

GIÁO ÁN TOÁN 10 – KNTT-HỌC KÌ I

Giáo viên: Tuấn Thái Huệ Anh

BÀI 1. MỆNH ĐỀ

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề phủ định, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề tương đương.
- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề có chứa ký hiệu $\forall, \exists$.
- Xác định tính đúng, sai của một mệnh đề trong những trường hợp đơn giản.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực mô hình hóa toán học.	Phát biểu được mệnh đề phủ định, mệnh đề kéo theo khi quan sát hình ảnh trong luật giao thông.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết các loại mệnh đề.
	Xác định được tính đúng, sai của các loại mệnh đề.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

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 “Mệnh đề”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về mệnh đề.

- Học sinh mong muốn biết mệnh đề phủ định, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề tương đương, mệnh đề có chứa ký hiệu $\forall, \exists$.

b) Nội dung:

- Hỏi 1:* Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng, khẳng định sai?



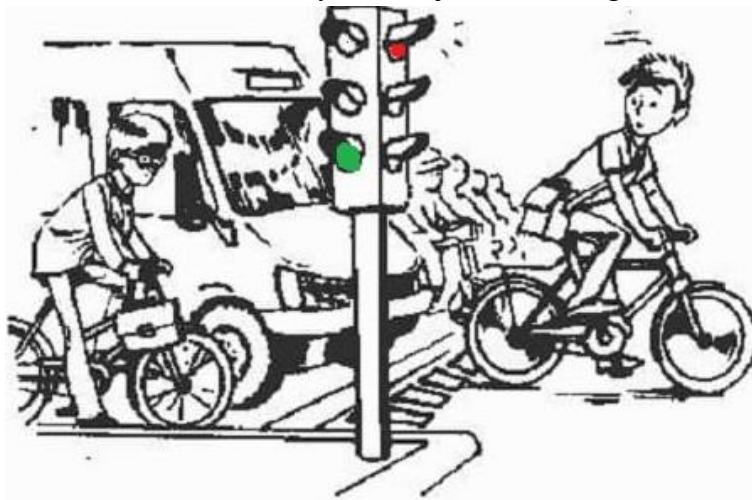
Khu vực có biển báo trên thì ô tô có được đi vào không?

- A. Khu vực có biển báo trên thì ô tô được đi vào.
- B. Khu vực có biển báo trên thì ô tô không được đi vào.

- Hỏi 2:* Hai bạn An và Bình đang tranh luận với nhau.
Bình nói: “2003 là số nguyên tố.”
An khẳng định: “2003 không phải là số nguyên tố.”
 Tìm khẳng định đúng, khẳng định sai.



- Hỏi 3:* Hình ảnh dưới đây cho thấy bạn An đang vượt đèn đỏ.



Bảo nói : “Nếu An vượt đèn đỏ thì An vi phạm luật giao thông.”
Khẳng định trên đúng hay sai?

c) Sản phẩm:

- Khái niệm mệnh đề.
- Xác định được tính đúng, sai của mệnh đề.
- Tiếp cận được mệnh đề phủ định, mệnh đề kéo theo.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 3 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 3 câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Vậy các khẳng định trên được gọi là mệnh đề, khẳng định đúng được gọi là mệnh đề đúng, khẳng định sai gọi là mệnh đề sai. Để tìm hiểu rõ về mệnh đề và liệu mệnh đề còn có những loại mệnh đề nào nữa, các em hãy cùng nghiên cứu bài học “ mệnh đề”, bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Mệnh đề, mệnh đề chứa biến

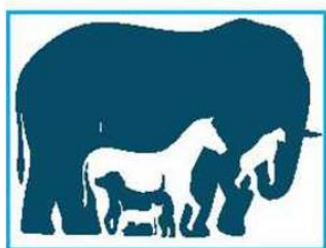
a) Mục tiêu: Tìm hiểu khái niệm mệnh đề, mệnh đề chứa biến.

b) Nội dung:

Mệnh đề

H1: Thực hiện hoạt động 1 trong sách giáo khoa trang 6

Có bao nhiêu con vật xuất hiện trong hình vẽ?



Có 5 con vật xuất hiện trong hình vẽ.



An

Có 6 con vật xuất hiện trong hình vẽ.



Khoa

Trong các câu ở tình huống mở đầu:

- a) Câu nào đúng?
- b) Câu nào sai?
- c) Câu nào không xác định được tính đúng sai?

Từ đây dẫn dắt khái niệm mệnh đề.

H2: Đọc ví dụ 1 trong SGK và thực hiện luyện tập 1 trong SGK.

H3: Tìm hiểu khái niệm mệnh đề chứa biến, cho ví dụ.

H4: Thực hiện câu hỏi trong SGK trang 7

Xét câu “ $x > 5$ ”. Hãy tìm hai giá trị thực của x để từ câu đã cho, ta nhận được một mệnh đề đúng và một mệnh đề sai.

c) Sản phẩm:

TL1: Câu của Khoa đúng có các con: Voi, khi, ngựa, chó, mèo, chuột. Câu của An sai, câu hỏi không có tính đúng sai.

Mỗi mệnh đề phải hoặc đúng hoặc sai.

Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

TL2:

Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai
13 là số nguyên tố.		x	
Tổng độ dài hai cạnh bất kì của một tam giác nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại.			x
Bạn đã làm bài tập chưa?	x		
Thời tiết hôm nay thật đẹp!	x		

TL3: Các ví dụ của HS.

TL4: $x=6$ đúng, $x=4$ sai.

d) Tổ chức thực hiện: (hoạt động cá nhân).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv nêu nhiệm vụ học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi của GV.
- Giáo viên quan sát học sinh và yêu cầu HS trả lời.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đứng tại chỗ trả lời, HS khác nhận xét, thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2: Mệnh đề phủ định.

a) Mục tiêu: Nêu được phủ định một mệnh đề là một mệnh đề mà tính đúng sai của nó trái ngược với mệnh đề ban đầu, nêu được cách thành lập phủ định của mệnh đề.

b) Nội dung:

H1: Yêu cầu HS quan sát và thực hiện hoạt động 2 SGK trang 7.

Quan sát biển báo trong hình bên.

Khoa nói: “Đây là biển báo đường dành cho người đi bộ”.

Đồng ý với ý kiến của Khoa.

Hãy phát biểu ý kiến của An dưới dạng một mệnh đề.



H2: Phát biểu mệnh đề phủ định? Tính đúng sai của mệnh đề phủ định với mệnh đề ban đầu?

H3: Đọc ví dụ 2 trong SGK và thực hiện Luyện tập 2 trong SGK.

c) Sản phẩm:

TL1: An: “Đây không phải là biển báo đường dành cho người đi bộ”.

TL2:

- Để phủ định một mệnh đề P , người ta thường thêm (hoặc bớt) từ “không” hoặc “không phải” vào trước vị ngữ của mệnh đề P . Ta kí hiệu mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$.
- Mệnh đề P và mệnh đề $\bar{P}$ là hai phát biểu trái ngược nhau. Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai, còn nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng.

TL3:

$\bar{P}$: “2022 không chia hết cho 5”;

$\bar{Q}$: “Bất phương trình $2x + 1 > 0$ vô nghiệm”.

d) Tổ chức thực hiện: (Hoạt động theo cặp đôi, cặp ba).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV cho học sinh thực hiện các nhiệm vụ theo cặp đôi, cặp ba cùng bàn.
- GV nêu các câu hỏi thảo luận.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tìm hiểu trong SGK và thực hiện các câu hỏi.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS trả lời các câu hỏi của GV.

Bước 4: kết luận, nhận định:

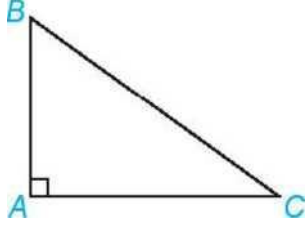
- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 2.3: Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo.

a) Mục tiêu: Trình bày được mệnh đề kéo theo, tính đúng sai của nó, các cách phát biểu. Trình bày được mệnh đề đảo, điều kiện cần, điều kiện đủ.

b) Nội dung:

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 3, 4 SGK trang 8.

HD3. Cặp từ quan hệ nào sau đây phù hợp với vị trí bị che khuất trong câu ghép ở hình bên? A. Nếu ... thì ... B. Tuy ... nhưng ...	sử dụng rượu bia khi tham gia giao thôngcó thể bị xử phạt hành chính hoặc xử lý hình sự tùy theo mức độ vi phạm.
HD4. Cho hai câu sau: P: “Tam giác ABC là tam giác vuông tại A”; Q: “Tam giác ABC có $AB^2 + AC^2 = BC^2$”. Hãy phát biểu câu ghép có dạng “Nếu P thì Q”.	

H2: Phát biểu mệnh đề kéo theo. Tính đúng sai của mệnh đề kéo theo?

H3: Định lý là gì? Tìm hiểu giả thiết, kết luận, điều kiện cần, điều kiện đủ.

H4: Thực hiện hoạt động 5 SGK trang 8. Từ đây phát biểu mệnh đề đảo.

H5: Đọc ví dụ 4 và thực hiện luyện tập 3 SGK trang 8.

c) Sản phẩm:

TL1: Dùng “Nếu ... thì ...”

TL2:

Mệnh đề “Nếu P thì Q” được gọi là mệnh đề kéo theo, và kí hiệu $P \Rightarrow Q$.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

- Để phủ định một mệnh đề P , người ta thường thêm (hoặc bớt) từ “không” hoặc “không phải” vào trước vị ngữ của mệnh đề P . Ta kí hiệu mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$.
- Mệnh đề P và mệnh đề $\bar{P}$ là hai phát biểu trái ngược nhau. Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai, còn nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng.

TL3: Các định lí toán học là những mệnh đề đúng và thường có dạng $P \Rightarrow Q$. Khi đó, ta nói:

P là giả thiết, Q là kết luận.

P là điều kiện đủ để có Q.

Q là điều kiện cần để có P.

TL4:

$P \Rightarrow Q$: Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac > 0$.

$Q \Rightarrow P$: Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ thì phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

TL5:

a) $P \Rightarrow Q$: Nếu a và b chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .

- Giả thiết: a và b chia hết cho c .

- Kết luận: $a+b$ chia hết cho c .

- a và b chia hết cho c là điều kiện đủ để $a+b$ chia hết cho c .

- $a+b$ chia hết cho c là điều kiện cần để a và b chia hết cho c .

b) $Q \Rightarrow P$: Nếu $a+b$ chia hết cho c thì a và b chia hết cho c .

Mệnh đề này sai ví dụ như với $a=4, b=2, c=3$.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 2.4: Mệnh đề tương đương.

a) Mục tiêu: Trình bày được mệnh đề kéo theo, tính đúng sai của nó. Trình bày được điều kiện cần và đủ.

b) Nội dung:

H1: Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 6 SGK trang 9.

H2: Phát biểu mệnh đề tương đương?

H3: Khi nào ta nói P tương đương Q? Tìm hiểu điều kiện cần và đủ.

H4: Đọc ví dụ 5 và thực hiện luyện tập 4 SGK trang 9.

c) Sản phẩm:

TL1: Mệnh đề đúng, đây là dấu hiệu chia hết cho 5.

TL2:

Mệnh đề "P nếu và chỉ nếu Q" được gọi là một mệnh đề tương đương và kí hiệu là $P \Leftrightarrow Q$.

TL3:

Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ đúng. Khi đó ta nói " P tương đương với Q " hoặc " P là điều kiện cần và đủ để có Q " hoặc " P khi và chỉ khi Q ".

TL4:

Điều kiện cần và đủ để số tự nhiên n chia hết cho 2 là chữ số tận cùng của n chia hết cho 2.

d) Tổ chức thực hiện: (Hoạt động theo cặp đôi, cặp ba).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV cho học sinh thực hiện các nhiệm vụ theo cặp đôi, cặp ba cùng bàn.
- GV nêu các câu hỏi thảo luận.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tìm hiểu trong SGK và thực hiện các câu hỏi.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS trả lời các câu hỏi của GV.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 2.5: Mệnh đề có chứa $\forall, \exists$.

a) Mục tiêu: Trình bày được mệnh đề có chứa $\forall, \exists$, tính đúng sai của nó. Nêu được mệnh đề phủ định của mệnh đề có chứa $\forall, \exists$.

b) Nội dung:

H1: Yêu cầu HS đọc SGK trang 10 và xét tính đúng, sai của các mệnh đề P, Q đã cho.

H2: Cách đọc các ký hiệu $\forall, \exists$? Thực hiện hoạt động 5 SGK trang 10.

H3: Cách lập mệnh đề phủ định của mệnh đề chứa $\forall, \exists$?

Mọi số tự nhiên nhân với 1 đều bằng chính nó.



1	•	1	=	1
2	•	1	=	2
3	•	1	=	3
4	•	1	=	4
...				

Không đúng. Có một số tự nhiên nhân với 1 không bằng chính nó.



H4: Đọc ví dụ 6 và thực hiện luyện tập 6 SGK trang 10.

c) Sản phẩm:

TL1:

- Mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0"$ là mệnh đề đúng vì mọi số thực x thì đều thỏa $x^2 \geq 0$.
- Mệnh đề $Q: "\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 2"$ là mệnh đề sai vì $x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

TL2:

- Ký hiệu: $\forall$ đọc là với mọi, ký hiệu $\exists$ đọc là tồn tại.
- $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ phát biểu bằng lời là: “mọi số thực đều có bình phương cộng với 1 nhỏ hơn hoặc bằng 0”. Mệnh đề sai chẳng hạn khi $x = 1$.

TL3:

- Phủ định của $\forall x \in X, P(x)$ là $\exists x \in X, \overline{P(x)}$
- Phủ định của $\exists x \in X, P(x)$ là $\forall x \in X, \overline{P(x)}$

TL4:

a) Bạn Mai phát biểu đúng vì có 1 và -1 thỏa $1^2 = (-1)^2 = 1$.

b) Phát biểu lại dưới dạng ký hiệu

Nam: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 1$. Mai: $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 1$

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập về tính đúng sai của mệnh đề (Trò chơi ghép nửa trái tim).

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị 10 câu hỏi về tính đúng sai của mệnh đề, chia thành hai gói câu hỏi tương đương nhau cho hai đội chơi. Các câu hỏi được chuẩn bị sẵn ở file PPT..
- Giáo viên cho học sinh chơi trò chơi thông qua việc chọn ra 5 cầu thủ của mỗi đội, mỗi cầu thủ trả lời đúng 1 câu hỏi coi như là sút trúng vào lưới.

- Học sinh trả lời câu hỏi và tính tổng điểm.(có file mẫu kèm theo).
- Câu hỏi minh họa

Câu 1: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: P : “Số nguyên tố luôn là số lẻ”.

Lời giải

Mệnh đề P sai, vì số 2 là số nguyên tố và là số chẵn.

Câu 2: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: P : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ”.

Lời giải

Mệnh đề sai, vì $x = 0 \Rightarrow 0^2 > 0$ (vô lí).

Câu 3: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: P : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 > 0$ ”.

Lời giải

Mệnh đề đúng, vì $x^2 + x + 1 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: P : “ $\exists x \in \mathbb{Z} : x^2 + x - 2 = 0$ ”.

Lời giải

Mệnh đề đúng, vì $x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$ và $-2; 1 \in \mathbb{Z}$.

Câu 5: Xét tính đúng, sai của mệnh đề: “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

Lời giải

Mệnh đề đúng, vì:

Với $n = 3k, k \in \mathbb{N}$ thì $n^2 + 1 = 9k^2 + 1$ không chia hết cho 3;

Với $n = 3k + 1, k \in \mathbb{N}$ thì $n^2 + 1 = 3k(3k + 2) + 2$ không chia hết cho 3;

Với $n = 3k + 2, k \in \mathbb{N}$ thì $n^2 + 1 = 3(k + 1)(3k + 1) + 2$ không chia hết cho 3.

Câu 6: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: Q : “ $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ”.

Lời giải

Mệnh đề Q sai, vì $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

Câu 7: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: Q : “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 3x + 2 = 0$ ”.

Lời giải

Mệnh đề đúng, vì $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ và $1; 2 \in \mathbb{R}$.

Câu 8: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: Q : “ $\exists x \in \mathbb{Z} : 6x^2 - 5x + 1 = 0$ ”.

Lời giải

b) Mệnh đề sai, vì $6x^2 - 5x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$ và $\frac{1}{2}; \frac{1}{3} \notin \mathbb{Z}$.

Câu 9: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau: Q : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x - 3 = 0$ ”.

Lời giải

Mệnh đề sai, vì $x = 0 \Rightarrow 0^2 + 2 \cdot 0 - 3 \neq 0$.

Câu 10: Xét tính đúng, sai của mệnh đề: “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.”.

Lời giải

Mệnh đề sai, vì:

Trường hợp 1: $n = 4k$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = (4k)^2 + 1 \not\equiv 4$

Trường hợp 2: $n = 4k + 1$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = (4k + 1)^2 + 1 = (4k)^2 + 8k + 2 \not\equiv 4$

Trường hợp 3: $n = 4k + 2$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = (4k + 2)^2 + 1 = (4k)^2 + 16k + 5 \not\equiv 4$

Trường hợp 4: $n = 4k + 3$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = (4k + 3)^2 + 1 = (4k)^2 + 24k + 10 \not\equiv 4$

c) Sản phẩm: Học sinh trả lời hết 5 câu hỏi và xem số điểm mỗi đội, đội nào nhiều điểm hơn sẽ chiến thắng.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn 10 câu hỏi và trình bày ở file PPT đính kèm.
- Giáo viên chia lớp thành 2 nhóm: mỗi nhóm cử 5 bạn tham gia trò chơi (như HLV chọn 5 cầu thủ đá peneti) .
- Cử bạn dẫn chương trình, ban tổng hợp điểm, ban cố vấn.
- Giáo viên yêu cầu các học sinh chơi trò chơi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh dẫn chương trình trò chơi.
- Các nhóm trả lời câu hỏi, mỗi câu trả lời đúng được 10 điểm.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm xem kết quả và giải thích ban cố vấn sau mỗi câu hỏi.

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?

Hoạt động 3.2: Luyện tập lập mệnh đề phủ định của một mệnh đề.

a) Mục tiêu:

- Lập được mệnh đề phủ định của một mệnh đề cho trước.
- Xác định tính đúng sai của mệnh đề và mệnh đề phủ định của nó.

b) Nội dung:

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải theo mẫu phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải		
Nhóm ra đề:.....	Nhóm giải:	Nhóm nhận xét:....
Đề bài:.....	Lời giải:.....	Nhận xét:....

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải		
Nhóm ra đề: nhóm 1	Nhóm giải: nhóm 2	Nhóm nhận xét: nhóm 3
Đề bài:.....	Lời giải:.....	Nhận xét:....

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,..., nhóm 1 giải nhóm 6)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm 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?

(Câu hỏi gợi ý)

Câu 1: Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi động vật đều di chuyển”.

Lời giải

Phủ định của “mọi” là “có ít nhất”

Phủ định của “đều di chuyển” là “không di chuyển”.

Mệnh đề phủ định là: “Có ít nhất một động vật không di chuyển”.

Câu 2: Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn”.

Lời giải

Phủ định của “có ít nhất” là “mọi”

Phủ định của “tuần hoàn” là “không tuần hoàn”.

Mệnh đề phủ định là: Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Câu 3: Cho mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Hãy nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề A .

Lời giải

Phủ định của $\forall$ là $\exists$.

Phủ định của $<$ là $\geq$.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là $\bar{A}$: $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 4: Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ”.

Lời giải

Phủ định của $\exists$ là $\forall$.

Phủ định của $=$ là $\neq$.

Mệnh đề phủ định là “ $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$ ”

Câu 5: Cho mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}$ ”. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A .

Lời giải

Phủ định của $\forall$ là $\exists$.

Phủ định của $\geq$ là $<$.

Mệnh đề phủ định là: $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$.

Câu 6: Dùng các kí hiệu $\forall, \exists$ để viết lại các câu sau và viết mệnh đề phủ định của nó.

- a) Với mọi số thực bình phương của nó là một số không âm.
- b) Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó.
- c) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.

Lời giải

a) Ta có $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$, mệnh đề phủ định là $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$.

b) Ta có $\exists q \in \mathbb{Q}, \frac{1}{q} > q$ mệnh đề phủ định là $\forall q \in \mathbb{Q}, \frac{1}{q} \leq q$.

c) Ta có $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$, mệnh đề phủ định là

$\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \nmid 6$.

Câu 7: Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: “ x thích môn Toán”, trong đó x lấy giá trị trên tập hợp X các học sinh của trường em.

- a) Dùng kí hiệu logic để diễn tả mệnh đề: “Mọi học sinh trường em đều thích môn Toán”
- b) Nêu mệnh đề phủ định của mệnh đề trên bằng kí hiệu logic rồi diễn đạt mệnh đề phủ định đó bằng câu thông thường.

Lời giải

a) “ $\forall x \in X, P(x)$ ”

b) $\exists x \in X, \overline{P(x)}$, nghĩa là “Có một bạn học sinh trường em không thích môn Toán”

Câu 8: Chứng minh rằng: Nếu nhốt 25 con thỏ vào 6 cái chuồng thì sẽ có ít nhất một chuồng chứa nhiều hơn 4 con thỏ.

Lời giải

Ta định nghĩa mệnh đề P : “ít nhất có một chuồng chứa nhiều hơn 4 con thỏ”

Khi đó mệnh đề $\bar{P}$: “tất cả các chuồng chứa ít hơn hoặc bằng 4 con thỏ”

Giả sử mệnh đề $\bar{P}$ đúng, tức là tất cả các chuồng chứa ít hơn hoặc bằng 4 con thỏ. Khi đó số thỏ sẽ có tối đa là $4.6 = 24$ con, điều này mâu thuẫn với giả thiết số thỏ là 25 con.

Suy ra mệnh đề $\bar{P}$ sai, do đó mệnh đề P đúng.

Vậy nếu nhốt 25 con thỏ vào 6 cái chuồng thì sẽ có ít nhất một chuồng chứa nhiều hơn 4 con thỏ.

Câu 9: Hãy phủ định mệnh đề sau và xét tính đúng, sai của mệnh đề phủ định đó:

$A: “\exists n \in \mathbb{N}, n^5 - n$ không chia hết cho 15”

Lời giải

$\bar{A}: “\forall n \in \mathbb{N}, n^5 - n$ chia hết cho 15”

Ta có $n^5 - n = n(n^4 - 1) = n(n^2 - 1)(n^2 + 1) = n(n-1)(n+1)(n^2 + 1)$

Ta thấy $n(n-1)(n+1) : 3$ (vì là tích ba số nguyên liên tiếp) nên $(n^5 - n) : 3$.

