

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I – TOÁN 9**

**Năm học: 2024 – 2025**

**A - LÝ THUYẾT**

**I. ĐẠI SỐ :**

**1) Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

- Phương pháp thế
- Phương pháp cộng đại số
- Phương pháp đặt ẩn phụ

**2) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình**

**3) Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn**

- Phương trình tích
- Phương trình chứa ẩn ở mẫu

**4) Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn**

- Liên hệ giữa thứ tự và phép cộng; phép nhân
- Khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn
- Các giải bất phương trình bậc nhất một ẩn

**5) Căn bậc hai và căn thức bậc hai**

- Khái niệm căn bậc hai
- Với  $a \geq 0$  ta có  $x = \sqrt{a} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = (\sqrt{a})^2 = a \end{cases}$
- Hằng đẳng thức  $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A \text{ nếu } A \geq 0 \\ -A \text{ nếu } A < 0 \end{cases}$

**6) Các công thức biến đổi căn thức**

- $\sqrt{A^2} = |A|$
- $\sqrt{AB} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B} \quad (A \geq 0, B \geq 0)$
- $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} \quad (A \geq 0, B > 0)$
- $\sqrt{A^2 B} = |A| \sqrt{B} \quad (B \geq 0)$
- $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2 B} \quad (A \geq 0, B \geq 0)$        $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2 B} \quad (A < 0, B \geq 0)$
- $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{1}{|B|} \sqrt{AB} \quad (AB \geq 0, B \neq 0)$
- $\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2} \quad (A \geq 0, A \neq B^2)$

$$8. \frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} \quad (B > 0)$$

$$9. \frac{C}{\sqrt{A} \pm \sqrt{B}} = \frac{C(\sqrt{A} \mp \sqrt{B})}{A - B} \quad (A, B \geq 0, A \neq B)$$

## II. HÌNH HỌC:

### 1) Tỷ số lượng giác của góc nhọn

a) Định nghĩa các tỉ số lượng giác của góc nhọn

b) Một số tính chất của các tỉ số lượng giác

+ Cho hai góc  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau. Khi đó:

$$\sin \alpha = \cos \beta$$

$$\cos \alpha = \sin \beta$$

$$\tan \alpha = \cot \beta$$

$$\cot \alpha = \tan \beta$$

### 2) Một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông

- Hệ thức giữa cạnh huyền và cạnh góc vuông
- Hệ thức giữa hai cạnh góc vuông
- Giải tam giác vuông

### 3) Đường tròn

- Định nghĩa
- Dây và đường kính của đường tròn
- Góc ở tâm; số đo cung
- Độ dài cung tròn. Diện tích quạt tròn và hình vành khuyên
- Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn
- Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau
- Vị trí tương đối của hai đường tròn

## B. Bài tập

### I. Trắc nghiệm

**Câu 1.** Trong các phương trình sau phương trình nào không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

A.  $2x - 3y = 5$

B.  $0x + 2y = 4$

C.  $2x - 0y = 3$

D.  $0x - 0y = 6$

**Câu 2.** Kiểm tra cặp số sau có phải là nghiệm của phương trình  $2x - y - 1 = 0$  hay không?

A.  $(1; 1)$ ;

B.  $(0,5; 3)$ .

C.  $(0; 0)$

D.  $(1; -2)$

**Câu 3.** Trong các trường hợp sau, chỉ ra những hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

A.  $\begin{cases} 2x + 3y^2 = 1 \\ -3x = 18 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} 0,5x - 0,2y = -0,1 \\ 0x + 0y = -0,4 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} -4x + 7y = -10 \\ 3x + 8y = -19 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 31x^2 + 5y^2 = -1 \end{cases}$

**Câu 4.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{1}{x+2} + 1 = \frac{2}{x-1}$  là :

A.  $x \neq 2, x \neq 1$                       B.  $x \neq 2, x \neq -1$

C.  $x \neq -2, x \neq 1$                       D.  $x \neq -2$

**Câu 5.** Cho  $a + 3 > b + 3$ , khi đó ta có:

A.  $a < b$                       B.  $-3a - 3 > -3b - 3$                       C.  $4a + 3 < 4b + 3$                       D.  $3a + 1 > 3b$

**Câu 6.** Giải bất phương trình:  $3x - 5 > 2x$  ta được nghiệm là:

A.  $x > 5$                       B.  $x \leq 5$                       C.  $x \geq 5$                       D.  $x < 5$

**Câu 7.** Với ba số  $a, b$  và  $c < 0$ , các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. Nếu  $a > b$  thì  $ac > bc$                       B. Nếu  $a > b$  thì  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ .

