UBND XÃ THUẬN AN
TRƯỜNG THCS CAO BÁ QUÁT

TRỌNG TÂM ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN 9
NĂM HỌC: 2026 - 2027

A. TRỌNG TÂM KIẾN THỨC

1. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn và cách giải
2. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình
3. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn
4. Bất đẳng thức và tính chất
5. Bất phương trình bậc nhất một ẩn
6. Các tỉ số lượng giác của góc nhọn
7. Các hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP THAM KHẢO

Dạng 1. Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-4y=2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x-y=6 \\ 2x+3y=4 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2x-y=5 \\ 3x+y=10 \end{cases}$

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

7) $\begin{cases} 0,5x-0,5y=0,5 \\ 1,2x-1,2y=1,2 \end{cases}$ 8) $\begin{cases} 2x-3y=11 \\ -0,8x+1,2y=1 \end{cases}$ 9) $\begin{cases} 4x-3y=6 \\ 0,4x+0,2y=0,8 \end{cases}$

10) $\begin{cases} 3x=-2(y-5) \\ 5x+3y=-5 \end{cases}$ 11) $\begin{cases} 3(x+1)-y=6-2y \\ 2x-y=7 \end{cases}$ 12) $\begin{cases} 6(x+y)=8+2x-3y \\ 5(y-x)=5+3x+2y \end{cases}$

13) $\begin{cases} 2(x+y)=3x-y+7 \\ (x+y)+2(x-y)=5 \end{cases}$ 14) $\begin{cases} -x+2y=-4(x-1) \\ 5x+3y=-(x+y)+8 \end{cases}$ 15) $\begin{cases} 5(x+4)+3(y-2)=7 \\ (x+4)-3(y-2)=-1 \end{cases}$

16) $\begin{cases} \dfrac{y}{2}-\dfrac{x+y}{5}=0,1 \\ \dfrac{y}{5}-\dfrac{x-y}{2}=0,1 \end{cases}$ 17) $\begin{cases} \dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{y-2}=2 \\ \dfrac{3}{x}+\dfrac{1}{y-2}=1 \end{cases}$ 18) $\begin{cases} \dfrac{1}{x+y}+\dfrac{1}{x-y}=3 \\ \dfrac{2}{x+y}-\dfrac{3}{x-y}=1 \end{cases}$

Dạng 2. Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn

Bài 1. Giải các phương trình sau

1) $(x+2)(x-1)=0$ 2) $(x+2)(x-3)=0$ 3) $(x-1)(3x-6)=0$

4) $(x+1)^2(x+2)=0$ 5) $(6-x)(x+6)^2=0$ 6) $(5-x)^2(3x-1)=0$

Bài 2. Giải các phương trình sau

1) $5x^2-8x=0$ **2)** $8x^2-4x=0$ **3)** $4x^2+3x=0$

4) $5x(x-6)-2x+12=0$ **5)** $7x(x+2)-6(x+2)=0$ **6)** $2x(x-3)+5x-15=0$

7) $(x-2)(7-3x)=(x-2)(4x-3)$ **8)** $x(x+3)=(2x-1)(x+3)$

9) $(1+x)^2-(x-1)^2=0$ **10)** $(4x-6)^2=(6+4x)^2$ **11)** $(5x-4)^2-(3x-2)^2=0$

Bài 3. Giải các phương trình sau

a) $\frac{x+2}{x-2}-\frac{5}{x}=\frac{8}{x^2-2x}$ b) $\frac{x-1}{x}+\frac{1}{x+1}=\frac{2x+1}{x^2+x}$ c) $\frac{x-7}{x}=\frac{49}{x(x-7)}+\frac{3x}{x-7}$

d) $\frac{x+1}{x-1}-\frac{3x+1}{x^2-x}=\frac{1}{x}$ e) $\frac{5+x}{3x-6}-\frac{2x-3}{2x-4}=\frac{1}{2}$ f) $\frac{6x-x^2}{x^2-2x}+\frac{x}{x-2}=\frac{3}{x}$

g) $\frac{2}{x-3}+\frac{3}{x+3}=\frac{3x+5}{x^2-9}$ h) $\frac{3x-1}{x^2-9}=\frac{2}{x-3}-\frac{1}{x+3}$ k) $\frac{1}{x+2}+\frac{2}{2-x}=\frac{2x-3}{x^2-4}$