Nếu $n = 5k \Rightarrow n : 5$

Nếu $n = 5k + 1 \Rightarrow n - 1 = 5k : 5$

Nếu $n = 5k + 2 \Rightarrow n^2 + 1 = (25k^2 + 20k + 5) : 5$

Nếu $n = 5k + 3 \Rightarrow n^2 + 1 = (25k^2 + 30k + 10) : 5$

Nếu $n = 5k + 4 \Rightarrow n + 1 = (5k + 5) : 5$

Do đó $\forall n \in \mathbb{N}, n^5 - n$ chia hết cho hai số nguyên tố cùng nhau là 3 và 5 nên chia hết cho 15.

Vậy mệnh đề $\bar{A}$ là mệnh đề đúng.

Hoạt động 3.3: Luyện tập lập mệnh đề kéo theo, mệnh đề tương đương, điều kiện cần và đủ.

a) Mục tiêu:

- Lập được mệnh đề kéo theo. Mệnh đề đảo.
- Xác định tính đúng sai của mệnh đề, xác định mệnh đề tương đương, điều kiện cần, điều kiện đủ.

b) Nội dung:

Bài tập 1: Các mệnh đề sau đây đúng hay sai, giải thích:

a) $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$. b) $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 < 4$.

c) $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$. d) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.

Lời giải:

a) Mệnh đề sai, vì mệnh đề “ $x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$ ” sai khi $x = 1$.

b) Mệnh đề sai, vì mệnh đề “ $x > -2 \Rightarrow x^2 < 4$ ” sai khi $x = 5$.

c) Mệnh đề đúng. Thật vậy, ta có: $x > 2 \Rightarrow x - 2 > 0$ và $x + 2 > 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 2) > 0 \Rightarrow x^2 - 4 > 0 \Rightarrow x^2 > 4$.

d) Mệnh đề sai, vì “ $x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ ” sai khi $x = -3$.

Bài tập 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng? Giải thích?

a) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.

b) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.

c) Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng của hai góc còn lại.

d) Đường tròn có một tâm đối xứng và một trục đối xứng.

e) Hình chữ nhật có hai trục đối xứng.

f) Một tứ giác nội tiếp được đường tròn khi và chỉ khi nó có hai góc vuông

Lời giải

a) Sai, không nằm trong các trường hợp hai tam giác bằng nhau.

b) Đúng vì tỷ số đồng dạng bằng 1.

c) Đúng vì khi đó $A + B + C = 180^\circ \Leftrightarrow A + A = 180^\circ \Leftrightarrow A = 90^\circ$.

d) Sai, vô số trục đối xứng.

e) Sai, giả sử hai đường chéo có độ dài khác nhau.

f) Sai. Lấy một tứ giác bất kỳ nội tiếp đường tròn.

Bài Tập 3. Sử dụng thuật ngữ "điều kiện cần" để phát biểu các định lí sau

- a) Nếu một số tự nhiên chia hết cho 15 thì nó chia hết cho 5.
- b) Nếu $a = b$ thì $a^2 = b^2$.
- c) Trong mặt phẳng, nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng ấy song song với nhau.

Lời giải

a) Điều kiện cần để một số chia hết cho 15 là nó chia hết cho 5.
Hoặc: một số tự nhiên chia hết cho 5 là điều kiện cần để nó chia hết cho 15.

b) Điều kiện cần để $a = b$ là $a^2 = b^2$.
Hoặc: $a^2 = b^2$ là điều kiện cần để $a = b$.

c) Trong mặt phẳng, điều kiện cần để hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba là chúng song song với nhau.
Hoặc: Trong mặt phẳng, hai đường thẳng song song với nhau là điều kiện cần để chúng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba.

Bài Tập 4. Sử dụng thuật ngữ "điều kiện đủ" để phát biểu các định lí sau

- a) Nếu a và b là hai số hữu tỉ thì tổng $a + b$ là số hữu tỉ.
- b) Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau.
- c) Nếu một số tự nhiên có chữ số tận cùng là chữ số 5 thì nó chia hết cho 5

Lời giải

a) Điều kiện đủ để tổng $a + b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.
Hoặc: a và b là hai số hữu tỉ là điều kiện đủ để tổng $a + b$ là số hữu tỉ.

b) Điều kiện đủ để hai tam giác có diện tích bằng nhau là chúng bằng nhau.
Hoặc: hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để chúng có diện tích bằng nhau.

c) Điều kiện đủ để một số chia hết cho 5 là số đó tận cùng bằng 5.
Hoặc: một số tự nhiên có chữ số tận cùng là chữ số 5 là điều kiện đủ để nó chia hết cho 5.

Bài Tập 5: Dùng thuật ngữ điều kiện cần và đủ để phát biểu định lí sau

- a) Tam giác ABC vuông khi và chỉ khi $AB^2 + AC^2 = BC^2$.
- b) Tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có ba góc vuông.
- c) Tứ giác là nội tiếp được trong đường tròn khi và chỉ khi nó có hai góc đối bù nhau.
- d) Một số chia hết cho 2 khi và chỉ khi nó có chữ số tận cùng là số chẵn.

Lời giải

- a) Tam giác ABC vuông là điều kiện cần và đủ để $AB^2 + AC^2 = BC^2$.
- b) Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có ba góc vuông.
- c) Tứ giác là nội tiếp được trong đường tròn là điều kiện cần và đủ để nó có hai góc đối bù nhau.
- d) Một số chia hết cho 2 là điều kiện cần và đủ để nó có chữ số tận cùng là số chẵn.

Bài tập 1. Trong mặt toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(3; -4)$ và $B(-3; 4)$.

- a) Viết phương trình đường tròn có tâm A và đi qua điểm B
- b) Viết phương trình đường tròn đường kính AB .
- c) Viết phương trình đường tròn (C) biết (C) đi qua các điểm A, B, O .

d) Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn tâm A tại tiếp điểm B .

Bài tập 2. Trong mặt toạ độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$

a) Tìm tâm và bán kính của đường tròn (C) .

b) Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại tiếp điểm $M(0; -1)$.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) **Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.4: Luyện tập tổng hợp.

a) **Mục tiêu:**

Biết áp dụng kiến thức cơ bản đã học vào giải toán, xét được tính đúng sai của mệnh đề, suy ra được mệnh đề đảo, mệnh đề phủ định của một mệnh đề, phát biểu được mệnh đề dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.

b) **Nội dung:**

Phần 1. Trắc nghiệm NHÓM 1

Câu 1: [Mức độ 1] Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. Số 5 là số nguyên dương.

B. Số 15 là số nguyên tố.

C. Cố lên, sắp đến rồi ! D. Tổng các góc của một tam giác là 180° .

Lời giải

Chọn C

A. "Cố lên, sắp đến rồi !" là câu cảm thán, không phải mệnh đề.

B. "Số 15 là số nguyên tố" là mệnh đề sai.

C. "Tổng các góc của một tam giác là 180° " là mệnh đề đúng.

D. "Số 5 là số nguyên dương" là mệnh đề đúng.

Câu 2: [Mức độ 1] Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề chứa biến?

A. Số 2 không phải là số nguyên tố.

B. $4x^2 - x - 5 = 0$.

C. $5x - 2y = 0$.

D. $2m + 1$ chia hết cho 3.

Câu 3: [Mức độ 1] Cho mệnh đề P : "4 là số chẵn" và mệnh đề Q : "Hà Nội là thủ đô của Việt Nam". Phát biểu nào sau đây là phát biểu của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

A. Nếu 4 là số chẵn thì Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

B. Nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam thì 4 là số chẵn.

C. 4 là số chẵn nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

D. Nếu 4 là số chẵn thì Hà Nội không là thủ đô của Việt Nam.

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề "Nếu P thì Q " được gọi là mệnh đề kéo theo và kí hiệu là $P \Rightarrow Q$.

Câu 4: [Mức độ 1] Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.
- B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.
- C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.
- D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.**

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm" là mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm".

Câu 5: [Mức độ 2] Cho mệnh đề: "Nếu hai tứ giác bằng nhau thì diện tích hai tứ giác đó bằng nhau". Trong các mệnh đề sau đây, đâu là mệnh đề đảo của mệnh đề trên?

- A. "Nếu hai tứ giác có diện tích bằng nhau thì hai tứ giác đó bằng nhau."**
- B. "Nếu hai tứ giác không bằng nhau thì diện tích hai tứ giác đó không bằng nhau."
- C. "Hai tứ giác bằng nhau khi và chỉ khi diện tích hai tứ giác đó bằng nhau."
- D. "Nếu hai tứ giác có diện tích không bằng nhau thì hai tứ giác đó không bằng nhau."

Câu 6: [Mức độ 2] Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định là

- A. $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$.**
- B. $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$.
- C. $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$.
- D. $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$.

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề phủ định của " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 < 0$ " là mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

Câu 7: [Mức độ 2] Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}$, $n + 4$ chia hết cho 4.
- B. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 > x$.
- C. $\exists r \in \mathbb{Q}$, $r^2 = 7$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 > 0$.**

Lời giải

Chọn D

Câu D đúng vì $x^2 \geq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$ nên $x^2 + 1 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu A sai vì với $n = 1$, ta có $1 + 4 = 5$ không chia hết cho 4.

Câu B sai vì tồn tại $n = 1$, ta có $1^2 = 1$.

Câu C sai vì $-\sqrt{7}$, $\sqrt{7} \notin \mathbb{Q}$.

Câu 8: [Mức độ 3] Cho mệnh đề $A: "\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}"$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

- A. $\bar{A}: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}"$. Đây là mệnh đề đúng.
- B. $\bar{A}: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}"$. Đây là mệnh đề đúng.
- C. $\bar{A}: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}"$. Đây là mệnh đề sai.**

D. $\bar{A}: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}"$. Đây là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn C

Phủ định của $\forall$ là $\exists$.

Phủ định của $\geq$ là $<$.

Câu 9: **[Mức độ 3]** Phủ định của mệnh đề: "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là

A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

B. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.

D. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề "Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn".

Câu 10: **[Mức độ 4]** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là đúng?

A. Nếu I là trung điểm của AB thì $IA = IB$.

B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

C. Nếu $x > 2$ thì $|x| > 2$.

D. Nếu m, n là 2 số nguyên dương và cùng chia hết cho 3 thì $m^2 + n^2$ cũng chia hết cho 3.

Lời giải

Chọn D

Đáp án A sai vì $IA = IB$ thì ΔIAB có thể là tam giác cân tại I .

Đáp án B sai vì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ thì A, B, C, D có thể thẳng hàng.

Đáp án C sai vì $|x| > 2$ thì $x < -2$ hoặc $x > 2$.

Đáp án D đúng:

Nhận xét: m^2, n^2 là các số chính phương nên chia cho 3 có thể dư 0 hoặc 1 (chứng minh bằng cách xét $m = 3k, m = 3k + 1, m = 3k + 2$).

Do đó:

Nếu m^2, n^2 cùng chia 3 dư 1 thì $m^2 + n^2$ chia 3 dư 2 (trái giả thiết).

Nếu 1 trong 2 số m^2, n^2 có 1 số chia hết cho 3 và số còn lại chia hết cho 3 dư 1 thì $m^2 + n^2$ chia 3 dư 1 (trái giả thiết).

Suy ra m^2, n^2 cùng chia hết cho 3. Mà 3 là số nguyên tố nên m, n cùng chia hết cho 3.

Phần 2. Trắc nghiệm NHÓM 2

Câu 11: **[Mức độ 1]** Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Thời tiết hôm nay lạnh quá!

B. Đề thi môn Văn quá hay!

C. Gia Lai là một tỉnh của Việt Nam.

không?

D. Số -3 có phải là số tự nhiên

Câu 12: [Mức độ 1] Với cặp giá trị x, y nào dưới đây thì mệnh đề chứa biến $P: "3x + y = 5"$ là mệnh đề đúng?
A. $x = 0, y = -5$. **B.** $x = -2, y = -1$. **C.** $x = 1, y = 2$. **D.** $x = 3, y = 0$.

Lời giải

Chọn C

Với $x = 1, y = 2$ mệnh đề chứa biến $P: "3x + y = 5"$ có dạng $P: "3 + 2 = 5"$ là mệnh đề đúng.

Câu 13: [Mức độ 1] Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x + 3$ " là:
A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x + 3$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 > x + 3$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x + 3$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x + 3$.

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x + 3$ " có mệnh đề phủ định là " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x + 3$ ".

Câu 14: [Mức độ 1] Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 = 9$ " khẳng định rằng:
A. Bình phương của một số thực bằng 9.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 9.
C. Chỉ có một số thực bình phương bằng 9.
D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 9$.

Câu 15: [Mức độ 1] Cách phát biểu nào sau đây **không** thể dùng để phát biểu mệnh đề: $A \Rightarrow B$.
A. A là điều kiện đủ để có B . **B.** A là điều kiện cần để có B .
C. Nếu A thì B . **D.** A kéo theo B .

Lời giải

Chọn B

Đáp án B sai vì B mới là điều kiện cần để có A .

Câu 16: [Mức độ 2] Xét mệnh đề kéo theo $P: "Nếu 18$ chia hết cho 3 thì tam giác cân có 2 cạnh bằng nhau" và $Q: "Nếu 17$ là số chẵn thì 25 là số chính phương". Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
A. P đúng, Q sai. **B.** P đúng, Q đúng. **C.** P sai, Q đúng. **D.** P sai, Q sai.

Lời giải

Chọn B

Mệnh đề $A \Rightarrow B$ chỉ sai khi A đúng, B sai.

Câu 17: [Mức độ 2] Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. Một số nguyên dương chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số của chúng chia hết cho 3.
B. $a = b \Leftrightarrow \sqrt{a} = \sqrt{b}$.
C. $a + b$ chia hết cho 7 khi và chỉ khi a và b cùng chia hết cho 7.
D. $ab > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

Theo tính chất của một số chia hết cho 3.

Câu 18: [Mức độ 3] Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9.$

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9.$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3.$

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2 > 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -3 \end{cases}.$

Câu 19: [Mức độ 3] Cho các mệnh đề sau:

(1) $a:2$ và $a:3 \Leftrightarrow a:6.$

(2) $a:3 \Leftrightarrow a:9.$

(3) $a:2 \Leftrightarrow a:4.$

(4) $a:3$ và $a:6$ thì $a:18.$

(5) $a+b < 0 \Leftrightarrow a < 0$ và $b < 0.$

(6) $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0$ hoặc $b = 0.$

(7) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi hai tam giác đó đồng dạng.

(8) Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền.

Có bao nhiêu mệnh đề **sai** trong các mệnh đề trên?

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Lời giải

Chọn C

(1) đúng.

(2) sai, ví dụ $6:3$ nhưng $6 \nmid 9.$

(3) sai, vì $2:2$ nhưng $2 \nmid 4.$

(4) sai, vì $6:3$ và $6:6$ nhưng $6 \nmid 18.$

(5) sai, ví dụ $a = 5, b = -7$ có tổng $a+b < 0$ nhưng $a > 0.$

(6) đúng.

(7) sai, 2 tam giác đồng dạng có thể không bằng nhau.

(8) đúng.

Câu 20: [Mức độ 4] Chọn mệnh đề **sai**?

A. $\exists n \in \mathbb{Z}: \sqrt{2^n} + 1$ là số nguyên.

B. $\forall n \in \mathbb{Z}, \exists m \in \mathbb{N}: m+n \in \mathbb{N}.$

C. $\forall n \in \mathbb{N}: 2^{2^n} + 1$ là số nguyên tố.

D. $\exists x \in \mathbb{N}: 1-x^2 \geq 0.$

Lời giải

Chọn C

A) Đúng. Với $n = 3$ thì $\sqrt{2^3} + 1 = 3$ là số nguyên.

B) Đúng. Lấy n bất kỳ thuộc $\mathbb{Z}$ ta chọn $m = |n| + 1$, khi đó $m+n \in \mathbb{N}.$

D) Đúng. Với $x = 0 \in \mathbb{N}$ ta có $1-0^2 > 0.$

C) Sai. Với $n = 5$ thì $2^{2^5} + 1 = 2^{32} + 1 = 4294967297 = 3.143655766$ không phải là số nguyên tố vì nó chia hết cho 3.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh đánh giá qua các câu trả lời.

d) Tổ chức thực hiện: Chơi trò chơi Ai Là Triệu Phú

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV phổ biến luật chơi cho học sinh:

Người **chơi** phải trả lời 10 câu hỏi với cấp độ từ dễ đến khó với thời gian không giới hạn. Mỗi câu hỏi có một mức tiền thưởng, tăng dần theo thứ tự. Có ba mốc quan trọng là câu số 5 (mốc thứ nhất), câu số 8 (mốc thứ hai) và câu số 10 (mốc "**TRIỆU PHÚ**").

Có 10 câu hỏi, mỗi câu hỏi khi trả lời đúng được 1 điểm, trả lời đúng đến câu nào thì được điểm tương ứng với câu hỏi đó. Trong quá trình trả lời, học sinh được sử dụng 2 quyền trợ giúp trong bất kì thời điểm nào:

Quyền hỏi ý kiến Tổ tư vấn (ba người bạn trong lớp, từ câu 6 trở đi, nếu cả 3 người trợ giúp đúng mỗi người đều được 8 điểm, 2 người đúng được 9 điểm, 1 người đúng được 10 điểm).

Quyền trợ giúp 50/50 (giáo viên chỉ ra 2 phương án sai).

☐ Chia lớp thành hai đội: mỗi đội cử một người tham gia trả lời câu hỏi, ba bạn trong ban cố vấn, 5 bạn trong ban trợ giúp.

☐ Cử ban giám khảo, ban tổng hợp

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS bốn tổ bắt thăm thứ tự chơi trò chơi, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung trò chơi.

Bước 3: báo cáo, thảo luận, kết luận, nhận định: GV tổng kết và trao giải.

c) Sản phẩm: Ghép được thành hình trái tim.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

☐ Giáo viên chuẩn bị sẵn máy tính, phần mềm trò chơi ai là triệu phú.

☐ Giáo viên chia lớp thành 2 nhóm:

☐ Giáo viên yêu cầu các học sinh.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

☐ Học sinh tự đi tìm nửa trái tim còn lại của mình.

☐ :GV phổ biến luật chơi cho học sinh:

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

☐ Ban tổng hợp tổng kết và báo cáo.

☐ Các nhóm khác nhận xét.

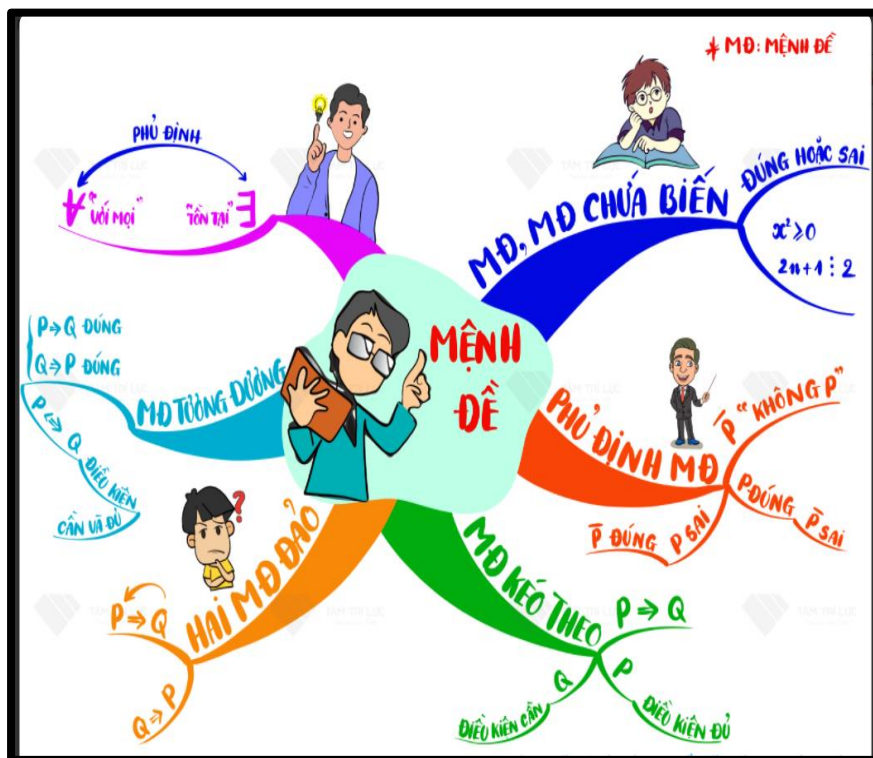
Bước 4: kết luận, nhận định:

☐ 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?

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực vẽ sơ đồ tư duy toán học.

b) Nội dung:



Tóm tắt nội dung bài học

Vẽ sơ đồ tư duy theo cá nhân dựa trên sơ đồ tư duy chuẩn ở trên.

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận: Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- ☐ GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- ☐ GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- ☐ Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Vẽ được sơ đồ tư duy			

BÀI 2. Tập hợp và các phép toán trên tập hợp

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp.
- Thực hiện các phép toán trên tập hợp và vận dụng giải một số bài toán có nội dung thực tiễn.
- Sử dụng biểu đồ Ven để biểu diễn tập hợp và các phép toán trên tập hợp.

2. Về năng lực

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Nắm được khái niệm tập hợp, cho ví dụ về tập hợp.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	- Tính được phép toán trên tập hợp. - Giải được các bài toán thực tiễn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	- Mô tả được tập hợp, đếm số phần tử tập hợp. - Biểu diễn được tập hợp bằng biểu đồ Ven.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

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 “Tập hợp”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về tập hợp.
- Học sinh mong muốn biết tập hợp trong chương trình lớp 10 có gì mới.

b) Nội dung:

Câu lạc bộ Lịch sử có 12 thành viên (không có hai bạn nào trùng tên), tổ chức hai chuyên đề trên một phần mềm học trực tuyến. Tên các thành viên tham gia mỗi chuyên đề được hiển thị trên màn hình (H.1.1). Hỏi mỗi chuyên đề có bao nhiêu bạn vắng mặt?



