



TRƯỜNG THCS PHÚC ĐIỀN
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN 9
Năm học: 2025 - 2026

I. LÝ THUYẾT

1. Đại số:

Nội dung kiến thức từ chương I đến hết chương III

2. Hình học:

Nội dung kiến thức từ chương IV đến hết chương V

II. BÀI TẬP

Dạng 1: Giải hệ phương trình, phương trình, bất phương trình

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau

$$a) \begin{cases} 3x + 2y = 40 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

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

$$c) \begin{cases} 2(x + 2y) - 3(2x - 4y) = 5 \\ 3(x + 2y) + 2(2x - 4y) = 1 \end{cases}$$

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

$$e) \begin{cases} 0,7x + 3y = 0,6 \\ 3,5x - 2y = 9 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{5}{6} \\ \frac{x}{2} + \frac{7y}{2} = \frac{9}{2} \end{cases}$$

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

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

$$i) \begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x-7}} - \frac{4}{\sqrt{y+6}} = \frac{5}{3} \\ \frac{5}{\sqrt{x-7}} + \frac{3}{\sqrt{y+6}} = 2\frac{1}{6} \end{cases}$$

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

$$a) 3x + 15 < 0$$

$$b) 10x - 3(x - 5) > 3x - 2(x - 4)$$

$$c) (x + 2)^2 - 4(x - 3) \leq (x + 1)(x - 1)$$

$$d) \frac{x-1}{4} - 9 > \frac{x+1}{3}$$

$$e) \frac{7(x-2)}{6} - 2 > \frac{2(x+1)}{3};$$

$$f) \frac{x+2}{7} - \frac{1}{21} > \frac{3x+1}{3}$$

Bài 3. Giải phương trình

$$a) (2x - 5)(x^2 - 4) = 0$$

$$b) (4x - 1)(x + 5) = x^2 - 25;$$

$$c) x^3 - 2x^2 + 3x - 6 = 0;$$

$$d) \frac{2x+5}{6} - \frac{(2x+5)(x-10)}{3} = 0$$

$$e) \frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{-5}{x^2-5x}$$

$$g) \frac{4}{2x-3} + \frac{4x}{4x^2-9} = \frac{1}{2x+3}$$

$$h) \sqrt{x+9} = 3;$$

$$i) \sqrt{9x-9} - \sqrt{4x-4} + \sqrt{16x-16} - 3\sqrt{x-1} = 16;$$

Dạng 2: Căn thức và những bài toán liên quan

Bài 1. Tính giá trị các biểu thức sau

$$a) \sqrt{15} \cdot \sqrt{33} \cdot \sqrt{55}$$

$$b) 2\sqrt{5} - \sqrt{80} + \sqrt{125} - \sqrt{180}$$

$$c) (\sqrt{108} - \sqrt{48} - 3\sqrt{27} + \sqrt{75}) : \sqrt{3}$$

d) $2\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{4}{3}} + \frac{3}{5}\sqrt{75}$ e) $\sqrt{\frac{8}{3}} - \sqrt{24} + \sqrt{\frac{50}{3}}$ f) $\sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}$

g) $\sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{21-8\sqrt{5}} - \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$ h) $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{4}{\sqrt{5}+1}$

i) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1} + \frac{2}{\sqrt{2}+1} - \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \frac{4}{\sqrt{2}}$ k) $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} + \frac{3}{\sqrt{3}+2} + \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{13-4\sqrt{3}}$

Bài 2. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}+2} - \frac{3}{2-\sqrt{x}} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=36$. 2) Chứng minh rằng $B = \frac{5}{\sqrt{x}+2}$.

3) Đặt $P = B : A$.

- Tìm các giá trị của x để $P = \sqrt{x} - 7$.
- Tìm các giá trị nguyên của x để P nhận giá trị nguyên âm.
- Tìm các số nguyên tố x thỏa mãn $|P| = -P$

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

- Tính giá trị của A khi $x=25$
- Rút gọn biểu thức $P = A.B$
- Tìm x để $A = -0,5$
- Tìm x để $B > 1$
- So sánh P với 1
- Chứng minh $A < 1$
- Tìm x để $\sqrt{A^2} = -A$
- Tìm x nguyên để A nguyên
- Tìm $x \in \mathbb{N}$ để B nguyên dương
- Tìm giá trị nhỏ nhất của A
- Tìm x để $\sqrt{A} = \frac{1}{3}$.

