

# TRƯỜNG THCS ĐÔNG DU

## ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I MÔN TOÁN 9

*Họ và tên HS:* ..... *Lớp:* .....

### A – LÝ THUYẾT

1. Nêu định nghĩa căn bậc hai số học, căn bậc ba.
2. Nêu các công thức về căn thức bậc hai.
3. Nêu định nghĩa, tính chất của hàm số bậc nhất.
4. Nêu điều kiện để hai đường thẳng song song, cắt nhau, trùng nhau.
5. Viết các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông, hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
6. Nêu định nghĩa và tính chất các tỉ số lượng giác góc nhọn.
7. Nêu định nghĩa đường tròn, cách xác định một đường tròn, tính chất đối xứng của đường tròn.
8. Nêu các định lý liên hệ: Đường kính và dây, dây và khoảng cách từ tâm đến dây.
9. Nêu vị trí tương đối của: Điểm và đường tròn, đường thẳng và đường tròn, đường tròn và đường tròn.
10. Nêu định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.
11. Nêu định nghĩa đường tròn nội tiếp, đường tròn ngoại tiếp, đường tròn bàng tiếp tam giác
12. Nêu tính chất đường nối tâm của 2 đường tròn.

### B – BÀI TẬP

**Bài 1:** Tính giá trị biểu thức:

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

2)  $(2\sqrt{3}+1)^2 + \frac{1}{4}\sqrt{48} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

3)  $\left(\sqrt{\frac{8}{3}} - \sqrt{24} + \sqrt{\frac{50}{3}}\right) \cdot \sqrt{6}$

4)  $\frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} + \frac{6}{3+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7}-7}{\sqrt{7}-1}$

**Bài 2:**

1) Giải các phương trình sau:

a/  $\sqrt{2x-3} = 5-x$

b/  $\sqrt{3-x} = \sqrt{2x-9}$

c/  $\sqrt{4x^2-12x+9}-1=x$

d/  $\sqrt{4x-20} + 3\sqrt{\frac{x-5}{9}} - \frac{1}{3}\sqrt{9x-45} = 4$

2) Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

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

b)  $\begin{cases} 3x+5y=1 \\ 2x-y=-8 \end{cases}$

**Bài 3:** Cho các biểu thức:

3.1.  $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + \frac{3\sqrt{x}+1}{1-x}$

1) Rút gọn A

2) Tính giá trị của A khi  $x = 4 - 2\sqrt{3}$

3) Tìm các giá trị của x để  $A = \frac{1}{2}$

4) Tìm các giá trị của x để  $A < 1$

5) Tìm x nguyên để A nhận giá trị nguyên

6) So sánh A với 2

7) Đặt  $B = A \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ . Với x là số nguyên, tìm giá trị lớn nhất của B.

3.2. Cho  $A = \frac{x+\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{3x-4}{x-2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-1}{2-\sqrt{x}}$  với  $x > 0$ ;  $x \neq 4$ .

1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 9$ .

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$

3) Tìm giá trị của x để biểu thức  $\frac{A}{B}$  đạt giá trị nhỏ nhất.

3.3. Cho hai biểu thức:  $A = \frac{5\sqrt{x}+9}{x-1}$  và  $B = \frac{x+2}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = \frac{1}{9}$

2) Chứng minh rằng:  $\frac{A}{B} = \frac{5\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+1}$

3) Với điều kiện  $x \geq 0$ ,  $x \neq 1$ , tìm tất cả các giá trị m để phương trình  $\frac{A}{B} = m$  có nghiệm x

3.4. Cho hai biểu thức  $A = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{x}{x-4} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$  với  $x > 0$  và  $x \neq 4$ .

1) Tính giá trị của  $A$  khi  $x = \frac{1}{4}$ .

2) Rút gọn  $B$ .

3) Cho  $P = \frac{A}{B}$ . Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để  $Px \leq \frac{3}{2}(\sqrt{x} - 1)$ .

**3.5.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{2\sqrt{x} + 3}{x + \sqrt{x} + 1}$  và  $B = \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2\sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} - 1}$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 4$

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1}$

3) Tìm tất cả giá trị của  $x$  để biểu thức  $P = \frac{4B}{A}$  có giá trị là số nguyên dương.

#### **Bài 4:**

**4.1.** Cho hàm số:  $(d_1): y = 2x + 2$ ,  $(d_2): y = -\frac{1}{2}x - 2$ .

1) Vẽ đồ thị của hai hàm số đã cho trên cùng một hệ trục tọa độ  $Oxy$ .

2) Gọi giao điểm của đường thẳng  $(d_1)$  với trục  $Oy$  là  $A$ , giao điểm của đường thẳng  $(d_2)$  với trục  $Ox$  là  $B$ , còn giao điểm của đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là  $C$ .

