

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

### ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I - NĂM HỌC 2024 - 2025 MÔN: TOÁN 9

#### A) PHẦN ĐẠI SỐ:

##### I. BÀI TẬP CƠ BẢN VÀ BỔ TRỢ:

Dạng 1: Phương trình, hệ phương trình và bất phương trình

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

- $2x(x - 3) + 5(x - 3) = 0$
- $x^2 - 5x + 6 = 0$
- $\frac{5x+2}{6} - \frac{8x-1}{3} = \frac{4x+2}{5} - 5$
- $\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = 2x + \frac{5}{3}$
- $(2x + 5)^2 = (x + 2)^2$
- $x - \frac{2x-2}{5} + \frac{x+8}{6} = 7 + \frac{x-1}{3}$
- $\frac{2(x-3)}{7} - x + 2 = \frac{13x+4}{21}$
- $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{5x-2}{4-x^2}$
- $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{1}{x}\right) - 8 = 0.$
- $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$
- $\frac{7}{8x} + \frac{5-x}{4x^2-8x} = \frac{x-1}{2x(x-2)} + \frac{1}{8x-16}$

**Bài 2.** Giải các bất phương trình sau:

- $(x - 3)^2 < x^2 - 5x + 4$
- $\frac{4x-5}{3} > \frac{7-x}{5}$
- $\frac{2x+1}{2} + 3 \geq \frac{3-5x}{3} - \frac{4x+1}{4}$
- $(x - 1)(x + 2) > (x - 1)^2 + 3$
- $\frac{2x+1}{4} - 1 \geq \frac{3x-1}{3}$
- $(x - 3)(x + 3) < (x + 2)^2 + 3$
- $x^2 - 4x + 3 \geq 0$
- $x^2 - 4x + 3 \geq 0$
- $\frac{2x-3}{x+5} \geq 3$
- $\frac{5x-3}{5} + \frac{2x+1}{4} \leq \frac{2-3x}{2} - 5$

**Bài 3.** Nồng độ cồn trong máu (tiếng anh là Blood Alcohol Content, viết tắt : BAC) được định nghĩa là tỉ lệ phần trăm lượng rượu (ethyl alcohol hoặc ethanol) trong máu của một người. Chẳng hạn, nồng độ cồn trong máu là 0, 05% nghĩa là có 50 mg rượu trong 100 ml máu. Càng uống nhiều rượu bia thì nồng độ cồn trong máu càng cao và càng nguy hiểm khi tham gia giao thông. Nghị định 100/2019/NĐ-CP quy định mức xử phạt vi phạm hành chính đối với người điều khiển xe gắn máy uống rượu bia khi tham gia giao thông như sau:

Mức độ vi phạm	Hình thức xử phạt
Mức 1: Nồng độ cồn trong máu dương và chưa vượt quá $50\text{mg}/100\text{ml}$ máu	Từ 2 triệu đồng đến 3 triệu đồng và tước

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

Mức 2: Nồng độ cồn trong máu vượt quá	Từ 4 triệu đồng đến 5 triệu đồng và tước bằng lái xe từ 16 tháng đến 18 tháng
80mg/100ml máu	Từ 6 triệu đồng đến 8 triệu đồng và tước bằng lái xe từ 22 tháng đến 24 tháng

thức sau: nồng độ cồn trong máu của một người sau khi uống rượu bia được tính theo công thức uống rượu bia.

a) Hỏi 3 giờ sau khi uống rượu bia, nếu người này điều khiển xe gắn máy tham gia giao thông thì sẽ bị xử phạt ở mức nào? tham gia giao thông thì sẽ không bị xử phạt.

**Bài 4.** Bạn Nam tham dự kì thi kiểm tra năng lực tiếng Anh gồm bốn bài, mỗi bài kiểm tra được cho điểm là số nguyên từ 0 đến 10. Điểm trung bình của ba bài kiểm tra An đã làm là 6, 6. Hỏi bài kiểm tra thứ tư An cần làm được thấp nhất là bao nhiêu điểm để có điểm trung bình của cả bốn bài kiểm tra từ 7 điểm trở lên?

**Bài 5.** Một nhà tài trợ dự kiến tổ chức một buổi đi dã ngoại tập thể nhằm giúp các bạn học sinh vùng cao trải nghiệm thực tế tại một trang trại trong 1 ngày (từ 14h 00 ngày hôm trước đến 12 h 00 ngày hôm sau). Cho biết số tiền tài trợ dự kiến là 30 triệu đồng và giá thuê các dịch vụ và phong nghỉ là 17 triệu đồng 1 ngày, giá mỗi suất ăn trưa, ăn tối là 60000 đồng và mỗi suất ăn sáng là 30000 đồng. Hỏi có thể tổ chức cho nhiều nhất bao nhiêu bạn tham gia được?

