

Người soạn: **TRẦN NGỌC QUỐC.**

Ngày soạn:

Ngày dạy:

BÀI 6. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Giải thích được định lí cosin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.
- Vận dụng định lí cosin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác vào việc giải tam giác và giải quyết các tình huống mang tính thực tế.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• So sánh, phân tích, lập luận để thiết lập định lí cosin, định lí sin, các công thức tính diện tích.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Nhận biết, xây dựng được định lí cosin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác. • Giải quyết được các bài toán trong thực tế
Năng lực mô hình hóa toán học	• Đo khoảng cách từ một điểm trên bờ hồ Hoàn Kiếm đến Tháp Rùa. • Đo khoảng cách của hai đỉnh núi. • Tính diện tích công viên Hoà Bình.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp toán học	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm, chăm chỉ, trung thực	• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Yêu nước	• Việc học về Tháp Rùa (Hồ Hoàn Kiếm, Hà Nội), công viên Hoà Bình (Hà Nội) tạo cơ hội cho HS hiểu biết về đất nước góp phần nhỏ bé vào việc truyền cho các em cảm hứng, tinh thần học tập để xây dựng tổ quốc, sánh vai cùng bạn bè quốc tế.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo, thước kẻ, thước đo góc.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Hệ thức lượng trong tam giác và giải tam giác”.
- Học sinh mong muốn biết cách tính khoảng từ một điểm trên bờ hồ Hoàn Kiếm đến Tháp Rùa.

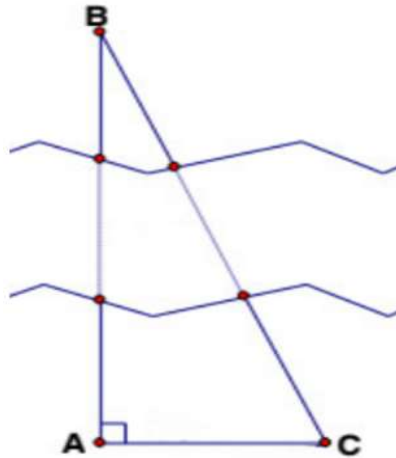
b) Nội dung:

- *Hỏi:* Ngắm Tháp Rùa từ bờ, làm thế nào để đo được khoảng cách từ vị trí ta đang đứng tới Tháp Rùa?



Tháp Rùa nằm trong lòng hồ Hoàn Kiếm ở Thủ đô Hà Nội.

c) Sản phẩm: Dùng hệ thức lượng trong tam giác vuông.



Gọi chỗ người ngồi ngắm là A , Tháp Rùa là B , xác định điểm C sao cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đo góc C và khoảng cách AC , khi đó khoảng cách từ vị trí ta đang đứng đến Tháp Rùa là:

$$AB = AC \cdot \tan C.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu câu hỏi, các đội thảo luận, giờ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giờ tay trả lời câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giờ tay, đội nào giờ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội.
- Gv đặt vấn đề: Các em đã biết tính khoảng cách từ vị trí ta đang đứng đến Tháp Rùa với trường hợp $\triangle ABC$ vuông, nếu $\triangle ABC$ là tam giác thường thì liệu các em còn làm được nữa không? bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Hình thành Định lý cosin.

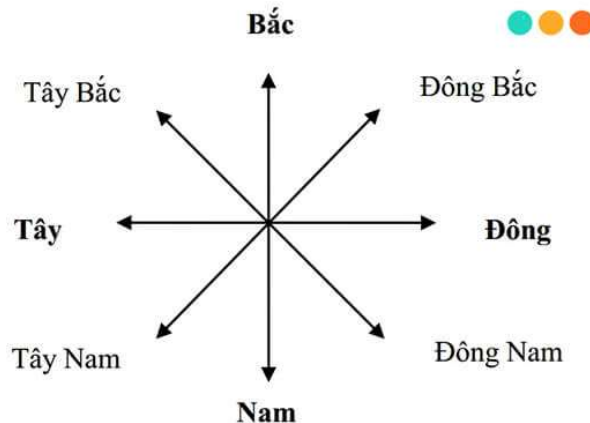
a) Mục tiêu:

- Hình thành công thức định lý cosin.
- Học sinh nắm và vận dụng được định lý cosin.

b) Nội dung

**) Tìm hiểu thực tế thông qua Toán học*

Giáo viên hướng dẫn học sinh xác định các hướng đông, tây, nam, bắc.



