

**TRƯỜNG THCS THỌ LỘC**  
**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I**  
**NĂM HỌC 2025-2026**  
**MÔN TOÁN - LỚP 9**

**PHẦN I. TÓM TẮT NỘI DUNG KIẾN THỨC**

**I. Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn**

- Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

**II. Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn**

- Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn
- Bất đẳng thức và tính chất
- Bất phương trình bậc nhất một ẩn

**III. Căn bậc hai**

- Các phép biến đổi căn thức bậc hai
- Rút gọn biểu thức chứa căn và câu hỏi phụ liên quan
- Căn bậc ba và căn thức bậc ba

**IV. Hệ thức lượng trong tam giác vuông**

- Tỷ số lượng giác của góc nhọn
- Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng

**V. Đường tròn**

- Độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn và diện tích hình vành khuyên
- Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn
- Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau

**PHẦN II. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO**

**A. ĐẠI SỐ**

**Dạng 1. Giải phương trình và bất phương trình**

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

a)  $9x^2(2x-3)=0$

b)  $(x-1)(3x-6)=0.$

c)  $(x+2)(3-3x)=0.$



$$\begin{aligned}
 \text{d)} & \left(\frac{2}{3}x+6\right)(8-2x)=0 & \text{e)} & (4x+2)(x^2+1)=0 & \text{f)} & (3x-4)(x+1)(2x-1)=0. \\
 \text{g)} & (3x-2)^2(x+1)(x-2)=0 & \text{h)} & (2x+3)^2=(x-5)^2 & \text{i)} & (6x-7)(3x+4)=(7-6x)(x-1). \\
 \text{j)} & (3x-2)(x+1)=x^2-1. & \text{k)} & -5(4x-1)(x-2)=2(4x-1)^2. & & 1. x^2-8x+12=0.
 \end{aligned}$$

**Bài 2.** Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{2}. & \text{b)} & \frac{x^2-6}{x} = x + \frac{3}{2}. & \text{c)} & \frac{3x}{4x-3} = -2. & \text{d)} & \frac{3}{8x} - \frac{1}{2x} = \frac{1}{x^2}. \\
 \text{e)} & \frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2} + 7. & \text{f)} & \frac{2}{x-3} = \frac{1}{x+2}. & \text{g)} & \frac{3x-2}{x+7} = \frac{6x+1}{2x-3} & \text{h)} & \frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}. \\
 \text{i)} & \frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}. & \text{j)} & \frac{1}{x} - \frac{x+4}{x-4} = \frac{4}{4x-x^2}. & \text{k)} & \frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}. \\
 \text{l)} & \frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{-17x+56}{x^2-16}.
 \end{aligned}$$

**Bài 3.** Giải các bất phương trình sau:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & 8x+2 < 7x-1. & \text{g)} & (x+2)(x+4) > (x-2)(x+8)+26. \\
 \text{b)} & 3x-8 > 4x-12. & \text{h)} & (x-4)^2 - (x+5)(x-5) \geq -8x+41. \\
 \text{c)} & 3(x-2)-5 \geq 3(2x-1). & \text{i)} & \frac{x+1}{3} + \frac{x}{2} \geq 4 \\
 \text{d)} & 5x-7(2x-5) < 2(x-1). & \text{j)} & \frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} \geq \frac{5x+4}{6}. \\
 \text{e)} & (x-1)^2 < x(x+3) \\
 \text{f)} & (x+3)(x-1) < (x+1)^2 - 4.
 \end{aligned}$$

**Dạng 2. Giải hệ phương trình**

**Bài 4.** Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & \begin{cases} 3x+y=0 \\ x+2y=5. \end{cases} & \text{b)} & \begin{cases} x-5y=21 \\ -6x+3y=-45. \end{cases} & \text{c)} & \begin{cases} -4x+5y=8 \\ 2x-y=2 \end{cases} & \text{d)} & \begin{cases} 3x+4y=-6 \\ x-4y=14 \end{cases}
 \end{aligned}$$

**Bài 5.** Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 7 \\ \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 8. \end{cases} & \text{b)} & \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 2 \\ \frac{4}{x} - \frac{5}{y} = 3. \end{cases} & \text{c)} & \begin{cases} 12x+3y=4xy \\ \frac{9}{x} - \frac{8}{y} = 1 \end{cases} \\
 \text{d)} & \begin{cases} 2(x+y)+3(x-y)=4 \\ (x+y)+2(x-y)=5. \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$e) \begin{cases} \frac{3}{2x-y} - \frac{6}{x+y} = -1 & \begin{cases} \frac{5x}{x+1} + \frac{y}{y-3} = 27 \\ \frac{2x}{x+1} - \frac{3y}{y-3} = 4. \end{cases} \\ \frac{1}{2x-y} - \frac{1}{x+y} = 0. \end{cases}$$

**Dạng 3.** Xác định hàm số bậc nhất  $y = ax + b$  khi biết đồ thị của nó đi qua hai điểm cho trước

**Bài 6.** Xác định hàm số  $y = ax + b$  để đồ thị hàm số đó đi qua hai điểm cho trước trong mỗi trường hợp sau:

a)  $A(1; -1)$  và  $B(4; 5)$ .

b)  $C(-1; -5)$  và  $D(-6; 1)$ .