Dạng 3. Giải bất phương trình

Bài 1. Giải các bất phương trình sau

1) $2x+4<5x-2$

2) $(x+1)(2-x)-x(1-x)<2$

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

6) $\frac{x+1}{3}\geq 2x-1$

7) $\frac{2x-1}{3}<\frac{x+6}{2}$

8) $\frac{4x+5}{2}-x\leq\frac{5x+6}{3}+x$

Dạng 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Bài 1. Trường trung học cơ sở Cao Bá Quát mua 3000 quyển vở để làm phần thưởng cho học sinh. Giá bán của mỗi quyển vở loại thứ nhất và loại thứ hai lần lượt là 8000 đồng và 10000 đồng. Hỏi nhà trường đã mua bao nhiêu quyển vở mỗi loại? Biết rằng số tiền nhà trường đã dùng để mua 3000 quyển vở đó là 28 000 000 đồng.

Bài 2. Một ca nô đi xuôi dòng một quãng đường 30km hết 1 giờ và ngược dòng quãng đường đó hết 1 giờ 15 phút. Tính tốc độ của ca nô khi nước yên lặng và tốc độ của dòng nước. Biết rằng tốc độ của ca nô khi nước yên lặng không đổi trên suốt quãng đường và tốc độ của dòng nước cũng không đổi khi ca nô chuyển động.

Bài 3. Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 350 dụng cụ. Nhờ sắp xếp hợp lí dây chuyền sản xuất nên xí nghiệp I đã vượt mức 20% kế hoạch, xí nghiệp II đã vượt mức 10% kế hoạch, do đó cả hai xí nghiệp đã làm được 400 dụng cụ. Tìm số dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm theo kế hoạch.

Bài 4. Chào mừng ngày Phụ nữ Việt Nam 20/10, một nhà hàng có chương trình giảm giá với hai món trong thực đơn: "Pizza tôm sốt tỏi cay" giảm giá 10%. "Đùi gà chiên" giảm giá 9%. Vì vậy, thực khách lẽ ra phải thanh toán 552000 đồng thì nhờ có chương trình giảm giá, họ chỉ phải trả 499780 đồng. Tính giá tiền ban đầu khi chưa giảm giá của hai món Pizza và Đùi gà kể trên?

Bài 5. Năm ngoái tổng số dân của hai tỉnh A và B là 4 triệu người. Năm nay, dân số tỉnh A tăng 1,2%, còn tỉnh B tăng 1,1%. Tổng số dân của hai tỉnh năm nay là 4045000 người.Tính số dân của mỗi tỉnh năm ngoái và năm nay.

Bài 6. Hai đội cùng sửa một đoạn đường thì sau 18 ngày thì làm xong. Nếu lúc đầu, đội I làm trong 6 ngày rồi nghỉ, đội II làm trong 8 ngày thì cả hai đội làm được 40% đoạn đường. Tính thời gian mỗi đội làm một mình sửa xong đoạn đường đó.

Bài 7. Hai người thợ cùng làm một công việc trong 9 ngày thì xong. Mỗi ngày lượng công việc của người thợ thứ hai làm được nhiều gấp ba lần lượng công việc người thứ nhất. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người làm xong công việc đó trong bao lâu.

Bài 8. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 6 giờ sẽ đầy bể. Cùng chảy được 2 giờ thì khóa vòi thứ nhất lại và vòi thứ hai tiếp tục chảy thêm 12 giờ nữa thì đầy bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì bao lâu mới đầy bể?

Bài 9. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 82 m. Chiều dài hơn chiều rộng 11 m. Tính diện tích khu vườn đó.

Bài 10. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34 m. Nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2 m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 45 m^2. Hãy tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn?