Một tàu biển xuất phát từ cảng Vân Phong (Khánh Hòa) theo hướng đông với vận tốc 20km/h. Sau khi đi được 1 giờ, tàu chuyển sang hướng đông nam rồi giữ nguyên vận tốc và đi tiếp.

a) Hãy vẽ sơ đồ đường đi của tàu trong 1,5 giờ kể từ khi xuất phát (1km trên thực tế ứng với 1cm trên bản vẽ).

b) Hãy đo trực tiếp trên bản vẽ và cho biết sau 1,5 giờ kể từ khi xuất phát, tàu cách cảng Vân Phong bao nhiêu kilômét (số đo gần đúng).

c) Nếu sau khi đi được 2 giờ, tàu chuyển sang hướng nam thay vì đông nam) thì có thể dùng Định lý Pythagore (Pi-ta-go) để tính chính xác các số đo trong câu b hay không?

**) Hình thành kiến thức mới:* Câu hỏi thảo luận: Một tam giác biết độ dài hai cạnh và số đo góc xen giữa thì có tính được độ dài cạnh còn lại không?

c) Sản phẩm

**) Nội dung định lý cosin trong tam giác.*

**) Hệ quả của định lý cosin.*

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ

Hoạt động nhóm: Chia lớp thành ba nhóm theo sắc màu cùng giải quyết bài toán tình huống.

Thời gian hoàn thành sản phẩm là 3 phút, sản phẩm được trình bày vào bảng phụ.



Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Giáo viên quan sát quá trình thảo luận của các nhóm. Phát hiện ra các khó khăn để gợi ý cũng như giúp đỡ các nhóm. Chú ý: Trong quá trình học sinh hoạt động giáo viên cần quan sát, phát hiện kịp thời các khó khăn mà học sinh gặp phải trong quá trình giải toán để đưa ra các gợi ý phù hợp.	- Thảo luận tìm lời giải - Thống nhất nội dung trả lời, cách lập luận để tìm đến lời giải. - Cử đại diện trình bày kết quả và giải thích cách thức tiếp cận bài toán khi có yêu cầu của giáo viên hoặc các thành viên của các nhóm khác.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- + Giáo viên yêu cầu một nhóm đại diện lên báo cáo kết quả. Trong quá trình báo cáo của học sinh, giáo viên và các học sinh khác có thể nêu câu hỏi thảo luận, bổ sung.
- + Thông qua hoạt động báo cáo thảo luận giáo viên đưa ra những nhận xét, phân tích đánh giá những sai lầm của học sinh mắc phải trong quá trình thực hiện.
- + Giáo viên tổng hợp lại kết quả, khắc sâu kiến thức, nêu ra những dạng sai lầm thường gặp trong quá trình hoạt động vận dụng kiến thức vào giải quyết bài toán của học sinh
- + Nhận xét về thái độ cũng như tinh thần học tập của học sinh.

Bước 4: Giáo viên tổng kết, hình thành kiến thức:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

+ Trên cơ sở của việc giải bài toán, học sinh hình thành được công thức liên hệ giữa góc và cạnh .

Định lí:

Định lí côsin. Trong tam giác ABC :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A ,$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B ,$$

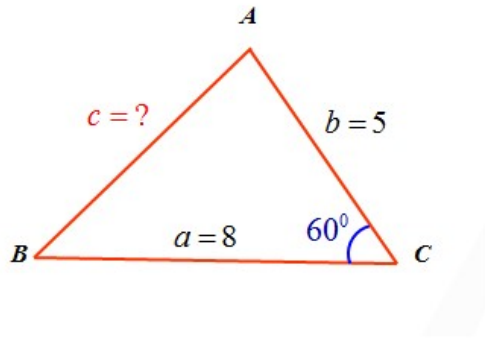
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C .$$

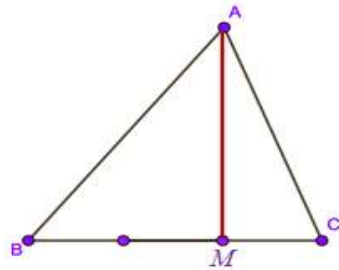
Khám phá. Từ Định lí côsin, hãy viết các công thức tính $\cos A, \cos B, \cos C$ theo độ dài các cạnh a, b, c của tam giác ABC .