**Dạng 4.** Giải bài toán thực tế bằng cách lập hệ phương trình

**Bài 7.** Tìm số tự nhiên có hai chữ số biết tổng của hai chữ số đó bằng 10. Nếu thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số thì được số tự nhiên có ba chữ số, lấy số tự nhiên có ba chữ số này chia cho số cần tìm thì được thương là 7 và dư là 12.

**Bài 8.** Một ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$  trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi chậm mất so với dự định là 5 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

**Bài 9.** Khi cho hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1 giờ 20 phút sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất chảy trong 10 phút và mở vòi thứ hai chảy trong 12 phút thì sẽ đầy được  $\frac{2}{15}$  bể. Hỏi nếu chảy riêng, mỗi vòi nước sẽ chảy đầy bể trong bao lâu?

**Bài 10.** Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến về mặt kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 18%, và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

**Bài 11.** Một chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km. Tính vận tốc dòng nước.

**Dạng 5: Thực hiện phép tính, rút gọn biểu thức số**

**Bài 12: Rút gọn biểu thức chứa số**

a)  $A = \sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$ ;

b)  $B = 3\sqrt{a^2 + 3} - 3\sqrt{16a^2 + 48} + 4\sqrt{25a^2 + 75}$ .

**Bài 13.** Rút gọn các biểu thức sau.

a)  $5\sqrt{\frac{1}{5}} + \frac{1}{2}\sqrt{20} + \sqrt{5}$ .

b)  $\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{4,5} + \sqrt{12,5}$ .

c)  $\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72}$ .

d)  $0,1 \cdot \sqrt{200} + 2 \cdot \sqrt{0,08} + 0,4 \cdot \sqrt{50}$ .

**Bài 14.** Rút gọn các biểu thức sau :

a)  $A = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ .

b)  $B = \frac{\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ .

c)  $C = \sqrt{127 - 48\sqrt{7}} - \sqrt{127 + 48\sqrt{7}}$ .

d)  $D = \sqrt{\frac{2\sqrt{10} + \sqrt{30} - 2\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2\sqrt{10} - 2\sqrt{2}}} : \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$ .

**Bài 15:** Cho biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} + \frac{2 + 5\sqrt{x}}{4 - x}$ .

a) Tìm  $x$  để biểu thức  $A$  có nghĩa.

b) Rút gọn biểu thức  $A$ .

c) Tìm  $x$  để  $A = 2$ .

ĐS: a)  $x \geq 0, x \neq 4$

b)  $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$

c)  $x = 16$  thì  $A = 2$

**Bài 16:** Cho biểu thức:  $A = \left( \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} - \frac{\sqrt{x} + 2}{x + 2\sqrt{x} + 1} \right) \cdot \frac{(1 - x)^2}{2}$ .

a) Rút gọn  $A$  nếu  $x \geq 0, x \neq 1$ .

b) Tìm  $x$  để  $A$  dương

c) Tìm giá trị lớn nhất của  $A$ .

ĐS: a)  $A = \sqrt{x} - x$

b)  $0 < x < 1$

c)  $\max A = \frac{1}{4}$  khi  $x = \frac{1}{4}$ .

**Bài 17:** Cho biểu thức:  $A = \frac{2\sqrt{x} - 9}{x - 5\sqrt{x} + 6} - \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{2\sqrt{x} + 1}{3 - \sqrt{x}}$ .

a) Rút gọn  $A$ .

b) Tìm  $x$  để  $A < 1$ .

ĐS: a)  $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3}$

b)  $0 < x < 9; x \neq 4$ .

## B. Hình học

### Dạng 1. Rút gọn biểu thức tỉ số lượng giác của góc nhọn

**Bài 1.** Rút gọn các biểu thức sau:

a)  $A = \sin 23^\circ - \cos 67^\circ$ .

b)  $B = \tan 18^\circ - \cot 72^\circ$ .

c)  $C = \frac{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ}{2 \cot 45^\circ}$ .

d)  $D = \cot 44^\circ \cdot \cot 45^\circ \cdot \cot 46^\circ$ .

e)  $E = \sin 10^\circ + \sin 40^\circ - \cos 50^\circ - \cos 80^\circ$ .

f)  $F = 12 \cdot \tan 32^\circ \cdot \tan 58^\circ - \frac{8 \cdot \cot 35^\circ}{\tan 55^\circ}$

**Dạng 2. Tính độ dài cạnh, số đo góc. Giải tam giác vuông**

**Bài 2.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 4$  cm,  $BC = 4,5$  cm,  $B = 40^\circ$ . Tính độ dài  $AC$  và số đo góc  $C$  của  $\triangle ABC$ .