C. Nếu  $a > b$  thì  $ac < bc$                       D. Nếu  $a > b$  thì  $a + c < b + c$

**Câu 8.** Nếu  $-16a > -16b$  thì

A.  $a < b$ .                      B.  $a \leq b$ .                      C.  $a = b$ .                      D.  $a > b$ .

**Câu 9.** Căn bậc hai số học của  $(-3)^2$  là :

A.  $-3$                       B.  $3$                       C.  $-81$                       D.  $81$

**Câu 10.** Căn bậc ba của  $-125$  là:

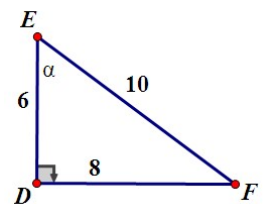
A.  $5$                       B.  $-5$                       C.  $\pm 5$                       D.  $-25$

**Câu 11.** Tính  $\sqrt{5^2} + \sqrt{(-5)^2}$  có kết quả là:

A.  $0$                       B.  $-10$                       C.  $50$                       D.  $10$

**Câu 12:** Cho hình vẽ dưới đây, giá trị của  $\sin \alpha$  bằng

A.  $\frac{4}{5}$ .                      B.  $\frac{4}{3}$ .                      C.  $\frac{3}{4}$ .                      D.  $\frac{3}{5}$



**Câu 13.** Cho tam giác  $MNP$  vuông tại  $M$ . Khi đó  $\cos \widehat{MNP}$  bằng:

- A.  $\frac{MN}{NP}$ .                      B.  $\frac{MP}{NP}$ .                      C.  $\frac{MN}{MP}$ .                      D.  $\frac{MP}{MN}$

**Câu 14.** Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn  $\alpha + \beta = 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\tan \alpha = \sin \beta$ .                      B.  $\tan \alpha = \cot \beta$ .  
C.  $\tan \alpha = \cos \beta$ .                      D.  $\tan \alpha = \tan \beta$

**Câu 15.** Cho tam giác DEF vuông tại D, đường cao DH. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.  $DH = DE \cdot \tan E$ .                      B.  $DH = DE \cdot \cot E$ .  
C.  $DH = DE \cdot \cos E$ .                      D.  $DH = DE \cdot \sin E$

**Câu 16.** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 6\text{ cm}$ ;  $AD = 8\text{ cm}$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào là đúng?

- A. Bốn điểm A, B, C, D thuộc một đường tròn có tâm là giao điểm của AC và BD và bán kính là  $5\text{ cm}$ .  
B. Bốn điểm A, B, C, D thuộc một đường tròn có tâm là giao điểm của AC và BD và bán kính là  $10\text{ cm}$ .  
C. Bốn điểm A, B, C, D thuộc một đường tròn có tâm là trung điểm của AB với bán kính là  $3\text{ cm}$ .  
D. Bốn điểm A, B, C, D thuộc một đường tròn có tâm là trung điểm của AB với bán kính là  $4\text{ cm}$ .

**Câu 17.** Cho  $(O; 5\text{ cm})$  và đường thẳng  $d$ . Gọi OH là khoảng cách từ tâm O đến  $d$ . Điều kiện để đường thẳng  $d$  đến  $(O)$  có 2 điểm chung là:

- A.  $OH \leq 5\text{ cm}$ .                      B.  $OH = 5\text{ cm}$ .                      C.  $OH < 5\text{ cm}$ .                      D.  $OH > 5\text{ cm}$ .