**Bài 6.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 6 giờ đầy bể. Nếu mỗi vòi chảy một mình cho đầy bể thì vòi II cần nhiều thời gian hơn vòi I là 5 giờ.

Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể?

**Bài 7.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1 giờ 20 phút đầy bể. Nếu để chảy một mình thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 2 giờ.

Hãy tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

**Bài 8.** Hai người thợ cùng xây một bức tường trong 3 giờ 45 phút thì xong. Nhưng họ chỉ làm chung trong 3 giờ thì người thứ nhất được điều đi làm việc khác, người thứ hai xây tiếp bức tường còn lại trong 2 giờ nữa thì xong. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người xây xong bức tường trong bao lâu?

**Bài 9.** Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm trong 6 ngày thì xong công việc. Hai người làm cùng nhau trong 3 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm công việc khác, người thứ hai làm một mình trong 4 ngày nữa thì hoàn thành công việc.

Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

**Bài 10.** Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì họ làm được 25% công việc. Hỏi mỗi người làm công việc đó trong mấy giờ thì xong.

**Bài 11.** 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 người làm công việc đó trong mấy giờ thì xong?

**Bài 12.** Một tổ công nhân dự định làm xong 240 sản phẩm trong một thời gian nhất định.

Nhưng khi thực hiện nhờ cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày tổ đã làm tăng thêm 10 sản phẩm

so với dự định. Do đó tổ đã hoàn thành công việc sớm hơn dự định 2 ngày.

Hỏi khi thực hiện mỗi ngày tổ làm được bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 13.** Một công nhân theo kế hoạch phải làm 85 sản phẩm trong một khoảng thời gian dự định. Nhưng do yêu cầu đột xuất, người công nhân đó phải làm 96 sản phẩm. Do người công nhân mỗi giờ đã làm tăng thêm 3 sản phẩm nên người đó đã hoàn thành công việc sớm hơn so với thời gian dự định là 20 phút. Tính xem theo dự định mỗi giờ người đó phải làm bao nhiêu sản phẩm, biết rằng mỗi giờ chỉ làm được không quá 20 sản phẩm.

**Bài 14.** Một công nhân dự định làm 150 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Sau khi làm được 2 giờ với năng suất dự kiến, người đó đã cải tiến các thao tác nên đã tăng năng suất được 2 sản phẩm mỗi giờ và vì vậy đã hoàn thành 150 sản phẩm sớm hơn dự kiến 30 phút. Hãy tính năng suất dự kiến ban đầu?

**Bài 15.** Một hội trường có 100 ghế ngồi được kê thành những dãy ghế, mỗi dãy ghế có số ghế ngồi như nhau. Sau đó, khi sửa chữa người ta đã bổ sung thêm 5 dãy ghế. Để đảm bảo số chỗ ngồi của hội trường như ban đầu, mỗi

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

dãy ghề được kể ít hơn so với ban đầu là 1 ghề.

Hỏi ban đầu, hội trường có bao nhiêu dãy ghề?

Dạng 2: Bài toán tổng hợp về rút gọn biểu thức đại số.

**Bài 16.** Tính giá trị của biểu thức:

a)  $2\sqrt{32} + 4\sqrt{8} - 5\sqrt{18}$

b)  $3\sqrt{12} - 4\sqrt{27} + 5\sqrt{48}$

c)  $3\sqrt{20} - 2\sqrt{45} + 4\sqrt{5}$

d)  $\sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2}$

e)  $\sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2} - \sqrt{6 + 4\sqrt{2}}$

f)  $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{17 - 12\sqrt{2}} - 5\sqrt{2}$

**Bài 17.** Tính giá trị của biểu thức:

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

b)  $\frac{2}{4-3\sqrt{2}} - \frac{2}{4+3\sqrt{2}}$

c)  $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

d)  $\frac{1}{\sqrt{10}+3} + \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$

e)  $\frac{4}{\sqrt{3}+1} - \frac{5}{\sqrt{3}-2} - \frac{6}{\sqrt{3}-3}$

f)  $\frac{5\sqrt{2}+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{10}+\sqrt{11}} + \frac{\sqrt{55}-\sqrt{44}}{\sqrt{5}-2}$

**Bài 18.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \frac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ , với  $x \geq 0$ ,  $x \neq 1$ .

