\circ, \sin 78^\circ, \cos 14^\circ, \sin 47^\circ, \cos 87^\circ$$

Bài 7: Cho tam giác có góc bằng 45° . Đường cao chia một cạnh kề với góc đó thành các phần 20cm và 21cm . Tính cạnh lớn trong hai cạnh còn lại .

Bài 8: Cho đường tròn O bán kính OA và đường tròn đường kính OA.

- Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn .

b. Dây AD của đường tròn lớn cắt đường tròn nhỏ tại C. Chứng minh rằng $AC = CD$.

Bài 9: Cho A,B,C, là ba điểm trên một đường tròn. At là tiếp tuyến của đường tròn tại A .đường thẳng song song với At cắt AB tại M và cắt AC tại N.

Chứng minh rằng : $AB \cdot AM = AC \cdot AN$

Đề 16

Câu 1 (2 điểm):

- Tính giá trị của các biểu thức: $A = \sqrt{25} + \sqrt{9}$; $B = \sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} - \sqrt{5}$
- Rút gọn biểu thức: $P = \frac{x+y+2\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} : \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ Với $x > 0, y > 0$ và $x \neq y$.

Tính giá trị của biểu thức P tại $x = 2012$ và $y = 2011$.

Câu 2 (2 điểm): Về trên cùng một hệ trục tọa độ, đồ thị của các hàm số $y = x^2$ và $y = 3x - 2$. Tính tọa độ các giao điểm của hai đồ thị trên.

Câu 3 (2 điểm): a) Tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật, biết chiều dài hơn chiều rộng 1 m và độ dài mỗi đường chéo của hình chữ nhật là 5 m.

- Tìm m để phương trình $x - 2\sqrt{x} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4 (2 điểm) Cho đường tròn (O; R) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B,C là những tiếp điểm).

- Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp. Nêu cách vẽ các tiếp tuyến AB, AC.
- BD là đường kính của đường tròn (O; R). Chứng minh: $CD \parallel AO$.
- Cho $AO = 2R$, tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

Câu 5 (2 điểm) Tìm số tự nhiên n biết: $n + S(n) = 2011$, trong đó $S(n)$ là tổng các chữ số của n.

ĐỀ 17

Câu 1: (1,5điểm) Cho biểu thức

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right) \quad (x > 0; x \neq 1)$$

- Rút gọn biểu thức A.
- Tìm các giá trị của x sao cho $A < 0$.

Câu 2: (0,75điểm) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - y = -2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = 5 \end{cases}$$

Câu 3: (1,75điểm). Vẽ đồ thị hàm số (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$. Tìm m để đường thẳng (d):

$y = x + m$ tiếp xúc với đồ thị (P).

Câu 4: (3.0điểm). Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$ (1) (m là tham số)

- Giải phương trình (1) khi $m = 4$.
- Chứng tỏ rằng, với mọi giá trị của m phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Chứng minh rằng biểu thức $B = x_1(1-x_2) + x_2(1-x_1)$ không phụ thuộc vào m.

Câu 5: (3.0điểm). Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm M bất kì trên nửa đường tròn đó (M khác A, B). Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn kẻ tiếp tuyến Ax. Tia BM cắt Ax tại I; tia phân giác của góc IAM cắt nửa đường tròn tại E và cắt tia BM tại F; BE cắt AM tại K.

- Chứng minh rằng: tứ giác EFMK là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh tam giác BAF là tam giác cân.
- Tia BE cắt tia Ax tại H. Tứ giác AHFK là hình gì ?

ĐỀ 18

Câu 1: (2,0 điểm)

- Tính $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27} - \sqrt{144} : \sqrt{36}$.
- Tìm các giá trị của tham số m để hàm số bậc nhất $y = (m-2)x + 3$ đồng biến trên R.

Câu 2: (3,0 điểm)

- Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{a+3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - 2 \right) \cdot \left(\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + 1 \right)$, với $a \geq 0; a \neq 1$.

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$$

3. Cho phương trình: $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 - x_2)^2 = 4$.

Câu 3: (1,5 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 192 m^2 . Biết hai lần chiều rộng lớn hơn chiều dài 8m. Tính kích thước của hình chữ nhật đó.

