

TRƯỜNG THCS YÊN THƯỜNG

Năm học 2025-2026

\*\*\*\*\*

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP GIỮA KÌ II

KHỐI 9

\*\*\*\*\*

MÔN TOÁN

A. KIẾN THỨC

I. Phần Đại số:

1. Hàm số bậc hai:  $y = ax^2$   $a \neq 0$
2. Phương trình bậc hai một ẩn.
3. Định lí Viète và ứng dụng.
4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

II. Phần Hình học:

1. Góc nội tiếp.
2. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác.
3. Tứ giác nội tiếp.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

I. ĐẠI SỐ

Dạng 1. Hàm số  $y = ax^2$  ( $a$  khác 0).

Bài 1. Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$ .

a) Vẽ đồ thị của hàm số.

b) Các điểm  $M(2 ; 2)$ ,  $N(-1 ; 4)$  và  $P\left(1 ; \frac{1}{2}\right)$  có thuộc đồ thị hàm số đã cho không?

Bài 2. Cho hàm số  $y = -2x^2$  có đồ thị là parabol (P).

- a) Tìm điểm thuộc (P) có hoành độ bằng -3.
- b) Tìm điểm thuộc (P) có tung độ bằng -8.
- c) Tìm điểm thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 3. Cho parabol (P):  $y = ax^2$  và đường thẳng (d):  $y = 2x - 3$ .

Tìm  $a$  để (d) cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -1.

Bài 4. Tìm  $a$  biết đồ thị hàm số  $y = (2a + 5)x^2$  và đường thẳng  $y = 3x + 1$  cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 4.

Bài 5. Cho hàm số  $y = (m - 2)x^2$ .

- a) Tìm  $m$  biết đồ thị hàm số đi qua điểm  $M(-2 ; 8)$ .
- b) Với  $m$  tìm được ở câu a, tìm điểm thuộc đồ thị có tung độ bằng 4.
- c) Với  $m$  tìm được ở câu a, tìm điểm thuộc đồ thị cách đều hai trục tọa độ.

Dạng 2. Phương trình bậc hai một ẩn.

Bài 1. Giải các phương trình sau:

- a)  $2x^2 - 9x + 10 = 0$
- b)  $0,2x^2 + 0,4x - 7 = 0$
- c)  $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ .

Bài 2. Giải các phương trình sau:

a)  $3x^2 + 7x + 5 = 0$       b)  $x^2 - 5x + 3 = 0$       c)  $x^2 - (1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0$ .

**Bài 3.** Giải các phương trình sau:

a)  $-3x^2 + 8x - 5 = 0$ .      b)  $x^2 + (1 - \sqrt{5})x - \sqrt{5} = 0$ .  
c)  $-\sqrt{3}x^2 - (1 - \sqrt{3})x + 1 = 0$ .      d)  $(3 - \sqrt{7})x^2 - 2\sqrt{7}x - (3 + \sqrt{7}) = 0$ .

**Bài 4.** Tìm m để mỗi phương trình sau có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép với m tìm được khi đó.

a)  $3x^2 + mx + 12 = 0$ ;      b)  $(m + 3)x^2 - mx + m = 0$ .

**Bài 5.** Tìm m để mỗi phương trình sau có 2 nghiệm phân biệt.

a)  $x^2 - 2mx + m^2 + 3m = 0$ .      b)  $(m - 2)x^2 + 3x - 1 = 0$ .

### Dạng 3. Định lí Viét và ứng dụng.

**Bài 1.** Cho phương trình  $2x^2 - 7x + 4 = 0$ .

a) Gọi  $x_1; x_2$  là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình tính giá trị của các biểu thức sau:  $A = x_1^3 + x_2^3$ ;  $B = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ .

b) Xác định phương trình bậc hai nhận  $x_1^2 - x_2$ ;  $x_2^2 - x_1$  là nghiệm.

**Bài 2.** Cho phương trình  $x^2 - mx + m - 1 = 0$  với m là tham số.

a) Chứng minh phương trình có nghiệm với mọi m.

b) Gọi  $x_1; x_2$  là các nghiệm. Tìm giá trị nhỏ nhất của  $A = x_1^2 + x_2^2$ .

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

a) Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  đều là các số dương.

b) Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{10}{3}$ .

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

a) Giải và biện luận phương trình trên theo m.

b) Tìm m biết  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 2$ .

c) Tìm m sao cho cho  $12 - 10x_1x_2 - (x_1^2 + x_2^2)$  đạt giá trị lớn nhất ?

**Bài 5.** Cho phương trình:  $x^2 - (m - 1)x - m^2 + m - 2 = 0$ .

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm trái dấu với mọi m

b) Gọi 2 nghiệm của PT là  $x_1$  và  $x_2$ . Tìm giá trị của m để  $x_1^2 + x_2^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài 6.** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m + 1)x + 2m = 0$  (1) (với m là số đã cho).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình (1), khi đó tìm giá trị của m để  $x_1, x_2$  là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông có cạnh huyền là  $\sqrt{12}$ .

**Bài 7.** Cho phương trình:  $x^2 - 4x - m^2 + 3 = 0$  (\*) (m là số đã cho).

Tìm giá trị của  $m$  để phương trình (\*) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_2 = -5x_1$ .