Hình 1.1

c) Sản phẩm:

- Chuyên đề 1: Vắng 5 bạn.
- Chuyên đề 2: Vắng 4 bạn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi; HS giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay trả lời câu hỏi của giáo viên.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các HS và chốt lại đáp án.
- Gv đặt vấn đề: Như vậy, giữa các học sinh và chuyên đề có mối liên hệ như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học hôm nay.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Các khái niệm cơ bản về tập hợp

Hoạt động 2.1a: Tập hợp

a) **Mục tiêu:** Giúp học sinh ôn tập lại các khái niệm của tập hợp, các cách mô tả một tập hợp.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu HS thực hiện **HD1**

HD1: Trong tình huống trên, gọi A là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 1, B là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 2.

- Nam có là một phần tử của tập hợp A không? Ngân có là một phần tử của tập hợp B không?
- Hãy mô tả tập hợp A và B bằng cách liệt kê các phần tử.

H2: GV yêu cầu HS thực hiện **HD2**

HD 2: Cho tập hợp

$C = \{\text{châu Á; châu Âu; châu Đại Dương; châu Mỹ; châu Nam Cực; châu Phi}\}.$

- Hãy chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp C .
- Tập hợp C có bao nhiêu phần tử?

H3: Một tập hợp có thể được mô tả bởi bao nhiêu cách, đó là những cách nào?

d) Tổ chức thực hiện: (hoạt động cá nhân).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV nêu nhiệm vụ học tập

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi của GV
- GV quan sát HS và yêu cầu HS trả lời.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đứng tại chỗ trả lời, HS khác nhận xét, thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt lại kiến thức

Hoạt động 2.1b, c: Tập hợp con, hai tập hợp bằng nhau

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nhận biết khái niệm tập con, hai tập hợp bằng nhau và cách sử dụng biểu đồ Ven

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm thảo luận HĐ3

HĐ3: Gọi H là tập hợp các bạn tham gia Chuyên đề 2 ở tình huống mở đầu có tên bắt đầu bằng chữ H . Các phần tử H có là phần tử của tập hợp B trong HĐ1 không?

H2: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 2

Ví dụ 2: Cho tập hợp $S = \{2; 3; 5\}$. Những tập hợp nào sau đây là tập tập con của S ?

$$S_1 = \{3\} \qquad S_2 = \{0; 2\} \qquad S_3 = \{3; 5\}.$$

H3: GV yêu cầu các nhóm thảo luận HĐ4.

HĐ4: Sơn và Thu viết tập hợp các số chính phương nhỏ hơn 100 như sau:

$$\text{Sơn: } S = \{0; 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81\}$$

$$\text{Thu: } T = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là số chính phương, } n < 100\}$$

Hỏi bạn nào viết đúng?

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 3

Ví dụ 3: Cho hai tập hợp:

$$C = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội chung của 2 và 3; } n < 30\}$$

$$D = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của 6; } n < 30\}$$

Chứng minh $C = D$.

H5: GV yêu cầu các nhóm làm luyện tập 2

Luyện tập 2: Giả sử C là tập hợp các hình bình hành có hai đường chéo vuông góc; D là tập hợp các hình vuông. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

$$\text{a) } C \subset D \quad \text{b) } C \supset D \quad \text{c) } C = D.$$

c) Sản phẩm:

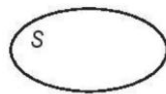
TL1: $H = \{Hương; Hiền; Hân\}$, các phần tử của H cũng là phần tử của B .

*GV giới thiệu về tập hợp con

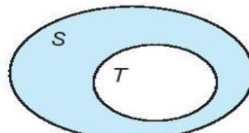
- Khái niệm: nếu mọi phần tử của tập hợp T đều là phần tử của tập hợp S thì ta nói T là tập hợp con (tập con) của tập hợp S và viết tắt là $T \subset S$ (đọc là T chứa trong S hoặc T là tập con của S)
- $T \subset S$ nếu mệnh đề sau đúng $\forall x, x \in T \Rightarrow x \in S$.
- Ngoài ra có thể viết là $S \supset T$ (đọc là S chứa T).
- Kí hiệu $T \not\subset S$ để chỉ T không là tập con của S .
- Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.
- $A \subset A$.

*GV giới thiệu về biểu đồ Ven

- Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven.



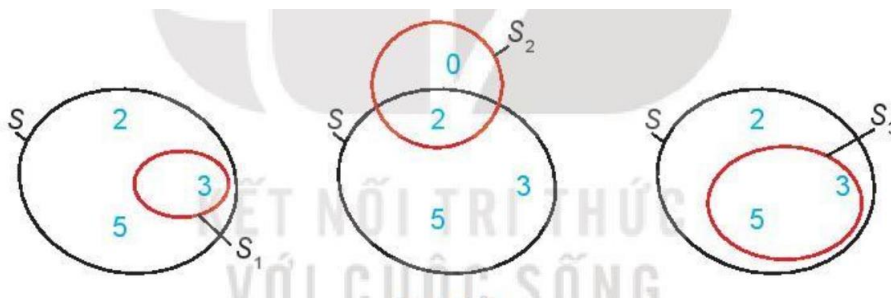
Hình 1.2



Hình 1.3

- Minh họa $T \subset S$

TL2: $S_1 \subset S; S_3 \subset S$ và $S_2 \not\subset S$.



TL3: Cả hai bạn đều đúng.

*GV giới thiệu khái niệm hai tập hợp bằng nhau

- Hai tập hợp S và T được gọi là hai tập hợp bằng nhau nếu mỗi phần tử của T cũng là phần tử của S và ngược lại. Kí hiệu $S = T$.
- Nếu $S \subset T$ và $T \subset S$ thì $S = T$.

TL4: $C = \{0; 6; 12; 18; 24\}$; $D = \{0; 6; 12; 18; 24\}$. Vậy $C = D$.

TL5: Vì hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi nên chưa chắc nó là hình vuông, còn hình vuông thì hiển nhiên là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nên $D \subset C$.

Vậy a, c là mệnh đề sai, b là mệnh đề đúng.

d) Tổ chức thực hiện: (HS thảo luận theo cặp đôi hoặc nhóm 3).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV nhiệm vụ chung cho các nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS đọc SGK và thảo luận nhóm với nhau.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm trả lời câu hỏi của GV.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Các tập hợp số

a) Mục tiêu: Giúp học sinh ôn tập lại kiến thức về tập hợp số, tập con của tập số thực, nhận biết và biểu diễn đoạn, khoảng trong $\mathbb{R}$ trên trục số.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm nêu lại các tập hợp số đã từng học ở lớp dưới.

H2: GV yêu cầu các nhóm làm HD5.

HD5: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Mọi số nguyên đều viết được dưới dạng phân số;
- b) Tập hợp các số thực chứa tập hợp số hữu tỉ;
- c) Tồn tại một số thực không là số hữu tỉ.

H3: GV yêu cầu các nhóm nêu mối quan hệ giữa các tập hợp số đã được học (quan hệ bao hàm) và vẽ biểu đồ Ven.

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 4 và luyện tập 3

Ví dụ 4: Hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $3,274 \in \mathbb{Q}$ b) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$ c) $\frac{3}{4} \in \mathbb{Z}$.

H5: GV yêu cầu các nhóm làm HD6

HD6: Cho hai tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 3\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} | x > 3\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) C, D là các tập con của $\mathbb{R}$;
- b) $\forall x, x \in C \Rightarrow x \in D$;
- c) $3 \in C$ nhưng $3 \notin D$;
- d) $C = D$.

Luyện tập 3: Cho tập hợp $C = \{-4; 0; 1; 2\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) C là tập con của $\mathbb{Z}$; b) C là tập con của $\mathbb{N}$; c) C là tập con của $\mathbb{R}$.

H6: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 5 và luyện tập 4.

Ví dụ 5: Viết các tập hợp sau dưới dạng các khoảng, đoạn, nửa khoảng trong $\mathbb{R}$ rồi biểu diễn trên trục số: $C = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x \leq 7\}$; $D = \{x \in \mathbb{R} | x < 2\}$

Luyện tập 4: Ghép mỗi dòng ở cột bên trái với một dòng thích hợp ở cột bên phải.

1) $x \in [2; 5]$
2) $x \in (2; 5]$
3) $x \in [7; +\infty)$
4) $x \in (7; 10)$

a) $2 < x \leq 5$
b) $x \geq 7$
c) $7 < x < 10$
d) $2 \leq x \leq 5$
e) $2 \leq x < 5$

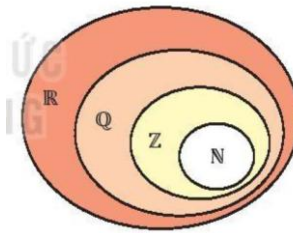
c) Sản phẩm:

TL1:

- Tập hợp các số tự nhiên $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$.
- Tập hợp các số nguyên $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$.
- Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{R}; b \neq 0 \right\}$ (số hữu tỉ còn được biểu diễn dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn).
- Tập hợp các số thực $\mathbb{R}$ gồm các số hữu tỉ và các số vô tỉ. (số vô tỉ là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn)

TL2: MĐ a đúng; MĐ b đúng; MĐ c đúng.

TL3: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.



TL4:

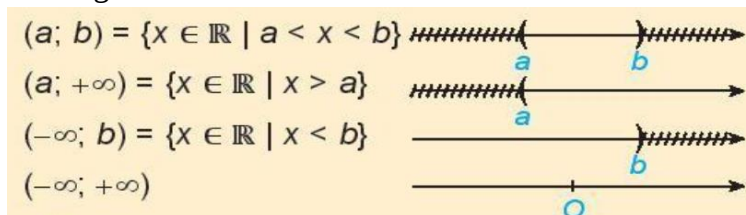
Ví dụ 4: MĐ a, b Đúng; MĐ c Sai.

Luyện tập 3: MĐ a, c Đúng; MĐ b Sai.

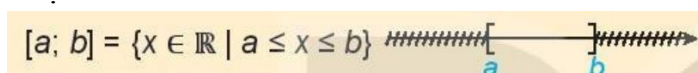
TL5: MĐ a Đúng; MĐ b Sai; MĐ c Đúng; MĐ d Sai.

***GV giới thiệu một số tập con thường dùng của tập số thực $\mathbb{R}$**

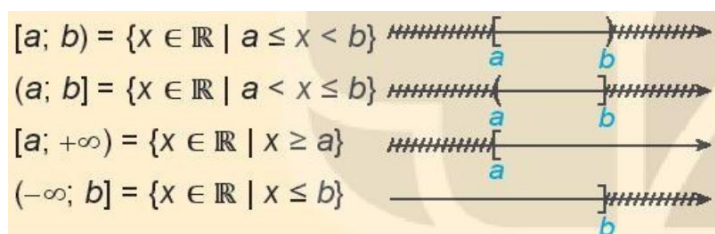
- Khoảng



- Đoạn



- Nửa khoảng



- Kí hiệu $+\infty$ đọc là dương vô cùng (dương vô cực); Kí hiệu $-\infty$ đọc là âm vô cùng (âm vô cực)
- a, b là các đầu mút của đoạn, khoảng hay nửa khoảng.

TL6: Ví dụ 5:

+) $C = [2; 7]$



+) $D = (-\infty; 2]$



Luyện tập 4: 1d; 2a; 3b; 4c.

d) Tổ chức thực hiện: (kĩ thuật phòng tranh)

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia nhóm và phát mỗi nhóm một tờ A0.
- GV chiếu câu hỏi thảo luận.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS đọc SGK, thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

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

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

- Giáo viên chốt kiến thức

Hoạt động 2.3: Các phép toán trên tập hợp

a) Mục tiêu: Nhận biết và áp dụng khái niệm giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, hiệu của hai tập hợp

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm làm HD7

HD7: Viết tập hợp X gồm những thành viên tham gia cả hai chuyên đề 1 và 2 trong tình huống mở đầu. Tập X có phải là con của tập hợp A không? Tập X có phải là con của tập hợp B không?

H2: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 6 và luyện tập 5

Ví dụ 6:

a) Cho hai tập hợp $C = \{4; 7; 27\}$ và $D = \{2; 4; 9; 27; 36\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.

b) Cho hai tập hợp $E = [1; +\infty)$ và $F = (-\infty; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cap F$.

Luyện tập 5: Cho các tập hợp $C = [1; 5]$, $D = [-2; 3]$.

H3: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ8

HĐ8: trở lại tình huống mở đầu, hãy xác định tập hợp các thành viên tham gia chuyên đề 1 hoặc chuyên đề 2.

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 7, ví dụ 8, luyện tập 6.

Ví dụ 7:

a) Cho hai tập hợp $C = \{2; 3; 4; 7\}$ và $D = \{-1; 2; 3; 4; 6\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cup D$.

b) Cho hai tập hợp $E = (-1; 2]$ và $F = [0; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cup F$.

Ví dụ 8: Trả lời câu hỏi mở đầu

Luyện tập 6: Hãy biểu diễn tập hợp $A \cup B$ bằng biểu đồ Ven, với A, B được cho trong HĐ 1

H5: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ9

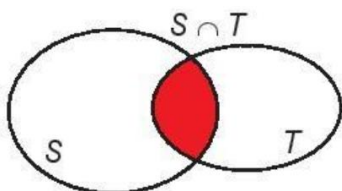
HĐ9: Trở lại tình huống mở đầu, hãy xác định tập hợp các thành viên chỉ tham gia chuyên đề 1 mà không tham gia chuyên đề 2.

d) Sản phẩm:

TL1: $X = \{Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi\}$; $X \subset A$ và $X \subset B$.

*GV nêu khái niệm giao của hai tập hợp

- Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả tập S và T gọi là giao của hai tập hợp S và T, kí hiệu là $S \cap T$.
- $S \cap T = \{x | x \in S \text{ và } x \in T\}$.



H6: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 9, luyện tập 7 và vận dụng.

Ví dụ 9: Cho các tập hợp: $D = \{-2; 3; 5; 6\}$; $E = \{x | x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 10\}$;

$X = \{x | x \text{ là số nguyên dương nhỏ hơn } 10\}$.

a) Tìm $D \setminus E$ và $E \setminus D$.

b) E có là tập con của X không? Hãy tìm phần bù của E trong X (nếu có).

Luyện tập 7: Tìm phần bù của các tập hợp sau trong $\mathbb{R}$:

a) $(-\infty; -2)$;

b) $[-5; +\infty)$.

Vận dụng: Lớp 10A có 24 bạn tham gia thi đấu bóng đá và cầu lông, trong đó có 16 bạn thi đấu bóng đá và 11 bạn thi đấu cầu lông. Giả sử các trận bóng đá và cầu lông không tổ chức đồng thời. Hỏi có bao nhiêu bạn lớp 10A tham gia thi đấu cả bóng đá và cầu lông?

a

b

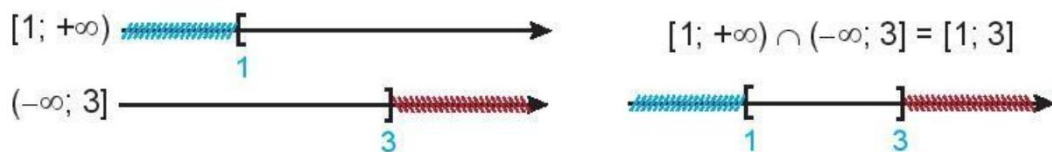
TL2:

\

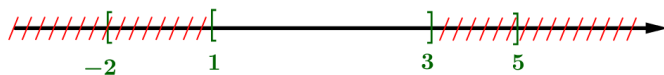
Ví dụ 6:

a) $C \cap D = \{4; 27\}$.

b) $E \cap F = [1; 3]$



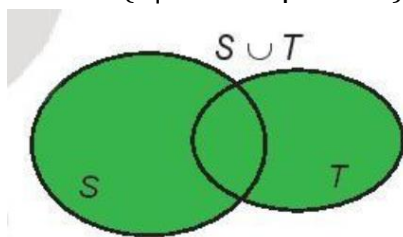
Luyện tập 5: $[1; 5] \cap [-2; 3] = [1; 3]$



TL3: {*Nam; Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi; Ngân; Hiền; Lam; Hân*}

*GV nêu khái niệm hợp của hai tập hợp

- Tập hợp gồm các phần tử thuộc tập hợp S hoặc thuộc tập hợp T gọi là hợp của hai tập hợp S và T, kí hiệu là $S \cup T$.
- $S \cup T = \{x | x \in S \text{ hoặc } x \in T\}$.

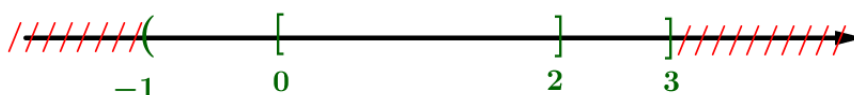


TL4:

Ví dụ 7:

a) $C \cup D = \{2; 3; 4; 7; -1; 6\}$.

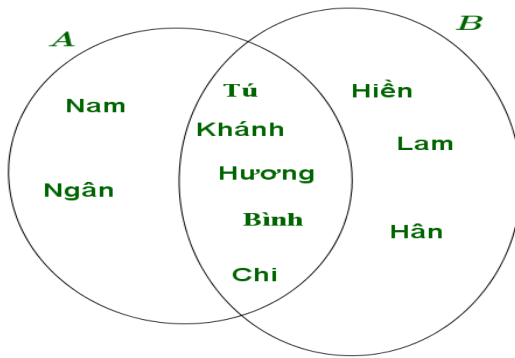
b) $E \cup F = (-1; 3]$



Ví dụ 8: $A \cup B = \{*Nam; Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi; Ngân; Hiền; Lam; Hân*\}$

$n(A \cup B) = 10$ tức có 10 bạn tham gia chuyên đề 1 hoặc chuyên đề 2. Do đó có $12 - 10 = 2$ bạn không vắng mặt ở trong cả hai chuyên đề.

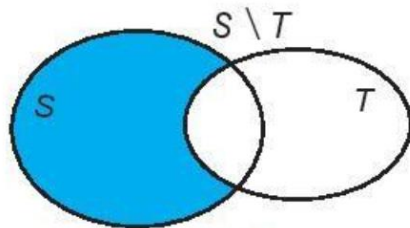
Luyện tập 6:



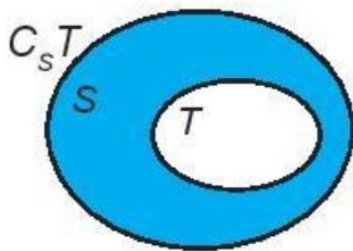
TL5: $\{Nam; Ngân\}$

*GV giới thiệu hiệu của hai tập hợp.

- Hiệu của hai tập hợp S và T là tập hợp gồm các phần tử thuộc S nhưng không thuộc T, kí hiệu là $S \setminus T$.
- $S \setminus T = \{x | x \in S \text{ và } x \notin T\}$.



-
- Nếu $T \subset S$ thì $S \setminus T$ được gọi là phần bù của T trong S, kí hiệu là $C_S T$.



-
- $C_S S = \emptyset$

TL6:

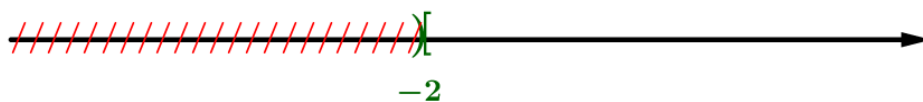
Ví dụ 9: $E = \{2; 3; 5; 7\}$; $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

a) $D \setminus E = \{-2; 6\}$; $E \setminus D = \{2; 7\}$.

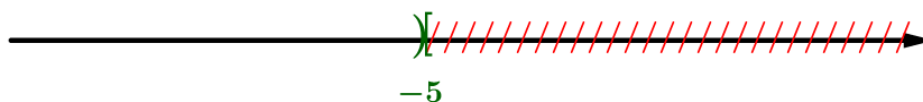
b) $E \subset X$; $C_X E = X \setminus E = \{1; 4; 6; 8; 9\}$.

Luyện tập 7:

a) $C_{\mathbb{R}}(-\infty; -2) = \mathbb{R} \setminus (-\infty; -2) = [-2; +\infty)$.

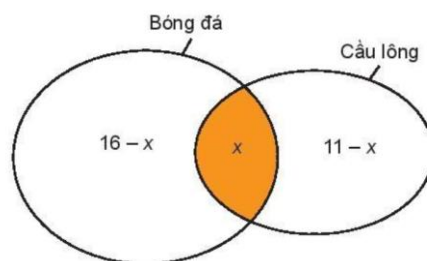


b) $C_{\mathbb{R}}[-5; +\infty) = \mathbb{R} \setminus [-5; +\infty) = (-\infty; -5)$



Vận dụng: gọi A là tập hợp các bạn tham gia bóng đá và B là tập hợp các bạn tham gia cầu lông.

Khi đó $n(A) = 16$, $n(B) = 11$, $n(A \cup B) = 24$.



Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 3$.

Vậy lớp 10A có 3 bạn tham gia cả bóng đá và cầu lông.

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành các nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt lại các kiến thức

* Hoạt động 3: Luyện tập.

Hoạt động 3.1: Luyện tập các khái niệm cơ bản về mệnh đề.

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các khái niệm cơ bản về tập hợp.

b) Nội dung:

Bài tập 1. Gọi S là tập nghiệm của phương trình: $x^2 - 24x + 143 = 0$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $13 \in S$;

b) $11 \notin S$;

c) $n(S) = 2$.

Bài tập 2. Giả sử C là tập hợp các hình bình hành có hai đường chéo vuông góc;
 D là tập

hợp các hình hình vuông. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $C \subset D$;

b) $C \supset D$;

c) $C = D$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Bài tập 1. a) $13 \in S$ là đúng;

b) $11 \notin S$ là sai;

c) $n(S) = 2$ là đúng.

Bài tập 2. a) $C \subset D$ là sai;

b) $C \supset D$ là đúng;

c) $C = D$ là sai.

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Nhóm có kết quả đúng, nhanh được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập các tập hợp số.

Hoạt động 3.2.1: Luyện tập quan hệ giữa các tập hợp số.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

Bài tập 3: Cho tập hợp $C = \{-4; 0; 1; 2\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) C là tập con của $\mathbb{Z}$;

b) C là tập con của $\mathbb{N}$;

c) C là tập con của $\mathbb{R}$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Đáp án a), c) đúng

Đáp án b) sai vì $-4 \notin \mathbb{N}$.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu nội dung bài tập 3.
- Giáo viên chia nhóm: 1 bàn là 1 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 hai biển đáp án đúng và sai để HS đại diện dơ khi GV yêu cầu.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm hội ý để lựa chọn kết quả.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- GV nêu từng câu và yêu cầu đại diện nhóm dơ đáp án. Lưu kết quả trên bảng.
- Nhóm dơ nhanh nhất giải thích sự lựa chọn của nhóm mình.
- Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh.