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

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$

c) Tìm tất cả các giá trị của  $x$  để  $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$ .

**Bài 19.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5}$  và  $B = \frac{3}{\sqrt{x}+5} + \frac{20-2\sqrt{x}}{x-25}$ , với  $x \geq 0$ ,  $x \neq 25$ .

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

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{1}{\sqrt{x}-5}$

c) Tìm tất cả các giá trị của  $x$  để  $A = B \cdot |x - 4|$ .

**Bài 20.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ , với  $x \geq 0$ ,  $x \neq 9$ .

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

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$ .

c) Tìm  $x$  để biểu thức  $P = A \cdot B$  có giá trị là số nguyên.

**Bài 21.** Cho hai biểu thức  $P = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$  và  $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$ , với  $x > 0$ ,  $x \neq 4$ .

a) Tính giá trị của biểu thức P khi  $x = 9$ .

b) Rút gọn biểu thức Q

c) Tìm các giá trị của  $x$  để biểu thức  $\frac{P}{Q}$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài 22.**

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

1. Tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$  khi  $x = 9$ .
2. Cho biểu thức  $P = \left( \frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ , với  $x > 0, x \neq 1$ .  
a) Chứng minh rằng  $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$ . b) Tìm các giá trị của  $x$  để  $2P = 2\sqrt{x} + 5$ .

**Bài 23.** Với  $x > 0$ , cho hai biểu thức  $A = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x+1}}{x+\sqrt{x}}$ .

- a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 64$ ;
- b) Rút gọn biểu thức  $B$
- c) Tìm  $x$  để  $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$ .

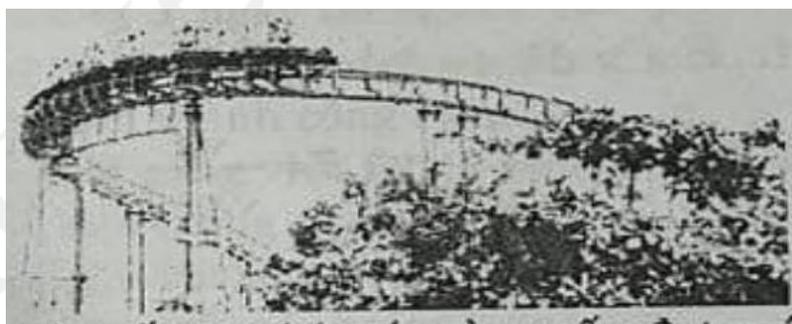
**Bài 24.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x+2}} - \frac{10}{2-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-4}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$ .

- a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = \sqrt[3]{-125} + \sqrt[3]{216}$ ; b) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x+9}}{\sqrt{x-2}}$
- c) Đặt  $P = A \cdot B$ . Tìm  $x \in R$  để  $P$  nhận giá trị là số nguyên.
- d) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{x+19}{P \cdot (\sqrt{x+2})}$ .

**Bài 25.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-5}} + \frac{10\sqrt{x}}{25-x} - \frac{5}{\sqrt{x+5}}$  với  $x > 0, x \neq 25$ .

- a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 18 + \sqrt[3]{-8}$  b) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x-5}}{\sqrt{x+5}}$ .
- c) Tìm  $x$  để  $\sqrt{B} \leq \sqrt{\frac{1}{6}}$ .
- d) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = A \cdot B$  khi  $x \in N$ .

**Bài 26.** Vận tốc  $v$  ( $m/s$ ) của một tàu lượn di chuyển trên một cung tròn có bán kính  $r$  ( $m$ ) được cho bởi công thức:  $v = \sqrt{ar}$ . Trong đó  $a$  là gia tốc của tàu ( $m/s^2$ ) (gia tốc là đại lượng vật lý đặc trưng cho sự thay đổi của vận tốc theo thời gian. Nó là một trong những đại lượng cơ bản dùng để mô tả chuyển động và là độ biến thiên của vận tốc theo thời gian).



- a) Nếu tàu lượn đang chạy với vận tốc  $v = 14 m/s$  và muốn đạt mức gia tốc tối đa cho phép là  $a = 9 m/s^2$  thì bán kính tối thiểu của cung tròn phải là bao nhiêu để xe không văng ra khỏi đường ray?
- b) Nếu tàu lượn đang di chuyển với vận tốc  $v = 8 m/s$  xung quanh một cung tròn có bán kính  $r = 25 m$  thì có gia tốc tối đa cho phép là bao nhiêu?

