

PHẦN I. TÓM TẮT NỘI DUNG KIẾN THỨC

A. Đại số

Chương I. Phương trình và hệ phương trình bậc nhất

- Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn.
- Phương trình bậc nhất hai ẩn. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

B. Hình học

Chương IV. Hệ thức lượng trong tam giác vuông

- Tỷ số lượng giác của góc nhọn
- Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
- Ứng dụng của tỷ số lượng giác của góc nhọn.

PHẦN II. MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP THAM KHẢO

Dạng 1. Giải phương trình.

Bài 1 : Giải phương trình.

1) $(4x-10)(24+5x)=0$

3) $(3,5-7x)(0,1x+2,3)=0$;

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

7) $(x+2)(3-4x)=x^2+4x+4$

9) $(x-2)(7-3x)=(3x-7)(8x+32)$

2) $9x^2(2x-3)=0$

4) $(-2x+5)\left(\frac{3}{4}x-6\right)=0$;

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

8) $(2-3x)(x+11)=(3x-2)(2-5x)$

10) $9x^2-4-(3x+2)(x-1)=0$

Bài 2 : Giải phương trình.

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

3) $\frac{x-1}{x-2}+\frac{8}{(x-2)(x-4)}=\frac{x+3}{x-4}$;

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

7) $\frac{x}{2(x-3)}+\frac{x}{2x+2}=\frac{2x}{(x-3)(x+1)}$.

2) $\frac{2x-(3x+6)}{x-3}=0$;

4) $\frac{1}{2x-1}+\frac{3}{4(3x-2)}=\frac{2}{3x-2}$;

6) $\frac{4x}{4x-3}+\frac{5}{3x-4x^2}=\frac{x+2}{x}$;

8) $\frac{2x-5}{x+4}+\frac{x}{4-x}=\frac{-17x+56}{x^2-16}$

Dạng 2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Bài 1: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} 5x+7y=3 \\ 5x-4y=-8 \end{cases}$

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

3) $\begin{cases} 2x+5y-8=0 \\ 3x+2y-1=0 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 3x-3y=y-14 \\ x+2y=32 \end{cases}$

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

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

7) $\begin{cases} 5x+6y=3 \\ 7x-2y=25 \end{cases}$

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

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

$$10) \begin{cases} 2x+3y-17=-3x-3y \\ 9x-y-7=0 \end{cases}$$

$$11) \begin{cases} 2x+3=3y-2 \\ 3(3y+2)-4(x+2y)=3 \end{cases}$$

$$12) \begin{cases} 3(x-6)=5(y+3) \\ 3(x+y)=15-x \end{cases}$$

$$13) \begin{cases} 5(x+2)=2(y+7) \\ 3(x+y)=17-x \end{cases}$$

$$14) \begin{cases} \frac{3}{x}-\frac{4}{y}=2 \\ \frac{4}{x}-\frac{5}{y}=3 \end{cases}$$

$$15) \begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{3}{4} \\ \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{x}+\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{y}=\frac{2}{15} \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} x-\sqrt{5}y=2\sqrt{5} \\ \sqrt{5}x-2y=7 \end{cases}$$

$$17) \begin{cases} \sqrt{2}x+y=\sqrt{2}+2 \\ 2\sqrt{2}x-y=2\sqrt{2}-2 \end{cases}$$

$$18) \begin{cases} 2\sqrt{3}x-\sqrt{2}y=\frac{5}{2} \\ \sqrt{3}x+2\sqrt{2}y=10 \end{cases}$$

$$19) \begin{cases} 5x-y\sqrt{2}=4\sqrt{2} \\ 2x\sqrt{2}+y=5 \end{cases}$$

$$20) \begin{cases} 2(2x-3)-(y+2)=4 \\ 3(2x-3)-2(y+2)=-5 \end{cases}$$

$$21) \begin{cases} \frac{3}{2x-y}-\frac{6}{x+y}=-1 \\ \frac{1}{2x-y}-\frac{1}{x+y}=0 \end{cases}$$

$$22) \begin{cases} \frac{2(x+1)}{x-y}+\frac{5(y-1)}{x+y}=9 \\ \frac{3(x+1)}{x-y}-\frac{5(y-1)}{x+y}=11 \end{cases}$$

$$23) \begin{cases} \frac{5x}{x+1}+\frac{y}{y-3}=27 \\ \frac{2x}{x+1}-\frac{3y}{y-3}=4 \end{cases}$$

$$24) \begin{cases} \frac{4}{x+y-1}-\frac{5}{2x-y+3}=\frac{5}{3} \\ \frac{3}{x+y-1}+\frac{1}{2x-y+3}=\frac{7}{5} \end{cases}$$

Bài 2: Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm:

1) $A(2;3)$ và $B(1;4)$.