Câu 4: (3 điểm) Cho nửa đường tròn (O), đường kính BC. Gọi D là điểm cố định thuộc đoạn thẳng OC (D khác O và C). Dựng đường thẳng d vuông góc với BC tại điểm D, cắt nửa đường tròn (O) tại điểm A. Trên cung AC lấy điểm M bất kỳ (M khác A và C), tia BM cắt đường thẳng d tại điểm K, tia CM cắt đường thẳng d tại điểm E. Đường thẳng BE cắt nửa đường tròn (O) tại điểm N (N khác B).

- Chứng minh tứ giác CDNE nội tiếp.
- Chứng minh ba điểm C, K và N thẳng hàng.
- Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BKE. Chứng minh rằng điểm I luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi điểm M thay đổi.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn:

$$x^3 + y^3 - 3xy(x^2 + y^2) + 4x^2y^2(x+y) - 4x^3y^3 = 0.$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = x + y$.

ĐỀ 19

Bài 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = -x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- Trong mặt phẳng tọa độ Oxy hãy vẽ đường thẳng (d)
- Hàm số $y = 2mx + n$ có đồ thị là đường thẳng (d'). Tìm m và n để hai đường thẳng (d) và (d') song song với nhau.

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

$$1/ 3x^2 + 4x + 1 = 0 \quad 2/ \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

Bài 3: (2 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

$$1/ A = (\sqrt{32} + 3\sqrt{18}) : 2$$
$$2/ B = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{6 + 2\sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

Bài 4: (4 điểm) Cho đường tròn (O; R) và điểm A sao cho $OA = 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) (với B, C là các tiếp điểm).

- Tính góc AOB.
- Từ A vẽ các tuyến APQ đến đường tròn (O) (Cát tuyến APQ không đi qua tâm O). Gọi H là trung điểm của PQ; BC cắt PQ tại K.

a/ Chứng minh 4 điểm O, H, B, A cùng thuộc một đường tròn.

b/ Chứng minh AP. AQ = 3R².

c/ Cho $OH = \frac{R}{2}$, tính độ dài đoạn thẳng HK theo R

Đề 20

Bài 1: (2,0 điểm) Cho đường thẳng (d): $y = -x + 2$ và parabol (P): $y = x^2$

a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Bằng đồ thị hãy xác định tọa độ các giao điểm của (d) và (P).

Bài 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $3x^2 - 4x - 2 = 0$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -1 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$$

Bài 3: (2,0 điểm) Cho biểu thức: $P = \frac{x\sqrt{x} - 8}{x + 2\sqrt{x} + 4} + 3(1 - \sqrt{x})$, với $x \geq 0$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm các giá trị nguyên dương của x để biểu thức $Q = \frac{2P}{1-P}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 4: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$, đường phân giác trong của góc ABC là BD và đường phân giác trong của góc ACB là CE cắt nhau tại I ($D \in AC$ và $E \in AB$)

a) Chứng minh tứ giác AEID nội tiếp được trong một đường tròn.

b) Chứng minh rằng: $ID = IE$.

c) Chứng minh rằng: $BA \cdot BE = BD \cdot BI$

Bài 5: (1,0 điểm) Cho hình vuông ABCD. Qua điểm A vẽ một đường thẳng cắt cạnh BC tại E và cắt đường thẳng CD tại F. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AF^2}$$

Đề 21

Bài 1 (2,5 điểm) Cho $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 5} - \frac{10\sqrt{x}}{x - 25} - \frac{5}{\sqrt{x} + 5}$ Với $x \geq 0, x \neq 25$.

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tính giá trị của A khi $x = 9$.

3) Tìm x để $A < \frac{1}{3}$.

Bài 2 (2,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình: Một đội xe theo kế hoạch chở hết 140 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đội đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và chở thêm được 10 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe chở hàng hết bao nhiêu ngày?

Bài 3 (1 đ) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - m^2 + 9$.

1) Tìm tọa độ các giao điểm của Parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = 1$.

2) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Gọi d_1 và d_2 là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại hai điểm A và B. Gọi I là trung điểm của OA và E là điểm thuộc đường tròn (O) (E không trùng với A và B). Đường thẳng d đi qua điểm E và vuông góc với EI cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt tại M, N.

1) Chứng minh AMEI là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $\angle ENI = \angle EBI$ và $\angle MIN = 90^\circ$.

3) Chứng minh $AM \cdot BN = AI \cdot BI$.