**Câu 18.** Cho hai đường tròn  $(O; R)$  và  $(O', r)$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau khi và chỉ khi  $R - r < OO' < R + r$ .  
B. Hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  tiếp xúc ngoài khi và chỉ khi  $OO' = R - r$ .  
C. Hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  tiếp xúc trong khi và chỉ khi  $R - r = OO'$ .  
D. Hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  gọi là ngoài nhau khi và chỉ khi  $OO' > R + r$ .

**Câu 19.** Cho  $(O; 25\text{ cm})$ . Khi đó, dây lớn nhất của đường tròn  $(O; 25\text{ cm})$  bằng:

- A.  $12,5\text{ cm}$ .                      B.  $25\text{ cm}$ .                      C.  $50\text{ cm}$ .                      D.  $25\sqrt{2}\text{ cm}$ .

## II. TỰ LUẬN

## 1. HỆ PHƯƠNG TRÌNH

**Bài 1.** Giải các hệ phương trình sau:

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

b) 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ -9x + 6y = 4 \end{cases}$$

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

d) 
$$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ \frac{x}{4} = \frac{y}{3} - 1 \end{cases}$$

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

**Bài 2.** Giải hệ phương trình:

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

b) 
$$\begin{cases} -4x + y = -5 \\ (x - 1)(y + 2) = xy - 1 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ \frac{x}{4} = \frac{y}{3} - 1 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x - y = -1 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - y = 6 \\ \frac{2}{x} + 2y = -4 \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+2} = 4 \\ \frac{1}{x+1} + \frac{2}{y+2} = 7 \end{cases}$$

## 2. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

**Bài 3.** Một ô tô đi quãng đường  $AB$  với vận tốc 50 km/h, rồi đi tiếp quãng đường  $BC$  với vận tốc 45 km/h. Biết quãng đường  $AB$  và  $BC$  tổng cộng dài 165 km và thời gian ô tô đi trên quãng đường  $AB$  ít hơn thời gian ô tô đi trên quãng đường  $BC$  là 30 phút. Tính thời gian ô tô đi trên đoạn đường  $AB$  và  $BC$

**Bài 4.** Một ca nô chạy trên sông trong 7 giờ, xuôi dòng 108 km và ngược dòng 63 km. Một lần khác cũng trong 7 giờ ca nô xuôi dòng 81 km và ngược dòng 84 km. Tính vận tốc nước chảy.

**Bài 5.** Hai đội công nhân cùng làm một đoạn đường trong 24 ngày thì xong. Mỗi ngày, đội I làm được nhiều gấp rưỡi đội II. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi đội làm xong đoạn đường đó trong bao nhiêu lâu? (Giả sử năng suất của mỗi đội là không đổi).

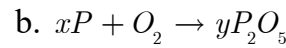
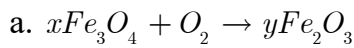
**Bài 6.** Hai người làm chung một công việc trong 20 ngày thì xong việc nếu người thứ nhất là 12 ngày và người thứ hai làm 15 ngày thì chỉ được  $\frac{2}{3}$  công việc đó. Hỏi mỗi người làm riêng thì xong công việc đó trong bao lâu?

**Bài 7.** Một mảnh vườn hình chữ nhật: nếu tăng chiều dài thêm  $5m$  và giảm chiều rộng đi  $2m$  thì diện tích không thay đổi, nếu tăng chiều dài thêm  $9m$  và giảm chiều rộng đi  $3m$  thì diện tích tăng thêm  $30 m^2$ . Tính diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu đó.

**Bài 8.** Hai trường A và B có 435 học sinh thi đỗ vào lớp 10 đạt tỉ lệ là 87%. Riêng trường A tỉ lệ thi đỗ vào lớp 10 là 85%, riêng trường B tỉ lệ thi đỗ vào lớp 10 là 90%. Tính số học sinh dự thi vào lớp 10 của mỗi trường ?