Bài 4. Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{3-11\sqrt{x}}{9-x}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+5}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức B khi $x=49$. 2) Chứng minh $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$

3) Tìm tất cả các giá trị của x để $P = A.B$ có giá trị là một số nguyên.

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

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$.
- Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$.
- Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $P = A.B$ có giá trị nguyên.

Bài 6. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$
- Rút gọn biểu thức $P = A+B$
- Tìm x để P đạt giá trị lớn nhất.

Dạng 3: Giải toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình, bất phương trình

Bài 1. Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm A đến địa điểm B. Do xe ô tô đi với vận tốc gấp 1,2 lần vận tốc xe máy nên ô tô đến B sớm hơn xe máy là 24 phút. Biết quãng đường AB dài 120 km, tìm vận tốc của mỗi xe (giả sử vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường AB).

Bài 2. Trên quãng đường AB dài 200 km có hai xe đi ngược chiều nhau, xe khách khởi hành từ A đến B, xe tải khởi hành từ B về A. Hai xe khởi hành cùng một lúc và gặp nhau sau 2 giờ, biết vận tốc xe khách lớn hơn vận tốc xe tải là 10 km/h. Tính quãng đường mỗi xe đi được từ khi xuất phát đến khi hai xe gặp nhau?

Bài 3. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 66 m, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Tính diện tích khu vườn đó.

Bài 4. Cho một hình chữ nhật, Nếu tăng độ dài mỗi cạnh thêm 1 cm thì diện tích của HCN tăng thêm 13cm^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2 cm, chiều rộng đi 1 cm thì diện tích của HCN sẽ giảm 15cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của HCN đã cho.

Bài 5. Hai tổ công nhân cùng làm một công việc sau 12 giờ thì xong. Họ làm chung trong 4 giờ thì tổ I phải đi làm việc khác. Tổ II làm xong công việc còn lại trong 10 giờ. Tính thời gian mỗi tổ làm một mình xong công việc đó.

Bài 6. Hai công nhân trong cùng một xí nghiệp bánh kẹo theo kế hoạch được giao đóng 800 hộp bánh. Do rút kinh nghiệm cải tiến cách làm nên thực tế người thứ nhất làm vượt mức 20%, người thứ hai làm vượt mức 15% so với kế hoạch nên cả 2 người đã đóng được 945 hộp bánh. Hỏi theo kế hoạch mỗi người phải đóng bao nhiêu hộp bánh?

Bài 7. Tâm mua 1 bộ quần áo kiểu với giá 320 nghìn đồng. Lúc Duyên gặp Tâm thấy bộ quần áo đẹp nên đã hỏi tìm chỗ mua với giá bán hiện tại là 354 nghìn đồng. Được biết sự chênh lệch giá là do dịp gần Tết khan hiếm hàng nên một chiếc quần đã tăng giá 11%, một chiếc áo tăng giá 10%. Giá một chiếc quần và một chiếc áo lúc chưa tăng giá là bao nhiêu?

Bài 8. Cô Linh chia số tiền 500 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 28 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 5%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 6%/năm. Tính số tiền cô Linh đầu tư cho mỗi khoản.

Bài 9. Tìm số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 14 và nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được số nhỏ hơn số ban đầu là 18 đơn vị.

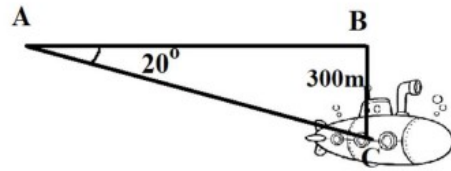
Bài 10. Trong một phòng học có một số bàn, nếu xếp mỗi bàn 3 học sinh thì 6 học sinh không có chỗ ngồi, nếu xếp mỗi bàn 4 học sinh thì thừa 1 bàn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu bàn và bao nhiêu học sinh.

Bài 11. Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng là 7,4%. Bà Mai dự kiến gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hàng năm ít nhất là 60 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)

Bài 12. Một người nông dân muốn rào một khu đất hình chữ nhật có chu vi 60 m để xây dựng một vườn hoa. Với chiều rộng của khu đất là x (m), tìm x để diện tích vườn hoa xây được lớn nhất.