Hoạt động 3.2.2: Luyện tập các tập con của $\mathbb{R}$.(Tổ chức trò chơi: Ai ghép nhanh hơn)

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

Bài tập 4: Hãy ghép mỗi dòng ở cột bên trái với một dòng thích hợp ở cột bên phải.

1) $x \in [2; 5]$	a) $2 < x \leq 5$
2) $x \in (2; 5]$	b) $x \geq 7$
3) $x \in [7; +\infty)$	c) $7 < x < 10$
4) $x \in (7; 10)$	d) $2 \leq x \leq 5$
	e) $2 \leq x < 5$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Ghép được kết quả: 1–d, 2–a, 3–b, 4–c

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị bảng phụ cột bên trái và các mảnh ghép cột bên phải.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, phát các mảnh ghép ở cột bên phải.

- Giáo viên yêu cầu các nhóm tìm các kết quả đúng để ghép với cột bên trái.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm hội ý nhanh. Cử đại diện lên dán kết quả.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Nhóm nào có kết quả đúng, nhanh thì trình bày 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.

Hoạt động 3.3: Luyện tập các phép toán trên tập hợp.

a) Mục tiêu: Xác định được giao, hợp, hiệu của hai tập hợp.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Bài tập 5: Cho các tập hợp $C = [1; 5]$, $D = [-2; 3]$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.

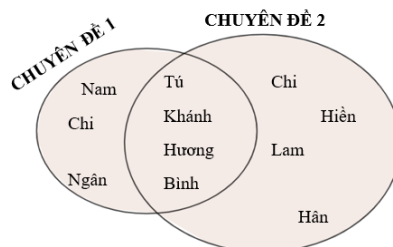
Bài tập 6: Hãy biểu diễn tập $A \cup B$ bằng biểu đồ Ven, với A, B cho trong HD1.

Bài tập 7: Tìm phần bù của các tập hợp sau trong $\mathbb{R}$. a) $(-\infty; -2)$; b) $[-5; +\infty)$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Bài tập 5: $C \cap D = [1; 3]$

Bài tập 6: Biểu đồ Ven.



Bài tập 7: a) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; -2) = [-2; +\infty)$. b) $\mathbb{R} \setminus [-5; +\infty) = (-\infty; -5)$.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn phiếu học tập. Trên phiếu có ba bài tập.
- Giáo viên tạo nhóm, hai HS thành 1 nhóm. Hoàn thành phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thực hiện nhiệm vụ của giáo viên.
- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm thực hiện.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Nhóm nào nhanh nhất thì trình bày lời giải.
- 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.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán vận dụng kiến thức về tập hợp trong thực tế.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 2

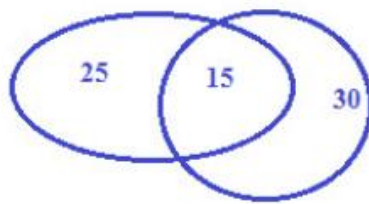
+ **Vận dụng 1.** Mỗi học sinh của lớp 10A đều biết chơi cờ tướng hoặc cờ vua, biết rằng có 25 em biết chơi cờ tướng, 30 em biết chơi cờ vua, 15 em biết chơi cả hai. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ tướng, bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ vua? Sĩ số lớp là bao nhiêu?

+ **Vận dụng 2.** Lớp 10B có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh thích học môn Ngữ văn, 20 học sinh thích học môn Toán, 18 học sinh thích học môn Lịch sử, 6 học sinh không thích môn học nào, 5 học sinh thích cả ba môn. Hỏi số học sinh chỉ thích một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

+ **Vận dụng 1:**

Ta có biểu đồ VEN như sau:



Dựa vào biểu đồ VEN ta suy ra

+) Số học sinh chỉ biết chơi cờ tướng là: $25 - 15 = 10$.

+) Số học sinh chỉ biết chơi cờ vua là: $30 - 15 = 15$.

+) Sĩ số lớp 10A là: $10 + 15 + 15 = 40$.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2, yêu cầu Hs làm vận dụng 1, vận dụng 2 chuẩn bị ở nhà.
- Hs Nhận nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Hs cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

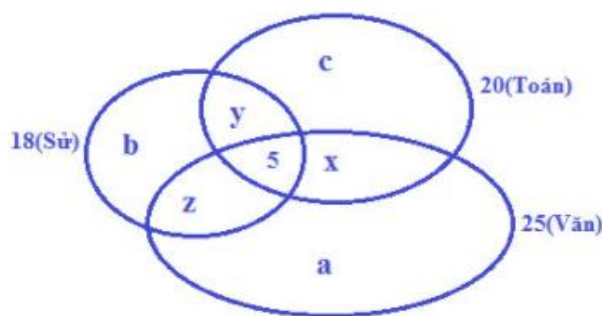
Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh. Chốt công thức tính số phần tử của hợp hai tập hợp.
- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

+ **Vận dụng 2**

Ta vẽ biểu đồ VEN như sau:



Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh chỉ thích các môn Ngữ văn, Lịch sử, Toán

x là số học sinh chỉ thích hai môn Ngữ văn và Toán.

y là số học sinh chỉ thích hai môn Lịch sử và Toán

z là số học sinh chỉ thích hai môn Ngữ văn và Lịch sử.

Số học sinh thích ít nhất một trong ba môn là $45 - 6 = 39$.

Dựa vào biểu đồ VEN ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & 1 \\ b + y + z + 5 = 18 & 2 \\ c + x + y + 5 = 20 & 3 \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 39 & 4 \end{cases}$$

Cộng vế theo vế của ba phương trình 1 ; 2 ; 3 lại ta được phương trình:

$$2x + y + z + a + b + c = 48.$$

Kết hợp với phương trình thứ 4 ta được $a + b + c = 20$.

Vậy số học sinh học sinh chỉ thích một môn trong ba môn trên là 20.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP TỔNG HỢP

Câu 1. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 6 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết xấu (Có gió, mưa hay lạnh)?

A. 14.

B. 13.

C. 15. D. 16.

Lời giải

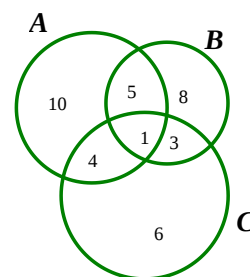
Chọn B

Ký hiệu A là tập hợp những ngày mưa, B là tập hợp những ngày có gió, C là tập hợp những ngày lạnh.

Theo giả thiết ta có: $n(A) = 10$, $n(B) = 8$, $n(C) = 6$,

$$n(A \cap B) = 5, n(A \cap C) = 4, n(B \cap C) = 3, n(A \cap B \cap C) = 1$$

Để tìm số ngày thời tiết xấu ta sử dụng biểu đồ Ven(hình vẽ). Ta cần tính $n(A \cup B \cup C)$.



Xét tổng $n(A) + n(B) + n(C)$: trong tổng này, mỗi phần tử của A giao B, B giao C, C giao A được tính làm hai lần nên trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ ta phải trừ đi tổng $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$.

Trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần, trong $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$

cũng được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần. Vì vậy

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13 \end{aligned}$$

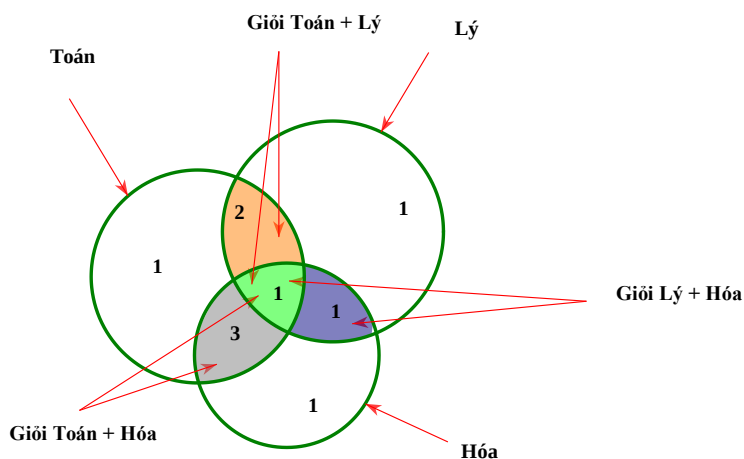
Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

- Câu 2.** Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10B₁ là:
- A.** 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 28.

Lời giải

Chọn B

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: $1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 10$.

- Câu 3.** Trong lớp 10C có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên.
- A.** 15. **B.** 20. **C.** 25. **D.** 30.

Lời giải

Chọn B

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán;

x là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Toán

y là số học sinh chỉ thích hai môn là Sử và Toán

z là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Sử

Ta có số em thích ít nhất một môn là $45 - 6 = 39$

Sửa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a+x+z+5=25 & (1) \\ b+y+z+5=18 & (2) \\ c+x+y+5=20 & (3) \\ x+y+z+a+b+c+5=39 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế (1), (2), (3) ta có

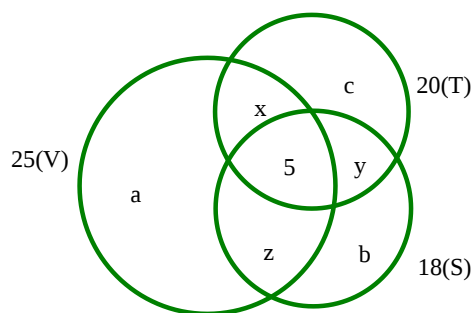
$$a+b+c+2(x+y+z)+15=63 \quad (5)$$

Từ (4) và (5) ta có

$$a+b+c+2(39-5-a-b-c)+15=63$$

$$\Leftrightarrow a+b+c=20$$

Vậy chỉ có 20 em thích chỉ một môn trong ba môn trên.



- Câu 4.** Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10A là
A. 9. **B.** 18. **C.** 10. **D.** 28.

Lời giải

Chọn C

Số học sinh giỏi toán, lý mà không giỏi hóa: $3-1=2$.

Số học sinh giỏi toán, hóa mà không giỏi lý: $4-1=3$.

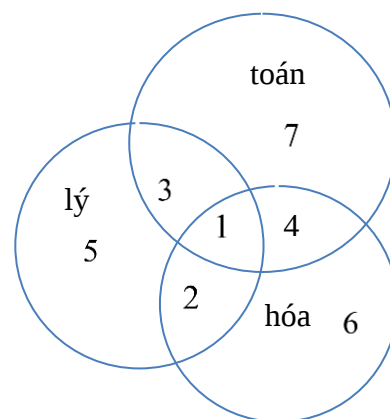
Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn lý: $5-2-1-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn hóa: $6-3-1-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn toán: $7-3-2-1=1$.

Số học sinh giỏi ít nhất một (môn toán, lý, hóa) là số học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc cả 3 môn: $1+1+1+1+2+3+1=10$.



- Câu 5.** Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

A. 19.

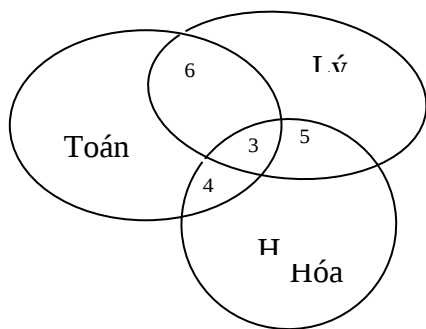
B. 18.

C. 31. **D.** 49.

Lời giải

Chọn B

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $5 + 3 + 4 = 12$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 3 + 5 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 5 + 3 = 18$.

Câu 6. Một nhóm học sinh giỏi các môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em học sinh?

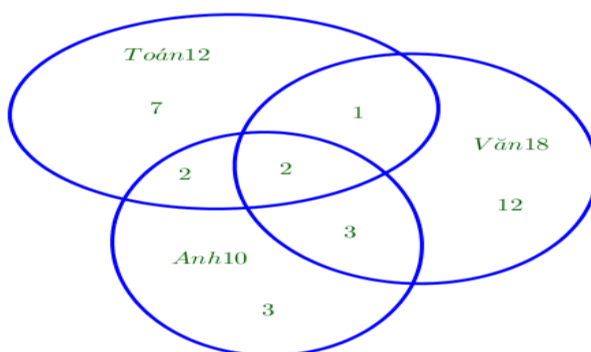
A. 25.

B. 20.

C. 30. D. Đáp án khác)

Lời giải

Chọn C



Vì có 2 em giỏi cùng lúc ba môn, nên ta có :

- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Văn, không giỏi Anh là : $3 - 2 = 1$.

- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Anh, không giỏi Văn là : $4 - 2 = 2$.

- Số học sinh giỏi hai môn Văn và Anh, không giỏi Toán là : $5 - 2 = 3$.

Lúc đó :

- Số em giỏi mình môn Văn là : $18 - 3 - 2 - 1 = 12$.

- Số em giỏi mình môn Toán là : $12 - 1 - 2 - 2 = 7$.

- Số em giỏi mình môn Anh là : $10 - 2 - 2 - 3 = 3$.

Vậy cả nhóm có tổng số học sinh là : $2 + 1 + 2 + 3 + 12 + 7 + 3 = 30$.

Câu 7. Lớp 12D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

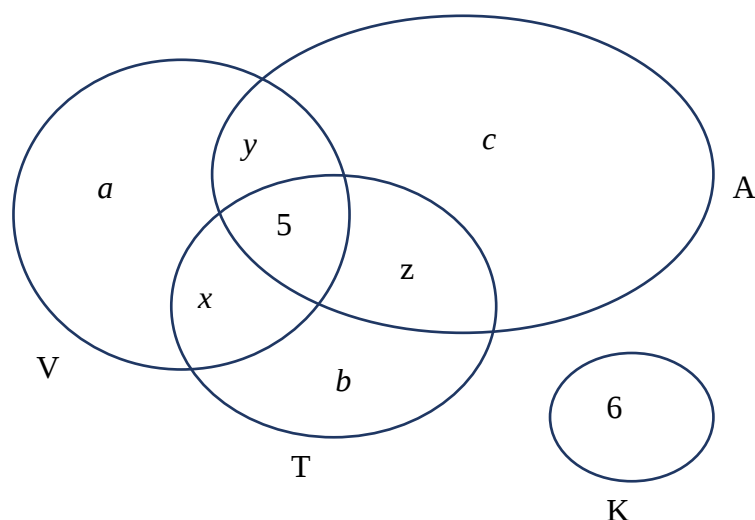
A. 11.

B. 34.

C. 1. D. 20.

Lời giải

Chọn D



Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn Văn, Toán, Tiếng Anh.

x là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Toán

y là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Tiếng Anh

z là số học sinh chỉ thích hai môn Toán và Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:

$$\text{Từ biểu đồ ven Ven ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} a + x + y + 5 = 25 & (1) \\ b + x + z + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 18 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 + 6 = 45 & (5) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1), (2), (3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 63$

$$\Leftrightarrow a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \quad (4)$$

Từ (4) và (5) ta có

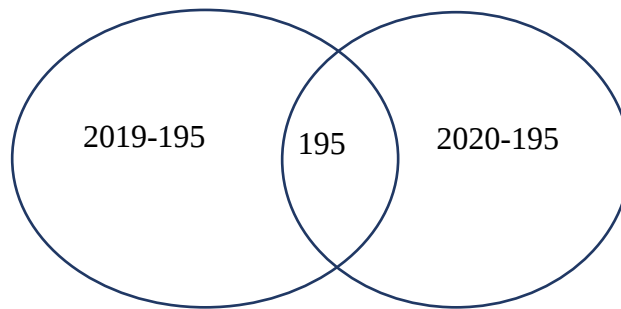
Ta có:
$$\begin{cases} a+b+c+2(x+y+z)=48 \\ 2(x+y+z)+2(a+b+c)=68 \end{cases} \Rightarrow a+b+c=20$$

Vậy có 20 học sinh chỉ thích một trong ba môn trên.

- Câu 8.** Cho tập A là tập hợp các số tự nhiên, mà mỗi số tự nhiên trong A đều chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5, hoặc chia hết cho cả 3 và 5. Trong đó có 2019 số chia hết cho 3; 2020 số chia hết cho 5, 195 số chia hết cho 15; Hỏi tập A có bao nhiêu phần tử
A. 4234. **B.** 4039. **C.** 4235. **D.** 3844.

Lời giải

Chọn D



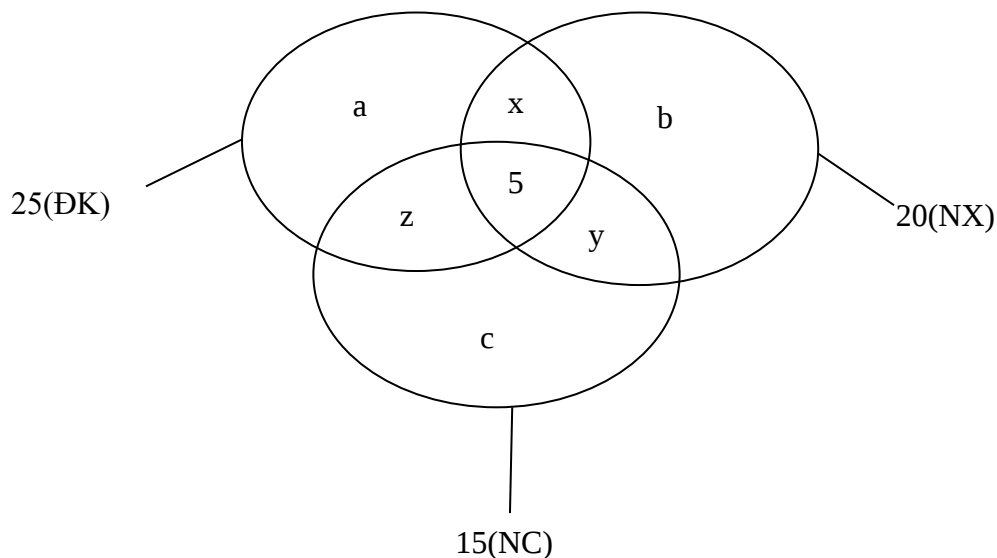
Theo biểu đồ ven ta có:

Tập A có $2019 - 195 + 195 + 2020 - 195 = 3844$ phần tử.

- Câu 9.** Hội khỏe Phù Đổng của trường Trần Phú, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh thi điền kinh, 20 học sinh thi nhảy xa, 15 học sinh thi nhảy cao, 7 em không tham gia môn nào, 5 em tham gia cả 3 môn. Hỏi số em tham gia chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?
A. 20. **B.** 45. **C.** 38. **D.** 21.

Lời giải

Chọn D



Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn điền kinh, nhảy xa, nhảy cao.

x là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy xa

y là số học sinh chỉ thi hai môn nhảy xa và nhảy cao

z là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy cao

Số em thi ít nhất một môn là: $45 - 7 = 38$

Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} b + x + y + 5 = 20 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} c + y + z + 5 = 15 & (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z + a + b + c + 5 = 38 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1), (2), (3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 60$ (5)

Từ (4), (5) ta có: $a + b + c + 2(38 - 5 - a - b - c) + 15 = 60 \Leftrightarrow a + b + c = 21$

Vậy có 21 học sinh chỉ thi một trong ba nội dung trên.

Câu 10. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 11B₁ có 15 học sinh giỏi Văn, 22 học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 11B₁ có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

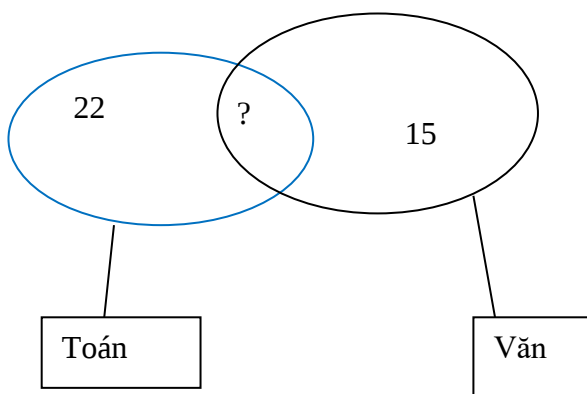
A. 4.

B. 7.

C. 11. D. 20.

Lời giải

Chọn C



Số học sinh học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn là: $40 - 14 = 26$.

Số học sinh chỉ giỏi Toán mà không giỏi Văn (Phần Toán sau khi bỏ đi phần giao)

là: $26 - 15 = 11$.

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn (Phần giao nhau) là: $22 - 11 = 11$

Cách 2:

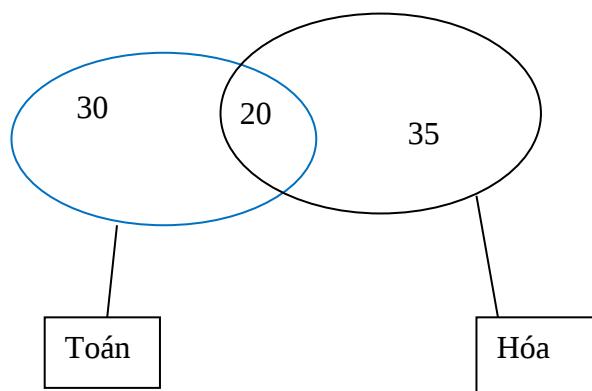
Số học sinh học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn là: $40 - 14 = 26$.

Số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn là: $22 + 15 - 26 = 11$.

- Câu 11.** Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều học giỏi môn Toán hoặc môn Hóa, biết rằng có 30 học sinh giỏi Toán, 35 học sinh giỏi Hóa, và 20 em học giỏi cả hai môn. Hỏi lớp 10A₁ có bao nhiêu học sinh?
A. 40. **B.** 45. **C.** 50. **D.** 55.

Lời giải

Chọn B



Dựa vào biểu đồ ven ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $30 - 20 = 10$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa là: $35 - 20 = 15$.

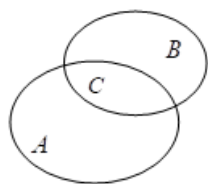
Do đó số học sinh lớp 10A₁ là: $10 + 20 + 15 = 45$

Cách 2: Số học sinh lớp 10A₁ là: $30 + 35 - 20 = 45$.

