

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II TOÁN 9-NĂM HỌC 2022-2023

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

I. HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

1. **Dạng tổng quát:**
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \quad (I)$$

2. **Số nghiệm:**

+ Nếu $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ thì hệ phương trình (I) có duy nhất một nghiệm.

+ Nếu $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ thì hệ phương trình (I) vô số nghiệm.

+ Nếu $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ thì hệ phương trình (I) vô nghiệm.

3. **Phương pháp giải**

Ví dụ: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

Phương pháp cộng đại số	Phương pháp thế
$\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 10y = 14 \\ 15x - 10y = 20 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 34 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	$\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 - 5y \\ 3(7 - 5y) - 2y = 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

II. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

1. **Cách giải:**

1) Nếu $a + b + c = 0$ thì phương trình có 2 nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a}$

2) Nếu $a - b + c = 0$ thì phương trình có 2 nghiệm: $x_1 = -1; x_2 = \frac{-c}{a}$

3) Tính $\Delta = b^2 - 4ac$

- Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm

- Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

- Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}; \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

+ **Chú ý:** Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có $a.c < 0$ thì phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu.

2. **Hệ thức Vi-ét:** Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm x_1, x_2 ($\Delta \geq 0$)

thì
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

3. Tìm hai số biết tổng và tích của chúng: Nếu hai số có tổng bằng S và tích bằng P thì hai số đó là nghiệm của phương trình $x^2 - Sx + P = 0$. Điều kiện để có 2 số đó là $S^2 - 4P \geq 0$

III. PHƯƠNG TRÌNH TRÙNG PHƯƠNG: $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ($a \neq 0$) (1)

→ **Cách giải:**

1) Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$) thì phương trình (1) trở thành: $at^2 + bt + c = 0$ (2)

2) Giải phương trình (2) theo ẩn t → Nhận nghiệm không âm $t = t_0$

3) Với mỗi t nhận được, giải: $x^2 = t_0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{t_0} \\ x = -\sqrt{t_0} \end{cases}$

IV. HÀM SỐ $y = ax^2$ ($a \neq 0$)

1. Tính chất của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)

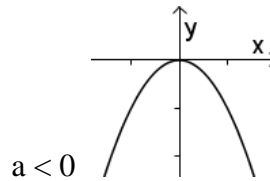
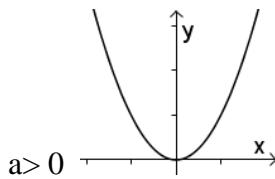
- Nếu $a > 0$ thì hàm số đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$ và bằng 0 khi $x = 0$

- Nếu $a < 0$ thì hàm số đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$ và bằng 0 khi $x = 0$

2. Đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) là một parabol có đỉnh là điểm O(0; 0), nhận Oy là trục đối xứng.

- Nếu $a > 0$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành và nhận điểm O(0; 0) là điểm thấp nhất.

- Nếu $a < 0$ thì đồ thị nằm phía dưới trục hoành và nhận điểm O(0; 0) là điểm cao nhất.



3. Xác định hàm số $y = ax^2$ biết đồ thị hàm số của nó đi qua điểm A(x_A ; y_A)

→ **Cách giải:**

- Vì đồ thị hàm số $y = ax^2$ biết đi qua điểm A(x_A ; y_A) nên ta có: $ax_A^2 = y_A \rightarrow$ Giải tìm a.
- Kết luận.