Bài 11. Tính chu vi của một hình chữ nhật, biết rằng nếu tăng mỗi chiều của hình chữ nhật lên thêm 4 m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 80 m^2. Nếu giảm chiều rộng đi 2 m và tăng chiều dài 5 m thì diện tích hình chữ nhật bằng diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Bài 12. Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 5 m. Nếu giảm chiều rộng đi 4 m và giảm chiều dài đi 5 m thì diện tích mảnh đất giảm đi 180 m^2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

Dạng 5. Giải bài toán bằng cách lập bất phương trình

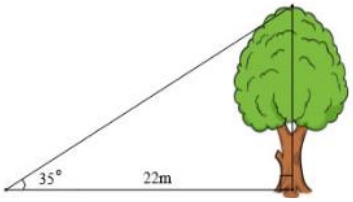
Bài 1. Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất tiết kiệm kì hạn 12 tháng là 7,4%/năm. Bà Mai dự định gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hằng năm ít nhất là 60 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu

Bài 2. Bạn Ngân cầm 100 nghìn đồng đến nhà sách. Ngân mua một cuốn sách tham khảo hết 45 nghìn đồng. Với số tiền còn lại, Ngân dự định mua bút. Mỗi chiếc bút giá 6,5 nghìn đồng. Hỏi ngân có thể mua tối đa bao nhiêu chiếc bút?

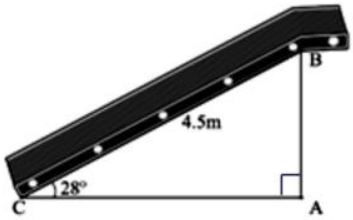
Bài 3. Người ta dùng một loại xe tải để chở sữa tươi cho một nhà máy. Biết mỗi thùng sữa loại 180 ml nặng trung bình 10 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở được tối đa bao nhiêu thùng sữa như vậy, biết bác lái xe nặng 75 kg?

Dạng 6. Ứng dụng thực tế của tỉ số lượng giác

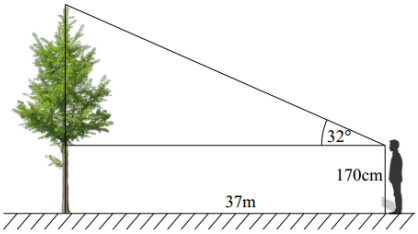
Bài 1. Bóng trên mặt đất của một cái cây dài 22m. Tính chiều cao của cây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị), biết rằng tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 35^0.



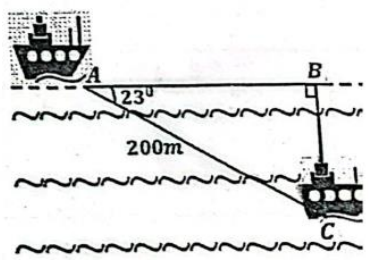
Bài 2. Để chuyển đồ lên xe hàng, người ta dùng bằng chuyền CB dài 4,5m. Biết góc hợp bởi băng chuyền và mặt đất là 28°. Tính khoảng cách BA từ khoang của xe hàng đến mặt đất ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 3. Một người dùng thiết bị quan sát để đo chiều cao của một cái cây với góc quan sát là 32°. Chiều cao tính từ chân đến mắt quan sát là 170cm và người này đứng thẳng cách gốc cây 37m. Hãy tính chiều cao của cây. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 4. Một tàu ngầm đang ở trên mặt biển thì bất ngờ lặn xuống theo phương tạo với mặt nước biển một góc 23°. Hỏi nếu tàu chuyển động theo phương lặn xuống được 200m thì nó ở độ sau bao nhiêu mét so với mặt nước biển ? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 5.

Một chiếc máy bay cất cánh theo một góc 25^0 so với mặt đất. Hỏi muốn đạt độ cao 2000m thì máy bay phải bay một đoạn đường là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Dạng 7. Hệ thức lượng trong tam giác vuông

Bài 1. Biết rằng với mỗi góc nhọn α, ta có $\sin^2\alpha + cos^2\alpha = 1$. Không dùng MTCT, hãy tính :

a) $A = \sin 33^\circ - cos57^\circ + \tan 30^\circ$

b) C = $cos^2 15^\circ + cos^2 35^\circ + cos^2 55^\circ + cos^2 75^\circ$

c) $B = \cot 46^\circ - \tan 44^\circ$

d) D = $\sin^2 25^\circ + \sin^2 35^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 55^\circ + \sin^2 65^\circ$

Bài 2.

1) Cho ΔMNP vuông tại M. Biết MN = 5; MP = 8. Giải tam giác vuông MNP.

2) Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 2cm, C = 30^\circ$. Giải tam giác vuông ABC.