2) $C(1;-1)$ và $D(4;5)$.

3) $E(2;-1)$ và $F(3;-4)$.

4) $M(-1;-5)$ và $N(-6;1)$.

5) $P(3;4)$ và $Q(5;7)$.

6) $A(2;3)$ và $B(5;7)$.

Dạng 3: Giải bài toán bằng cách lập phương trình (hệ phương trình).

Bài 1. Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì số đó tăng thêm 27 đơn vị.

Bài 2. Nhà bạn Minh Hiền được ông bà Nội cho một mảnh đất hình chữ nhật. Khi bạn Nam đến nhà bạn Hiền chơi, Hiền cho Nam tìm ra kích thước của mảnh đất khi cho biết: mảnh đất đó có chiều dài gấp bốn lần chiều rộng và nếu giảm chiều rộng đi 2m, tăng chiều dài lên gấp đôi thì diện tích mảnh đất đó sẽ tăng thêm 20m². Các em hãy giúp Nam tìm ra chiều dài và chiều rộng của mảnh đất nhà bạn Hiền

Bài 3. Một xe ô tô đi từ Hà Nội về Thanh Hoá. Sau khi đi được 43 km thì dừng lại 40 phút. Để về đến Thanh Hoá đúng giờ đã định nó phải đi với vận tốc bằng 1,2 lần vận tốc trước đó. Tính vận tốc lúc đầu, biết rằng quãng đường Hà Nội - Thanh Hoá dài 163 km.

Bài 4. Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau 200 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10 km/h và vận tốc của xe máy giảm đi 5 km/h thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.

Bài 5. Quãng đường AB gồm một đoạn lên dốc dài 5km và một đoạn xuống dốc dài 10km. Một người đi xe đạp từ A đến B hết 1 giờ 10 phút và đi từ B về A hết 1 giờ 20 phút (vận tốc lên dốc, xuống dốc lúc đi và về như nhau). Tính vận tốc lúc lên dốc, lúc xuống dốc của người đi xe đạp.

Bài 6. Một chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 40km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5km bằng thời gian ngược dòng 4km. Tính vận tốc của dòng nước?

Bài 7. Một tổ công nhân dự định làm xong 240 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Nhưng khi thực hiện nhờ cải tiến kỹ 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 8. 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 9. Hai người cùng làm việc thì trong 6 giờ 40 phút xong việc. Nếu để một mình người thứ nhất làm trong 5 giờ rồi người đó nghỉ thì người thứ hai phải là nốt phần việc còn lại trong 8 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người phải mất bao lâu để hoàn thành công việc?

Bài 10. Cho một bể cạn (không có nước). Nếu hai vòi nước cùng được mở để chảy vào bể này thì sẽ đầy bể sau 4 giờ 48 phút. Nếu mở riêng từng vòi chảy vào bể thì thời gian vòi một chảy đầy bể sẽ ít hơn thời gian vòi hai chảy đầy bể là 4 giờ. Hỏi mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

Bài 11. Hai người thợ 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 một mình trong mấy giờ thì xong?

Bài 12. Trong tháng giêng hai tổ sản xuất được 720 chi tiết máy. Trong tháng hai, tổ một vượt mức 15%, tổ hai vượt mức 12 % nên sản xuất được 819 chi tiết máy. Tính xem trong tháng giêng, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

Bài 13. Chị My và chị Thanh đi mua áo sơ mi và quần tây tại một cửa hàng thời trang. Chị My mua 4 chiếc áo sơ mi và 3 chiếc quần tây với giá tiền tổng cộng là 2,4 triệu đồng. Chị Thanh mua 3 chiếc áo sơ mi và 1 chiếc quần tây với giá tiền tổng cộng là 1,15 triệu đồng. Hỏi giá bán mỗi chiếc áo sơ mi và mỗi chiếc quần tây? Biết rằng tất cả các áo sơ mi đều đồng giá và tất cả các quần tây đều đồng giá.