**Bài 9.** Hai tổ công nhân của một nhà máy cùng tham gia sản xuất khẩu trang. Trong tuần thứ nhất cả hai tổ sản xuất được 1700 chiếc khẩu trang. Sang tuần thứ hai, tổ I vượt mức 30%, tổ II vượt mức 40% do đó cả hai tổ sản xuất được 2290 chiếc khẩu trang. Hỏi trong tuần thứ nhất, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chiếc khẩu trang.

**Bài 10.** Tìm các hệ số  $x, y$  để cân bằng phản ứng hóa học



### 3. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH

**Bài 11.** Giải phương trình

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

b)  $(3x - 2)(x + 1)^2(2x - 2)^3 = 0$

c)  $(2x + 3)^2 = (x - 5)^2$

d)  $3x(x - 5) + 6(x - 5) = 0$

e)  $(3x - 2)^2 - 25 = 0$

g)  $(x - 4)^2 = 5x - 20$

h)  $(x + 3)(2x + 3) = 4x^2 - 9$

i)  $4x^2 - 1 = (2x + 1)(3x - 5)$

**Bài 12.** Giải phương trình

a)  $\frac{x}{x - 2} + 3 = \frac{3 - x}{x - 2}$

b)  $\frac{x + 1}{x - 1} + \frac{x - 1}{x + 1} = \frac{4}{(x - 1)(x + 1)}$

c)  $\frac{x + 1}{x - 2} - \frac{6x^2}{x^2 - 4} = \frac{x - 1}{x + 2}$

**Bài 13.** Giải các bất phương trình sau:

a)  $\frac{3x - 1}{4} > 2$

b)  $4x - 7 \geq 5(2x - 3) + 4$

c)  $\frac{x - 3}{3} - \frac{x - 1}{6} \leq \frac{x + 2}{4}$

d)  $(x - 1)^2 < x(x + 3)$

**Bài 14.** Viết bất đẳng thức để mô tả tình huống sau:

- a) Bạn An ít nhất 18 tuổi mới được đi bầu cử đại biểu Quốc hội.
- b) Một thang máy chở được tối đa 700kg.
- c) Bạn phải mua hàng có tổng trị giá ít nhất 1 triệu đồng mới được giảm giá.
- d) Bạn ném vào rổ ít nhất 5 quả bóng mới vào được đội tuyển bóng rổ.

**Bài 15.** David có thể kiếm được 8USD cho mỗi giờ làm việc tại công ty chuyên chăm sóc cây cảnh và anh ấy muốn kiếm được ít nhất 1200 USD trong mùa hè này.

- a) Hãy viết một bất phương trình mô tả tình huống này
- b) Hỏi anh ấy cần làm việc ít nhất bao nhiêu giờ để kiếm được số tiền trên?

**Bài 16.** Một công ty chuyên nhà cần di chuyển một cây đàn piano nặng 260kg bằng thang máy. Thang máy có thể chở được tối đa là 710 kg

- a) Viết và giải bất phương trình để xác định khối lượng thang máy có thể chở thêm được
- b) Ngoài chiếc đàn piano, thang máy có thể chở thêm được bao nhiêu người, biết mỗi người nặng khoảng 60kg

#### IV. CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA

**Bài 17.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức sau xác định:

- a)  $\sqrt{3x - 36}$
- b)  $2\sqrt{\frac{1}{x-1}}$
- c)  $\sqrt{\frac{-10}{2x+4}}$
- d)  $\sqrt{3x+3} - \sqrt{-5x+4}$

**Bài 18.** Biến đổi biểu thức trong căn thành bình phương của một tổng hay hiệu rồi từ đó phá bỏ một lớp căn

- a)  $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$
- b)  $\sqrt{11 - 2\sqrt{30}}$
- c)  $\sqrt{21 - 4\sqrt{17}}$
- d)  $\sqrt{12 + 2\sqrt{35}}$
- e)  $\sqrt{46 - 6\sqrt{5}}$
- g)  $\sqrt{3 - \sqrt{5}}$