- Câu 12.** Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 30 học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn. Biết rằng chỉ có 5 học sinh không đạt danh hiệu học sinh giỏi môn nào trong cả hai môn Toán và Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ học giỏi một môn trong hai môn Toán hoặc Văn?
A. 20. **B.** 15. **C.** 5. **D.** 10.

Lời giải

Chọn B



Gọi A là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán.

B là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn.

C là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn.

Số học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, Văn của lớp là: $40 - 5 = 35$ (học sinh).

Theo sơ đồ Ven ta có: $A + B - C = 35 \Leftrightarrow 30 + 25 - C = 35 \Leftrightarrow C = 20$.

Do vậy ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $A - C = 30 - 20 = 10$ (học sinh).

Số học sinh chỉ giỏi môn Văn là: $B - C = 25 - 20 = 5$ (học sinh).

Nên số học sinh chỉ giỏi một trong hai môn Toán hoặc Văn là: $10 + 5 = 15$ (học sinh).

Vậy ta chọn đáp án B .

Câu 13. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 54.

B. 40.

C. 26. D. 68.

Lời giải

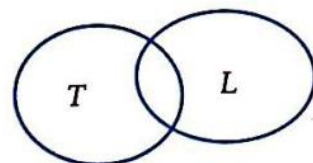
Gọi T, L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.

Ta có:

$|T|$: là số học sinh giỏi Toán

$|L|$: là số học sinh giỏi Lý

$|T \cap L|$: là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý



Khi đó số học sinh của lớp là: $|T \cup L| + 6$.

Mà $|T \cup L| = |T| + |L| - |T \cap L| = 25 + 23 - 14 = 34$.

Vậy số học sinh của lớp là $34 + 6 = 40$.

Đáp án B.

Câu 14. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa) Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

A. 3.

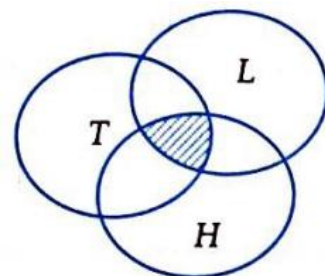
B. 4.

C. 5. D. 6.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa)

Khi đó tương tự Ví dụ 13 ta có công thức:



$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow 45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow |T \cap L \cap H| = 5$$

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.

Đáp án C.

- Câu 15.** Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn và 6 học sinh không chơi môn nào. Số học sinh chỉ chơi 1 môn thể thao là?
A. 48. B. 20. C. 34. D. 28.

Lời giải

Đáp án B.

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá

B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn

C là tập hợp các học sinh không chơi môn nào

Khi đó số học sinh chỉ chơi bóng đá là

$$|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2.14 = 20.$$

ÔN TẬP CHƯƠNG I

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Thiết lập và phát biểu các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. Xác định tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.
- Nhận biết các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$.
- Thực hiện phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập
	Sử dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tế

Năng lực mô hình hóa toán học.	Chuyển các bài toán thực tế về các bài toán liên quan đến các phép tính tập hợp để giải quyết
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	- Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. - Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- Ôn tập các kiến thức Mệnh đề; Mệnh đề chứa biến; Phủ định của một mệnh đề; Mệnh đề kéo theo; Mệnh đề đảo; Hai mệnh đề tương đương đã biết để vào nội dung ôn tập.

b) Nội dung:

- Hỏi 1:* Nêu khái niệm mệnh đề và cho ví dụ mệnh đề.
- Hỏi 2:* Nêu ví dụ phủ định mệnh đề; Mệnh đề kéo theo và mệnh đề tương đương.
- Hỏi 3:* Nhắc lại định nghĩa tập hợp con.
- Hỏi 4:* Nhắc lại định nghĩa giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, hiệu của hai tập hợp.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

- Trả lời câu hỏi 1:*
 - Một mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc sai.
 - Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

Ví dụ 1: Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

- Trả lời câu hỏi 2:*

Ví dụ 2: Cho mệnh đề P: Bạn An thích học môn Toán.

$\bar{P}$: Bạn An không thích học môn Toán.

Ví dụ 3: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây là đúng? Kết luận:

* Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ.

* Diện tích bằng nhau là điều kiện cần.

- Trả lời câu hỏi 3:*

Nếu mọi phần tử của tập hợp T đều là phần tử của tập hợp S ta nói tập hợp T là tập hợp con của tập hợp S
- Trả lời câu hỏi 4:*

Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp T và S gọi là giao của hai tập hợp.

Tập hợp gồm các phần tử thuộc tập hợp T hoặc thuộc tập hợp S gọi là hợp của hai tập hợp T và S

Hiệu của hai tập hợp T và S là tập hợp gồm các phần tử thuộc T nhưng không thuộc S.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao các câu hỏi 1; 2; 3; 4 cho các nhóm học sinh (mỗi nhóm 2 học sinh).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ độc lập

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt các nhóm hs, lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào phần luyện tập.

Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: Giải quyết được một số bài toán cơ bản trong SGK (trang 21-21) về biểu diễn biểu đồ Ven, thực hiện được phép toán trên các tập hợp (giao, hợp, hiệu của hai tập hợp và phần bù của một tập con) và biểu diễn tập hợp con $\mathbb{R}$ trên trục số.

b) Nội dung:

1.22. Biểu diễn các tập sau bằng biểu đồ Ven:

a) $A = \{0; 1; 2; 3\}$;

b) $B = \{\text{Lan; Huệ; Trang}\}$.

1.23. Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



1.24. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$; $B = \{1; 2; 3; 6; 7; 8\}$. Xác định các tập hợp sau:

$$A \cup B; A \cap B; A \setminus B.$$

1.25. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Xác định các tập hợp sau:

$$A \cap B; B \setminus A \text{ và } C_{\mathbb{R}} B.$$

1.26. Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $(-\infty; 1) \cap (0; +\infty)$;

b)

$(4; 7] \cup (-1; 5)$;

c) $(4; 7] \setminus (-3; 5]$

* HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trên Quizizz

Câu 1: Câu nào sau đây **không** phải là mệnh đề:

A. $3+1>10$.

B. Hôm nay trời lạnh quá!

C. π là số vô tỷ.

D. $\frac{3}{5} \in \mathbb{N}$.

Câu 2: Tìm mệnh đề đúng:

A. " $3+5 \leq 7$ "

B. " $\sqrt{12} > 14 \Rightarrow 2 \geq \sqrt{3}$ "

C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ "

D. " $\triangle ABC$ vuông tại A $\Leftrightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2$ "

Câu 3: Tìm mệnh đề đúng:

A. " $\forall x \in \mathbb{N} : x$ chia hết cho 3".

B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$ ".

Câu 4: Tập hợp $B = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 9)(x^2 - 7x + 12) = 0 \right\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp B?

A. $B = \emptyset$.

B. $B = \{\pm 3\}$.

C. $B = \{\pm 3; 4\}$.

D. $B = \{3; 4\}$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{1; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5\}$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = \{1\}$.

B. $A \cap B = \{1; 3\}$.

C. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$.

D. $A \cap B = \{1; 5\}$.

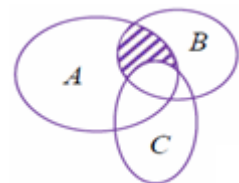
Câu 6. Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

A. $A \cup B \setminus C$.

B. $A \cap B \setminus C$.

C. $A \setminus C \cup A \setminus B$.

D. $A \cap B \cap C$.



c) Sản phẩm:

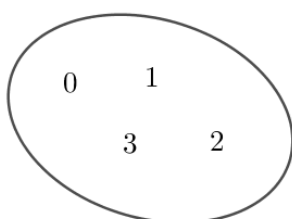
1.22. Biểu diễn các tập sau bằng biểu đồ Ven:

a) $A = \{0; 1; 2; 3\}$;

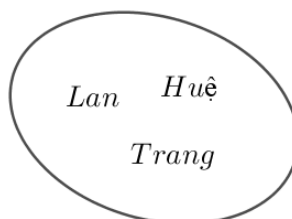
b) $B = \{\text{Lan}; \text{Huệ}; \text{Trang}\}$.

Lời giải

Biểu diễn các tập bằng biểu đồ Ven:



a)



b)

1.23. Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



Lời giải

Phần không bị gạch trên trục số trên là biểu diễn tập hợp số: $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$.

1.24. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$; $B = \{1; 2; 3; 6; 7; 8\}$. Xác định các tập hợp sau:

$$A \cup B; A \cap B; A \setminus B.$$

Lời giải

Ta có: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Do đó:

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}; A \cap B = \{1; 2; 3; 6\}; A \setminus B = \{0; 4; 5\}.$$

1.25. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Xác định các tập hợp sau:

$$A \cap B; B \setminus A \text{ và } C_{\mathbb{R}} B.$$

Lời giải

Ta có: $A \cap B = (1; 3]$; $B \setminus A = (3; +\infty)$; $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; 1]$.

1.26. Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

$$\text{a) } (-\infty; 1) \cap (0; +\infty); \quad \text{b) } (4; 7] \cup (-1; 5); \quad \text{c) } (4; 7] \setminus (-3; 5].$$

Lời giải

Ta có:

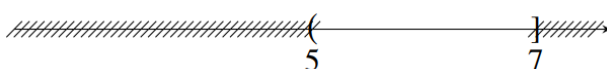
a) $(-\infty; 1) \cap (0; +\infty) = (0; 1)$. Biểu diễn chúng trên trục số:



b) $(4; 7] \cup (-1; 5) = (-1; 7]$. Biểu diễn chúng trên trục số:



c) $(4; 7] \setminus (-3; 5] = (5; 7]$. Biểu diễn chúng trên trục số:



Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1:B

Câu 2:B

Câu 3:D

Câu 4: C

Câu 5:D

Câu 6:B

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ 1:

- GV trình chiếu bài tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ 1:

- HS suy nghĩ độc lập

Bước 3: Báo cáo, thảo luận 1:

- GV gọi lần lượt 2 học sinh, lên bảng trình bày bài giải của mình (nêu rõ cách tính trong từng trường hợp)
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời

Bước 4: Kết luận, nhận định 1:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả, chính xác hóa kiến thức bài giải của học sinh.

Bước 1: Giao nhiệm vụ 2:

- GV chiếu Quizizz để học sinh tham gia trả lời câu hỏi trên ứng dụng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ 2:

- Chuẩn bị điện thoại thông minh có kết nối mạng, đăng nhập theo mã số Gv chiếu.
- HS thảo luận theo bàn và trả lời câu hỏi trên Quizizz.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận 2:

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời

Bước 4: Kết luận, nhận định 2:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả, chính xác hóa kiến thức bài giải của học sinh.

Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng trong thực tế

b) Nội dung:

Bài 1.27. Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long?

Bài tập bổ sung. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A1 tham gia các môn thi Toán, Vật lý và Hóa học, mỗi môn đều có 5 học sinh dự thi. Danh sách học sinh dự thi của lớp 10A1 cho thấy không có học sinh nào thi cả ba môn thi và có 4 học sinh thi cả hai trong ba môn thi. Hỏi tổng số học sinh lớp 10A1 tham gia kì thi là bao nhiêu em?

c) Sản phẩm:

Bài 1.27. Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến

đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long?

Giải:

Gọi A là tập hợp các khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, B là tập hợp các khách du lịch đến thăm đảo Titop. Khi đó ta có $n(A) = 789; n(B) = 690; n(A \cup B) = 1410$.

Tập hợp các khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long là $A \cap B$. Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ nên

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 789 + 690 - 1410 = 69.$$

Vậy số khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long là 69.

Bài tập bổ sung. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A1 tham gia các môn thi Toán, Vật lý và Hóa học, mỗi môn đều có 5 học sinh dự thi. Danh sách học sinh dự thi của lớp 10A1 cho thấy không có học sinh nào thi cả ba môn thi và có 4 học sinh thi hai trong ba môn thi. Hỏi tổng số học sinh lớp 10A1 tham gia kì thi là bao nhiêu em?

Giải:

Nếu viết hết tên 5 học sinh tham gia từng môn thi ta được một danh sách gồm 15 học sinh. Tuy nhiên vì không có học sinh nào thi cả ba môn thi nhưng có 4 học sinh thi hai trong ba môn thi nên trong danh sách 15 học sinh ở trên sẽ có 4 học sinh được xuất hiện 2 lần. Thực hiện xóa bớt lần lặp lại của 4 học sinh đó thì danh sách chỉ còn lại 11 học sinh. Vậy tổng số học sinh lớp 10A1 tham gia kì thi là 11 em.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 5 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

BÀI 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biết biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng được kiến thức về bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• Giải thích được cách thiết lập bất phương trình bậc nhất hai ẩn . • Giải thích được cách biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn. • Biết biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Thiết lập được bất phương trình bậc nhất hai ẩn từ giả thiết bài toán
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	• Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

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 “bất phương trình bậc nhất hai ẩn”.
- Học sinh biết về một nghiệm của của bất phương trình bậc nhất hai ẩn .

b) Nội dung:

Tình huống: Nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1-6, một rạp chiếu phim phục vụ các khán giả một bộ phim hoạt hình. Vé được bán ra có hai loại:

Loại 1 (dành cho trẻ từ 6-13 tuổi): 50 000 đ/vé;

Loại 2 (dành cho người trên 13 tuổi): 100 000 đồng/vé.

Người ta tính toán rằng, để không bù lỗ thì số tiền vé thu được ở rạp chiếu phim này phải đạt tối thiểu 20 triệu.

Hỏi số lượng vé bán được trong những trường hợp nào thì rạp chiếu phim phải bù lỗ?

- Yêu cầu 1: Gọi x là số vé loại 1 bán được và y là số vé loại 2 bán được. Viết biểu thức tính số tiền bán vé thu được ở rạp chiếu phim đó theo x và y .
- Yêu cầu 2: Lấy một cặp số số nguyên không âm (x ; y) để số tiền bán vé thu được đạt tối thiểu 20 triệu đồng.
- Yêu cầu 3: Lấy một cặp số số nguyên không âm (x ; y) để số tiền bán vé thu được nhỏ hơn 20 triệu đồng.

c) Sản phẩm:

- Khái niệm bất phương trình bậc nhất 2 ẩn.
- Một nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi, phát phiếu học tập; .

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội thảo luận, viết đáp án ra tờ giấy A0.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các đội cử một đại diện lên trình bày sản phẩm nhóm mình, các đội còn lại nhận xét hoặc đặt câu hỏi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Các em đã lập được biểu thức tính số tiền bán vé thu được ở rạp chiếu phim đó theo x và y từ đó đặt được điều kiện để giải quyết tình huống ban đầu. Dạng điều kiện các em đặt được là một bất phương trình bậc nhất 2 ẩn. Bài này chúng ta sẽ tìm hiểu về khái niệm bất phương trình bậc nhất 2 ẩn; nghiệm và biểu diễn nghiệm cho dạng bất phương trình này.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tình huống: Nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1-6, một rạp chiếu phim phục vụ các khán giả một bộ phim hoạt hình. Vé được bán ra có hai loại:

Loại 1 (dành cho trẻ từ 6-13 tuổi): 50 000 đ/vé;

Loại 2 (dành cho người trên 13 tuổi): 100 000 đồng/vé.

Người ta tính toán rằng, để không bù lỗ thì số tiền vé thu được ở rạp chiếu phim này phải đạt tối thiểu 20 triệu.

Hỏi số lượng vé bán được trong những trường hợp nào thì rạp chiếu phim phải bù lỗ?



Yêu cầu 1: Gọi x là số vé loại 1 bán được và y là số vé loại 2 bán được. Viết biểu thức tính số tiền bán vé thu được ở rạp chiếu phim đó theo x và y .

Yêu cầu 2: Lấy một cặp số số nguyên không âm $(x; y)$ để số tiền bán vé thu được đạt tối thiểu 20 triệu đồng.

Yêu cầu 3: Lấy một cặp số số nguyên không âm $(x; y)$ để số tiền bán vé thu được nhỏ hơn 20 triệu đồng.

Tiết 2

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn

a) Mục tiêu: Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận:

Từ hoạt động 1 ta thấy: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là:

$$ax + by \leq c \quad (ax + by \geq c, ax + by < c, ax + by > c)$$

- a, b, c cần có điều kiện gì? x và y được gọi là gì?
- Cặp số $(x_0; y_0)$ được gọi là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$ nếu x_0, y_0 thỏa mãn những điều kiện nào?
- Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
 $4x - 3y < 5;$ $2x^2 + 7y < 4.$
- Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x - 3y > 2$?
 $(x; y) = (8; 1);$ $(x; y) = (1; 3).$

c) Sản phẩm:

- Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là:

$$ax + by \leq c \quad (ax + by \geq c, ax + by < c, ax + by > c)$$

trong đó a, b, c là những số thực đã cho, a và b không đồng thời bằng 0, x và y là các ẩn số.

- Cặp số $(x_0; y_0)$ được gọi là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$ nếu bất đẳng thức $ax_0 + by_0 \leq c$ đúng.
- Bất phương trình $4x - 3y < 5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn; bất phương trình $2x^2 + 7y < 4$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì chứa x^2 .
- Cặp số $(8; 1)$ là một nghiệm của bất phương trình $x - 3y > 2$ vì $8 - 3.1 = 5 > 2$; cặp số $(1; 3)$ không phải là một nghiệm của bất phương trình $x - 3y > 2$ vì $1 - 3.3 = -8 < 2$.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

- Giáo viên chốt: Mô tả dạng tổng quát, nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y

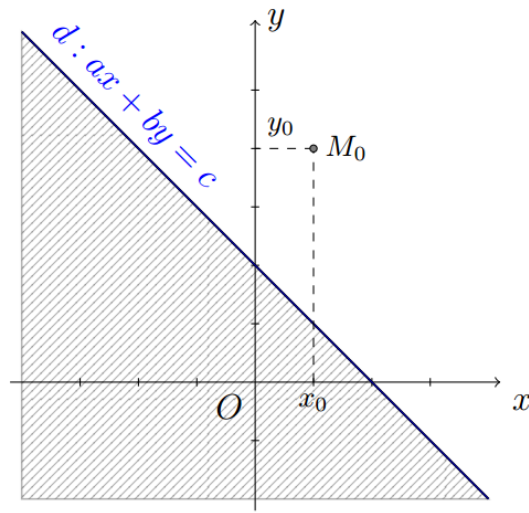
Hoạt động 2.2: Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.

a) Mục tiêu: Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$.

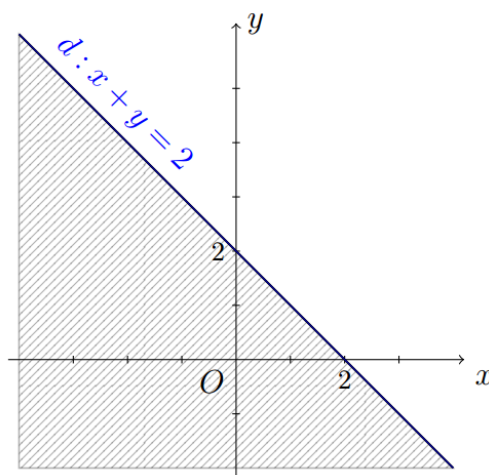
- Vẽ đường thẳng $d: ax + by = c$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Lấy một điểm $M_0(x_0; y_0)$ tùy ý không thuộc d , vẽ đường thẳng m đi qua M_0 và m song song với d . Khi đó đường thẳng m có dạng $ax + by = c_1$. So sánh c_1 và c , từ đó rút ra kết luận gì về những điểm M_0 khi $c_1 > c$ và khi $c_1 < c$?



- Mô tả miền nghiệm của bất phương trình trên.
- Nêu các bước biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$.
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y > 2$ trên mặt phẳng tọa độ.

c) Sản phẩm:

- Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ được gọi là miền nghiệm của bất phương trình đó.
- Đường thẳng d có phương trình $ax + by = c$ chia mặt phẳng tọa độ Oxy thành hai nửa mặt phẳng bờ d :
 - Một nửa mặt phẳng (không kể bờ d) gồm các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn $ax + by > c$;
 - Một nửa mặt phẳng còn lại (không kể bờ d) gồm các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn $ax + by < c$.
- Bờ d gồm các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa mãn $ax + by = c$.
- Cách biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$.
 - Vẽ đường thẳng $d: ax + by = c$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
 - Lấy một điểm $M_0(x_0; y_0)$ không thuộc d .
 - Tính $ax_0 + by_0$ và so sánh với c .
 - Nếu $ax_0 + by_0 < c$ thì nửa mặt phẳng bờ d chứa M_0 là miền nghiệm của bất phương trình. Nếu $ax_0 + by_0 > c$ thì nửa mặt phẳng bờ d không chứa M_0 là miền nghiệm của bất phương trình.
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y > 2$ trên mặt phẳng tọa độ.
 - Vẽ đường thẳng $d: x + y = 2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
 - Lấy điểm $O(0; 0)$ không thuộc d .
 - Ta có $0 + 0 < 2$.
 - Do đó miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng (không kể bờ d) không chứa gốc tọa độ O (miền không bị gạch).



d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt:
 - Mô tả lại miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$.
 - Mô tả lại tính chất của các điểm có tọa độ $(x; y)$ thỏa $ax + by > c$ hoặc $ax + by < c$.
 - Nêu các bước biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by \leq c$.
 - Mở rộng cho các bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax + by \geq c$ hoặc $ax + by < c$ hoặc $ax + by > c$.

Tiết 3

Hoạt động 3.1: Tìm nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn.

a) Mục tiêu:

- Chỉ ra được một vài nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Nhớ được : Bất phương trình bậc nhất hai ẩn luôn có vô số nghiệm.

b) Nội dung:

Bài tập 1. Hãy nối các bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ở cột A với các nghiệm tương ứng ở cột B cho phù hợp.

A
$x + 2y > 5$
$x - y \leq 6$
$2x + 3y < 0$
$-x + 3y \geq -7$

B
$(x; y) = (3; 1)$
$(x; y) = (4; 0)$
$(x; y) = (-3; 2)$
$(x; y) = (-4; -5)$
$(x; y) = (0; 7)$
$(x; y) = (-2; -1)$

c) Sản phẩm:

A	B
$x + 2y > 5$	$(x; y) = (-3; 2)$
$x - y \leq -1$	$(x; y) = (-4; -5)$
$2x + 3y < 0$	$(x; y) = (0; 7)$
$-x + 3y \geq 1$	$(x; y) = (-2; -1)$

Từ đó GV rút ra nhận xét: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn luôn có vô số nghiệm.

d) Tổ chức thực hiện.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV chia lớp làm 4 nhóm, phát phiếu bài tập cho từng nhóm, lấy kết quả của 2 nhóm nhanh nhất.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và đưa ra đáp án.