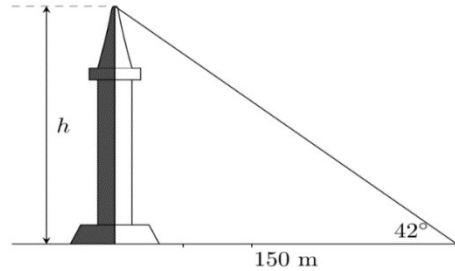
Dạng 4: Toán hình thực tế

Bài 1. Một chiếc tàu ngầm đang ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo đường thẳng tạo với mặt nước một góc 20° . Một lúc sau, tàu ở độ sâu 300m so với mặt biển. Hỏi tàu đã di chuyển bao nhiêu mét? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



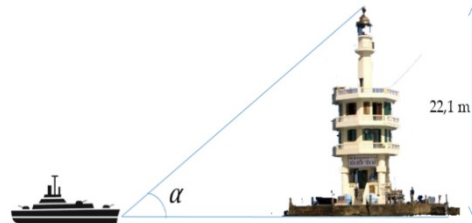
Bài 2.

Tính chiều cao của một toà tháp cổ, biết khi các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 42° thì bóng của tháp trên mặt đất có chiều dài là 150m. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Bài 3.

Ngọn hải đăng Tiên Nữ cao 22,1m được xây dựng năm 2000 tại đảo Tiên Nữ thuộc quần đảo Trường Sa, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa. Một con tàu nhìn thấy ngọn hải đăng Tiên Nữ theo một góc là $\alpha = 31^\circ$. Hỏi tàu cách ngọn hải đăng bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



Bài 4. Chân một đống cát đổ trên một phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 10 m. Hỏi chân đống cát đó chiếm một diện tích là bao nhiêu (làm tròn với độ chính xác 0,05)?



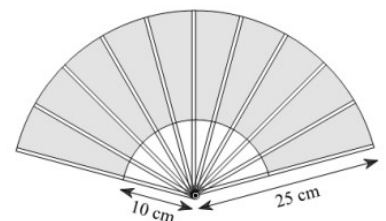
Bài 5.

1. Một chiếc quạt giấy khi xò ra có hình dạng của một hình quạt tròn với bán kính là 25cm và khi xò hết thì góc tạo bởi hai thanh nan ngoài cùng của chiếc quạt là 120° .

a) Tính chiều dài cung tròn của chiếc quạt.

b) Tính diện tích phần làm giấy quạt, biết rằng phần giấy của quạt là một phần của hình vành khuyên có bán kính đường tròn nhỏ là 10cm.

(Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Bài 6. Một khu vườn hình tròn có bán kính $R = 8(m)$. Người ta đào một cái giếng, miệng giếng là một hình tròn (giếng thuộc đất khu vườn), có bán kính $r = 1,2(m)$. Tính diện tích phần đất còn lại để trồng trọt.



Dạng 5: Hình tổng hợp

Bài 1. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$)

a) Cho $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$. Tính độ dài BC và số đo \widehat{B} (Kết quả số đo góc làm tròn đến độ)

b) Gọi M là trung điểm của AC , I là hình chiếu của A trên BM .

Chứng minh ΔAMB đồng dạng ΔIMA . Từ đó suy ra $\sin^2 \widehat{ABM} = \frac{IM}{BM}$

c) Gọi K là hình chiếu của M trên BC . Tia AI cắt đường thẳng qua C vuông góc với AC tại N . Chứng minh rằng: ba điểm M, K, N thẳng hàng.

Bài 2. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường cao AH .

a) Cho $AB = 6 \text{ cm}$; $AC = 8 \text{ cm}$. Tính \widehat{B} (làm tròn đến phút) và BC, AH .

b) Kẻ tia BD là tia phân giác \widehat{ABC} ($D \in AC$). Gọi BD cắt AH tại E . Chứng minh $\Delta ABD \sim \Delta HBE$ và $DC = BC \cdot \cot \widehat{BEH}$.

c) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với tia BD tại I cắt tia BA tại Q . Tam giác ΔABC cần thêm điều kiện gì để $\tan \widehat{ABC} \cdot \tan \widehat{AQC} = 3$.

