

Ngày soạn	Ngày dạy	Ngày	24/10	31/10	24/10	31/10
6/10/2025		TT tiết theo TKB	3	3	1	1
		Lớp	9B	9B	9E	9E

Tuần 7, 8 - Tiết 7, 8**Bài 3. ỨNG DỤNG CỦA TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Môn Toán 9- Lớp 9BE

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU:**1. Kiến thức:**

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông, ...).

2. Năng lực***Năng lực chung:***

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng: tư duy và lập luận toán học, giao tiếp toán học; mô hình hóa toán học; giải quyết vấn đề toán học.

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.

- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn.
- Giao tiếp toán học: đọc hiểu thông tin toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay, thước kẻ, ê ke.

3. Phẩm chất

- Tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng. Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.

***) Mục tiêu dành cho HSKT**

1. Kiến thức: Nhận biết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn
2. Năng lực: Năng lực chung: giao tiếp
3. Phẩm chất: Có ý thức học tập, chăm chỉ, trung thực

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1 - GV: SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT (ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...

2 - HS:

- SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu: Giúp HS củng cố lại kiến thức về hai tam giác đồng dạng như: tỉ số đồng dạng, tính chất hai tam giác đồng dạng, các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

b) Nội dung: HS lắng nghe các câu hỏi của GV/trên màn chiếu để trả lời câu hỏi.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

c) Sản phẩm: HS trả lời câu hỏi và hoàn thiện các bài tập được giao.

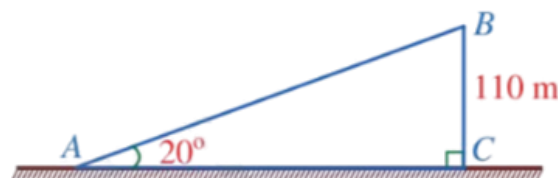
HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV trình chiếu câu hỏi củng cố, cho HS suy nghĩ và trả lời.

Hình 28 minh họa một máy bay cất cánh từ vị trí A trên đường băng của sân bay và bay theo đường thẳng AB tạo với phương nằm ngang AC một góc là 20° . Sau 5 giây, máy bay ở độ cao $BC = 110m$.



Hình 28

Có thể tính khoảng cách AB bằng cách nào?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu theo dẫn dắt của GV.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi đại diện một số thành viên nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Các tỉ số lượng giác của góc nhọn là kiến thức cơ bản và quan trọng trong chương trình Toán học. Không chỉ được ứng dụng trong toán học, các tỉ số lượng giác còn được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác của đời sống. Để hiểu rõ hơn về ứng dụng của các tỉ số lượng giác, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học hôm nay: “Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn””.

⇒ ỨNG DỤNG CỦA TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ước lượng khoảng cách

a) Mục tiêu:

- Vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được khoảng cách của các vật thể.
- Thực hiện được các bài toán thực tế ước lượng khoảng cách của bờ ao, có trong bài.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

b) Nội dung:

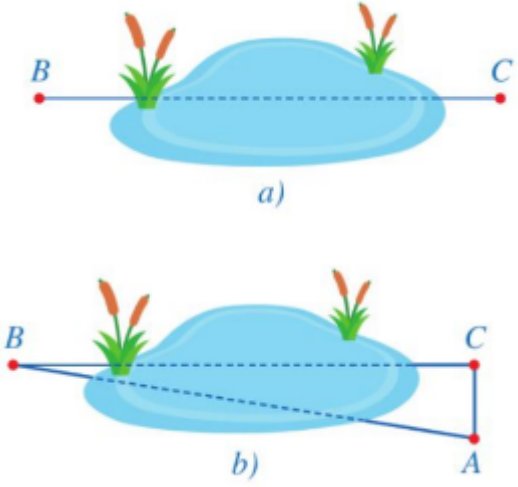
- HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện Ví dụ 1, 2 và Luyện tập 1.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được khoảng cách của các vật thể.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV dẫn dắt mở đầu: “Người ta đã từng sử dụng lượng giác để ước lượng khoảng cách từ lâu. Bằng cách sử dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn, ta có thể đo lường khoảng cách giữa hai vị trí khi không thể đo trực tiếp”. - GV cho HS tìm hiểu Ví dụ 1 và hướng dẫn cho HS thực hiện. + GV cho thể mô phỏng các bước tiến hành bằng hình ảnh động; Hoặc có thể mô tả lại cách thực hiện lên bảng cho HS quan sát. + GV chỉ định một số HS <i>nhắc lại về các tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, nếu cho góc $BAC = \alpha$</i> → Từ đó suy ra công thức tính cạnh BC. + GV cho HS thực hiện ý a) và b) vào vở cá nhân.	I. Ước lượng khoảng cách Ví dụ 1: SGK – tr.88  Hướng dẫn giải: SGK – tr.89 Ví dụ 2: SGK – tr.89