4. Sự tương giao của Parabol (P): $y = ax^2$ và đường thẳng (D): $y = kx + b$

→ **Cách giải:**

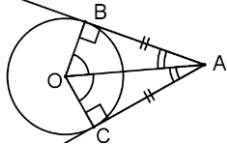
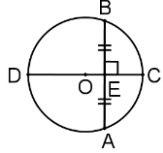
1) Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P): $ax^2 - kx - b = 0$ (1)

2) Tính $\Delta = (-k)^2 - 4a \cdot (-b)$

- (D) và (P) không cắt nhau (không điểm chung) \Leftrightarrow (1) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta < 0$
- (D) và (P) tiếp xúc nhau (có 1 điểm chung) \Leftrightarrow (1) có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta = 0$
- (D) và (P) cắt nhau tại 2 điểm (có 2 điểm chung) \Leftrightarrow (1) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$
- (D) và (P) giao nhau (có điểm chung) \Leftrightarrow (1) có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0$

IV. GÓC VỚI ĐƯỜNG TRÒN

Kiến thức	Minh họa
1. Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến	$a \perp OM$ tại M và $M \in (O)$ $\Rightarrow a$ là tiếp tuyến của (O)

<p>2. Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau</p>	 <p>AB, AC là hai tiếp tuyến của đường tròn (O)</p> $\Rightarrow \begin{cases} AB = AC \\ AO \text{ là tia phân giác của } \widehat{BAC} \\ OA \text{ là tia phân giác của } \widehat{BOC} \end{cases}$
<p>3. Liên hệ giữa đường kính và dây</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Đường kính CD vuông góc với dây AB tại E $\Rightarrow \begin{cases} E \text{ là trung điểm của } AB \\ C, D \text{ là điểm chính giữa của cung } AB \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Đường kính CD đi qua trung điểm E của dây AB (không đi qua tâm O) $\Rightarrow \begin{cases} CD \perp AB \text{ tại } E \\ C, D \text{ là điểm chính giữa của cung } AB \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Đường kính CD đi qua điểm chính giữa C của cung AB $\Rightarrow \begin{cases} CD \perp AB \text{ tại } E \\ E \text{ là trung điểm của } AB \end{cases}$
<p>4. Liên hệ giữa cung và dây</p>	<p>Trong một đường tròn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hai dây bằng nhau căng hai cung bằng nhau và ngược lại. ▪ Dây lớn hơn căng cung lớn hơn và ngược lại. ▪ Hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bằng nhau.
<p>5. Góc ở tâm</p>	<p>Góc ở tâm bằng số đo của cung bị chắn</p>
<p>6. Góc nội tiếp</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Góc nội tiếp bằng nửa số đo của cung bị chắn. ▪ Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông. ▪ Các góc nội tiếp cùng chắn một cung (chắn các cung bằng nhau trong một đường tròn) thì bằng nhau. ▪ Các góc nội tiếp bằng nhau thì chắn các cung bằng nhau. ▪ Góc nội tiếp chắn cung có số đo $\leq 90^\circ$ thì bằng nửa số đo của góc ở tâm chắn cung đó.
<p>7. Góc tạo bởi tia tiếp tuyến với dây cung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Góc tạo bởi tia tiếp tuyến với dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn. ▪ Góc tạo bởi tia tiếp tuyến với dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung (chắn hai cung bằng nhau trong một đường tròn) thì bằng nhau.

8. Góc có đỉnh ở bên trong đường tròn	Góc có đỉnh ở bên trong đường tròn bằng nửa tổng số đo của hai cung bị chắn.
9. Góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn	Góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn bằng nửa hiệu số đo của hai cung bị chắn.
10. Đường tròn ngoại tiếp tam giác	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm của ba đường trung trực của tam giác, bán kính là khoảng cách từ tâm đến mỗi đỉnh tam giác ▪ Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là trung điểm của cạnh huyền.
11. Đường tròn nội tiếp tam giác	Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của ba đường phân giác của tam giác, bán kính là khoảng cách từ tâm đến mỗi cạnh tam giác
12. Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tứ giác có 4 đỉnh cách đều một điểm (4 đỉnh nằm trên một đường tròn) ▪ Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0 ▪ Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn một cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc không đổi. ▪ Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng với góc trong có đỉnh đối diện. ▪ Hình chữ nhật, hình vuông, hình thang cân nội tiếp đường tròn.
13. Tính chất tứ giác nội tiếp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tổng hai góc đối bằng 180^0 ▪ Hai đỉnh kề nhau cùng nhìn một cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc không đổi. ▪ Góc ngoài tại một đỉnh bằng với góc trong có đỉnh đối diện. ▪ Hình thang nội tiếp đường tròn là hình thang cân.
14. Độ dài đường tròn (Chu vi hình tròn)	▪ $C = 2\pi R = \pi d$
15. Diện tích hình tròn	▪ $S = \pi R^2$
16. Độ dài cung tròn n^0, bán kính R	▪ $l = \frac{\pi R n}{180}$
17. Diện tích hình quạt cung n^0, bán kính R	▪ $S = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{Rl}{2}$