Bài 14. Sau kì thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2023 – 2024, học sinh hai lớp 9A và 9B tặng lại thư viện trường 738 quyển sách gồm hai loại sách giáo khoa và sách tham khảo. Trong đó, mỗi học sinh lớp 9A tặng 6 quyển sách giáo khoa và 3 quyển sách tham khảo, mỗi học sinh lớp 9B tặng 5 quyển sách giáo khoa và 4 quyển sách tham khảo. Biết số sách giáo khoa nhiều hơn số sách tham khảo là 166 quyển. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 15. Đại hội Thể thao Đông Nam Á – SEA Games (South East Asian Games) là sự kiện thể thao được tổ chức 2 năm 1 lần với sự tham gia của các vận động viên trong khu vực Đông Nam Á. Việt Nam là chủ nhà của SEA Games 31 diễn ra từ ngày 12/5/2022 đến ngày 23/5/2022.

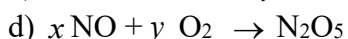
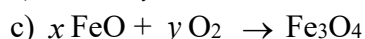
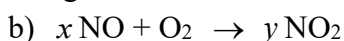
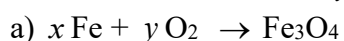


Ở môn bóng đá nam, một bảng đấu gồm có 5 đội A, B, C, D, E thi đấu theo thể thức vòng tròn một lượt (mỗi đội thi đấu đúng một trận với các đội còn lại). Trong mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội hòa được 1 điểm và đội thua được 0 điểm.

a) Hỏi có tất cả bao nhiêu trận đấu đã diễn ra ở bảng đấu trên?

b) Khi kết thúc bảng đấu, các đội A, B, C, D, E lần lượt có điểm số là 10, 9, 6, 4, 0. Hỏi có bao nhiêu trận hòa và cho biết đó là trận hòa giữa các đội nào (nếu có)?

Bài 16. Tìm các hệ số x, y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



2. Hình học.

Dạng 1: Tính giá trị biểu thức tỉ số lượng giác

Tính giá trị các biểu thức sau:

1) $B = \tan 45^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cot 30^\circ$

2) $B = \sin 45^\circ + \cot 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$

3) $C = \cot 44^\circ \cdot \cot 45^\circ \cdot \cot 46^\circ$

4) $A = \sin 30^\circ - 2 \cos 60^\circ + \tan 45^\circ$

5) $B = \cos 15^\circ + \cos 35^\circ - \sin 55^\circ - \sin 75^\circ$

6) $A = \sin 10^\circ + \sin 40^\circ - \cos 50^\circ - \cos 80^\circ$

$$7) H = \sin 15^\circ + \sin 75^\circ - \cos 15^\circ - \cos 75^\circ + 2 \sin 30^\circ$$

$$8) E = \frac{\cos 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ} + \frac{1}{\tan 30^\circ}$$

$$9) B = \frac{\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \cot 60^\circ}{\tan 45^\circ}$$

$$10) A = \frac{\sin 30^\circ + 2 \cos 45^\circ - 3 \tan^{2024} 45^\circ}{\cos 60^\circ}$$

Dạng 2: Giải tam giác

Bài 1: Cho tam giác ABC có $AC = 16\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$

- 1) Chứng minh: tam giác ABC vuông.
- 2) Tính đường cao AH của tam giác ABC .
- 3) Kẻ HE vuông góc với AC tại E , HF vuông góc với AB tại F . Tính HE, HF .

Bài 2: Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 4,5\text{cm}$, $BC = 7,5\text{cm}$.

- 1) Chứng minh: tam giác ABC vuông.
- 2) Tính các góc $\hat{B}, \hat{C}$ và đường cao AH của tam giác.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết tỉ số $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$; $AH = 4,8\text{cm}$.

- 1) Giải tam giác ABC .
- 2) Tính diện tích tam giác ABH .