Lời giải

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Leftrightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} .$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Leftrightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} .$$

Ví dụ 1. Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 5, \hat{C} = 60^\circ$. Tính cạnh c.	
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Ví dụ 1: • GV trình bày lời giải ví dụ 1 trên bảng.	Ví dụ 1: • Một học sinh đứng tại chỗ làm. (nếu được GV gọi) • Các học sinh khác nghe bạn trả lời, nhận xét (nếu có) và trình bày lời giải vào phiếu bài tập.

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC có $BC = 6cm$, $CA = 7cm$, $AB = 8cm$. M là một điểm thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2 MC$. Tính độ dài đoạn AM.	
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Ví dụ 2: GV trình bày lời giải ví dụ 2 trên bảng.	Ví dụ 2: Một học sinh đứng tại chỗ làm. (nếu được GV gọi) Các học sinh khác nghe bạn trả lời, nhận xét (nếu có) và trình bày lời giải vào phiếu bài tập.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Leftrightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Luyện tập cho HĐ thông qua Ví dụ (Slide trình chiếu)

Vận dụng 1. Dùng Định lí côsin, tính khoảng cách được đề cập trong HĐ1b.

Lời giải

Tàu xuất phát từ cảng Vân Phong, đi theo hướng Đông với vận tốc 20km/h. Sau khi đi 1 giờ, tàu chuyển sang hướng đông nam rồi giữ nguyên vận tốc.

Giả sử sau 1,5 giờ tàu ở vị trí điểm B.

Ta có quãng đường $OA = 20(km)$, quãng đường

$AB = 10(km)$.

Khoảng cách giữa tàu và cảng Vân Phong chính là quãng đường OB .

Mặt khác, $\widehat{OAB} = 135^\circ$ (do tàu đi theo hướng đông nam).

Áp dụng Định lí côsin cho tam giác OAB tại đỉnh A ,

ta có:

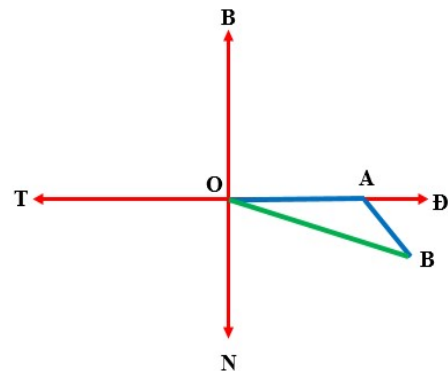
$$OB^2 = OA^2 + AB^2 - 2OA \cdot AB \cdot \cos \widehat{OAB}$$

$$\Leftrightarrow OB^2 = 20^2 + 10^2 - 2 \cdot 20 \cdot 10 \cdot \cos 135^\circ$$

$$\Leftrightarrow OB^2 \approx 782,84$$

$$\Leftrightarrow OB \approx 27,98$$

Vậy khoảng cách từ tàu đến cảng Vân Phong xấp xỉ $27,98(km)$.



Hoạt động 2.2: Hình thành định lý sin

a) Mục tiêu:

- Hình thành các công thức của định lý sin.
- Học sinh nắm và vận dụng được định lý sin.

b) Nội dung:

*) Câu hỏi thảo luận

Ngắm Tháp Rùa từ bờ, chỉ với những dụng cụ đơn giản, dễ chuẩn bị, làm thế nào để xác định khoảng cách từ vị trí ta đứng tới Tháp Rùa?