## II- BÀI TẬP NÂNG CAO

**Bài 27.** Giải các phương trình sau

a)  $(x^2 - 6x + 9)^2 - 15(x^2 - 6x + 10) = 1$

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

b)  $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 1 = 0$

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

d)  $\frac{x^2}{(x+2)^2} = 3x^2 - 6x - 3$

e)  $x^2 + \frac{4x^2}{x^2 - 4x + 4} = 5$

f)  $x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$

**Bài 28.** Giải các hệ phương trình

a)  $\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ x^2 + y^2 + xy = 7 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x^3 + 2x = y^3 + 2y \\ x = y \end{cases}$

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

d)  $\begin{cases} x^3 - y^3 = 35 \\ 2x^2 + 3y^2 = 4x - 9y \end{cases}$

e)  $\begin{cases} x^3 + y^3 = 9 \\ x^2 + 2y^2 = x + 4y \end{cases}$

f)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ -x^2 + 5xy + 2y^2 = 3 \end{cases}$

g)  $\begin{cases} (x+y)(y+z) = 187 \\ (y+z)(z+x) = 154 \\ (z+x)(x+y) = 238 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} x(y+z) = 14 \\ y(z+x) = 18 \\ z(x+y) = 20 \end{cases}$

k)  $\begin{cases} x^2 = 2x - y \\ y^2 = 2y - z \\ z^2 = 2z - x \end{cases}$

$\begin{cases} (x+y)^2 = 4z - 1 \\ (y+z)^2 = 4x - 1 \\ (z+x)^2 = 4y - 1 \end{cases}$

**Bài 29.** Giải phương trình chứa căn

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

b)  $\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(3+x)(6-x)} = 3$

c)  $\sqrt{2-x} + \sqrt{2+x} + \sqrt{4-x^2} = 2$

d)  $\sqrt{25-x^2} - \sqrt{9-x^2} = 2$

e)  $5\sqrt{x^3+8} = 2(x^2-x+6)$

f)  $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2+7}$

g)  $2x + 2 = (5-x)\sqrt{3x-2}$

h)  $2x\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x-1} = x^2 + 2x + 2$

k)  $\sqrt{x^2 + 6x + 2023} + \sqrt{x+3} = \sqrt{x^2 + 5x + 2025} + \sqrt{5}$

1.  $(\sqrt{x+3} - \sqrt{x})\left(\sqrt{x^2+3x+4}\right) = 6$

**Bài 30.** Cho  $a, b, c > 0$ . Chứng minh rằng:

a)  $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq a + b + c$

b)  $\frac{a^2}{c} + \frac{b^2}{a} + \frac{c^2}{b} \geq a + b + c$

c)  $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} \geq \frac{a+b+c}{2}$

d)  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2}$

**Bài 31.** Một người nông dân có 15 triệu đồng để làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một bờ kênh (tham khảo hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

## Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội

thì chi phí nguyên vật liệu là 60000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50000 đồng một mét. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được.

### B - PHẦN HÌNH HỌC

**Bài 32.** Cho nửa đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$ , các tia tiếp tuyến  $Ax, By$ . Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại  $M$  cắt  $Ax$  tại  $C$ , cắt  $By$  tại  $D$ . Gọi giao điểm của  $AD$  và  $BC$  là  $N$ ,  $NM$  cắt  $AB$  tại  $I$ .

a) Chứng minh  $CD = AC + BD$  b) Chứng minh  $MN$  song song với  $AC$ .

c) Chứng minh  $N$  là trung điểm của  $MI$ .

d) Chứng minh  $IM$  là tia phân giác của  $\widehat{CID}$ .

e) Xác định vị trí của điểm  $M$  trên nửa đường tròn để độ dài  $MI$  đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 33.** Cho  $AB$  và  $CD$  là hai đường kính vuông góc của  $(O, R)$ . Trên tia đối của tia  $CO$  lấy điểm  $S$ ,  $SA$  cắt  $(O)$  tại  $M$ . Tiếp tuyến tại  $M$  với  $(O)$  cắt  $CD$  tại  $E$ ,  $BM$  cắt  $CO$  tại  $F$ .

a) Chứng minh  $\triangle AMO \sim \triangle EMF$ .

b) Chứng minh  $E$  là trung điểm của  $SF$ .