- GV chiếu hình 31, hoặc mô tả lại bằng hình vẽ lên bảng và cho HS đọc đề bài **Ví dụ 2**.

→ GV hướng dẫn:

+ Khi thả vật rơi từ vị trí A xuống mặt đất (ở vị trí H) thì AH sẽ vuông góc với mặt đất.

• Khi đó, ta sẽ có $\triangle AHB$ vuông tại H và $AH = 45\text{ m}$.

• Vì tháp Pisa nghiêng 4° nên góc $\widehat{BAH}$ cũng bằng 4° .

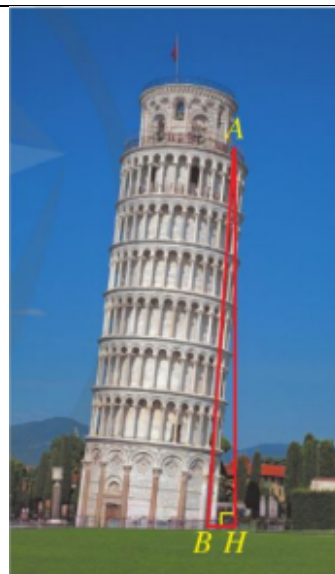
+ Đến đây ta xét $\triangle AHB$ vuông tại H, sử dụng tỉ số lượng giác để tính cạnh BH.

+ GV chỉ định 1 HS lên bảng thực hiện giải; Các HS khác làm bài vào vở.

- GV cho HS thảo luận nhóm ba người để thực hiện **Luyện tập 1**

+ Sau thời gian thảo luận, GV chỉ định 2 HS bất kì lên bảng thực hiện bài giải.

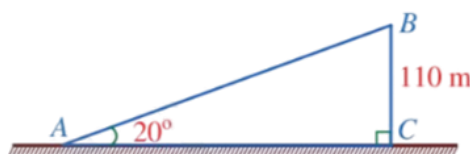
+ GV quan sát, nhận xét và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS. HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.



Hình 31

Hướng dẫn giải: (SGK – tr.89)

Luyện tập 1



Hình 28

Xét $\triangle ACB$ vuông tại C có $\widehat{BAC} = 20^\circ$

$$AB = \frac{110}{\sin 20^\circ} \approx 322\text{ m}$$

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở. - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án. Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét. - GV: quan sát và trợ giúp HS. HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm + Vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được khoảng cách của các vật thể.	
---	--

Hoạt động 2: Ước lượng chiều cao**a) Mục tiêu:**

- Vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được chiều cao của các vật thể.
- Thực hiện được các bài toán thực tế ước lượng chiều cao của khung thép; tháp Eiffel; ngọn hải đăng có trong bài.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

b) Nội dung:

- HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện Ví dụ 3, 4; Luyện tập 2.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được chiều cao của các vật thể.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV hướng dẫn cho HS thực hiện Ví dụ 3 để HS nắm được phương pháp đo chiều cao thông qua ứng dụng tỉ số lượng giác. → Sau khi hướng dẫn, GV giảng giải:	II. Ước lượng chiều cao Ví dụ 3: SGK – tr.89

+ Quan sát hình 32 ta thấy $\triangle ABO$ vuông tại B . Biết $\widehat{AOB} = 42^\circ$; $OB = CD = 90\text{ m}$; $OC = BD = 13,81\text{ m}$.