Bài 3. Cho ΔABC vuông tại A và đường cao AH.

a) Biết $B = 60^\circ$, $AC = 7cm.$ Tính độ dài AB, BC, AH, BH

b) Chứng minh rằng $\sin B.\cos C = \dfrac{HC}{BC}$ và $\sin B.\cos C + \sin C.\cos B = 1.$

Bài 4. Cho ΔABC vuông tại A $(AB < AC)$.

a) Cho $AB = 3cm, AC = 4cm$. Tính độ dài BC và số đo C *(kết quả số đo góc làm tròn đến độ).*

b) Gọi M là trung điểm của $AC,$ kẻ $AI \perp BM (I \in BM)$. Chứng minh $\Delta AMB \backsim \Delta IMA$ và $\cos^2 AMB = \dfrac{IM}{BM}$.

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

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A $(AB < AC)$ đường cao AH $(H \in BC)$. Vẽ HM vuông góc với AB tại M, HN vuông góc với AC tại N.

a) Cho biết $AB = 6cm, AC = 8cm.$ Tính các độ dài BC, AH và số đo các góc B, C.

b) Chứng minh $AM.AB = AN.AC$

c) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với MN cắt BC tại D. Chứng minh D là trung điểm của BC.

Bài 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ AH vuông góc với BD tại H.

a) Cho $AB = 9cm, AD = 12cm$. Tính BD, AH và số đo ABD;

b) Kẻ HI vuông góc với AB tại I, đường thẳng AH cắt BC tại M và cắt DC tại N. Chứng minh $AI.AB = AH^2$ và $AI.AB = HM.HN$;

c) Chứng minh rằng $\tan^3 MNC = \dfrac{AB^2}{2S_{\Delta BND}}$.

Bài 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có $B = 60^0$, BC = 6cm.

a) Tính AB, AC *(độ dài làm tròn đến hàng phần mười).*

b) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Tính HB, HC.

c) Trên tia đối của tia BA lấy điểm D sao cho DB = BC. Chứng minh: $\dfrac{AB}{BD} = \dfrac{AC}{CD}$

d) Từ A kẻ đường thẳng song song với phân giác của CBD cắt CD tại K. Chứng minh $\dfrac{1}{KD.KC} = \dfrac{1}{AC^2} + \dfrac{1}{AD^2}$

Bài 8:

Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC.

a) Chứng minh $AM.AB = HB.HC = MN^2$.

b) Chứng minh $\Delta ABC \backsim \Delta ANM$

c) Chứng minh $BM.BA + AN.AC = HB.BC$.

d) Chứng minh $AH^3 = AM.AN.BC$

e) Cho $HB = 4cm, HC = 9cm$. Tính chu vi ΔABC và diện tích tứ giác AMHN.

*** Một số dạng khác**

Bài 1: Cho góc α thoả mãn $0° < \alpha < 90°$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sin\alpha + \cos\alpha - 1}{1 - \cos\alpha} = \frac{2\cos\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha + 1}.$$

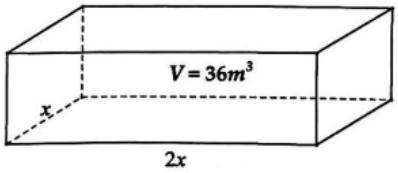
Bài 2: Cho tam giác nhọn ABC. Chứng minh:

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

Bài 3: Cho tứ giác ABCD có α là góc nhọn tạo bởi hai đường chéo, chứng minh rằng:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC.BD.\sin\alpha.$$

Bài 4. Bác Sơn muốn xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $36m^3$. Đáy bể có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là x(m), chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bác Sơn muốn phần diện tích cần xây (bao gồn diện tích xung quang và đáy bể) là nhỏ nhất để tiết kiệm chi phí thì x phải bằng bao nhiêu?



Bài 5.

Mức lương tối thiểu theo quy định ở Pháp năm 2022 là 10,25€ cho mỗi giờ làm việc. Trong dịp hè, Laurent David làm thêm tại một khách sạn theo mức lương tối thiểu như quy định và anh ấy muốn kiếm được ít nhất 1500€ 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? (€ là viết tắt của Euro, là loại tiền tệ mà 20 nước thuộc liên minh Châu Âu đang sử dụng chung)