c) Cho  $EM = R$ , tính  $FA$ .  $SM$  theo  $R$ .

d) Gọi  $I$  là giao điểm của đoạn thẳng  $SB$  và  $(O)$ . Chứng minh  $EI$  là tiếp tuyến của  $(O)$  và  $A, I, F$  thẳng hàng.

e) Chứng minh  $C$  là tâm đường tròn nội tiếp  $\triangle EMI$

f) Chứng minh  $EC \cdot ED = EI^2$  và  $SC \cdot SD = SF \cdot SO$ .

g) Kẻ  $MH \perp AB$ . Xác định vị trí điểm  $M$  để tam giác  $MHO$  có diện tích đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 34.** Cho đường tròn  $(O, R)$ . Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn kẻ các tiếp tuyến  $AB, AC$  với đường tròn ( $B, C$  là các tiếp điểm). Gọi  $H$  là trung điểm của  $BC$ .

a) Chứng minh ba điểm  $A, H, O$  thẳng hàng và các điểm  $A, B, C, O$  cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ đường kính  $BD$  của  $(O)$ . Vẽ  $CK$  vuông góc với  $BD$ . Chứng minh  $AC \cdot CD = CK \cdot AO$ . c) Chứng minh đường thẳng qua  $C$  và vuông góc với  $AD$  đi qua trung điểm của  $BK$ .

d) Gọi  $E$  là trung điểm của  $AH$ . Chứng minh  $AD$  cắt  $CE$  tại một điểm thuộc  $(O, R)$ .

**Bài 35.** Cho  $(O)$  đường kính  $AB = 2R$ ,  $C$  là điểm bất kỳ nằm giữa  $A$  và  $B$ , vẽ các đường tròn tâm  $I$  có đường kính là  $CA$ , đường tròn tâm  $K$  có đường kính là  $CB$ .

a) Các cặp  $(I)$  và  $(K)$ ;  $(K)$  và  $(O)$ ;  $(O)$  và  $(I)$  có vị trí tương đối như thế nào?

b) Đường vuông góc với  $AB$  tại  $C$  cắt  $(O)$  ở  $D$  và  $E$ .  $DA$  cắt  $(I)$  tại  $M$ ,  $DB$  cắt  $(K)$  tại  $N$ , đường thẳng  $MN$  có vị trí tương đối như thế nào với  $(I)$  và  $(K)$ ?

c) Tính độ dài  $MN$  nếu  $CA = 8$  (cm) và  $CB = 18$  (cm).

d) Xác định vị trí của điểm  $C$  trên đường kính  $AB$  sao cho tứ giác  $DMCN$  có diện tích lớn nhất.

e) Đường thẳng  $MN$  cắt  $(O)$  tại  $G, H$ . Chứng minh  $DG = DC = DH$ . **BÀI TOÁN THỰC TẾ**

**Bài 36.** Một quả bóng chày bị mắc trên một cành cây cao 4 m. Để lấy quả bóng xuống cần phải đặt thang sao cho đầu thang đạt độ cao đó, khi đó góc của thang với mặt đất là bao nhiêu, biết chiếc thang dài 5 m. (kết quả làm tròn đến độ)

**Bài 37.** Điểm hạ cánh của một máy bay trực thăng ở giữa hai người quan sát  $A$  và  $B$ . Biết khoảng cách giữa hai người này là 300 m, góc “nâng” để nhìn thấy máy bay tại vị trí  $A$  là  $40^\circ$  và tại vị trí  $B$  là  $30^\circ$ . Hãy tìm độ cao của máy bay. (làm tròn đến đơn vị mét)

**Bài 38.** Một ống bê tông cốt thép thoát nước có đường kính  $d = 40$  cm và  $n = 8$  cm. Tính diện tích phần thành của mặt cắt ống bê tông đó theo đơn vị  $cm^2$  (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

**Bài 39.** Người ta đào một hồ nước điều hòa hình tròn và đặt các chòi nghỉ chân tại các điểm  $A, B, C$  như hình vẽ.

Biết  $\triangle ABC$  cân tại  $A$  và  $AB = AC = 100$  m,  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ .

Tính bán kính của hồ nước.

Tính độ dài quãng đường (men theo bờ hồ) từ chòi  $A$  đến chòi  $B$  (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

**Nếu muốn lấy file Word liên hệ zalo thầy Nguyễn Thế Bình: 0989488557**

**Đề cương học kỳ 1 Toán 9 Kết Nối Tri Thức THCS Ngôi Sao Hà Nội**