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II TOÁN 9

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Cộng
1.Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.		Giải được hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.			
<i>Số câu: Số điểm</i>		<i>1 0.5</i>			<i>Số câu: 1 Điểm: 0,5</i>
2.Phương trình bậc hai một ẩn.		- Dùng công thức nghiệm giải được phương trình bậc hai một ẩn (hoặc nhẩm nghiệm).	-Giải được phương trình trùng phương. -Vận dụng được các bước giải toán bằng cách lập phương trình bậc hai. -Ứng dụng hệ thức Vi-ét.	Ứng dụng hệ thức Vi-ét. Tìm m để phương trình bậc hai có hai nghiệm thỏa mãn một hệ thức nào đó.	
<i>Số câu Số điểm</i>		<i>1 0.75</i>	<i>4 3,25</i>	<i>1 0,5</i>	<i>Số câu:6 Điểm: 4,5</i>
3.Hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$		- Biết vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.	-Tìm tọa độ giao điểm của Parabol và đường thẳng.		
<i>Số câu Số điểm</i>		<i>1 0.75</i>	<i>1 0,75</i>		<i>Số câu: 2 Điểm: 1,5</i>
4. Góc với đường tròn			-Chứng minh được tứ giác nội tiếp. -Chứng minh hệ thức. -Chứng minh các quan hệ song song, vuông góc, ...	-Chứng minh ba điểm thẳng hàng, đường thẳng đi qua điểm cố định, các đường đồng qui, cực trị hình học,	
<i>Số câu Số điểm</i>		<i>Hình vẽ 0.5</i>	<i>3 2,5</i>	<i>1 0,5</i>	<i>Số câu: 4 Điểm: 3,5</i>
Tổng số câu Tổng số điểm		<i>3 2,5</i>	<i>8 6,5</i>	<i>2 1,0</i>	Số câu 13 Số điểm 10

ĐỀ THAM KHẢO

Bài 1 (2,0 điểm): Giải hệ phương trình và các phương trình sau :

a) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$

b) $x^2 + 2x - 15 = 0$

c) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$

Bài 2 (1,5 điểm): Cho parabol (P): $y = 2x^2$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Viết phương trình đường thẳng (d): $y = ax + b$ tiếp xúc với (P) tại điểm có hoành độ là 1.

Bài 3 (1,5 điểm): Hai xe máy khởi hành cùng một lúc từ thành phố A đến thành phố B cách nhau 120km. Xe thứ nhất chạy nhanh hơn xe thứ hai 10km/giờ nên đến thành phố B sớm hơn xe thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe.

Bài 4 (1,0 điểm): Cho phương trình $x^2 + (2m - 3)x + m^2 = 0$ (x là ẩn số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1(x_2 - 1) + 2(x_1 - x_2) = 2x_1 - x_2$

Bài 5 (3,5 điểm): Cho đường tròn (O) và điểm A ở ngoài đường tròn đó. Vẽ cát tuyến ABC không đi qua O (B nằm giữa A và C). AD và AE là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) (D, E là hai tiếp điểm và E thuộc cung nhỏ BC). Đường kính MN vuông góc với BC tại H (N thuộc cung nhỏ BC). Tia DO cắt đường tròn (O) tại Q (Q khác D). AM cắt đường tròn (O) tại F (F khác M). Gọi P là giao điểm của AO và DE; I là giao điểm của AC và DE. Chứng minh

- a) Tứ giác ADOH nội tiếp được đường tròn
- b) $\widehat{ECQ} = \widehat{DAO}$.
- c) $AD^2 = AF \cdot AM$.
- d) Ba điểm F, I, N thẳng hàng.