+ Xét $\triangle ABO$ vuông tại O , có $\widehat{AOB} = 42^\circ$

Áp dụng tỉ số lượng giác và tính được cạnh AB .

Sau đó Tính $AD = AB + BD$ ta được chiều cao của tháp.

+ GV chỉ định 1 HS lên bảng làm bài; HS dưới lớp làm bài vào vở.

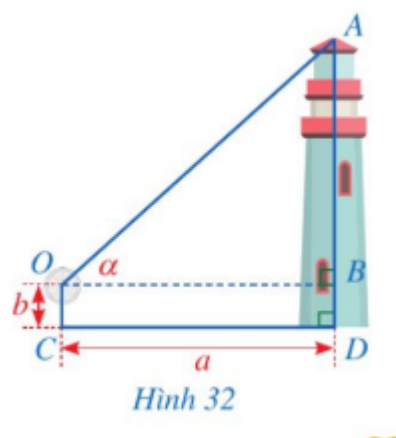
- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 4**

+ GV: Muốn tính được độ cao h cần tính thông qua hai tam giác vuông ADC và BDC vuông tại C .

+ GV mời 1 HS phát biểu cách tính độ dài AC thông qua $\triangle ADC$ vuông tại C .

+ GV GV mời 1 HS phát biểu cách tính độ dài BC thông qua $\triangle BDC$ vuông tại C .

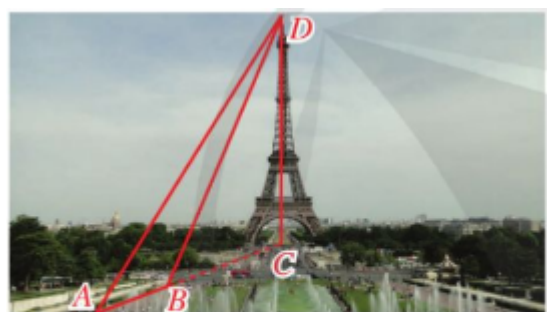
+ GV: Theo giả thiết, $AB = AC - BC$



Hình 32

Hướng dẫn giải: SGK – 90.

Ví dụ 4: SGK – 90



Tháp Eiffel

(Nguồn: <https://pixabay.com>)

Hay $101 = AC - BC$. Thay hai giá trị AC và BC vừa tìm được vào biểu thức, từ đó tính được độ cao h .

+ GV chỉ định 1 HS lên bảng tính độ cao h .

- GV cho HS thảo luận **Luyện tập 2** theo bàn.

+ Sau thảo luận, GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện giải bài toán.

+ HS dưới lớp quan sát, nhận xét.

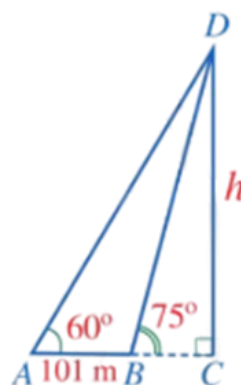
+ GV chữa bài và rút kinh nghiệm làm bài cho HS.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.

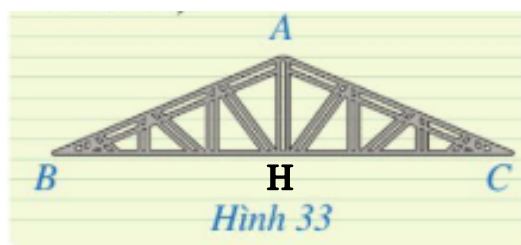
- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.



Hình 34

Hướng dẫn giải: SGK – tr.90

Luyện tập 2



Hình 33

Gọi H là trung điểm của BC suy ra AH là trung tuyến cũng là đường cao của $\triangle ABC$.

Nên $\triangle AHB$ vuông tại H có $\hat{B} = 23^\circ$

$$BH = \cos 23^\circ \cdot 4 \approx 3,7 \text{ m}$$

Suy ra $BC \approx 2 \cdot 3,7 \approx 7,4 \text{ m}$

Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét. - GV: quan sát và trợ giúp HS. HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm + Vận dụng các tỉ số lượng giác của góc nhọn để ước lượng được chiều cao của các vật thể.	
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học thông qua một số bài tập.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1; 2 (SGK – tr.90+91), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về bài tập 1; 2 (SGK – tr.90+91).