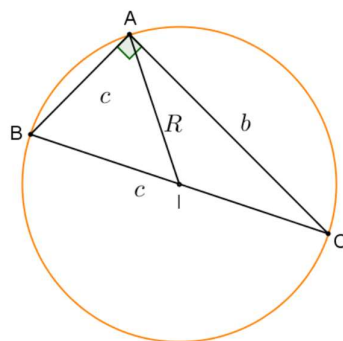
*) Liên hệ kiến thức cũ

Bài toán 1: Cho tam giác ABC vuông ở A nội tiếp đường tròn bán kính R và $BC = a, AC = b, AB = c$.

Hãy tìm hệ thức liên hệ giữa các đại lượng sau:

- a) $a, \sin A, R$
- b) $b, \sin B, R$
- c) $c, \sin C, R$

Có sự liên hệ nào từ các hệ thức đã tìm được ?



*) Hình thành kiến thức

Bài toán 2: Trong tam giác ABC bất kì với $BC = a, CA = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$

B. $\frac{c}{\cos C} = 2R$

C. $a = \frac{c \sin A}{\sin C}$

D. $b =$

$2R \cdot \sin B$

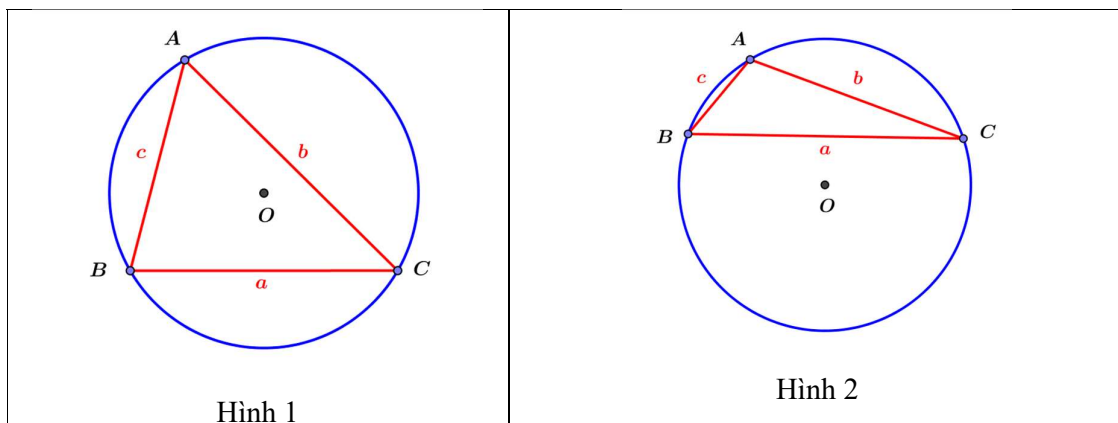
c) Sản phẩm học tập: Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ

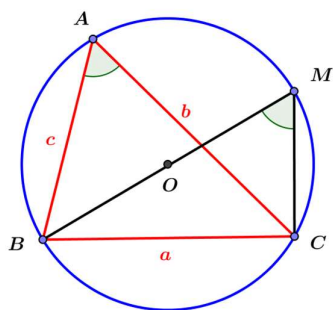
GV chia 4 nhóm và chuyển giao nhiệm vụ: Chiếu hình ảnh, yêu cầu học sinh:

- Nhóm 1: Tính R theo a và $\sin A$ hình 1.
- Nhóm 2: Tính R theo b và $\sin B$ hình 1.
- Nhóm 3: Tính R theo a và $\sin A$ hình 2.
- Nhóm 4: Tính R theo b và $\sin B$ hình 2.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

* HS - Vẽ đường kính BM.



- Xét tam giác BMC : $2R = \frac{a}{\sin M} = \frac{a}{\sin A}$. Suy ra $R = \frac{a}{2 \sin A}$.

Bước 3: Học sinh báo cáo kết quả.

Bước 4: GV tổng kết hình thành kiến thức

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

* **Khám phá:** GV yêu cầu học sinh so sánh kết quả sản phẩm của các tổ. Từ đó hình thành nên

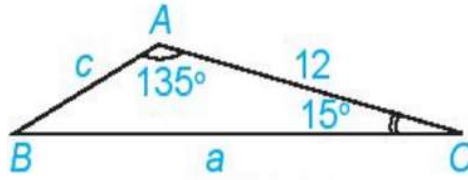
Định lý sin: Trong tam giác ABC:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R.$$

2.3. Luyện tập cho HD thông qua Ví dụ (Slide trình chiếu)

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 135^\circ$, $\hat{C} = 15^\circ$ và $b = 12$. Tính a, c, R và số đo góc B .