4) Gọi F là điểm chính giữa của cung AB không chứa E của đường tròn (O). Hãy tính diện tích của tam giác MIN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm) Với $x > 0$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M = 4x^2 - 3x + \frac{1}{4x} + 2011.$$

Đề 22

Bài 1: (1,5đ): a) Rút gọn biểu thức: $P = (4\sqrt{2} - \sqrt{8} + 2) \cdot \sqrt{2} - \sqrt{8}$

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 3x - 2$

Bài 2: (1đ): Một công ty vận tải điều một số xe tải đến kho hàng để chở 21 tấn hàng. Khi đến kho hàng thì có 1 xe bị hỏng nên để chở hết lượng hàng đó, mỗi xe

phải chờ thêm 0,5 tấn so với dự định ban đầu. Hỏi lúc đầu công ty đã điều đến kho hàng bao nhiêu xe. Biết rằng khối lượng hàng chờ ở mỗi xe là như nhau.

Bài 3: (1,5đ): Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (m-1)x - my = 3m - 1 \\ 2x - y = m + 5 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 2$

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho

$$x^2 - y^2 < 4$$

Bài 4: (3đ) Cho đường tròn tâm O bán kính R và một đường thẳng (d) cố định, (d) và đường tròn (O; R) không giao nhau. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ O đến đường thẳng (d), M là một điểm thay đổi trên (d) (M không trùng với H). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Dây cung AB cắt OH tại I.

a) Chứng minh 5 điểm O, A, B, H, M cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh $IH \cdot IO = IA \cdot IB$

c) Chứng minh khi M thay đổi trên (d) thì tích $IA \cdot IB$ không đổi.

Bài 5: (1đ): Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $y = -4(x^2 - x + 1) + 3|2x - 1|$ với $-1 < x < 1$.

Đề 23

Câu 1. (2.0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y = 0 \\ x^2 - 2y + 1 = 0 \end{cases}$$

Câu 2. (1.5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (x là ẩn, m là tham số).

a) Giải phương trình với $m = -1$

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

c) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho tổng $P = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3. (1.5 điểm) Một hình chữ nhật ban đầu có chu vi bằng 2010 cm. Biết rằng nếu tăng chiều dài của hình chữ nhật thêm 20 cm và tăng chiều rộng thêm 10 cm thì diện tích hình chữ nhật ban đầu tăng lên 13 300 cm^2 . Tính chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu.

Câu 4. (2.0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, không là tam giác cân, $AB < AC$ và nội tiếp đường tròn tâm O, đường kính BE. Các đường cao AD và BK của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H. Đường thẳng BK cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F. Gọi I là trung điểm của cạnh AC. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AFEC là hình thang cân.

b) $BH = 2OI$ và điểm H đối xứng với F qua đường thẳng AC.

Câu 5. (2.0 điểm) Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c =$

1. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \sqrt{\frac{ab}{c+ab}} + \sqrt{\frac{bc}{a+bc}} + \sqrt{\frac{ca}{b+ca}}$.

Đề 24

Bài 1: (2,0 điểm)

a/ Giải phương trình $(2x + 1)(3 - x) + 4 = 0$

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

Bài 2: (1 đ) Rút gọn biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1} + \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} \right) : \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

Bài 3: (2đ) Cho phương trình $x^2 - 2x - 2m^2 = 0$ (m là tham số)

a/ Giải phương trình khi $m = 0$

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 và thỏa điều kiện $x_1^2 = 4x_2^2$

Bài 4: (1,5đ) Một hình chữ nhật có chu vi bằng 28 cm và mỗi đường chéo của nó có độ dài 10cm. Tìm độ dài các cạnh của hình chữ nhật đó.

Bài 5: (3,5đ) Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn đường kính AD. Gọi M là một điểm di động trên cung nhỏ AB (M không trùng với các điểm A và B)

a/ Chứng minh rằng MD là đường phân giác của góc BMC

b/ Cho $AD = 2R$. Tính diện tích tứ giác ABDC theo R

c/ Gọi K là giao điểm của AB và MD, H là giao điểm của AD

và MC

Chứng minh rằng ba đường thẳng AM, BD, HK đồng quy.