**Bài 19.** Rút gọn các biểu thức sau:

- 1)  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48}$
- 2)  $(\sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{80}) : \sqrt{5}$
- 3)  $2\sqrt{27} - \sqrt{\frac{16}{3}} - \sqrt{48} - \sqrt{8\frac{1}{3}}$
- 4)  $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

$$5) (\sqrt{125} - \sqrt{12} - 2\sqrt{5})(3\sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{27})$$

$$6) \left( 3\sqrt{20} - \sqrt{125} - 15\sqrt{\frac{1}{5}} \right) \cdot \sqrt{5}$$

$$7) \left( 6\sqrt{128} - \frac{3}{5}\sqrt{50} + 7\sqrt{8} \right) : 3\sqrt{2}$$

$$8) \left( 2\sqrt{48} - \frac{3}{2}\sqrt{\frac{4}{3}} + \sqrt{27} \right) \cdot 2\sqrt{3}$$

$$9) \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(\sqrt{8} - 4)^2}$$

$$10) \sqrt{(4 - \sqrt{15})^2} + \sqrt{(\sqrt{15} - 3)^2}$$

$$11) \frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$$

$$12) \left( 1 - \frac{5 + \sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}} \right) \left( \frac{5 - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{5}} - 1 \right)$$

**Bài 20.** Rút gọn biểu thức

$$a) \frac{6 - \sqrt{6}}{\sqrt{6} - 1} + \frac{6 - \sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$b) \frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{2}}$$

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

$$d) \left( 1 - \frac{5 + \sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}} \right) \left( \frac{5 - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{5}} - 1 \right)$$

$$e) \frac{1}{3 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} - 3}$$

$$g) \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} - \frac{3 - \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}}$$

**Bài 21.** Cho biểu thức  $A = \frac{1}{1 + \sqrt{x}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} + 2}{3 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 5\sqrt{x} + 6}$ ,  $x \geq 0$ ,  $x \neq 4$  và  $x \neq 9$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 25$

b) Rút gọn biểu thức B

c) So sánh  $\frac{A}{B}$  với -2

**Bài 22.** Cho  $A = \frac{x + 3}{\sqrt{x} + 3}$  và  $B = \left( \frac{x + 3\sqrt{x} - 2}{x - 9} - \frac{1}{\sqrt{x} + 3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 1}$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 9$

1) Tính giá trị của A khi  $x = 16$

2) Rút gọn biểu thức B

3) Cho  $P = \frac{A}{B}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

**Bài 23.** 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  $Px \leq \frac{3}{2}(\sqrt{x} - 1)$ .

**Bài 24.** Cho hai biểu thức:  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}+4}{x-4}$  và  $Q = \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + 1$ , với  $x \geq 0; x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức Q

a) Khi  $x = 4$

b) Khi  $x = 4 - 2\sqrt{3}$

2) Rút gọn biểu thức P

3) Tìm giá trị thực của  $x$  để biểu thức  $M = P:Q$  có giá trị nguyên

**Bài 25.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$  và  $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+3}{x-9}$  với  $x \geq 0, x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = \frac{25}{16}$

2) Rút gọn biểu thức B.

3) Tìm các giá trị của  $x$  để  $\frac{B}{A} < \frac{-1}{3}$

**Tìm các giá trị của  $x$  để biểu thức nguyên**

**Bài 26.** Tìm giá trị  $x$  nguyên để biểu thức nguyên

a)  $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$

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

c)  $C = \frac{4\sqrt{x}+5}{2\sqrt{x}-1}$

**Bài 27\*.** Tìm giá trị  $x$  thuộc  $\mathbf{R}$  để biểu thức nguyên

a)  $P = \frac{3\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+1}$

b)  $Q = \frac{7\sqrt{x}-2}{2\sqrt{x}+1}$

c)  $M = \frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}$

**Tìm GTLN, GTNN của biểu thức**

**Bài 28\*.** Tìm GTNN – GTLN của các biểu thức sau

a)  $A = x + 4\sqrt{x} + 5$

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

c)  $C = -2x - 3\sqrt{x} + 2$

d)  $D = \frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{x} + 1$

e)  $E = \frac{4x + 3\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$

f)  $F = \frac{\sqrt{x}}{x - 2\sqrt{x} + 9}$

#### 4. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

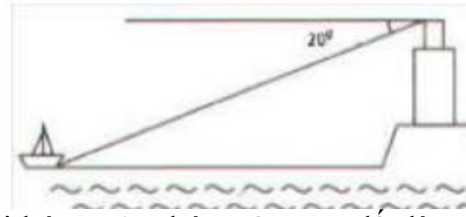
**Bài 29.** Giải tam giác vuông ABC tại A :

a)  $AB = 8$  cm và  $\hat{B} = 45^\circ$ .

b)  $AB = 5$  cm và  $BC = 13$  cm.