Bài 6 (0,5 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2mx - 16 + 5m^2 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = x_1(5x_1 + 3x_2 - 17) + x_2(5x_2 + 3x_1 - 17).$$

CÁC ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II TỰ LUYỆN

ĐỀ 1

Bài 1 (2,0 điểm): Giải hệ phương trình và các phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \quad b) x^2 + 4x - 12 = 0 \quad c) x^4 + 7x^2 - 8 = 0$$

Bài 2 (1, 5 điểm): Cho parabol (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x - 1$.

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) bằng phép tính.

Bài 3 (1,5 điểm): Hiện nay tình hình dịch bệnh SARS – CoV – 2 tại nước bạn Campuchia đang diễn biến rất phức tạp, vì vậy việc tăng cường phòng dịch cho các tỉnh biên giới Tây Nam của Tổ Quốc là nhiệm vụ hết sức cấp bách. Do đó Bộ Y tế dự kiến điều động một số xe tải để vận chuyển 240 (tấn) nhu yếu phẩm và thiết bị Y tế cung cấp cho khu vực này, tuy nhiên lúc làm nhiệm vụ có 3 xe được điều động tăng cường cho khu vực Tây Nguyên, nên mỗi xe còn lại phải chở thêm 4(tấn) nhu yếu phẩm và thiết bị Y tế. Tính xem ban đầu Bộ Y tế dự kiến điều động bao nhiêu xe tải để làm nhiệm vụ (giả sử tải trọng mỗi xe là như nhau).

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

Bài 5 (3, 5 điểm): Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB, đường thẳng qua O vuông góc với AB và cắt nửa đường tròn tại C, M là một điểm thuộc cung nhỏ BC, Kẻ $CH \perp AM$ ($H \in AM$), AM cắt OC tại N.

- a) Chứng minh: tứ giác ACHO nội tiếp được đường tròn.
- b) Chứng minh : $\widehat{OCH} = \widehat{MCB}$.
- c) Chứng minh: $AC^2 = AM \cdot AN$.
- d) Trên cung nhỏ AC lấy điểm D sao cho $\widehat{CD} = \widehat{MB}$, BC cắt DM tại I. Ba điểm O, H, I thẳng hàng.

Bài 6 (0, 5 điểm): Cho phương trình $x^2 - (m - 2)x - m^2 - 3 = 0$, với m là tham số thực. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho biểu thức sau đạt giá trị lớn nhất: $T = \frac{x_1^3}{x_2^3} + \frac{x_2^3}{x_1^3}$

ĐỀ 2

Bài 1 (2,5 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

Bài 2 (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = \frac{3}{2}x^2$

- a) Vẽ đồ thị hàm số (P).
- b) Tìm những điểm M thuộc (P) sao cho khoảng cách từ điểm M đến trục Ox bằng 9.

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

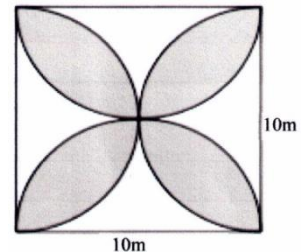
- a) Giải phương trình với m=1.
- b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| < 2$.

Bài 4 (1,5 điểm): Trong đợt dịch bệnh SARS-CoV-2 vừa qua, một phân xưởng dự định sản xuất 10000 khẩu trang y tế trong một thời gian quy định. Khi thực hiện sản xuất, phân xưởng đã cải tiến kỹ thuật để tăng năng suất thêm 100 (cái/giờ). Vì vậy xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định là 5h. Tính xem ban đầu xưởng dự định sản xuất 10000 khẩu trang trong bao lâu?