Đề 25

Bài 1: (2 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $3x^2 - 2x - 1 = 0$ b)
$$\begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 5x - 4y = -8 \end{cases}$$

c) $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ d) $3x^2 + 5x + \sqrt{3} - 3 = 0$

Bài 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$ và đường thẳng (D): $y = -2x - 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm) Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1}} + \sqrt{\frac{\sqrt{3}+4}{5-2\sqrt{3}}}$$

$$B = \frac{x\sqrt{x}-2x+28}{x-3\sqrt{x}-4} - \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+8}{4-\sqrt{x}} \quad (x \geq 0, x \neq 16)$$

Bài 4: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx - 4m^2 - 5 = 0$ (x là ẩn số)

- Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi m.
- Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 5: (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) có tâm O, đường kính BC. Lấy một điểm A trên đường tròn (O) sao cho $AB > AC$. Từ A, vẽ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Từ H, vẽ HE vuông góc với AB và HF vuông góc với AC (E thuộc AB, F thuộc AC).

- Chứng minh rằng AEHF là hình chữ nhật và OA vuông góc với EF.
- Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) tại P và Q (E nằm giữa P và F).
- Chứng minh $AP^2 = AE \cdot AB$. Suy ra APH
Gọi I là giao điểm của KF và BC. Chứng minh $IH^2 = IC \cdot ID$ là tam giác cân
- Gọi D là giao điểm của PQ và BC; K là giao điểm của AD và đường tròn (O) (K khác A). Chứng minh AEFK là một tứ giác nội tiếp.

Đề 26

Câu 1: (3,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)^2}$

- Nêu điều kiện xác định và rút biểu thức A
- Tìm giá trị của x để $A = \frac{1}{3}$.
- Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A - 9\sqrt{x}$

Câu 2: (2,0 điểm) Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 7 = 0$ (1) (m là tham số)

- Giải phương trình (1) khi $m = 1$.
- Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 4$

Câu 3: (1,5 điểm) Quãng đường AB dài 120 km. Hai xe máy khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Vận tốc của xe máy thứ nhất lớn hơn vận tốc của xe máy thứ

hai là 10 km/h nên xe máy thứ nhất đến B trước xe máy thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe ?

Câu 4: (3,5 điểm) Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE tới đường tròn (B, C là hai tiếp điểm; D nằm giữa A và E). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

- Chứng minh rằng ABOC là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh rằng $AH \cdot AO = AD \cdot AE$
- Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt AB, AC theo thứ tự tại I và K. Qua điểm O kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt tia AB tại P và cắt tia AC tại Q. Chứng minh rằng $IP + KQ \geq PQ$.

Đề 27

Bài 1 (2 điểm) a) Đơn giản biểu thức: $A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}}$

b) Cho biểu thức: $P = a - \left(\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{a-1}} - \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{a-1}} \right); (a \geq 1)$ Rút gọn P

và chứng tỏ $P \geq 0$

Bài 2 (2 điểm) 1) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Hãy lập một phương trình bậc hai có hai nghiệm $(x_1^2 + 1)$ và $(x_2^2 + 1)$.

2) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{4}{x} - \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases}$$

Bài 3 (2 điểm) Quãng đường từ A đến B dài 50km. Một người dự định đi xe đạp từ A đến B với vận tốc không đổi. Khi đi được 2 giờ, người ấy dừng lại 30 phút để nghỉ. Muốn đến B đúng thời gian đã định, người đó phải tăng vận tốc thêm 2 km/h trên quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu của người đi xe đạp.

Bài 4 (4 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và H là trực tâm. Vẽ hình bình hành BHCD. Đường thẳng đi qua D và song song BC cắt đường thẳng AH tại E.

- Chứng minh A, B, C, D, E cùng thuộc một đường tròn
- Chứng minh $\angle BAE = \angle DAC$
- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và M là trung điểm của BC, đường thẳng AM cắt OH tại G. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABC.
- Giả sử $OD = a$. Hãy tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC

Đề 28

Câu 1 (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức (không sử dụng máy tính cầm tay):

a) $M = \sqrt{27} + 5\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$ b)

$$N = \left(\frac{1}{\sqrt{a}+2} + \frac{1}{\sqrt{a}-2} \right) : \frac{\sqrt{a}}{a-4}, \text{ với } a > 0 \text{ và } a \neq 4.$$

Câu 2 (1,5 điểm) Giải các phương trình (không sử dụng máy tính cầm tay):

a) $x^2 - 5x + 4 = 0$ b) $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} = \frac{1}{2}.$

Câu 3 (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị (d) của hàm số $y = -x + 3$;
b) Tìm trên (d) điểm có hoành độ và tung độ bằng nhau.