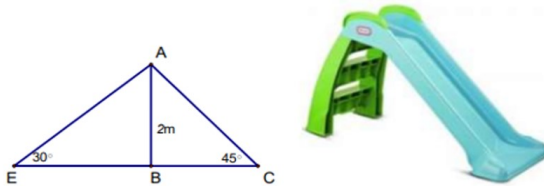
**Bài 30.** Từ một đài quan sát cao 350m so với mực

nước biển, người ta nhìn thấy một chiếc thuyền bị nạn dưới góc  $20^\circ$  so với phương ngang của mực nước biển. Muốn đến cứu con thuyền cần phải đi quãng đường bao nhiêu mét?

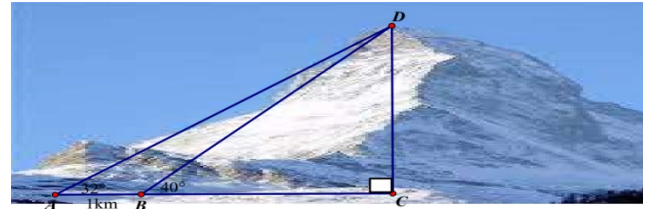


**Bài 31.** Tính chiều cao của một ngọn tháp biết chiều dài bóng của tháp trên mặt đất là  $20m$ , góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất là  $62^\circ$

**Bài 32.** Một nhà trẻ muốn thiết kế cái cầu trượt trong sân chơi. Đối với trẻ dưới 5 tuổi cầu trượt cao 2 m và nghiêng với mặt đất một góc  $30^\circ$ . Đối với trẻ trên 5 tuổi cầu trượt cao 2 m và nghiêng với mặt đất một góc  $45^\circ$  (Hình vẽ). Tính chiều dài của mỗi cầu trượt (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



**Bài 33.** Tính chiều cao của một ngọn núi cho biết tại hai điểm cách nhau 1 km trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là  $40^\circ$  và  $32^\circ$ .



#### IV. ĐƯỜNG TRÒN

**Bài 34.** Cho điểm C trên (O), đường kính AB. Từ O vẽ đường thẳng song song với AC và cắt tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) ở P.

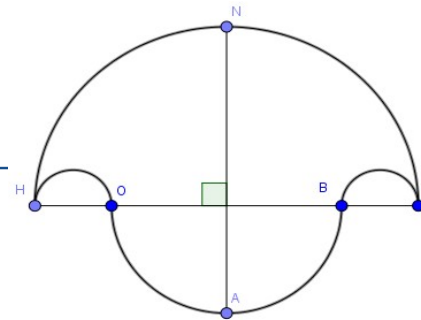
- Chứng minh  $\triangle OBP = \triangle OCP$ .
- Chứng minh PB là tiếp tuyến của (O).

**Bài 35.** Cho (O; R). Từ điểm M bất kì nằm ngoài (O), kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với (O). A, B là các tiếp điểm). Qua M kẻ cát tuyến MCD (C nằm giữa M và D). Gọi H =  $AB \cap MO$  và I là trung điểm CD.

- Chứng minh 5 điểm M, A, I, O, B cùng thuộc một đường tròn
- Chứng minh  $OM \perp AB$  tại H
- Chứng minh  $AH^2 = OH \cdot HM$

**Bài 36.** Cho nửa (O), đường kính AB. Vẽ 2 tiếp tuyến Ax, By cùng phía với AB. Gọi M là điểm bất kỳ thuộc nửa đường tròn (M khác A, B), tiếp tuyến tại M cắt Ax, By tại D, C.