Bài 5 (3,0 điểm): cho đường tròn (O) đường kính AB, trên tia AB lấy C nằm ngoài đường tròn (O), đường thẳng d vuông góc với AB tại C, kẻ cát tuyến CMN (M nằm giữa C và N), AM và AN cắt đường thẳng d lần lượt tại E và F.

- a) Chứng minh tứ giác BCFN nội tiếp được đường tròn.
- b) Chứng minh $CM.CN = CA.CB$.
- c) Chứng minh $\widehat{AMN} = \widehat{AFC}$.
- d) Khi cát tuyến CMN thay đổi nhưng thỏa mãn $BC=R$. Chứng minh $CE.CF = 3R^2$.

Bài 6 (0,5 điểm): Trong một công viên, để tạo điểm nhấn người ta trang trí một đài hoa hình vuông có cạnh 10m, bông hoa nhà thiết kế đã vẽ 4 nửa đường tròn có đường kính là cạnh hình vuông (phần tô đậm), người ta trồng vào bông hoa các cây hoa cúc màu vàng với mật độ 9 cây/m², hoa có giá 6000 đồng/cây, 1m² cần 0,5kg phân bón với giá là 10000 đồng/kg. Tính chi phí mua giống hoa và phân bón để trồng hoa cúc trên đài hoa (cho biết cây hoa cúc tính nguyên cây, phân bón tính lẻ đến 0,5kg, lấy $\pi=3,14$).



ĐỀ 3

Bài 1 (2,0 điểm): Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 + 2x - 15 = 0$ b) $4x^4 + 3x^2 - 1 = 0$ c) $\begin{cases} 2x - y = -4 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$

Bài 2 (1,5 điểm): Cho parabol (P): $y = \frac{3}{2}x^2$ và đường thẳng (D): $y = 2x + m - 1$.

- a) Vẽ Parabol (P).
- b) Tìm giá trị của m để (D) tiếp xúc với (P) và tìm tọa độ tiếp điểm.

Bài 3 (1,0 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 2m = 0$ (1) (x là ẩn số)

- a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.
- b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tính giá trị của biểu thức

$$A = x_1 + x_2 - x_1x_2$$

Bài 4 (1,5 điểm): Chú Bằng và cô Trang đi xe máy từ Bà Rịa đến Long Thành với quãng đường dài 60 km, khởi hành cùng một lúc. Vận tốc xe của cô Trang nhỏ hơn vận tốc xe của chú Bằng là 6 km/h nên chú Bằng đã đến Long Thành trước cô Trang 20 phút. Tính vận tốc xe của mỗi người.

1. Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi k.
2. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tính $x_1 + x_2$ và $x_1 \cdot x_2$

Bài 5 (3,5 điểm): Cho tam giác nhọn ABC ($AB < BC < CA$) nội tiếp đường tròn (O), các đường cao AD, BE, CF cắt nhau ở H.

1. Chứng minh tứ giác CDHE nội tiếp đường tròn đường kính HC.
2. Đường tròn (K) đường kính HC cắt đường tròn (O) ở M (M khác C). BM cắt đường tròn (K) ở N (N khác M). Chứng minh $BD \cdot BC = BN \cdot BM$
3. Chứng minh $AB \parallel EN$
4. Chứng minh 3 điểm N, D, F thẳng hàng.

Bài 6 (0,5 điểm): Cho phương trình $x^2 - 3x + m - 1 = 0$ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$

ĐỀ 6

Bài 1 (2,0 điểm) Giải hệ phương trình và các phương trình sau:

a) $x^2 + 7x - 18 = 0$ b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ c) $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + 2y = 3 \end{cases}$

Bài 2 (2,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$
2. Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m - 1 = 0$ (1)
 - a) Chứng tỏ phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.
 - b) Tìm giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 9$.