Tìm tọa độ các điểm  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

3) Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

**4.2.** Cho hai đường thẳng  $(D): y = (m - 2)x + 1$  &  $(D'): y = m^2x - 2x + m$

1) Tìm  $m$  để  $(D)$  là hàm số bậc nhất? Hàm số đồng biến? Hàm số nghịch biến?

2) Tìm  $m$  biết  $(D) // (D')$ .

3) Với  $m$  tìm được ở câu 2 hãy:

a) Vẽ đồ thị  $(D)$  ;

b) Tính góc tạo bởi đường thẳng  $(D)$  và trục  $Ox$ ;

c) Tính chu vi và diện tích tam giác được tạo bởi đường thẳng  $(D)$ ,  $Ox$ ,  $Oy$ ;

d) Tính khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $(D)$ .

4) Cho hai đường thẳng  $(d_1) y = 2x - 8$  và  $(d_2) y = -x + 1$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(D')$ ,  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  đồng quy.

5) Tìm  $m$  để  $(D)$  và  $(D')$  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

6) Chứng minh rằng đường thẳng  $(D)$  luôn đi qua một điểm cố định khi  $m$  thay đổi.

7) Tìm  $m$  sao cho đường thẳng (D) tạo với hai trục Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 2.

8) Tìm  $m$  sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (D) đạt giá trị lớn nhất.

**4.3.** Xác định hàm số bậc nhất  $y = ax + b$  trong mỗi trường hợp sau:

1) Đồ thị của hàm số song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$  và đi qua A (2; 5).

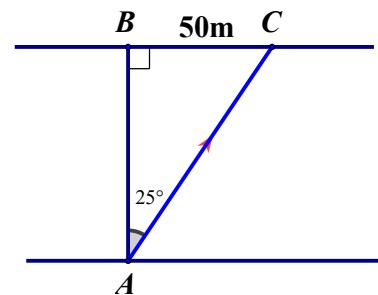
2) Đồ thị hàm số đi qua A(-1;2), B(2;-3).

3) Đồ thị hàm số có hệ số góc là 2 và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2.

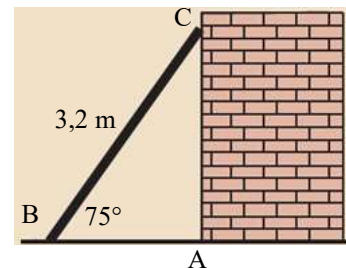
4) Đồ thị hàm số tạo với trục hoành một góc là  $60^\circ$  và đi qua điểm B(1; -3).

### **Bài 5: Bài toán thực tế**

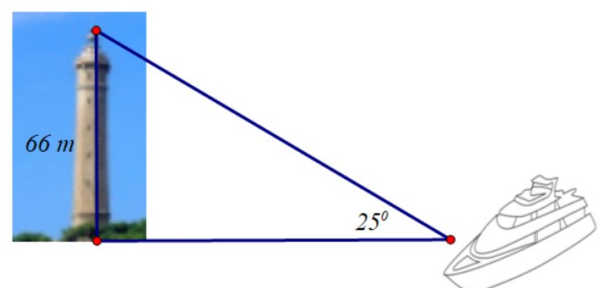
**5.1.** Một con thuyền di chuyển từ điểm A của bờ bên này sang điểm B ở bờ bên kia của một con sông. Do nước chảy mạnh nên thuyền di chuyển bị lệch một góc  $25^\circ$  và vị trí đến là C cách B 50m như hình vẽ. Tính chiều rộng khúc sông (làm tròn đến hàng đơn vị).



**5.2.** Một chiếc thang dài 3,2m. Cần đặt chân thang cách tường bao nhiêu để thang tạo với mặt đất một góc  $75^\circ$  (làm tròn kết quả đến số thập phân thứ nhất).



**5.3.** Một người đứng trên mũi tàu quan sát ngọn hải đăng cao 66 m. Người đó dùng giác kế đo được góc tạo bởi đường nhìn lên đỉnh và đường nhìn tới chân hải đăng là  $25^\circ$ . Biết đường nhìn tới chân hải đăng vuông góc với hải đăng. Tính khoảng cách từ vị trí người đó đứng tới chân hải đăng (làm tròn đến hàng đơn vị).



**5.4.** Một chiếc máy bay cất cánh với vận tốc 320km/h và bay lên theo một đường thẳng tạo với mặt đất một góc  $28^\circ$ . Hỏi sau 1,5 phút máy bay ở độ cao bao nhiêu kilômét so với mặt đất (*làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy*)? Giả sử mặt đất bằng phẳng và vận tốc máy bay không đổi.