Bài 3. Cho đường tròn (O, R) , điểm A nằm ngoài (O) . Vẽ tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm). Kẻ đường kính CD của đường tròn

a) Chứng minh 4 điểm A, B, O, C thuộc một đường tròn

b) Chứng minh $OA \perp BC$; $AO \parallel BD$

c) Gọi E là giao điểm của AD với (O) ($E \neq D$), AO giao BC tại H . Chứng minh $AD \cdot AE = AH \cdot AO$

d) Chứng minh $\widehat{AHE} = \widehat{OED}$

e) Chứng minh HB là phân giác của \widehat{EHD}

g) Từ E kẻ đường thẳng song song với BD cắt AB, BC lần lượt tại M, N . Chứng minh E là trung điểm của MN .

Bài 4. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Lấy điểm C nằm trên đường tròn (O) .

Gọi K là trung điểm của dây cung BC . Qua B dựng tiếp tuyến với (O) cắt OK tại D .

a) Chứng minh rằng $DO \perp BC$ và ΔABC vuông.

b) Chứng minh DC là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

c) Vẽ $CH \perp AB$ tại H . Gọi I là trung điểm của CH . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt BI tại E . Chứng minh E, C, D thẳng hàng.

Bài 5. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Lấy M thuộc (O) sao cho $MA < MB$. Vẽ

dây MN vuông góc với AB tại H . Đường thẳng AN cắt BM tại C . Đường thẳng qua C vuông góc với AB tại K và cắt đường thẳng BN tại D .

- a) Chứng minh A, M, C, K cùng thuộc một đường tròn;
- b) Chứng minh BK là tia phân giác của MBN ;
- c) Chứng minh $\square KMC$ cân và KM là tiếp tuyến của (O) ;
- d) Tìm vị trí của M trên (O) để tứ giác $MNKC$ trở thành hình thoi.

Bài 6. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Lấy điểm C thuộc (O) , (C khác A và B). Tiếp tuyến tại A của đường tròn cắt BC tại I . Kẻ OK vuông góc với BC (K thuộc BC), M là trung điểm của AI .

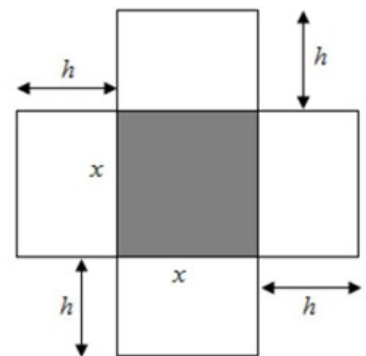
- a) Chứng minh bốn điểm A, I, K, O cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh $IA^2 = IC \cdot IB$ và MC là tiếp tuyến của (O) .
- c) Tia MC cắt tiếp tuyến By của (O) tại E , kẻ CH vuông góc với AB (H thuộc AB). Chứng minh CH, MB, AE đồng quy.

Dạng 6: Nâng cao

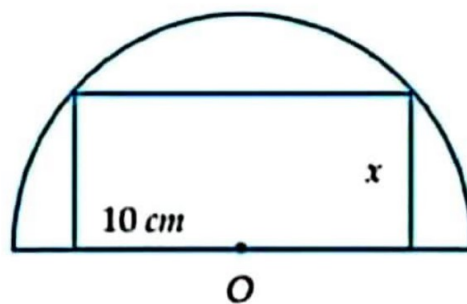
Bài 1. Một sân bay có dịch vụ gửi hành lí với 150 tủ chứa đồ cho thuê với giá mỗi tủ là 200 nghìn đồng/ngày. Với giá hiện tại, tất cả các ngày đều được thuê kín chỗ. Do chi phí vận hành phát sinh nên giá cho thuê được điều chỉnh tăng. Theo quy định, mức giá tăng mỗi lần là bội của 10 nghìn đồng và sẽ được thí điểm lần lượt ở các mức trong thời gian nhất định. Sau một thời gian, nhà quản lý nhận thấy với mỗi 10 nghìn đồng tăng thêm có 5 tủ bị bỏ trống không có người thuê. Hỏi mức giá chính thức mới cần được tăng thêm là bao nhiêu để doanh thu một ngày là lớn nhất?

Bài 2.

Một chiếc hộp không nắp được làm từ một mảnh bìa cát – tông theo hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x (cm) và chiều cao h (cm), hộp có thể tích 4000 (cm^3). Tính độ dài x của cạnh hình vuông sao cho chiếc hộp làm ra tốn ít bìa cát – tông nhất.



Bài 3. Một tấm bìa dạng nửa hình tròn với bán kính 10 cm . Tìm x để cắt được hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.



HẾT