Câu 4 (1,0 điểm) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$.

Câu 5 (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình: Tính chu vi của một hình chữ nhật, biết rằng nếu tăng mỗi chiều của hình chữ nhật thêm 4m thì diện tích của hình chữ nhật tăng thêm $80m^2$; nếu giảm chiều rộng 2m và tăng chiều dài 5m thì diện tích hình chữ nhật bằng diện tích ban đầu.

Câu 6 (3,0 điểm) Cho tứ giác ABCD nội tiếp nửa đường tròn (O) đường kính AD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Kẻ FE vuông góc với AD ($F \in AD$; $F \neq O$).

- a) Chứng minh: Tứ giác ABEF nội tiếp được;
b) Chứng minh: Tia CA là tia phân giác của góc BCF;
c) Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh: $CM \cdot DB = DF \cdot DO$.

Đề 29

Câu 1 (2 điểm) Cho biểu thức : $A = \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{x-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{x+\sqrt{2}} \right) : \frac{x-\sqrt{6}}{x^2-2}$

- a) Tìm x để biểu thức A có nghĩa;
b) Rút gọn biểu thức A.

Câu 2 (2 điểm) Cho phương trình : $x^2 - mx - x - m - 3 = 0$ (1), (m là tham số).

- a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m
b) Tìm giá trị của m để biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 + 3x_1 + 3x_2$ đạt giá trị

nhỏ nhất.

Câu 3 (2 điểm) Một canô đi xuôi dòng sông từ bến A đến bến B hết 6 giờ, đi ngược dòng sông từ bến B về bến A hết 8 giờ. (Vận tốc dòng nước không thay đổi)

a) Hỏi vận tốc của canô khi nước yên lặng gấp mấy lần vận tốc dòng nước chảy ?

b) Nếu thả trôi một bè nứa từ bến A đến bến B thì hết bao nhiêu thời gian ?

Câu 4 (3 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 10cm$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A

xuống BC. Biết rằng $HB = 6cm$, tính độ dài cạnh huyền BC.

2. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O), H là trực tâm của tam giác, AH cắt đường tròn (O) tại D (D khác A). Chứng minh rằng tam giác HBD cân.

3. Hãy nêu cách vẽ hình vuông ABCD khi biết tâm I của hình vuông và các điểm M, N lần lượt thuộc các đường thẳng AB, CD. (Ba điểm M, I, N không thẳng hàng).

Câu 5 (1 điểm) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x^2y^2 - xy - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = x^2y^2 \end{cases}$$

Đề 30

Câu 1: 2 đ

a) Tìm m để đường thẳng $y = (2m - 1)x + 3$ song song với đường thẳng $y = 3x - 1$.

b) Giải hệ pt:
$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

Câu 2: 1,5 đ Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{2-\sqrt{a}} - \frac{1}{2+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{2}{\sqrt{a}} + 1 \right)$ với $a > 0, a \neq 1$.

a) Rút gọn P

b) Tìm a để $P > 1/2$

Câu 3: (2 đ)

a) Tìm tọa độ giao điểm của $y = x^2$ và $y = -x + 2$.

b) Xác định m để pt: $x^2 - x + 1 - m = 0$ có hai nghiệm $x_{1,2}$ thỏa mãn $4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1x_2 + 3 = 0$.

Câu 4: (3,5 đ) Trên nửa đường tròn đường kính BC, lấy hai điểm M, N sao cho M thuộc cung BN. Gọi A là giao điểm của BM và CN. H là giao điểm của BN và CM.

a) CMR: tứ giác AMHN nội tiếp.

b) CM : $\triangle ABN$ đồng dạng $\triangle HCN$.

c) Tính giá trị của $S = BM.BA + CN.CA$

Câu 5: (1 đ) Cho a, b, c > 9/4 . Tìm GTNN của

$$Q = \frac{a}{2\sqrt{b}-3} + \frac{b}{2\sqrt{c}-3} + \frac{c}{2\sqrt{a}-3}$$

Đề 31

Câu 1: 2, 5đ

1/ Giải PT $2x^2 - 3x - 2 = 0$

2/ Giải HPT $\begin{cases} x+3y=7 \\ 2x-3y=0 \end{cases}$

3/ Đơn giản biểu thức $P = \sqrt{5} + \sqrt{80} - \sqrt{125}$

4/ Cho biết $\sqrt{a+b} = \sqrt{a-1} + \sqrt{b-1}$ ($a \geq 1; b \geq 1$). Chứng minh $a + b = ab$

Câu 2: 3,0đ. Cho Parabol $y = x^2$ (P), và đường thẳng $y = 2(1 - m)x + 3$ (d), với m là tham số.