- Chứng minh tứ giác ADMO và BCMO nội tiếp;
- Chứng minh CO là trung trực của BM, OD là trung trực của AM;
- Chứng minh  $CD = AD + BC$ ;
- Chứng minh  $\widehat{COD} = 90^\circ$ ;



e) Chứng minh  $AD \cdot BC = R^2$  hay  $AD \cdot BC = \frac{AB^2}{4}$ ;

f) Tích  $AD \cdot BC$  không đổi khi M di chuyển trên nửa đường tròn;

g) Chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính CD

**Bài 37.** Hình vẽ sau tạo thành từ các cung tròn của các đường tròn đường kính  $HI$ ,  $HO$ ,  $OB$ . Tính diện tích hình HOABINH, biết  $HI = 20(cm)$ ,  $BI = 2(cm)$ .

**Bài 38.** Hình vẽ bên dưới mô tả mặt cắt của chiếc đèn led có dạng hình vành khuyên với bán kính các đường tròn lần lượt là 15 cm, 18 cm. Tính diện tích hình vành khuyên đó.

**Bài 39.** Cho đường tròn  $(O; R)$  và một điểm M sao cho  $OM = 2R$ .

Từ M vẽ các tiếp tuyến MA và MB với A, B là các tiếp điểm.

a) Tính độ dài cung nhỏ AB.

b) Tính diện tích giới hạn bởi hai tiếp tuyến AM; BM và cung nhỏ AB.



ĐỀ THI THỬ SỐ 01

**Câu 1.**

- a) Giải phương trình  $(x^2 - 4) + x(x - 2) = 0$
- b) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 4x + y = 2 \\ 8x + 3y = 5 \end{cases}$
- c) Giải bất phương trình  $\frac{4x-1}{2} + \frac{6x-19}{6} \leq \frac{9x-11}{3}$

**Câu 2.** Tính giá trị của biểu thức

- a)  $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$
- b)  $\left(2\sqrt{48} - \frac{3}{2}\sqrt{\frac{4}{3}} + \sqrt{27}\right) \cdot 2\sqrt{3}$

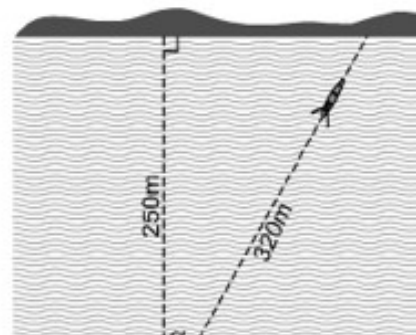
**Câu 3.** Cho biểu thức:  $A = \left(\frac{3+\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}} - \frac{3-\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} + \frac{36}{9-x}\right) : \frac{\sqrt{x}-5}{3\sqrt{x}-x}$  với  $x > 0, x \neq 9, x \neq 25$ .

- a, Rút gọn A.
- b. Tính giá trị biểu thức của A khi  $x = 16$
- b, Tìm  $x$  sao cho  $A < 0$ .

**Câu 4.** Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 7 giờ 12 phút thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 5 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì cả hai người chỉ làm được  $\frac{3}{4}$  công việc. Hỏi một làm công việc đó trong mấy giờ thì xong ?

**Câu 5.**

- a) Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một chiếc thuyền chèo qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi một góc bằng bao nhiêu độ? (như hình vẽ)
- b) Tính diện tích của hình vành khuyên nằm giữa hai đường tròn đồng tâm có bán kính là 3m và 5m



**Câu 6.** Cho đường tròn (O; R = 6 cm) và điểm M ở ngoài đường tròn sao cho OM = 10 cm. Kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm), đường thẳng AB cắt OM tại K.

- a) Chứng minh 4 điểm M; A; B; O cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh K là trung điểm của AB. Tính MA, OK.
- c) Kẻ đường kính AN của đường tròn (O). Kẻ BH vuông góc với AN tại H.
- Chứng minh MB.BN = BH.MO.