Giải (H.3.11)



Hình 3.11

Ta có: $\hat{B} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{C}) = 180^\circ - (135^\circ + 15^\circ) = 30^\circ$.

Áp dụng Định lý sin, ta có: $\frac{a}{\sin 135^\circ} = \frac{12}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 15^\circ} = 2R$.

$$\text{Suy ra } a = \frac{12}{\sin 30^\circ} \sin 135^\circ = 12\sqrt{2}$$

$$c = \frac{12}{\sin 30^\circ} \sin 15^\circ = 24 \sin 15^\circ (\approx 6,21); R = \frac{12}{2 \sin 30^\circ} = 12.$$

Luyện tập 2. Cho tam giác ABC có $b = 8, c = 5$ và $\hat{B} = 80^\circ$. Tính số đo các góc, bán kính đường tròn ngoại tiếp và độ dài cạnh còn lại của tam giác.

Giải

Áp dụng Định lý sin cho tam giác ABC ta có:

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \begin{cases} \sin C = \frac{c \cdot \sin B}{b} = \frac{5 \cdot \sin 80^\circ}{8} \approx 0,62 \\ R = \frac{b}{2 \sin B} = \frac{8}{2 \cdot \sin 80^\circ} = 4,06 \end{cases}$$

C. Giải tam giác và ứng dụng thực tế

a) Mục tiêu:

- Áp dụng định lý sin vào giải các bài toán thực tế.
- Áp dụng định lý cosin vào giải các bài toán thực tế.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị bài tập: Giải tam giác ABC , biết $c = 14, \hat{A} = 60^\circ, \hat{B} = 40^\circ$.
- Trở lại tình huống mở đầu, trình bày cách đo khoảng cách từ vị trí đứng tới Tháp Rùa.
- Giáo viên chuẩn bị sẵn đáp án của 2 câu hỏi đó.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh.

*** Gợi ý đáp án:**

Nhiệm vụ 1: Ta có $\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 80^\circ$.

Áp dụng định lí sin ta có $\frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 40^\circ} = \frac{14}{\sin 80^\circ}$.

Suy ra $a = \frac{14 \sin 60^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 12,31$; $b = \frac{14 \sin 40^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 9,14$.

Nhiệm vụ 2: (Ví dụ 4, SGK KNTT, trang 40).

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Nhiệm vụ 1: Giải tam giác ABC, biết $c = 14$, $\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 40^\circ$.

Nhiệm vụ 2: Trở lại tình huống mở đầu, trình bày cách đo khoảng cách từ vị trí đứng tới Tháp Rùa.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thảo luận đề tự đi tìm phương án giải quyết của nhóm mình.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các cặp đôi báo cáo.

- Các nhóm khác nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

NỘI DUNG	YÊU CẦU	XÁC NHẬN	
		Có	Không
Tinh thần hoạt động nhóm	Các thành viên tham gia tích cực		
Sản phẩm hoạt động nhóm	Hoàn thành sản phẩm đúng thời gian quy định		
	Sản phẩm đúng đạt yêu cầu		

Luyện tập cho HĐ thông qua Ví dụ (Slide trình chiếu)

Ví dụ 5. (Vận dụng 2, trang 40, KNTT) Từ một khu vực có thể quan sát được hai đỉnh núi, ta có thể ngắm và đo để xác định khoảng cách giữa hai đỉnh núi đó. Hãy thảo luận đề đưa ra các bước cho một cách đo.



D. Công thức tính diện tích tam giác.

a) Mục tiêu: Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: công thức tính diện tích tam giác, liên hệ giữa công thức diện tích với định lý sin, định lý cosin.

b) Nội dung:

Bài tập 1: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

Bài tập 2: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$, góc A. Tính diện tích tam giác ABC.