1/ Vẽ đồ thị (P).

2/ Chứng minh với mọi giá trị của m, parabol (P) và đường thẳng (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt

3/ Tìm các giá trị của m, để (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ $y = 1$

Câu 3: 3, 5đ. Cho (O), đường kính $AB = 2R$, C là một điểm trên đường tròn (khác A, B). Gọi M là trung điểm của cung nhỏ BC

1/ Chứng minh AM là tia phân giác của góc BAC

2/ Cho biết $AC = R$. Tính BC, MB

3/ Giả sử BC cắt AM ở N. Chứng minh $MN.MA = MC^2$

Câu 4: 1,0đ. Chứng minh $P = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1 \geq 0$, với mọi giá trị của x.

Đề 32

Bài 1 : (1,5 điểm)

1. Cho hai số : $b_1 = 1 + \sqrt{2}$; $b_2 = 1 - \sqrt{2}$. Tính $b_1 + b_2$

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} m+2n=1 \\ 2m-n=-3 \end{cases}$

Bài 2 (1,5 điểm) Cho biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}+2} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}-2} + \frac{4\sqrt{b}-1}{b-4} \right) : \frac{1}{\sqrt{b}+2}$ với

$b \geq 0$ và $b \neq 4$

1) Rút gọn biểu thức B

2) Tính giá trị của B tại $b = 6 + 4\sqrt{2}$

Bài 3 (2,5 điểm) Cho phương trình : $x^2 - (2n-1)x + n(n-1) = 0$ (1) với n là tham số

1. Giải phương trình (1) với $n = 2$

2. CMR phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi n

3. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) (với $x_1 < x_2$. Chứng minh : $x_1^2 - 2x_2 + 3 \geq 0$.

Bài 4 : (3 điểm) Cho tam giác ΔBCD có 3 góc nhọn . Các đường cao CE và DF cắt nhau tại H .

1. CM : Tứ giác BFHE nội tiếp được trong một đường tròn

2. Chứng minh ΔBFE và ΔBDC đồng dạng

3. Kẻ tiếp tuyến Ey của đường tròn tâm O đường kính CD cắt BH tại N . CMR N là trung điểm của BH .

Câu 5 : (1 điểm) Cho các số dương x, y , z . Chứng minh bất đẳng thức

$$\sqrt{\frac{x}{y+z}} + \sqrt{\frac{y}{x+z}} + \sqrt{\frac{z}{x+y}} > 2$$

Đề 33

Bài 1: (1.5 điểm)

1) Thực hiện phép tính: $2\sqrt{9} + 3\sqrt{16}$

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x^2 - 20x + 96 = 0 \\ \begin{cases} x+y=4023 \\ x-y=1 \end{cases} \end{cases}$$

Bài 2: (2.5 điểm) 1) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng (d): $y = x + 2$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ toạ độ Oxy

b) Bằng phép tính hãy tìm độ giao điểm của (P) và (d)

2) Trong cùng một hệ toạ độ Oxy cho 3 điểm: A(2;4); B(-3;-1) và C(-2;1) . Chứng minh 3 điểm A, B, C không thẳng hàng.

3) Rút gọn biểu thức: $M = \frac{x}{\sqrt{x}-1} + \frac{2x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-x}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$

Bài 3: (1.5 điểm) Hai bến sông cách nhau 15 km. Thời gian một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B, tại bến B nghỉ 20 phút rồi ngược dòng từ bến B trở về bến A tổng cộng là 3 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 3 km/h.

Bài 4: (3.5 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Một điểm C cố định thuộc đoạn thẳng AO (C khác A và C khác O). Đường thẳng đi qua điểm C và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn đã cho tại D. Trên cung BD lấy điểm

Câu 5. (1,0 điểm): Giải phương trình : $x\sqrt{3x-2} + \sqrt{3-2x} = \sqrt{x^3 + x^2 + x + 1}$