Bước 4: Kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng, GV kết luận và chốt kiến thức.

Hoạt động 3.2: Luyện tập biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

a) **Mục tiêu:** Nắm vững các bước biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) **Nội dung:**

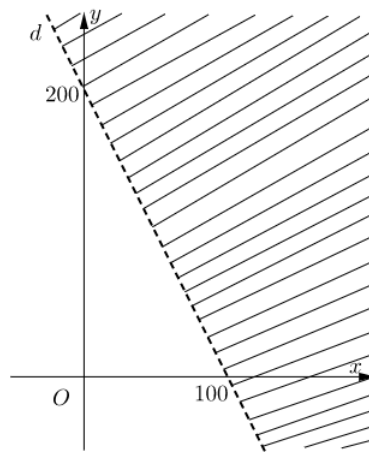
Bài tập 1. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x + y < 200$ trên mặt phẳng tọa độ.

Bài tập 2. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2y \leq 4$ trên mặt phẳng tọa độ.

Bài tập 3. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x \geq -3$ trên mặt phẳng tọa độ.

c) Sản phẩm:

Bài tập 1.

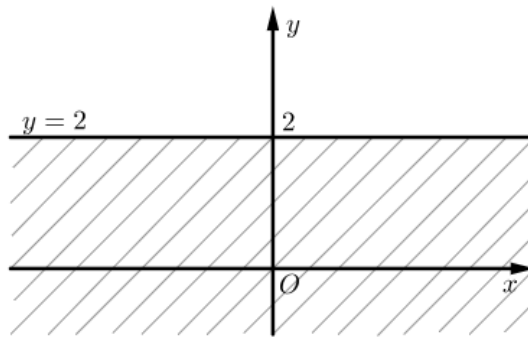


Bước 1: Vẽ đường thẳng $d : 2x + y = 200$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2: Lấy điểm $O(0;0)$ không thuộc đường thẳng d và thay vào biểu thức $2x + y$ ta được:
 $2 \cdot 0 + 0 < 200$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d (không kể bờ d) chứa gốc tọa độ O (miền không bị gạch).

Bài tập 2.

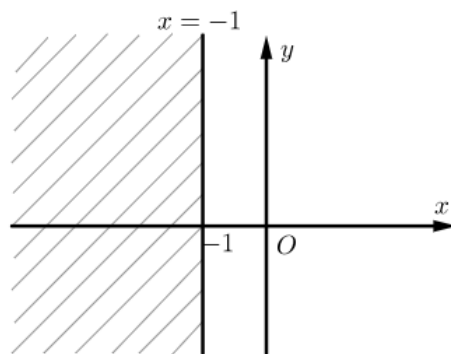


Bước 1: Vẽ đường thẳng $t : 2y = 4$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2: Lấy điểm $O(0;0)$ không thuộc đường thẳng t và thay vào biểu thức $2y$ ta được:
 $2 \cdot 0 < 4$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ t (kể cả bờ t) chứa gốc tọa độ O (miền không bị gạch).

Bài tập 3.



Bước 1: Vẽ đường thẳng $u: 3x = -3$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2: Lấy điểm $O(0;0)$ không thuộc đường thẳng u và thay vào biểu thức $3x$ ta được: $3.0 > -3$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ u (kể cả bờ u) không chứa gốc tọa độ O (miền không bị gạch).

d) Tổ chức thực hiện: Trò chơi “Giải toán tiếp sức”.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 2 nhóm.
- GV cho mỗi nhóm thời gian thảo luận là 3 phút, sau đó chọn ngẫu nhiên từ mỗi nhóm 4 HS. Bốn HS của mỗi nhóm lần lượt lên bảng, tiếp sức nhau để giải bài tập 2, cụ thể như sau:
 - + HS1: Vẽ đường thẳng.
 - + HS2: Chọn điểm thay vào để tìm miền nghiệm.
 - + HS3: Biểu diễn miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ.
 - + HS4: Kết luận.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm thảo luận trong 3 phút.
- Các nhóm trật tự và tuân thủ đúng luật chơi.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, và thông báo dừng lại khi có một nhóm hoàn thành xong nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Hai nhóm nhận xét chéo, phản biện và thảo luận để đưa ra lời giải hợp lý nhất.

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 giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lý không? Có lỗi sai về kiến thức không?
- Cho điểm cộng cho nhóm có phần bài làm tốt hơn.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Vận dụng cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn vào các bài toán thực tế.

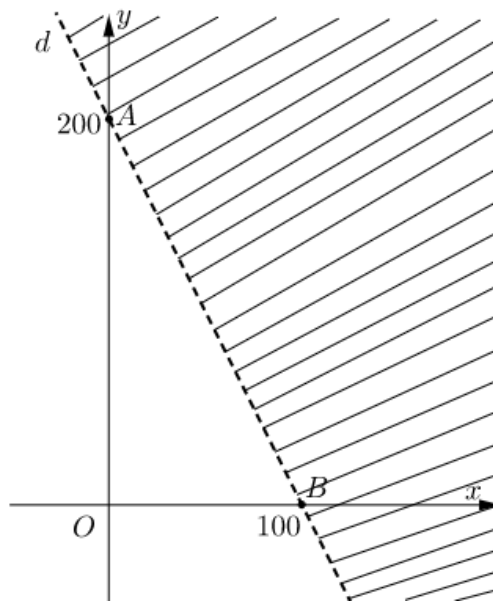
b) Nội dung: Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Em có thể sử dụng bao nhiêu phút gọi nội mạng và bao nhiêu phút gọi ngoại mạng trong một tháng nếu em muốn số tiền phải trả ít hơn 200 nghìn đồng?

c) Sản phẩm:

Gọi x, y (phút) lần lượt là số phút gọi ngoại mạng và nội mạng trong một tháng ($x, y > 0$).

Tổng số tiền phải trả trong một tháng ít hơn 200 nghìn đồng, nên ta có:

$$2x + y < 200$$



Bước 1: Vẽ đường thẳng $d: 2x + y = 200$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2: Lấy điểm $O(0;0)$ không thuộc đường thẳng d và thay vào biểu thức $5x - 7y$ ta được: $2.0 + 0 < 200$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d (không kể bờ d) chứa gốc tọa độ O (miền không bị gạch).

Vậy nếu số phút gọi ngoại mạng là x và số phút gọi nội mạng là y mà điểm $(x; y)$ nằm trong miền tam giác OAB không kể cạnh AB thì tổng số tiền phải trả ít hơn 200 nghìn đồng.

d) Tổ chức thực hiện: (Bài tập chạy)

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV phát phiếu bài tập cho từng HS, chỉ lấy 3 HS nhanh nhất.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiêm túc làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Học sinh nộp bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Cho điểm các HS có bài làm tốt.

BÀI 4. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết được hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biểu diễn được miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.

- Vận dụng được kiến thức về hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F(x, y) = ax + by$ trên một miền đa giác,...).

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• Nhận biết được các ẩn số, hệ bất phương trình hai ẩn và nghiệm của bài toán. • Nắm được các bước để tìm miền nghiệm của hệ bất phương trình hai ẩn. Tìm đáp án của bài toán quy hoạch tuyến tính hai ẩn.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Giải và biểu diễn được miền nghiệm của hệ bất phương trình hai ẩn trên hệ trục tọa độ. • Kiểm tra được một điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ có thuộc miền nghiệm hay không. Tìm được các điểm là đỉnh của miền nghiệm của hệ bất phương trình hai ẩn. Từ đó, giải được các bài toán quy hoạch tuyến tính liên quan.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Xác định được ẩn số, chuyển được các điều kiện của bài toán thực tế thành bài toán toán học dạng giải hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, cao hơn là bài toán quy hoạch tuyến tính. Từ đó giải được các bài toán thực tế đơn giản.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	• Sử dụng máy tính cầm tay. • Suu tầm, tìm kiếm thông tin trên Internet và các nguồn khác để thực hiện các dự án học tập (nếu có) liên quan đến bài toán giải hệ bất phương trình hai ẩn. • Hình thành và phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thông qua việc sử dụng phần mềm Geogebra để biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực giao tiếp toán học	• Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin liên quan đến hệ bất phương trình hai ẩn. • Trình bày được, diễn đạt được (nói hoặc viết) được nội dung, ý tưởng, lời giải và các vấn đề liên quan của bài toán hệ bất phương trình hai ẩn.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà. • Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	• Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy A0, bút lông,

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 phương trình bậc nhất hai ẩn” và ứng dụng để giải bài toán quy hoạch tuyến tính hai ẩn đơn giản.
- Nhắc lại các kiến thức cơ bản về bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Học sinh mong muốn biết được cách giải, kết quả của bài toán quy hoạch tuyến tính hai ẩn.

b) Nội dung:

Tình huống mở đầu: Trong năm nay, một cửa hàng điện lạnh dự định kinh doanh hai loại máy điều hoà: điều hoà hai chiều và điều hoà một chiều với số vốn ban đầu không vượt quá 1,2 tỉ đồng.

	Điều hoà hai chiều	Điều hoà một chiều
Giá mua vào	20 triệu đồng/1 máy	10 triệu đồng/1 máy
Lợi nhuận dự kiến	3,5 triệu đồng/1 máy	2 triệu đồng/1 máy

Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu của thị trường sẽ không vượt quá 100 máy cả hai loại. Nếu là chủ cửa hàng thì em cần đầu tư kinh doanh mỗi loại bao nhiêu máy để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- *Hỏi 1:* Trong tình huống mở đầu, gọi x và y lần lượt là số máy điều hoà loại hai chiều và một chiều mà cửa hàng cần nhập. Do nhu cầu của thị trường không quá 100 máy nên x và y cần thỏa mãn điều kiện gì?
- *Hỏi 2:* Vì số vốn mà chủ cửa hàng có thể đầu tư không vượt quá 1,2 tỉ đồng nên x và y phải thỏa mãn điều kiện gì?
- *Hỏi 3:* Tính số tiền lãi mà cửa hàng dự kiến thu được theo x và y .
- *Hỏi 4:* Các em đoán thử xem ta có thể tìm được x và y thỏa điều kiện, mà ta được số tiền lãi là nhiều nhất hay không? Tại sao em đoán như thế?

c) Sản phẩm:

- Gọi x và y lần lượt là số máy điều hoà loại hai chiều và một chiều mà cửa hàng cần nhập. Khi đó $x \geq 0$, $y \geq 0$ và là số nguyên.
Hơn nữa, do nhu cầu của thị trường không quá 100 máy nên x và y cần thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 100$.
- Vì số vốn mà chủ cửa hàng có thể đầu tư không vượt quá 1,2 tỉ đồng nên x và y phải thỏa mãn điều kiện $20x + 10y \leq 1200$.
- Số tiền lãi mà cửa hàng dự kiến thu được theo x và y là $L = 3,5x + 2y$ (triệu đồng).

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 lần lượt 4 câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và khen đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Các em đã giải và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Vậy chúng ta có thể giải và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên hệ trục tọa độ như thế nào? Ta tìm lời giải cho các câu hỏi tương tự như câu hỏi "Lãi mà cửa hàng dự kiến thu được" là lớn nhất (bài toán quy hoạch tuyến tính hai ẩn) như thế nào?

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

a) Mục tiêu: Nhận biết hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của chúng.

b) Nội dung:

- Từ bài toán khởi động HS đưa ra được hệ bất phương trình :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y \leq 120 \end{cases}$$

- Tìm nghiệm của hệ bất phương trình trên. Khi nào cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

c) Sản phẩm:

- Các câu trả lời của học sinh.

- Hệ bất phương trình :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y \leq 120 \end{cases}$$

- Cặp số $(20; 40)$ là nghiệm của tất cả các bất phương trình trong hệ bất phương trình trên.

Định nghĩa:

Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn khi $(x_0; y_0)$ đồng thời là nghiệm của tất cả các bất phương trình trong hệ đó.

d) Tổ chức thực hiện:

1. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Từ bài toán khởi động GV nói đó là hệ bpt bậc nhất hai ẩn, GV yêu cầu HS thảo luận nhóm các nội dung sau:
 - Đưa ra định nghĩa hệ pt bậc nhất hai ẩn và cho các VD về hệ bpt bậc nhất hai ẩn, VD về hệ không phải dạng Bpt bậc nhất hai ẩn.
 - Tìm nghiệm của hệ bpt bậc nhất hai ẩn.
 - Cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn khi nào?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm .
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.
- Các nhóm thảo luận đưa ra câu trả lời theo yêu cầu đề bài.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- GV tuyên dương, khích lệ nhóm có câu trả lời nhanh, chính xác và nghiêm túc trong thảo luận.

Hoạt động 2.2: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

a) **Mục tiêu:** Biết cách biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) **Nội dung:** HS thảo luận

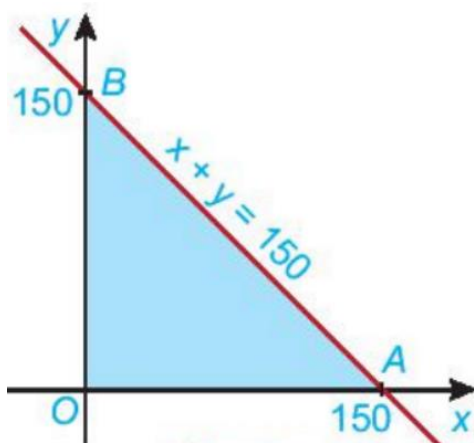
VD1: Biểu diễn miền nghiệm của các bất phương trình : $x \geq 0$; $y \geq 0$ và $x + y \leq 150$ trên một mặt phẳng tọa độ Oxy .

VD2: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình :
$$\begin{cases} 7x + 4y \leq 2400 \\ x + y \leq 100 \\ x \geq 0. \end{cases}$$
 trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

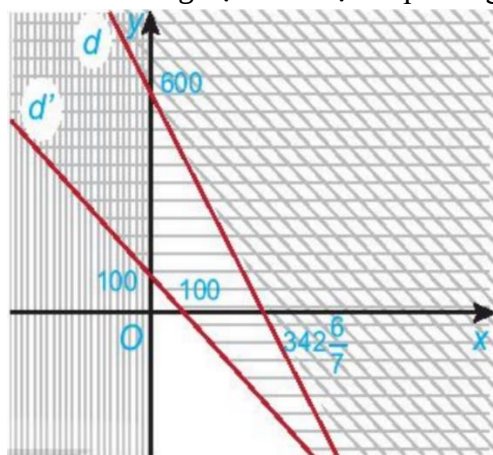
độ Oxy .

c) **Sản phẩm:**

- VD1: Học sinh vẽ lần lượt các miền nghiệm của các bất phương trình trên cùng một mặt phẳng tọa độ.



- VD2: Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:



- Trong mặt phẳng tọa độ tập hợp tất cả các điểm có tọa độ là nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

- Miền nghiệm của hệ là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ.

- Cách xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

- Trên cùng một mặt phẳng tọa độ, xác định miền nghiệm của mỗi bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong hệ và gạch bỏ miền còn lại.
- Miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ bất phương đã cho.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm.
- GV giao nhóm 1, 3 biểu diễn miền nghiệm bất phương trình $x \geq 0$; $y \geq 0$ và $x + y \leq 150$, GV giao nhóm 2, 4 biểu diễn miền nghiệm hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 7x + 4y \leq 2400 \\ x + y \leq 100 \\ x \geq 0. \end{cases}$$



- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.
- HS thảo luận cách tìm miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- GV tuyên dương, khích lệ nhóm có câu trả lời nhanh, chính xác và nghiêm túc trong thảo luận
- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 2.3: Ứng dụng của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

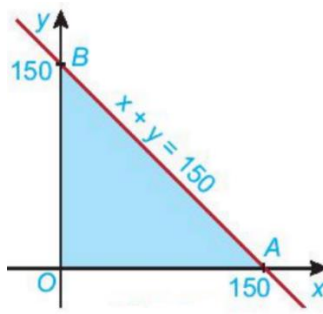
a) Mục tiêu: HS thông qua một trường hợp cụ thể, nhận biết được $F(x; y) = a.x + b.y$, với $(x; y)$ là tọa độ các điểm thuộc miền đa giác là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, đạt giá trị lớn nhất hay nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của đa giác.

- Thông qua bài toán thực tiễn cho HS thấy được có nhiều vấn đề trong cuộc sống cần phải tính toán phương án “tối ưu”

b) Nội dung: Hs thảo luận

Hoạt động 3: Xét biểu thức $F(x, y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc miền tam giác OAB ở H.2.5.

Tọa độ ba đỉnh là $O(0;0)$, $A(150;0)$ và $B(0;150)$ (H.2.5).

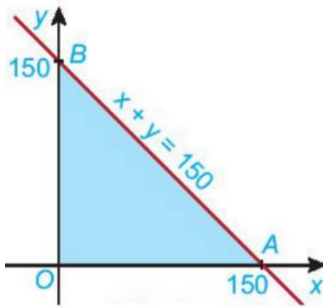


- Tính giá trị của biểu thức $F(x; y)$ tại mỗi đỉnh O, A, B .
- Nêu nhận xét về dấu của hoành độ x và tung độ y của điểm $(x; y)$ nằm trong miền tam giác OAB . Từ đó suy ra giá trị nhỏ nhất của $F(x; y)$ trên miền tam giác OAB .
- Nêu nhận xét về tổng $x + y$ của điểm $(x; y)$ nằm trong miền tam giác OAB . Từ đó suy ra giá trị lớn nhất của $F(x; y)$ trên miền tam giác OAB .

Sau đó giải bài toán mở đầu theo các bước.

c) Sản phẩm:

- Trả lời câu hỏi của hoạt động 3:



- Tại đỉnh O : $F(0; 0) = 0$, tại đỉnh $A(150; 0)$: $F(150; 0) = 300$, tại đỉnh $B(0; 150)$: $F(0; 150) = 450$.
- Dấu của hoành độ x và tung độ y của điểm $(x; y)$ nằm trong miền tam giác OAB luôn dương. Từ đó suy ra giá trị nhỏ nhất của $F(x; y)$ trên miền tam giác OAB đạt được tại điểm O .
- Tổng $x + y$ của điểm $(x; y)$ nằm trong miền tam giác OAB luôn thỏa mãn $x + y \leq 150$. Từ đó suy ra giá trị lớn nhất của $F(x, y) = 2x + 3y \leq 2(x + y) + y \leq 2 \cdot 150 + 150 = 450$ trên miền tam giác OAB .

Nhận xét. Tổng quát, người ta chứng minh được rằng giá trị lớn nhất (hay nhỏ nhất) của biểu thức $F(x; y) = ax + by$, với $(x; y)$ là tọa độ các điểm thuộc miền đa giác $A_1A_2...A_n$ tức là các điểm nằm bên trong hay nằm trên các cạnh của đa giác, đạt được tại một trong các đỉnh của đa giác đó.

- Giải bài toán mở đầu

Giả sử cửa hàng cần nhập số máy điều hoà hai chiều là x và số máy điều hoà một chiều là y . Khi đó ta có $x > 0; y > 0$.

Vì nhu cầu của thị trường không quá 100 máy nên $x + y \leq 100$.

Số tiền để nhập hai loại máy điều hoà với số lượng như trên là: $20x + 10y$ (triệu đồng).

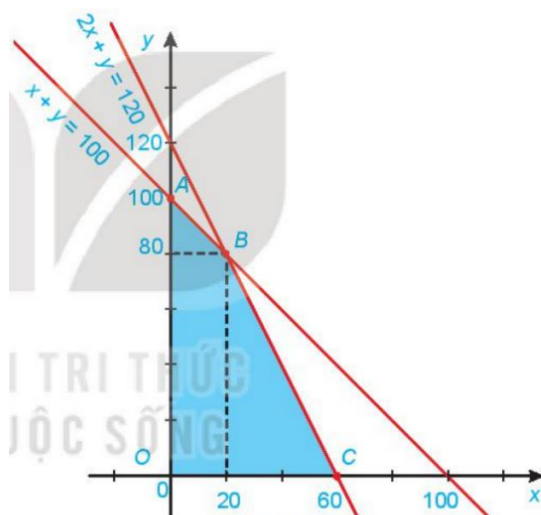
Số tiền tối đa để đầu tư cho hai loại máy là 1,2 tỉ đồng, nên ta có $20x + 10y \leq 1200$ hay

$$2x + y \leq 120.$$

Từ đó ta thu được hệ bậc nhất hai ẩn sau:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y \leq 120 \end{cases}$$

Lợi nhuận thu được khi bán x máy điều hoà hai chiều và y máy điều hoà 1 chiều là $F(x, y) = 3,5x + 2y$. Ta cần tìm giá trị lớn $F(x, y) = 3,5x + 2y$ với (x, y) thoả mãn hệ bất phương trình trên.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình trên. Miền nghiệm là miền tứ giác $OABC$ với toạ độ các đỉnh $O(0;0)$, $A(0;100)$, $B(20;80)$ và $C(60;0)$.



Bước 2. Tính giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của tứ giác này: $F(0;0) = 0$,

$$F(0;100) = 200, F(20;80) = 230 \text{ và } F(60;0) = 210.$$

Bước 3. So sánh các giá trị thu được của F ở Bước 2, ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(20;80) = 230$.

Vậy cửa hàng cần đầu tư kinh doanh 20 máy điều hoà hai chiều và 80 máy điều hoà một chiều để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

- Bài toán vận dụng: (nhiệm vụ về nhà)

Một cửa hàng có kế hoạch nhập về hai loại máy tính A và B, giá mỗi chiếc lần lượt là 10 triệu đồng và 20 triệu đồng với số vốn ban đầu không vượt quá 4 tỉ đồng. Loại máy A mang lại lợi nhuận 2,5 triệu đồng cho mỗi máy bán được và loại máy B mang lại lợi nhuận là 4 triệu đồng mỗi máy. Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu hàng tháng sẽ không vượt quá 250 máy. Giả sử trong một tháng cửa hàng cần nhập số máy tính loại A là x và số máy tính loại B là y .