Bài 4: Cho tam giác DEF vuông tại D , đường cao DI . Biết tỉ số $\frac{DE}{EF} = \frac{4}{5}$; $DF = 12\text{cm}$.

- 1) Giải $\triangle DEF$.
- 2) Tính diện tích $\triangle DIF$.

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9\text{cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$.

- 1) Giải tam giác ABC .
- 2) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC . Tính AH, BH .

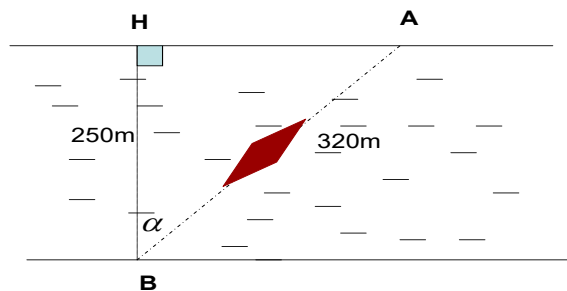
3) Kẻ AD là tia phân giác của $\widehat{BAC}$. Tính AD .

Bài 6: Cho tam giác ABC nhọn, đường cao AH . Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của H lên cạnh AB, AC . Chứng minh:

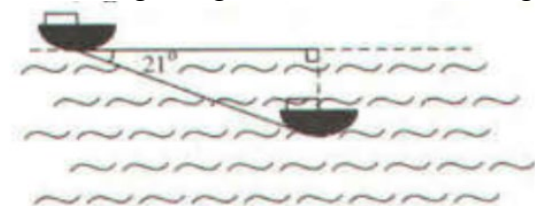
- 1) $AD \cdot AB = AE \cdot AC$
- 2) $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ và $\widehat{ADE} = \widehat{AHE}$.

Dạng 2: Toán thực tế, ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn

Bài 1. Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một con đò 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. (góc α ở hình vẽ)



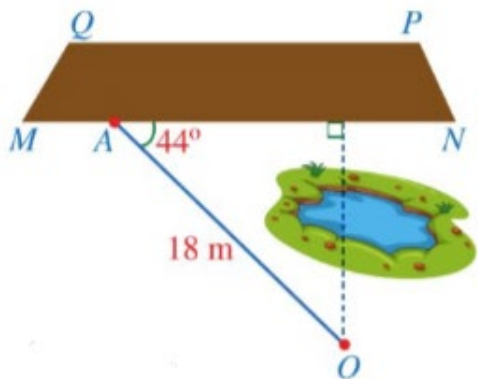
Bài 2. Trong một buổi luyện tập, một tàu ngầm ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo một đường thẳng tạo với mặt nước một góc 21° .



a) Khi tàu chuyển động theo hướng đó và đi được 250m thì tàu ở độ sâu bao nhiêu so với mặt nước (làm tròn đến đơn vị mét).

b) Giả sử tốc độ trung bình của tàu là 9km/h thì sau bao lâu (tính từ lúc bắt đầu lặn) tàu ở độ sâu 200m (cách mặt nước biển 200m) làm tròn đến phút.

Bài 3. Người ta cần ước lượng khoảng cách từ vị trí O đến khu đất có dạng hình thang $MNPQ$ nhưng không thể đo được trực tiếp, khoảng cách đó được tính bằng khoảng cách từ O đến đường thẳng MN . Người ta chọn vị trí A ở đáy MN và đo được $OA = 18(\text{m})$, $\widehat{ABC} = 44^\circ$ (Hình vẽ). Tính khoảng cách từ vị trí O đến khu đất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét).

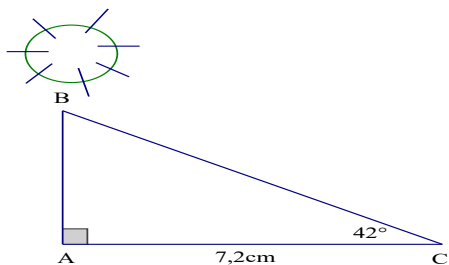


Bài 4. Một con thuyền qua khúc sông với vận tốc $3,5\text{km/h}$ mất hết 6 phút. Do dòng nước chảy mạnh nên đã đẩy con thuyền đi qua con sông trên đường đi tạo với bờ một góc 25° . Hãy tính chiều rộng của con sông?



sông?