**Bài 6:** Cho nửa đường tròn  $(O; R)$ ; đường kính  $AB$ . Kẻ các tiếp tuyến  $Ax, By$  với nửa đường tròn,  $M$  là một điểm thuộc nửa đường tròn  $(O; R)$  ( $M \neq A, B$ ). Tiếp tuyến tại  $M$  cắt  $Ax, By$  lần lượt tại  $C, D$ .

- 1) Chứng minh: 4 điểm  $O, M, D, B$  cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Chứng minh:  $\widehat{COD} = 90^\circ$ ;  $CD = AC + DB$ ;  $AC \cdot DB = R^2$
- 3) Gọi  $AM$  cắt  $OC$  tại  $N$ ;  $BM$  cắt  $OD$  tại  $P$ . Xác định dạng tứ giác  $MNOP$ .
- 4) Chứng minh:  $AB$  là tiếp tuyến đường tròn đường kính  $CD$ .
- 5) Tìm vị trí của  $M$  trên nửa đường tròn  $(O; R)$  để  $(AC + DB)$  min.
- 6) Khi  $M$  chuyển động trên nửa đường tròn  $(O; R)$  ( $M \neq A; B$ ) thì trung điểm  $I$  của  $NP$  chuyển động trên đường nào.
- 7) Kẻ  $MH \perp AB$  tại  $H$ ,  $CB$  cắt  $MH$  tại  $K$ . Chứng minh:  $K$  trung điểm của  $MH$ .

**Bài 7:** Cho  $(O; R)$ ; đường kính  $AB$ , dây  $CD \perp OA$  tại điểm  $H$  nằm giữa  $O$  và  $A$ ;  $E$  là điểm đối xứng của  $A$  qua  $H$ .

- 1) Xác định dạng tứ giác  $ACED$ .
- 2)  $DE$  cắt  $BC$  tại  $I$ . Chứng minh điểm  $I$  thuộc đường tròn đường kính  $EB$  tâm  $O'$ . Xác định vị trí tương đối của  $(O)$  &  $(O')$ .
- 3) Chứng minh:  $HI$  là tiếp tuyến của  $(O')$ .
- 4) Tính  $HI$  khi  $AE = \frac{2R}{3}$ .

**Bài 8:** Cho  $(O; R)$  và  $A$  ở ngoài  $(O; R)$  sao cho  $OA=2R$ . Vẽ tiếp tuyến  $AB$  với  $(O; R)$ , tiếp điểm  $B$

- 1) Tính các góc của  $\triangle AOB$  và độ dài  $AB$  theo  $R$ .
- 2) Đường cao  $BH$  của  $\triangle AOB$  cắt  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $C$ . Chứng minh:  $AC$  là tiếp tuyến  $(O)$ .
- 3) Vẽ cát tuyến  $ADE$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $DE$ . Chứng tỏ năm điểm  $A, B, O, K, C$  cùng thuộc một đường tròn.
- 4) Đoạn  $OA$  cắt  $(O)$  tại  $I$ . Chứng minh:  $I$  cách đều 3 cạnh của  $\triangle ABC$ ,  $I$  cách đều 3 đỉnh của  $\triangle ABC$ .
- 5) Tính diện tích  $\triangle ABC$ .

**Bài 9:** Cho  $(O)$  đường kính  $AB$  và tiếp tuyến  $Ax$ . Từ  $M$  thuộc tia  $Ax$ , kẻ tiếp tuyến thứ hai  $MC$  với  $(O)$  ( $C$  là tiếp điểm).

- 1) Chứng minh 4 điểm A, M, C, O thuộc một đường tròn.
- 2) Đường vuông góc với AB tại O cắt BC ở N.
  - a) Chứng minh: MO là đường trung trực của AC.
  - b) Chứng minh: MO//NB.
  - c) Tứ giác OMNB là hình gì vì sao ?
  - d) Trục tâm H của tam giác AMC di động trên đường cố định nào khi M di động trên Ax.

**Bài 10:** Cho (O; 4cm), đường kính AB. Lấy điểm H thuộc đoạn AO sao cho OH = 1cm. Kẻ dây cung DC vuông góc với AB tại H.

- 1) Chứng minh  $\triangle ABC$  vuông và tính độ dài AC.
- 2) Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại E. Chứng minh  $\triangle CDB$  cân và  $\frac{EC}{DH} = \frac{EA}{DB}$ .
- 3) Gọi I là trung điểm của EA; đoạn IB cắt (O) tại Q. Chứng minh CI là tiếp tuyến của (O) và từ đó suy ra góc ICQ = góc CBI.
- 4) Tiếp tuyến tại B của (O) cắt IC tại F. Chứng minh ba đường thẳng IB, HC, AF đồng quy.

*Chúc các em ôn tập tốt!*