Bài tập 3: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a$, góc B. Tính diện tích tam giác ABC.

c) Sản phẩm:

Nhóm 1, 2:

$$\begin{aligned} S_{ABC} &= S_{AIB} + S_{AIC} + S_{BIC} = \frac{1}{2}c.r + \frac{1}{2}b.r + \frac{1}{2}a.r \\ &= \frac{1}{2}r(c + b + a) = \frac{1}{2}.(a + b + c).r \end{aligned}$$

Nhóm 3:

$$\begin{aligned} S_{ABC} &= \frac{1}{2}.BH.AC \text{ mà } \sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB.\sin A \\ \Rightarrow S_{ABC} &= \frac{1}{2}.AB.\sin A.AC = \frac{1}{2}.AB.AC.\sin A = \frac{1}{2}b.c.\sin A \end{aligned}$$

Nhóm 4:

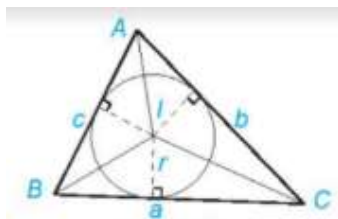
$$\begin{aligned} S_{ABC} &= \frac{1}{2}.AK.BC \\ \text{mà } \sin B &= \frac{AK}{AB} \Rightarrow AK = AB.\sin B \\ \Rightarrow S_{ABC} &= \frac{1}{2}.AB.\sin B.BC = \frac{1}{2}.AB.BC.\sin B = \frac{1}{2}a.c.\sin B \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

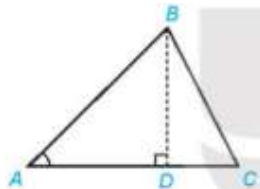
Nhóm 1, 2: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác. Tính diện tích tam giác ABC.

Cho sẵn hình vẽ



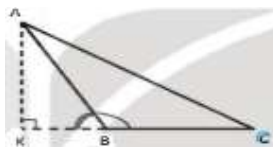
Nhóm 3: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$, góc A. Tính diện tích tam giác ABC.

Cho sẵn hình vẽ



Nhóm 4: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a$, góc B. Tính diện tích tam giác ABC.

Cho sẵn hình vẽ



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Thảo luận với bạn cùng nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: Kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

NỘI DUNG	YÊU CẦU	XÁC NHẬN	
		Có	Không
Tinh thần hoạt động nhóm	Các thành viên tham gia tích cực		
Sản phẩm hoạt động nhóm	Hoàn thành sản phẩm đúng thời gian quy định		
	Sản phẩm đúng đạt yêu cầu		

*** Khám phá:**

Qua hoạt động của nhóm 1, 2 ta có kết quả:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot (a + b + c) \cdot r$$

Ta đã biết chu vi tam giác bằng tổng ba cạnh, nên để thu gọn công thức ta đặt $p = \frac{a+b+c}{2}$

là nửa chu vi tam giác thì $S_{ABC} = p \cdot r$.

Qua hoạt động của nhóm 3, 4 ta có kết quả:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin A, S_{ABC} = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B.$$

Từ đây ta rút ra được công thức tính diện tích tam giác theo hai cạnh và góc xen giữa:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} b.c.\sin A = \frac{1}{2} a.c.\sin B = \frac{1}{2} a.b.\sin C.$$

Với $S_{ABC} = \frac{1}{2} b.c.\sin A$, ta đã biết $\frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow \sin A = \frac{a}{2R}$.

Nên ta có được: $S_{ABC} = \frac{1}{2} b.c.\sin A = \frac{1}{2} b.c.\frac{a}{2R} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{a.b.c}{4R}$.

*** Giáo viên giới thiệu công thức Heron.**

Ngoài các công thức trên, nhà toán học Heron còn tìm ra và chứng minh được công thức tính diện tích tam giác khi biết độ dài ba cạnh:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ với } p = \frac{a+b+c}{2}$$

HĐ 3. Luyện tập, củng cố

BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Bài 1: Giải tam giác ABC, biết:

- a) $c = 14; \hat{A} = 60^0; \hat{B} = 40^0$ b) $b = 4,5; \hat{A} = 30^0; \hat{C} = 75^0$
c) $c = 35; \hat{A} = 40^0; \hat{C} = 120^0$ d) $a = 137,5; \hat{B} = 83^0; \hat{C} = 57^0$