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

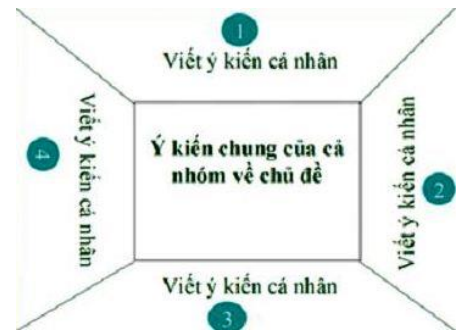
b) Gọi F (triệu đồng) là lợi nhuận mà cửa hàng thu được trong tháng đó khi bán x máy tính loại A và y máy tính loại B. Hãy biểu diễn F theo x và y .

c) Tìm số lượng máy tính mỗi loại cửa hàng cần nhập về trong tháng đó để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm.
- GV giao nhiệm vụ cho các nhóm.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm thực hiện nhiệm vụ ở nhà.
- Giáo viên đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS gửi hình ảnh phiếu học tập của nhóm qua zalo cho giáo viên và báo cáo vào đầu tiết học sau.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- GV tuyên dương, khích lệ nhóm có câu trả lời đúng hạn, chính xác và nghiêm túc trong thảo luận
- Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 3.1: Luyện tập hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

a) Mục tiêu:

- Xác định được hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung: Học sinh được yêu cầu làm các bài tập sau.

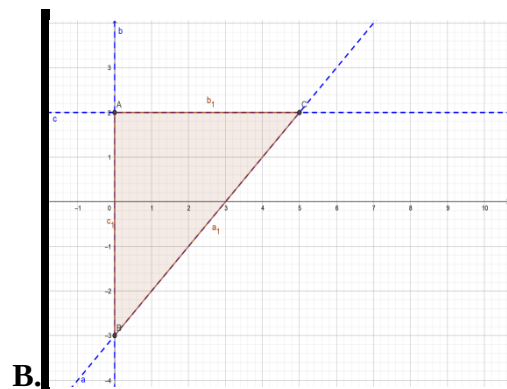
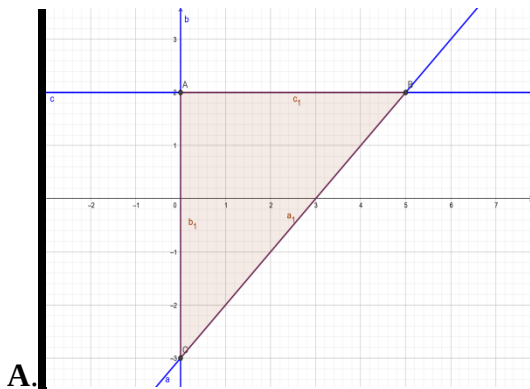
- Hỏi 1: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

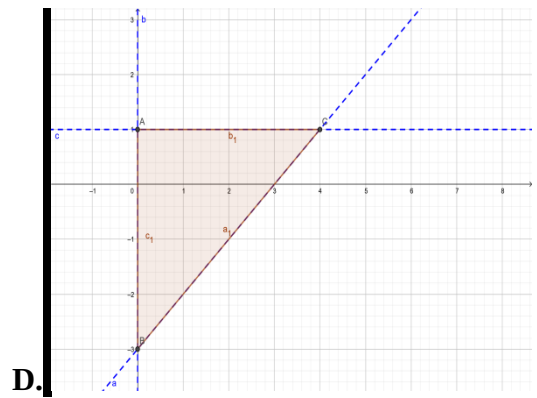
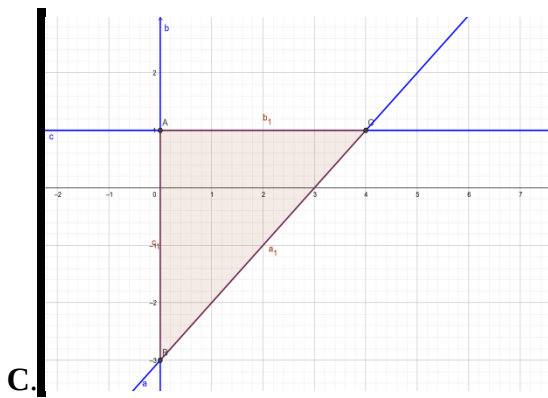
A. $\begin{cases} x < 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4^2x + 3y < 1 \end{cases}$

- Hỏi 2: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

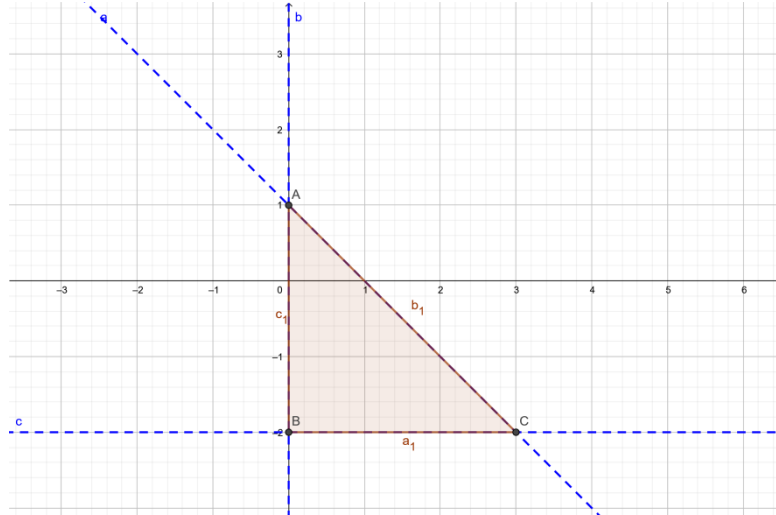
A. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2y \geq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + y^3 < 0 \\ x + y > 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 2y < 0 \\ y^2 + 3 < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -x^3 + y < 4 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$

- Hỏi 3: Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y < 3 \\ x > 0 \\ y < 2 \end{cases}$?





- Hỏi 4: Hình vẽ sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases} x + y < 1 \\ x > 0 \\ y < -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y < 1 \\ x > 0 \\ y < -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y < 1 \\ x < 0 \\ y < -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y < 1 \\ x > 0 \\ y > -2 \end{cases}$

c) Sản phẩm:

- Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao cho HS các bài tập và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi một số HS trả lời và nhận xét (HS trả lời đúng, GV có thể cho điểm cộng đánh giá quá trình).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Hoạt động 3.2: Luyện tập biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.

a) Mục tiêu:

- Biểu diễn được miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.

b) Nội dung: Học sinh được yêu cầu làm các bài tập sau.

- Hỏi 1: Biểu diễn miền nghiệm của mỗi hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ:

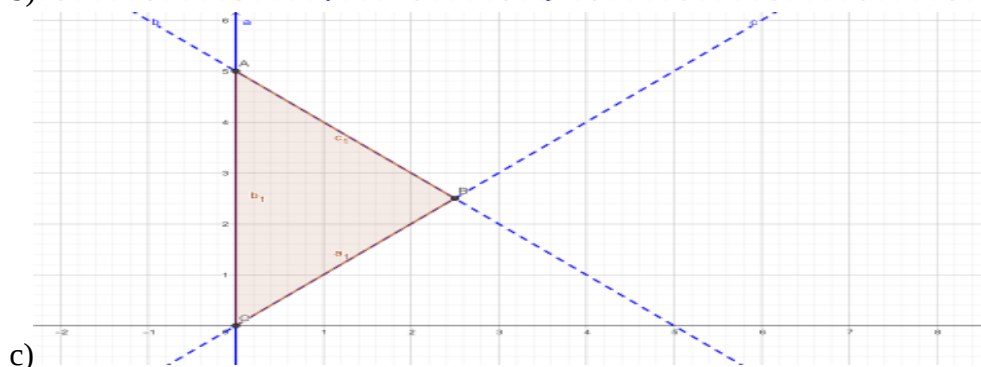
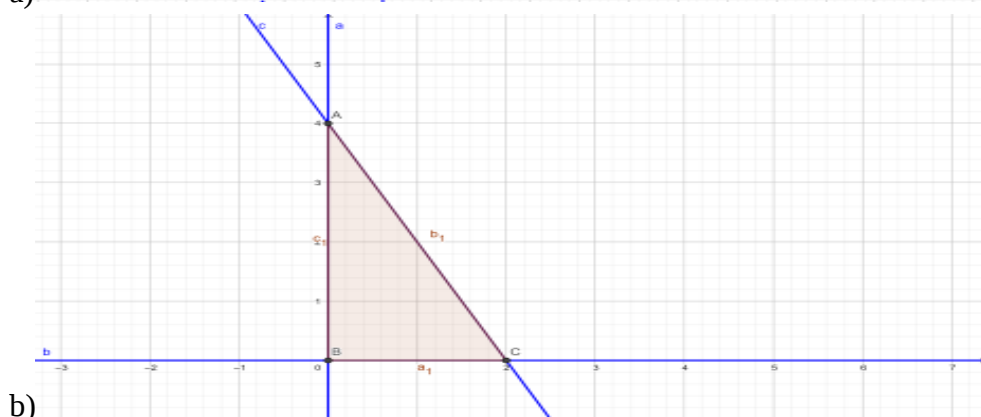
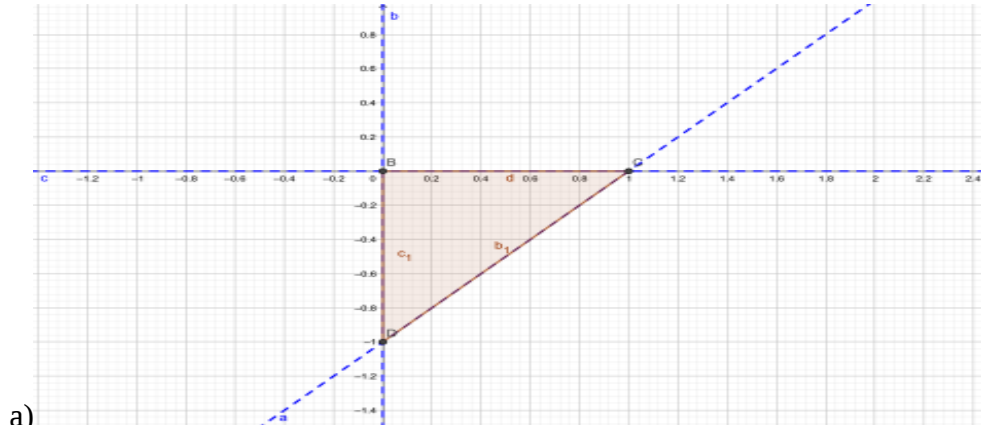
$$a) \begin{cases} y - x < -1 \\ x > 0 \\ y < 0. \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4. \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x \geq 0 \\ x + y > 5 \\ x - y < 0. \end{cases}$$

c) Sản phẩm:

- Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.



d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao cho HS các bài tập và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi một số HS trả lời và nhận xét (HS trả lời đúng, GV có thể cho điểm cộng đánh giá quá trình).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc giải quyết một số bài toán ứng dụng hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong thực tế.
- Hình thành và phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thông qua việc sử dụng phần mềm Geogebra để biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung:

- **Vận dụng 1:** Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 250 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn.
 - Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.
 - Gọi F (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x kg thịt bò và y kg thịt lợn. Hãy biểu diễn F theo x và y .
 - Tìm số kilôgam thịt mỗi loại mà gia đình cần mua để chi phí là ít nhất.
- **Vận dụng 2:** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng M_1 , M_2 sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 6 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại II lãi 4,8 triệu đồng. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại II dùng máy M_1 , M_2 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm. Máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy M_2 một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Giả sử số tấn sản phẩm loại I, II sản xuất trong một ngày lần lượt là x ; y .
 - Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.
 - Gọi F (triệu đồng) là số tiền lãi thu được trong một ngày.
 - Cần sản xuất bao nhiêu tấn sản phẩm loại I và II trong một ngày để số tiền lãi thu được là cao nhất.
- **Vận dụng 3:** Em hãy tải về và cài phần mềm “Geogebra Classic 6” (Trình bày các thao tác em đã thực hiện)
 - Trình bày cách sử dụng phần mềm trên để biểu diễn miền nghiệm của: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
 - Vận dụng biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình xác định được trong câu a của bài toán **Vận dụng 1 (Hoặc Vận Dụng 2)**.

c) Sản phẩm:

- **Vận dụng 1:**

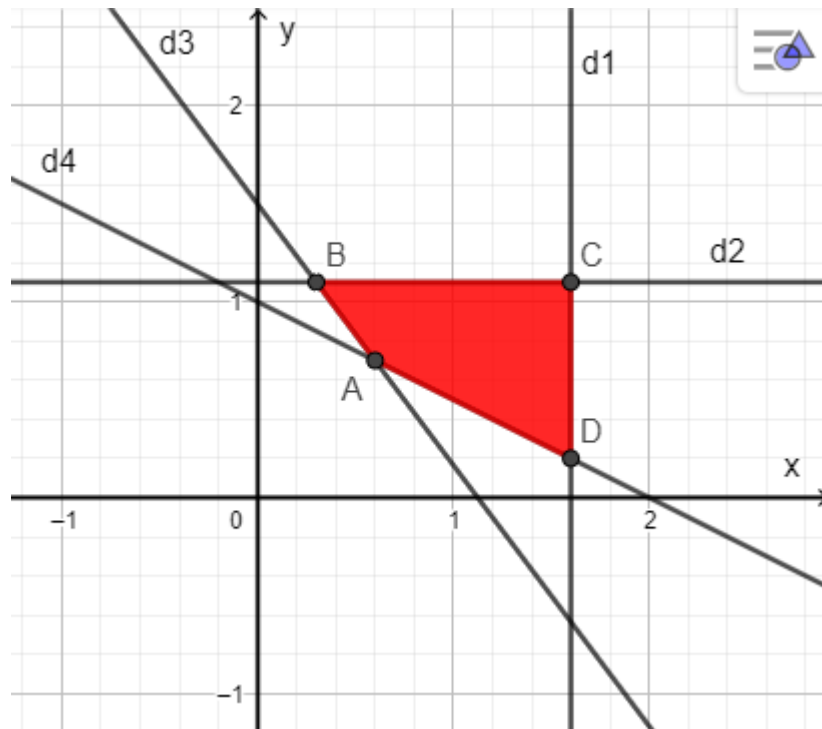
Giả sử gia đình đó mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn ($0 \leq x \leq 1,6$; $0 \leq y \leq 1,1$).

a) Tổng số đơn vị protein là $800x + 600y$, ta có $800x + 600y \geq 900 \Leftrightarrow 8x + 6y \geq 9$.
 Tổng số đơn vị lipid là $200x + 400y$, ta có $200x + 400y \geq 400 \Leftrightarrow x + 2y \geq 2$.

Ta có hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 8x + 6y \geq 9 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases} \quad (*)$$

b) $F(x; y) = 250x + 160y$ (nghìn đồng)

c) Miền nghiệm của hệ (*) là tứ giác $ABCD$ với
 $A(0,6;0,7)$, $B(0,3;1,1)$, $C(1,6;1,1)$, $D(1,6;0,2)$



Lập bảng

$(x; y)$	$(0,6;0,7)$	$(0,3;1,1)$	$(1,6;1,1)$	$(1,6;0,2)$
$F(x; y)$	262	251	576	432

Từ bảng trên suy ra: Để chi phí là ít nhất thì gia đình cần mua 0,3 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn.

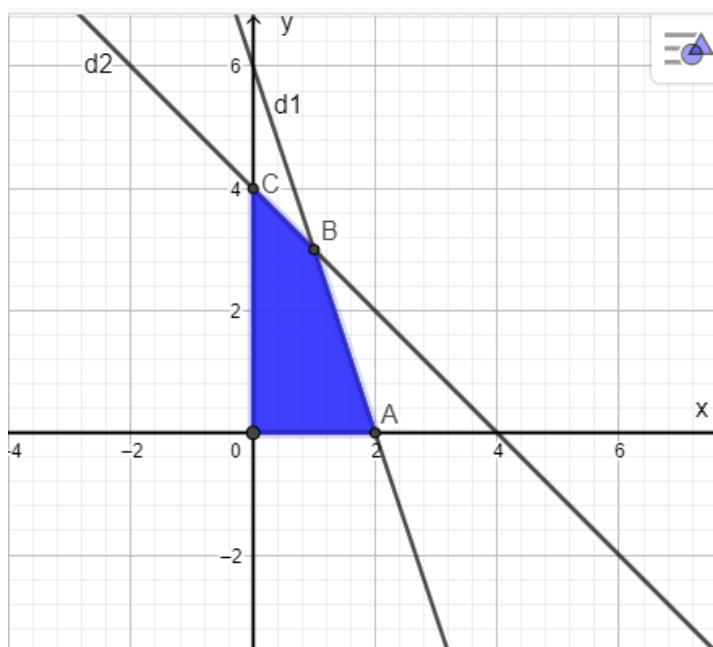
• Vận dụng 2:

Giả sử số sản phẩm loại I, II sản xuất trong một ngày lần lượt là $x; y$.

a) Theo bài ra, ta có hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (*)$$

b) $F(x; y) = 6x + 4,8y$ (triệu đồng)

c) Miền nghiệm của hệ (*) là tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(2;0)$, $B(1;3)$, $C(0,4)$



Lập bảng

$(x; y)$	$(0; 0)$	$(2; 0)$	$(1; 3)$	$(0; 4)$
$F(x; y)$	0	12	20,4	19,2

Từ bảng trên suy ra: Để được số tiền lãi cao nhất thì sản xuất 1 tấn sp loại I và 3 tấn SP loại II

• **Vận dụng 3:**

Học sinh trình bày chi tiết các thao tác đã thực hiện để tải về và cài phần mềm “Geogebra Classic 6”

- Học sinh trình bày được cách sử dụng phần mềm trên để biểu diễn miền nghiệm của: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Học sinh thực hành được trên phần mềm Geogebra: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình xác định được trong câu a của bài toán **Vận dụng 1, Vận dụng 2.**

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Cuối tiết học lý thuyết, giáo viên giao nhiệm vụ về nhà cho học sinh:
Nhóm 1, nhóm 3: **Vận dụng 1, Vận dụng 3**
Nhóm 2, nhóm 4: **Vận dụng 2, Vận dụng 3**
Mỗi học sinh cần hoàn thành nhiệm vụ vào vở của mình. Sản phẩm thống nhất của nhóm có thể trình bày vào giấy A0 hoặc Powerpoint.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm báo cáo sản phẩm của mình.
- Các nhóm khác theo dõi và đặt câu hỏi cho nhóm trình bày sản phẩm.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét sản phẩm của các nhóm.
- Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ

Giải quyết được vấn đề của bài toán thực tiễn			Giải quyết vấn đề
Thực hành được biểu diễn miền nghiệm trên Geogebra Classic 6			Sử dụng công cụ, phương tiện học toán

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biết biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực: chỉ nêu khoảng 3 năng lực

Năng lực	YCCD
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Giải được các bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. • Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Thiết lập được các bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn từ dữ kiện bài toán.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực giao tiếp toán học	Sử dụng thuật ngữ, từ ngữ để biểu đạt, trao đổi ý tưởng chính xác, rõ ràng.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Chủ động trong quá trình ôn tập kiến thức • Chủ động nắm kiến thức và vận dụng vào giải quyết nhiệm vụ được giao.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Làm việc nhóm hiệu quả, cùng nhau giải quyết vấn đề/ bài toán.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	• Giải quyết được các bài toán thực tiễn đặt ra. • Rút ra được nhận xét hợp lý với các kết quả đạt được.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Rèn luyện tinh thần trách nhiệm trong quá trình làm việc nhóm.
Chăm chỉ	• Chăm chỉ tìm hiểu kiến thức. • Làm các ví dụ, bài tập, nhiệm vụ học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

2. **Học liệu:**

- Sách giáo khoa
- Câu hỏi, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức

a) **Mục tiêu:**

- Hệ thống hóa lại kiến thức đã học trong chương 2.

b) **Nội dung:**

- Bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) **Sản phẩm:**

- Sơ đồ tư duy

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chuẩn bị sẵn sơ đồ tư duy ở nhà.
- Trao đổi sơ đồ tư duy trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Bước 1: Cá nhân làm sơ đồ tư duy
- Bước 2: Ghép cặp trao đổi sơ đồ tư duy, tìm ra điểm tốt và chưa tốt của bạn cùng bàn để hoàn thiện cho nhau.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Gọi các nhóm lên trình bày sau khi đã thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng hợp các ý kiến, có thể trình bày một số bản sơ đồ tư duy tốt của học sinh.

Hoạt động 2.1: Luyện tập giải nhanh trắc nghiệm nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình.

a) **Mục tiêu:**

- Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trong phần bài tập.

b) **Nội dung:**

- Xác định đúng bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Xác định đúng miền nghiệm của các bất phương trình đã cho

c) **Sản phẩm:**

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Học sinh sử dụng điện thoại để đăng nhập và làm bài nhanh.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm GV yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Trao đổi các kết quả sau trò chơi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng hợp lại nội dung và tổng kết trò chơi.

Đáp án

2.7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x + y > 3$.

B. $x^2 + y^2 \leq 4$.

C.

$(x - y)(3x + y) \geq 1$.

D. $y^3 - 2 \leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax + by > c$ ($<$; $\leq$; $\geq$) nên chọn **A**.

2.8. Cho bất phương trình $2x + y > 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.

B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

C. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.

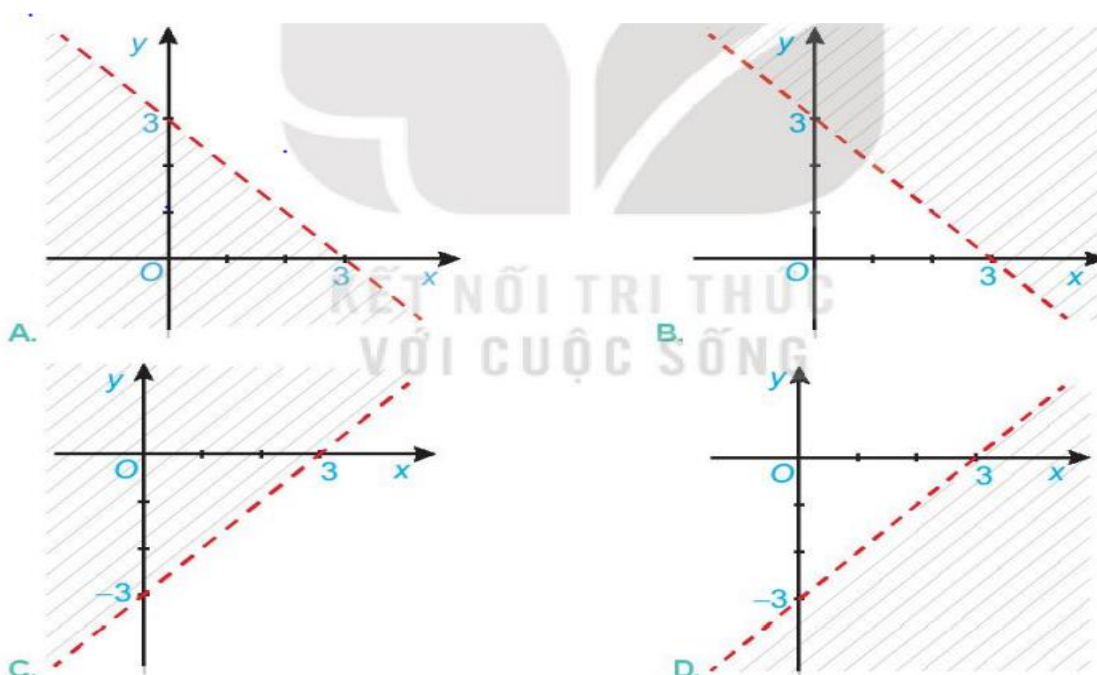
D. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $[3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: Bất phương trình đã cho là bất phương trình bậc nhất hai ẩn nên có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $2x + y = 3$ không chứa gốc tọa độ. Nên bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.