Bài 3 (1,5 điểm) Hai công nhân cùng làm một công việc, sau 6 giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình cho xong công việc thì người thứ hai cần nhiều hơn người thứ nhất 5 giờ. Tính thời gian để mỗi người làm một mình xong công việc.

Bài 4 (3,5 điểm) Từ một điểm M ở bên ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB. Trên cung nhỏ AB lấy điểm C. Vẽ $CD \perp AB$ ($D \in AB$), $CE \perp MA$ ($E \in MA$), $CF \perp MB$ ($F \in MB$).

- a) Chứng minh tứ giác AECD nội tiếp.
- b) Chứng minh $\widehat{CFD} = \widehat{CBD}$
- c) Chứng minh $CD^2 = CE \cdot CF$
- d) Gọi I là giao điểm của AC và DE, K là giao điểm của BC và DF. Chứng minh $IK \perp CD$.

Bài 6 (0,5 điểm) Chứng minh nếu các hệ số của hai phương trình bậc hai $x^2 + p_1x + q_1 = 0$ và $x^2 + p_2x + q_2 = 0$ liên hệ với nhau bởi hệ thức $p_1p_2 = 2(q_1 + q_2)$ thì ít nhất một trong hai phương trình trên có nghiệm.

ĐỀ 7

Bài 1 (2,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

Bài 2 (1, 5 điểm) Cho $y = -\frac{3}{2}x^2$ (P)

- a) Vẽ (P).
- b) Tìm m để (D): $y = \left(\frac{m^2}{2} - m - 2\right)x - 1$ đi qua điểm A thuộc (P) có hoành độ bằng 2.

Bài 3 (1,5 điểm) Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc sau 12 ngày thì xong. Nếu làm riêng thì đội thứ nhất làm xong công việc nhanh hơn đội thứ hai 10 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội làm trong bao nhiêu ngày thì xong công việc?

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

- a) Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt.
- b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 = -2$

c) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $A = x_1^3 + x_2^3 - x_1x_2^2 - x_1^2x_2$ đạt giá trị lớn nhất

Bài 5 (3,5 điểm) Từ một điểm A ở ngoài đường tròn tâm O vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến AMN (không đi qua O) với đường tròn.

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AB^2 = AM \cdot AN$

c) Gọi H là giao điểm của OA và BC , từ O vẽ $OI \perp MN$ cắt BC tại K . Chứng minh KM, KN là tiếp tuyến của (O) .

d) Chứng minh tứ giác $OHMN$ nội tiếp.

ĐỀ 8

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

a)
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

b) $x^2 - 10x + 21 = 0$

c) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho $(P): y = 1,5x^2$

a) Vẽ (P)

b) Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 3

Bài 3 (1,5 điểm) Một đoàn xe vận tải nhận chuyên chở 10 tấn hàng từ cảng về kho. Khi sắp khởi hành thì một xe phải điều đi làm công việc khác, nên mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 0,5 tấn hàng so với dự định. Hỏi đoàn xe lúc đầu có bao nhiêu xe (Biết rằng khối lượng hàng mỗi xe chở như nhau).

Bài 4 (1,5 điểm) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 2x + 2 - m = 0$ (1)

a) Tìm m để phương trình có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép.

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm trái dấu.

c) Xác định m để (1) có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $A = x_1^2x_2^2 + (x_1 - x_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5 (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB . Trên đường tròn (O) lấy điểm C (C không trùng với A, B và $CA > CB$). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A, C cắt nhau ở điểm D , kẻ CH vuông góc AB ($H \in AB$), DO cắt AC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ADCO, OHCE$ nội tiếp.

b) Đường thẳng CD cắt đường thẳng AB tại F . Chứng minh: $FA \cdot FB = FC^2$.

c) Chứng minh $2\widehat{BCF} + \widehat{CFB} = 90^\circ$.

d) BD cắt CH tại M . Chứng minh $EM \parallel AB$.