Bài 2: Giải tam giác ABC, biết:

- a) $a = 6,3; b = 6,3; \hat{C} = 54^0$ b) $b = 32; c = 45; \hat{A} = 87^0$
c) $a = 7; b = 23; \hat{C} = 130^0$ d) $b = 14; c = 10; \hat{A} = 145^0$

Bài 3: Giải tam giác ABC, biết:

- a) $a = 14; b = 18; c = 20$ b) $a = 6; b = 7,3; c = 4,8$
c) $a = 4; b = 5; c = 7$ d) $a = 2\sqrt{3}; b = 2\sqrt{2}; c = \sqrt{6} - \sqrt{2}$

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tam giác ABC. Tìm công thức **sai**:

A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

B. $\sin A = \frac{a}{2R}$.

C. $b \sin B = 2R$.

D. $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.

Câu 2. Chọn công thức **đúng** trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2} bc \sin A$.

B. $S = \frac{1}{2} ac \sin A$.

C. $S = \frac{1}{2} bc \sin B$.

D. $S = \frac{1}{2} bc \sin B$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60^0 . Độ dài cạnh c là ?

A. $c = 3\sqrt{21}$.

B. $c = 7\sqrt{2}$.

C. $c = 2\sqrt{11}$.

D. $c = 2\sqrt{21}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} a.b.c$.

B. $\frac{a}{\sin A} = R$.

$$C. \cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}.$$

$$D. m_c^2 = \frac{2b^2 + 2a^2 - c^2}{4}.$$

Câu 5. Cho tam giác ABC , chọn công thức **đúng**?

A. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot AB \cos C.$

B. $AB^2 = AC^2 - BC^2 + 2AC \cdot BC \cos C.$

C. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cos C.$

D. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC + \cos C.$

Câu 6. Cho tam giác ABC có $a=4, b=6, c=8$. Khi đó diện tích của tam giác là:

A. $9\sqrt{15}.$

B. $3\sqrt{15}.$

C. 105.

D. $\frac{2}{3}\sqrt{15}.$

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ, a = 8, c = 5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7.

B. 129.

C. 49.

D. $\sqrt{129}.$

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{C} = 45^\circ, \hat{B} = 75^\circ$. Số đo của góc A là:

A. $A = 65^\circ.$

B. $A = 70^\circ$

C. $A = 60^\circ.$

D. $A = 75^\circ.$

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $b = 6, c = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh a là:

A. $2\sqrt{13}.$

B. $3\sqrt{12}.$

C. $2\sqrt{37}.$

D. $\sqrt{20}.$

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ có $S = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

A. 8,125.

B. 130.

C. 8.

D. 8,5.

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ có $S = 10\sqrt{3}$, nửa chu vi $p = 10$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác trên là:

A. 3.

B. 2.

C. $\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{3}.$

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}.$

B. 5.

C. 10.

D. $10\sqrt{3}.$

Câu 13. Cho tam giác ABC có $b = 7; c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác ABC là

A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}.$

B. 8.

C. $8\sqrt{3}.$

D. $80\sqrt{3}.$

Câu 14. Tam giác với ba cạnh là 5;12;13 có bán kính đường tròn ngoại tiếp là ?

A. 6.

B. 8.

C. $\frac{13}{2}.$

D. $\frac{11}{2}.$

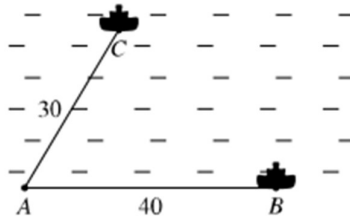
HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Biết vận dụng kiến thức giải tam giác vào các bài toán có nội dung thực tiễn.

b) **Nội dung:**

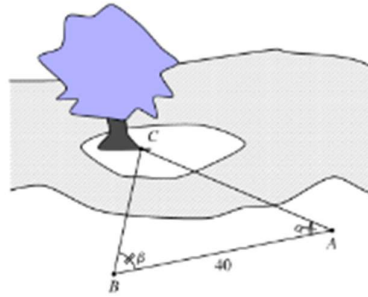
PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1: Hai chiếc tàu thuyền cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



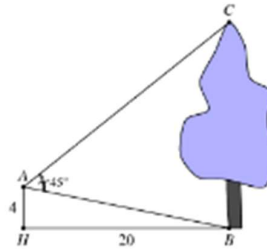
- A.** 61 hải lí. **B.** 36 hải lí. **C.** 21 hải lí. **D.** 18 hải lí.