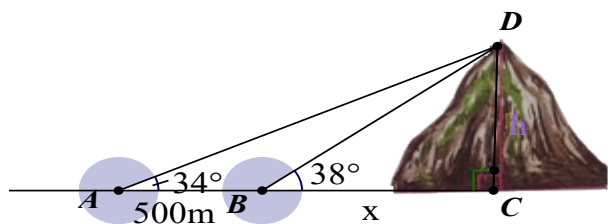
Bài 5. Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài $7,2\text{cm}$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ 42° . Tính chiều cao của cột đèn?



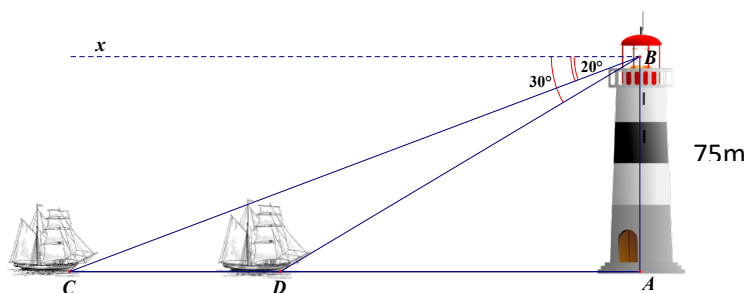
Bài 6. Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là $2,1\text{m}$. Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



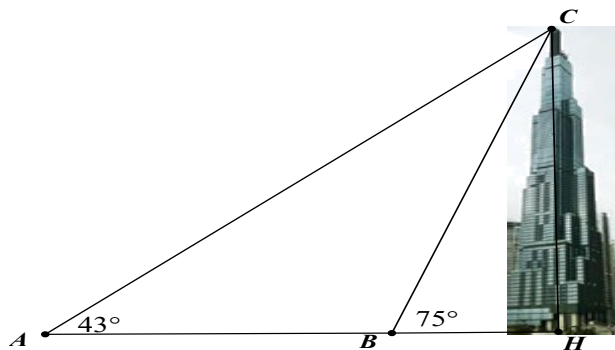
Bài 7. Tính chiều cao của một ngọn núi (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị), biết tại hai điểm A, B cách nhau $500m$, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 38° .



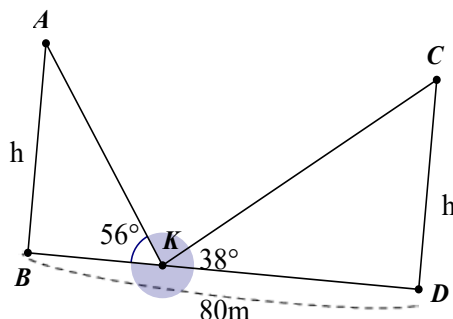
Bài 8. Một người đứng trên tháp (tại B) của ngọn hải đăng cao $75m$ quan sát hai lần một con tàu đang hướng về ngọn hải đăng. Lần thứ nhất người đó nhìn thấy tàu tại C với góc hạ là 20° , lần thứ 2 người đó nhìn thấy tàu tại D với góc hạ là 30° . Hỏi con tàu đã đi được bao nhiêu mét giữa hai lần quan sát. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Bài 9: Tính chiều cao CH của tòa nhà Larkmark ở bên kia sông biết $AB = 371m$, $\widehat{HAC} = 43^\circ$, $\widehat{HBC} = 75^\circ$ và ba điểm A, B, H thẳng hàng (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét).



Bài 10: Hai trụ điện AB, CD có cùng chiều cao h được dựng thẳng đứng hai bên lề đối diện một đại lộ rộng $80m$. Từ một điểm K trên mặt đường giữa hai trụ điện người ta nhìn thấy đỉnh hai trụ điện lần lượt là 56° và 38° . Tính chiều cao trụ điện. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Ban giám hiệu duyệt

Tổ trưởng duyệt

Người lập

Nguyễn Xuân Lộc

Nguyễn Thu Thảo

Xem thêm: **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 9**
<https://thcs.toanmath.com/de-cuong-on-tap-toan-9>