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Một chiếc thang dài $3,5\text{ m}$. Cần đặt chân thang cách tường một khoảng bằng bao nhiêu để nó tạo với phương nằm ngang của mặt đất một góc an toàn 65° (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

A. $1,48\text{ m}$ B. $1,5\text{ m}$ C. $2,58\text{ m}$ D. 2 m

Câu 2. Khi mặt trời chiếu vào một cây trồng trên một mặt đất phẳng thì bóng trên mặt đất của cây đó dài 10 m và đồng thời tia sáng mặt trời chiếu vào đỉnh cây tạo với mặt đất một góc bằng 60° . Chiều cao của cây đó bằng:

A. $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ m}$ B. $10\sqrt{3}\text{ m}$ C. $5\sqrt{3}\text{ m}$ D. 5 m

Câu 3. Từ một tòa nhà cao 60 m , người ta nhìn thấy một chiếc ô tô đang đỗ dưới sân một góc 30° so với đường nằm ngang. Hỏi chiếc ô tô đang đỗ cách tòa nhà bao nhiêu mét?

A. 100 m B. 200 m C. 104 m D. 204 m

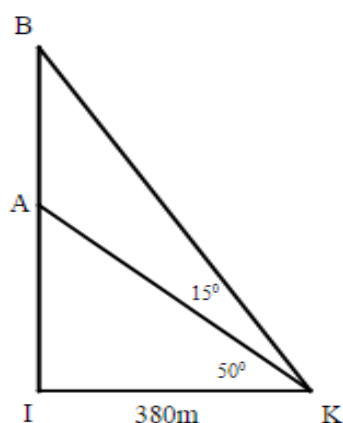
Câu 4. Một người quan sát ở đài hải đăng cao 150 m so với mực nước biển nhìn thấy một chiếc thuyền ở xa với một góc nghiêng xuống là 25° . Hỏi chiếc thuyền đang đứng cách chân hải đăng là bao nhiêu mét? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

A. $321,66\text{ m}$ B. $321,67\text{ m}$

C. 321,65 m

D. 321,68 m

Câu 5. Tại một vị trí trên bờ, bạn An có thể xác định được khoảng cách hai chiếc thuyền ở vị trí A , vị trí B bằng cách như sau: Trước tiên, bạn chọn một vị trí trên bờ (điểm I) sao cho ba điểm I, A, B thẳng hàng. Sau đó, bạn An di chuyển theo hướng vuông góc với IA đến vị trí điểm K cách điểm I khoảng 380 m. Bạn dùng giác kế nhằm vị trí điểm A , điểm B thì đo được góc 15° . Còn khi bạn nhắm vị trí điểm A , điểm I thì đo được góc 50° . Hỏi khoảng cách hai chiếc thuyền là bao nhiêu (làm tròn đến mét).



A. 362 m

B. 380 m

C. 350 m

D. 360 m

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
A	B	C	D	A

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

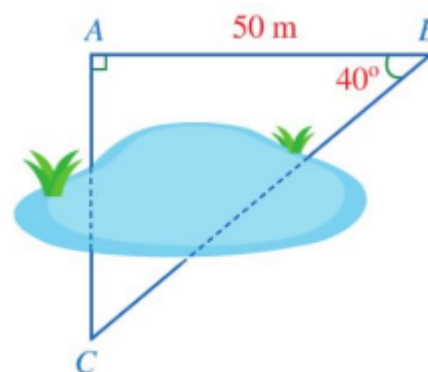
Kết quả:

1.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , có $\hat{B} = 40^\circ$, cạnh huyền BC

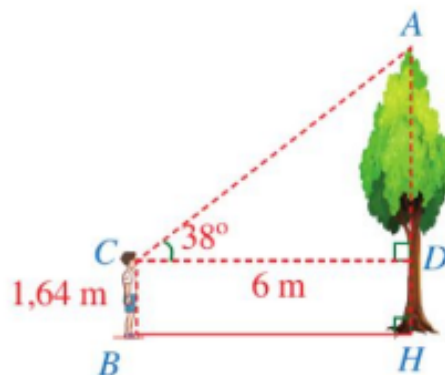
Ta có: $CA = \tan 40^\circ \cdot 50 \approx 42 \text{ m}$

$$CB = \frac{50}{\cos 40} \approx 65 \text{ m}$$



Hình 35

2.