Câu 2: Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C. Ta đo được khoảng cách $AB = 40$ m, $\widehat{CAB} = 45^\circ$, $\widehat{CBA} = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



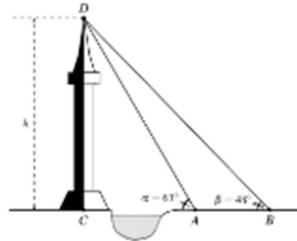
- A.** 53 m. **B.** 30 m. **C.** 41,5 m. **D.** 41 m.

Câu 3: Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4$ m, $HB = 4$ m, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



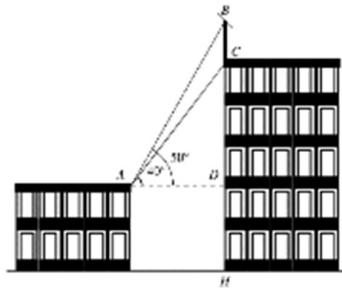
- A.** 17,5 m. **B.** 17 m. **C.** 16,5 m. **D.** 16 m.

Câu 4: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?



- A.** 18 m. **B.** 18,5 m. **C.** 60 m. **D.** 60,5 m.

Câu 5: Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng-ten cao 5 m. Từ vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột ăng-ten dưới góc 50° và 40° so với phương nằm ngang. Chiều cao của tòa nhà gần nhất với giá trị nào sau đây?



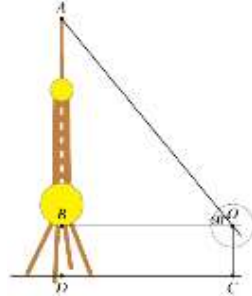
A. 12m.

B. 19m.

C. 24m.

D. 29m.

Câu 6: Xác định chiều cao của một tháp mà không cần lên đỉnh của tháp. Đặt kế giác thẳng đứng cách chân tháp một khoảng $CD = 60$ m, giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1$ m. Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh ta nhìn thấy đỉnh A của tháp. Đọc trên giác kế số đo của góc $\widehat{AOB} = 60^\circ$. Chiều cao của ngọn tháp gần với giá trị nào sau đây:



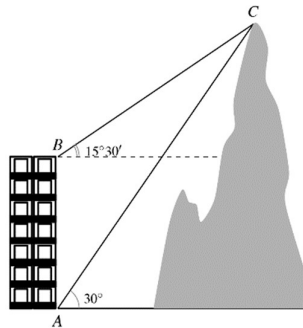
A. 40m.

B. 114m.

C. 105m.

D. 110m.

Câu 7: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70$ m, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 135m.

B. 234m.

C. 165m.

D. 195m.

Câu 8: (BT 3.10 SGK) Từ bãi biển Vũng Chùa, Quảng Bình, ta có thể ngắm được Đảo Yến. Hãy đề xuất một cách xác định bề rộng của hòn đảo (theo chiều ta ngắm được).



Câu 9: (BT 3.11 SGK) Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng như mô hình trong Hình 3.19. Để rút ngắn khoảng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A tới D. Hỏi độ dài đường mới sẽ giảm bao nhiêu kilômét so với đường cũ?



Hình 3.19

Câu 10: Hai máy bay cùng xuất phát từ một sân bay A và bay theo hai hướng khác nhau, tạo với nhau góc 60° . máy bay thứ nhất bay với vận tốc 650 km/h, máy bay thứ hai bay với vận tốc 900 km/h. Sau 2 giờ, hai máy bay cách nhau bao nhiêu km (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? Biết rằng cả hai máy bay bay theo đường thẳng và sau 2 giờ bay đều chưa hạ cánh.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà . Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết 54 Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

RÚT KINH NGHIỆM

Duyệt của BGH

Duyệt của tổ chuyên môn