**Bài 3.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 9$  cm,  $\hat{C} = 30^\circ$ .

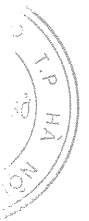
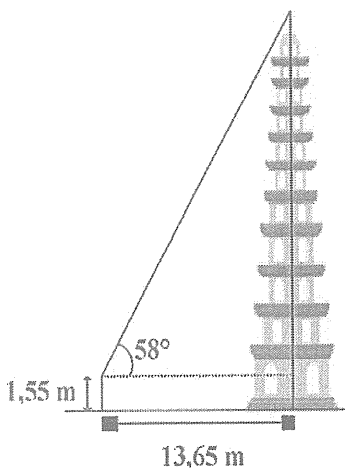
a) Giải tam giác  $ABC$ .

b) Kẻ đường cao  $AH$  của tam giác  $ABC$  ( $H \in BC$ ). Tính  $AH, CH$ .

c) Kẻ  $AD$  là tia phân giác của  $BAC$  ( $D \in BC$ ). Tính  $AD$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Dạng 3. Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn trong thực tế**

**Bài 4.** Một người đứng cách chân tháp 3,65m nhìn lên đỉnh tháp với phương nhìn hợp với phương nằm ngang một góc bằng  $58^\circ$ . Biết mắt của người đó cách chân của mình một khoảng 1,55m. Hỏi tháp cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?



**Bài 5.** Hai trụ điện cùng chiều cao được dựng thẳng đứng hai bên lề đối diện một đại lộ rộng 80 m. Từ một điểm  $M$  trên mặt đường giữa hai trụ, người ta nhìn thấy hai trụ điện với góc nâng lần lượt là  $30^\circ$  và  $60^\circ$ . Tính chiều cao của trụ điện và khoảng cách từ điểm  $M$  đến gốc mỗi trụ điện (làm tròn đến hàng phần trăm của mét).

#### Dạng 4. Chứng minh đẳng thức

**Bài 6.** Cho tam giác nhọn  $ABC$ . Chứng minh:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C.$$

**Bài 7.** Cho tam giác  $ABC$  nhọn có ba đường cao  $AM, BN, CL$ . Chứng minh:

$$AN \cdot BL \cdot CM = AB \cdot BC \cdot CA \cdot \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$$

**Bài 8.** Cho tam giác  $ABC$  nhọn. Chứng minh rằng:

a)  $AB \cdot \sin B = AC \cdot \sin C$ .

b)  $BC = AB \cdot \cos B + AC \cdot \cos C$ .

#### Dạng 5: Đường tròn

**Bài 9:** Cho điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O; R)$ . Vẽ đường tròn đường kính  $AO$  cắt đường tròn  $(O; R)$  tại hai điểm  $B$  và  $C$ .

a) Chứng minh  $AB$  và  $AC$  là các tiếp tuyến của đường tròn  $(O; R)$

b) Chứng minh  $AB = AC$

c) Xác định tia phân giác của  $\widehat{BAC}$  và  $\widehat{BOC}$

**Bài 10:** Cho điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(I; 6\text{cm})$  và  $ME, MF$  là các tiếp tuyến của đường tròn này tại  $E$  và  $F$ . Cho biết  $\widehat{EMF} = 60^\circ$

a) Tính số đo  $\widehat{EMI}$  và  $\widehat{EIF}$ ;

b) Tính độ dài  $MI$

**Bài 11:** Cho hai tiếp tuyến  $PA$  và  $PB$  của đường tròn  $(O; R)$  ( $A$  và  $B$  là hai tiếp điểm).

a) Chứng minh rằng  $OP \perp AB$

b) Tính  $PA$  và  $PB$ , biết  $R = 2\text{cm}$  và  $PO = 4\text{cm}$ .

c) Kẻ đường kính  $BD$ , chứng minh  $AD \parallel PO$

d) Kẻ  $OK$  vuông góc với  $OB$  ( $K$  thuộc  $AP$ ). Chứng minh  $KO = KP$

Phúc Thọ, ngày 02/12/2025

Kí duyệt của BGH

Kí duyệt của tổ trưởng

Người thực hiện

Phó Hiệu trưởng

Nguyễn Quang Tất

Nguyễn Thị Thanh Huyền

Khuất Thị Phương