**Bài 8.** Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 2 = 0$  (1) ( $x$  là ẩn số,  $m$  là số đã cho).

Xác định các giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện  $x_1^2 + 2(m+1)x_2 = 12m + 2$ .

#### Dạng 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

**Bài 1.** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích  $720 \text{ m}^2$ . Nếu tăng chiều dài thêm  $10 \text{ m}$  và giảm chiều rộng  $6 \text{ m}$  thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng mảnh vườn.

**Bài 2.** Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất  $1100$  sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức  $5$  sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định  $2$  ngày. Hỏi mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 3.** 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?

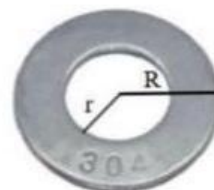
**Bài 4.** Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường AB dài  $120 \text{ km}$ . Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là  $10 \text{ km/h}$  nên ô tô đến sớm hơn xe máy  $36$  phút. Tính vận tốc mỗi xe.

**Bài 5.** Quãng đường từ A đến B dài  $90 \text{ km}$ . Một người đi xe máy từ A đến B. Khi đến B, người đó nghỉ  $30$  phút rồi quay trở về A với vận tốc lớn hơn lúc đi là  $9 \text{ km/h}$ . Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi từ A đến lúc trở về A là  $5$  giờ. Tính vận tốc xe máy lúc đi từ A đến B.

**Bài 6.** Một tàu thủy chạy trên khúc sông dài  $120 \text{ km}$ , cả đi và về mất  $6$  giờ  $45$  phút. Tính vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là  $4 \text{ km/h}$ .

## II. HÌNH HỌC.

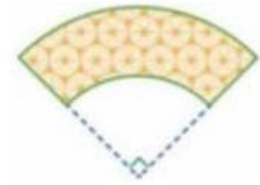
**Bài 1: a)** Một con tán long đèn tròn như hình bên. Biết  $R=20\text{mm}$ ,  $r = 10,5 \text{ mm}$ . Tính diện tích hình vành khuyên của con tán long đèn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



b) Một chiếc quạt gấp như hình vẽ. Biết chiều dài từ chốt giữ nan đến đầu mút của nan dài  $20\text{cm}$  và khi quạt người ta mở quạt tối đa tạo thành một góc  $160^\circ$ . Tính độ dài cung tròn của quạt lúc này



C.Hình vẽ bên mô tả một mảnh vải có dạng một phần tư hình vành khuyên, trong đó hình vành khuyên giới hạn bởi hai đường tròn cùng tâm và có bán kính lần lượt là 3 dm và 5 dm. Hỏi mảnh vải ấy có diện tích là bao nhiêu mét vuông? (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)



**Bài 2.** Cho đường tròn tâm O, đường kính AB, dây CD vuông góc với AB tại F. Gọi M là một điểm thuộc cung nhỏ BC (M khác B,C), hai đường thẳng AM và CD cắt nhau E. Chứng minh:

a) Tứ giác BMEF nội tiếp; b) Tia MA là phân giác của góc CMD; c)  $AC^2 = AE \cdot AM$ .

**Bài 3.** Cho đường tròn O đường kính AB. Dây cung MN vuông góc với AB, ( $AM < BM$ ). Hai đường thẳng BM và NA cắt nhau tại K. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ K đến đường thẳng AB. Chứng minh:

a) Tứ giác AHKM nội tiếp trong một đường tròn; b)  $NB \cdot HK = AN \cdot HB$ .  
c) HM là tiếp tuyến của đường tròn O.

**Bài 4.** Cho điểm M nằm ngoài đường tròn tâm O. Vẽ tiếp tuyến MA, MB của đường tròn với A, B là các tiếp điểm. Vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O (C nằm giữa M và D); OM cắt AB và (O) lần lượt tại H, I. Gọi E là trung điểm của DC. Chứng minh:

a) Các tứ giác MAOB, ABOE nội tiếp. b)  $MC \cdot MD = MA^2$  và  $MHC = MDO$ .  
c)  $OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2$ .

**Bài 5.** Cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp (O). Từ một điểm D trên cạnh BC kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại F và cắt tia đối của tia AB tại E. Gọi H là giao điểm của BF và CE, tia HD cắt (O) tại K.

a) Chứng minh tứ giác AECD nội tiếp.  
b) Chứng minh  $BF \cdot BH = BD \cdot BC$  và  $AK \perp BC$ .  
c) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh  $OI \perp AH$ .

**Bài 6.** Cho đường tròn (O) có dây cung AB cố định. Kẻ đường kính IK vuông góc với AB tại N (I thuộc cung lớn AB). Lấy điểm M bất kì trên cung lớn AB, MK cắt AB tại D. Hai đường thẳng IM và AB cắt nhau tại C.

a) Chứng minh rằng INDM là tứ giác nội tiếp.  
b) Chứng minh  $ND \cdot NC = NI \cdot NK$ .  
c) Gọi E là giao điểm của đường thẳng ID và CK. Chứng minh  $E \in (O)$ .  
d) Xác định vị trí của M trên cung lớn AB để tích  $DM \cdot DK$  đạt giá trị lớn nhất.