Hình 36

Xét $\triangle CDA$ vuông tại D , có $\widehat{ACD} = 38^\circ$, ta có:

$$AD = \tan \widehat{ACD} \cdot CD = \tan 38^\circ \cdot 6 \approx 4,69 \text{ m}$$

$$\text{Ta có: } AH = AD + DH \approx 4,69 + 1,64 \approx 6,33 \text{ m}$$

Vậy chiều cao của cây là gần 6,33 m

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.
- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng thực tế để nắm vững kiến thức.
- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức để trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành các bài tập được giao.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 3; 4; 5 (SGK – tr.91).

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

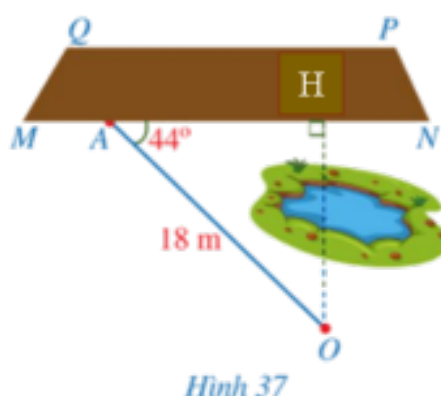
HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV mời đại diện một vài HS trình bày miệng.

HSKT: HS hoạt động cùng các bạn theo khả năng.

Kết quả:

3.



Gọi khoảng cách từ O đến MN là OH

Xét $\triangle AHO$ vuông tại H , có $\widehat{HAO} = 44^\circ$

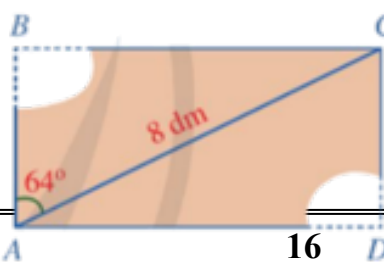
Ta có: $OH = \sin 44^\circ \cdot 18 \approx 12,5 \text{ m}$

Vậy không cách từ vị trí O đến khu đất là gần $12,5 \text{ m}$

4.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B , có $\widehat{BAC} = 64^\circ$

+ Ta có: $AB = \cos 64^\circ \cdot 8 \approx 3,5 \text{ dm}$



GV: Ngô Mai Hương - Trường THCS Nguyễn Chuyên Mỹ

Hình 38

+ Sử dụng định lý Pythagore để tính BC

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{8^2 - 3,5^2} \approx 7,2 \text{ dm}$$

Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $BC = AD \approx 7,2 \text{ dm}$

5.

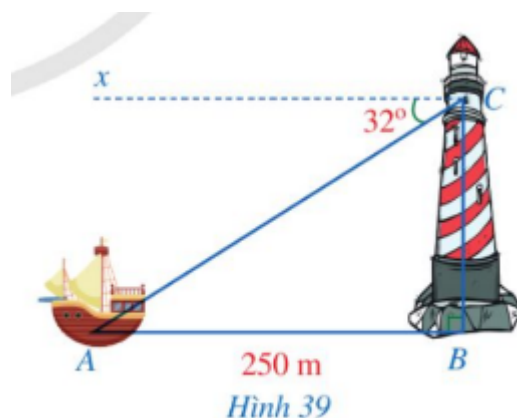
+ Vì $Cx \parallel AB$ nên $\widehat{ACx} = \widehat{CAB} = 32^\circ$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B có $\widehat{CAB} = 32^\circ$

$$BC = \tan 32^\circ \cdot 250 \approx 156,2 \text{ m}$$

+ Chiều cao của hải đăng là: $BC + 3,2$

$$\text{Hay } 156,2 + 3,2 \approx 159,4 \text{ m}$$



Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho lớp.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài sau “Ôn tập cuối chương IV”