2.9. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - y < 3$?



Lời giải

Chọn D

Bước 1. Vẽ đường thẳng $d: x - y = 3$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bước 2. Lấy điểm $M(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $x-y$ ta được $0-0=0 < 3$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $x-y=3$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Chú ý: Miền nghiệm không kể đường thẳng $d: x-y=3$.

2.10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2y \geq 0 \end{cases}$
B. $\begin{cases} 3x+y^3 < 0 \\ x+y > 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+2y < 0 \\ y^2+3 < 0 \end{cases}$
D. $\begin{cases} -x^3+y < 4 \\ x+2y < 1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A

Ta có theo định nghĩa: Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Nên chọn **A**.

2.11. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y < -3 \\ 2y \geq -4 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho

?

A. $(0;0)$.
B. $(-2;1)$.
C. $(3;-1)$.
D. $(-3;1)$.

Lời giải

Chọn D

Cặp số $(x;y) = (-3;1)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình của hệ nên nó thuộc miền nghiệm của hệ đã cho. Nên chọn **D**.

Hoạt động 2.2: Luyện tập giải và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình.

a) Mục tiêu:

- Trình bày lời giải bài toán tự luận
- Sử dụng công cụ, phần mềm Toán để vẽ được miền nghiệm của BPT, hệ BPT.

b) Nội dung:

- Bài tập 2.12, 2.13, 2.14

c) Sản phẩm:

- Trình bày lời giải trên giấy
- Trình bày biểu diễn miền nghiệm trên máy tính

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Tổ chức chia lớp thành 6 nhóm
- Trong 6 nhóm có 3 nhóm làm trên giấy và 3 nhóm làm trên máy tính.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giải bài tập được giao

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Trình bày lời giải của nhóm mình
- Lắng nghe lời giải của nhóm khác

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng kết ưu, nhược điểm của 2 cách làm.

2.12. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $\frac{x+y}{2} \geq \frac{2x-y+1}{3}$ trên mặt phẳng tọa độ.

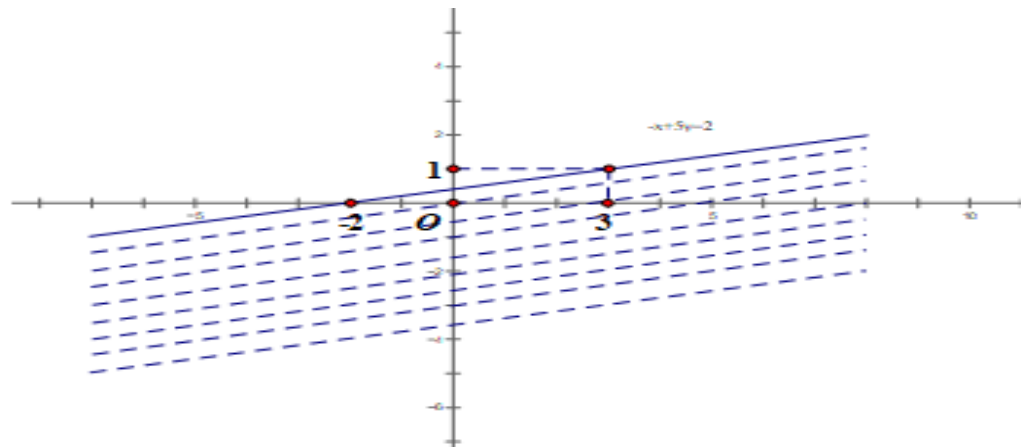
Lời giải

$$\text{Ta có } \frac{x+y}{2} \geq \frac{2x-y+1}{3} \Leftrightarrow \frac{x+y}{2} - \frac{2x-y+1}{3} \geq 0 \Leftrightarrow -x+5y \geq 2.$$

Ta biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $-x+5y \geq 2$ trên mặt phẳng tọa độ.

Bước 1. Vẽ đường thẳng $d: -x+5y=2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bước 2. Lấy điểm $M(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $-x+5y$ ta được: $-0+5.0=0 < 2$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $-x+5y=2$ không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).



2.13. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} x+y < 1 \\ 2x-y \geq 3 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Lời giải

Bước 1. Xác định miền nghiệm D_1 của bất phương trình $x+y < 1$ và gạch bỏ miền còn lại.

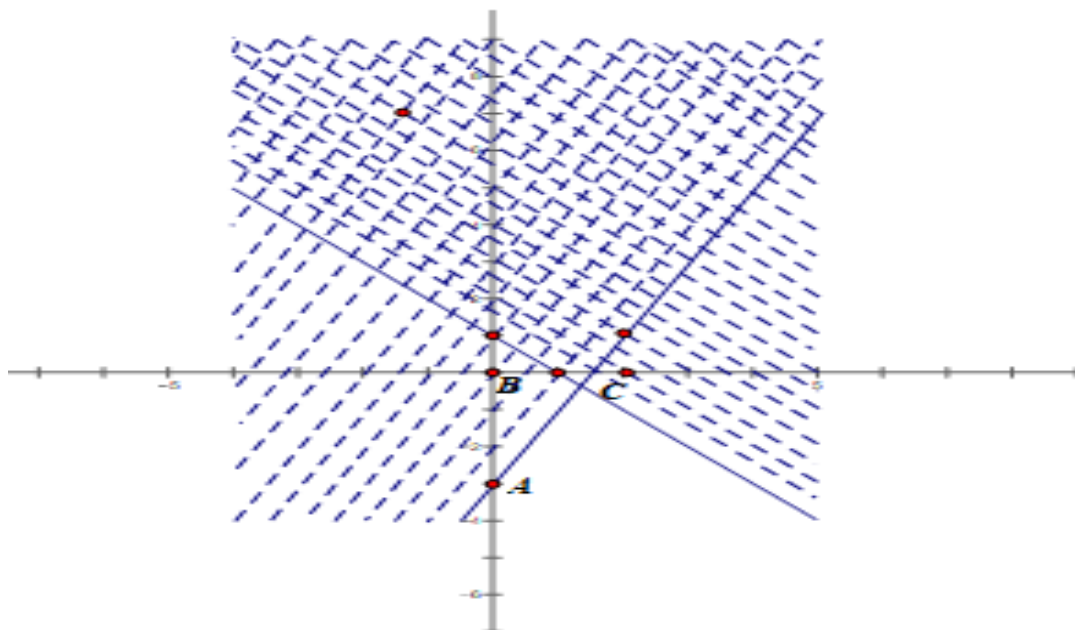
. Vẽ đường thẳng $d: x+y=1$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

. Vì điểm $O(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $x+y$ ta được: $0+0=0 < 1$ nên tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $x+y < 1$.

Do đó miền nghiệm D_1 của bất phương trình $x+y < 1$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: x+y=1$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 2. Tương tự, miền nghiệm D_2 của bất phương trình $2x - y \geq 3$ là nửa mặt phẳng bờ d' là đường thẳng $2x - y = 3$ không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Khi đó, miền không bị gạch chính là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Vậy miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch trong hình.



2.14. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ y \leq 4 \\ x \leq 5 \\ x + y \geq -1 \end{cases} \quad \text{trên mặt phẳng tọa độ.}$$

Từ đó tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $F(x, y) = -x - y$ với (x, y) thỏa mãn hệ trên.

Lời giải

Bước 1. Xác định miền nghiệm D_1 của bất phương trình $y - 2x \leq 2$ và gạch bỏ miền còn lại.

. Vẽ đường thẳng $d: y - 2x = 2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

. Vì điểm $O(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $y - 2x$ ta được:

$0 - 2 \cdot 0 = 0 < 2$ nên tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $y - 2x \leq 2$.

Do đó miền nghiệm D_1 của bất phương trình $y - 2x \leq 2$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: y - 2x = 2$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 2. Tương tự, miền nghiệm D_2 của bất phương trình $y \leq 4$ là nửa mặt phẳng bờ d' là đường thẳng $y = 4$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 3. Tương tự, miền nghiệm D_3 của bất phương trình $x \leq 5$ là nửa mặt phẳng bờ d'' là đường thẳng $x = 5$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 4. Tương tự, miền nghiệm D_4 của bất phương trình $x + y \geq -1$ là nửa mặt phẳng bờ d''' là đường thẳng $x + y = -1$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

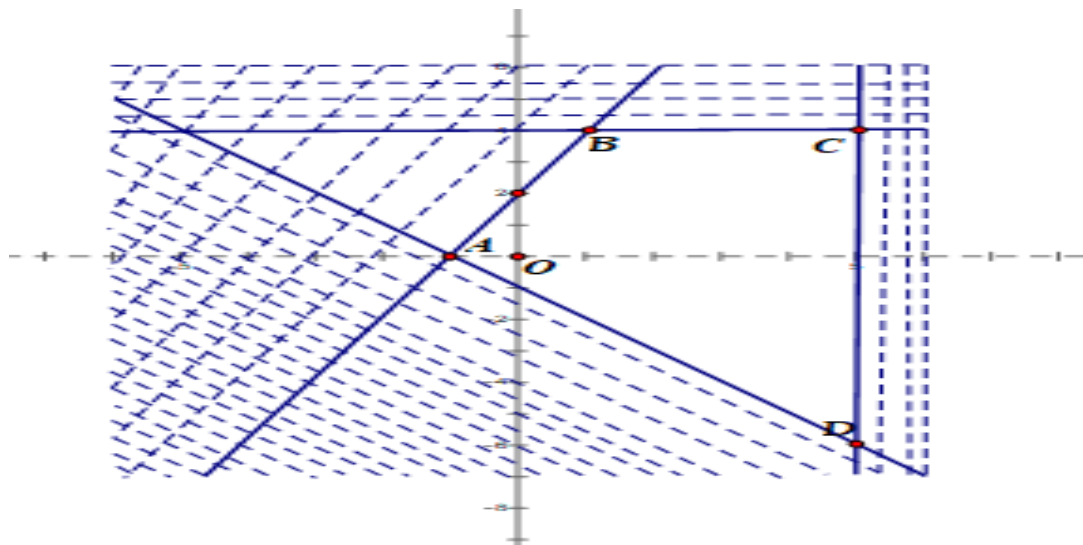
Khi đó, miền không bị gạch chính là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Nên miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch trong hình.

Ta cần tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $F(x, y) = -x - y$ với (x, y) thỏa mãn hệ trên.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ trên. Miền nghiệm là miền tứ giác $ABCD$ với toạ độ các đỉnh $A(-1, 0)$, $B(1, 4)$, $C(5, 4)$, $D(5, -6)$.

Bước 2. Tính giá trị biểu thức tại các đỉnh của hình này: $F(-1, 0) = 1$, $F(1, 4) = -5$, $F(5, 4) = -9$, $F(5, -6) = 1$.

Bước 3. So sánh các giá trị thu được của ở bước 2, ta được giá trị lớn nhất là $F(-1, 0) = 1$, $F(5, -6) = 1$ và nhỏ nhất là $F(5, 4) = -9$.



Hoạt động 3: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Giải quyết bài toán thực tế

b) Nội dung:

- Bài tập 2.15 và 2.16

c) Sản phẩm:

- Lời giải đúng của 2 bài tập vận dụng

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Thực hiện làm bài cá nhân sau đó lên trình bày trên bảng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Tổ chức, phân chia thời gian

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mời 2 đại diện lên trình bày lời giải của 2 bài 2.15 và 2.16

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng kết, chuẩn hóa kết quả đạt được.

Đáp án

Bài 2. 15:

Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu: trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp ít nhất 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Hỏi bác An nên đầu tư mỗi loại trái phiếu bao nhiêu tiền để lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất?

Lời giải:

Gọi x, y (tỉ đồng) lần lượt là số tiền bác An đầu tư vào trái phiếu chính phủ, trái phiếu ngân hàng. Khi đó số tiền bác An đầu tư vào trái phiếu doanh nghiệp là: $1,2 - x - y$ (tỉ đồng).

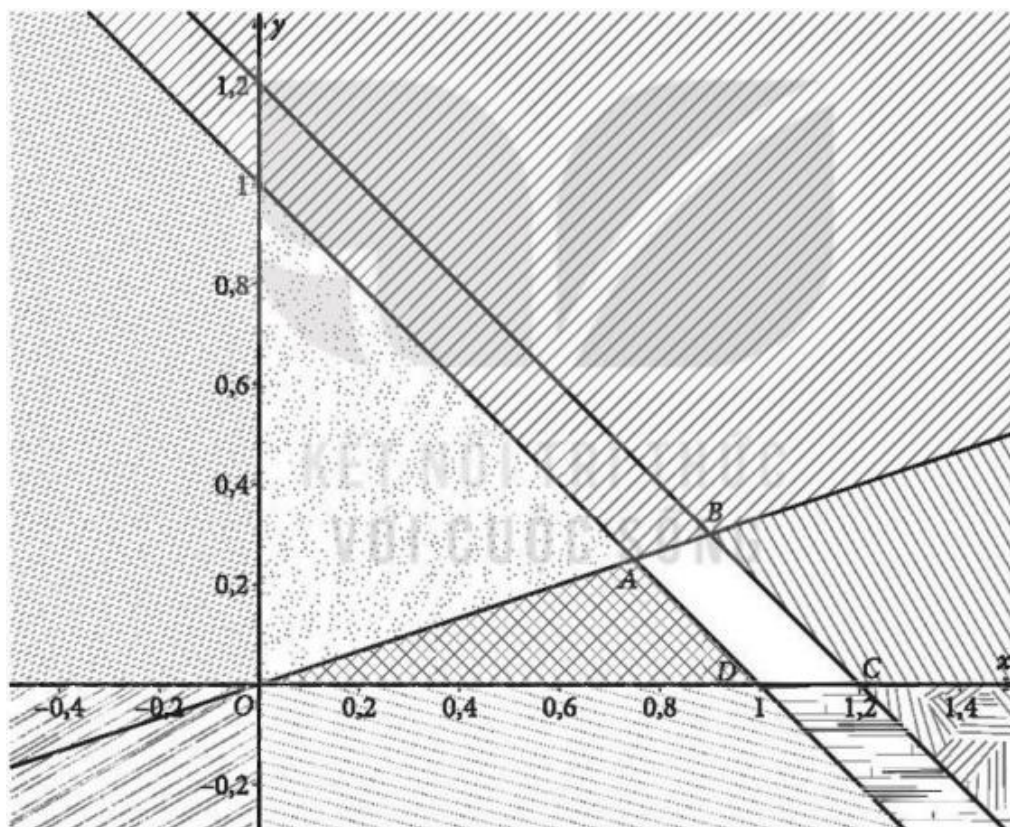
Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 1,2 - x - y \geq 0 \\ x \geq 3y \\ 1,2 - x - y \leq 0,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 1,2 \\ x - 3y \geq 0 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$$

Lợi nhuận bác An thu được sau 1 năm là:

$$F(x, y) = 0,07x + 0,08y + 0,12(1,2 - x - y) = 0,144 - 0,05x - 0,04y.$$

Miền nghiệm của hệ phương trình trên là miền tứ giác $ABCD$ (miền không bị gạch), trong đó $A(0,75; 0,25)$, $B(0,9; 0,3)$, $C(1,2; 0)$, $D(1; 0)$, như hình vẽ sau:



Ta có: $F(0,75; 0,25) = 0,0965$; $F(0,9; 0,3) = 0,087$; $F(1,2; 0) = 0,084$; $F(1; 0) = 0,094$.

Vậy bác An nên đầu tư 750 triệu đồng vào trái phiếu chính phủ, 250 triệu đồng vào trái phiếu ngân hàng và 200 triệu đồng vào trái phiếu doanh nghiệp.

Bài 2.16:

Một công ty dự định chi tối đa 160 triệu đồng cho quảng cáo một sản phẩm mới trong một tháng trên các đài phát thanh và truyền hình. Biết cùng một thời lượng quảng cáo, số người mới quan tâm đến sản phẩm trên truyền hình gấp 8 lần trên đài phát thanh, tức quảng cáo trên truyền hình có hiệu quả gấp 8 lần trên đài phát thanh.

Đài phát thanh chỉ nhận các quảng cáo có tổng thời lượng trong một tháng tối đa là 900 giây với chi phí là 80 nghìn đồng/ giây. Đài truyền hình chỉ nhận các quảng cáo có tổng thời lượng trong một tháng tối đa là 360 giây với chi phí là 400 nghìn đồng/ giây.

Công ty cần đặt thời gian quảng cáo trên các đài phát thanh và truyền hình như thế nào để hiệu quả nhất?

Lời giải:

Gọi x và y (giây) lần lượt là thời lượng quảng cáo trên đài phát thanh và trên đài truyền hình trong một tháng.

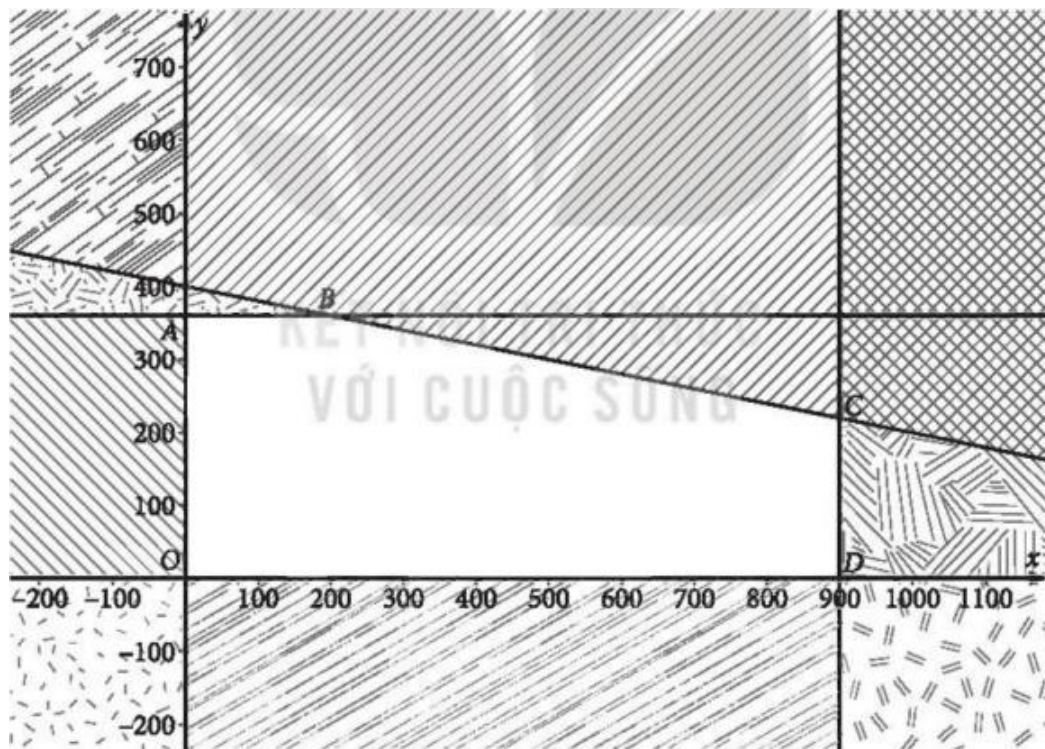
Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x \leq 900 \\ y \leq 360 \\ 80000x + 400000y \leq 160000000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 900 \\ 0 \leq y \leq 360 \\ x + 5y \leq 2000 \end{cases}$$

Giả sử hiệu quả khi quảng cáo trong 1 giây trên đài phát thanh là 1 (đơn vị) thì hiệu quả khi quảng cáo trong 1 giây trên đài truyền hình sẽ là 8 (đơn vị). Vì vậy, hiệu quả khi quảng cáo x giây trên đài phát thanh và y giây trên đài truyền hình là:

$$F(x; y) = x + 8y.$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền ngũ giác $OABCD$ (miền không bị gạch), như hình vẽ sau:



Ta có: $F(0; 0) = 0$, $F(0; 360) = 2880$, $F(200; 360) = 3080$,

$F(900; 220) = 2660$, $F(900; 0) = 900$.

Vậy công ty nên quảng cáo trên đài phát thanh 200 giây và trên đài truyền hình 360 giây.

CHƯƠNG III: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

BÀI 5: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ

TỪ 0° ĐẾN 180°

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- +) Nhận biết giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°
- +) Giải thích hệ thức liên hệ giữa các giá trị lượng giác của 2 góc phụ nhau, bù nhau.
- +) Sử dụng máy tính cầm tay để tính các giá trị lượng giác của một góc.
- +) Vận dụng giải một số bài toán có nội dung thực tiễn.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Vận dụng được các tính chất về dấu và GTLG, mối liên hệ giữa GTLG của 2 góc bù nhau, phụ nhau để tìm các giá trị lượng giác còn lại; tự nhận ra được sai sót trong quá trình tiếp nhận kiến thức và cách khắc phục sai sót.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Tiếp nhận câu hỏi và các kiến thức liên quan đến giá trị lượng giác, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi về góc và giá trị lượng giác của chúng. Phân tích được các tình huống trong học tập.

Năng lực mô hình hóa toán học.	Vận dụng kiến thức bài học vào bài toán thực tiễn để xác định góc và đo góc, đo độ cao
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Kiến thức tỉ số lượng giác của góc nhọn đã học ở lớp 9, máy chiếu, thước kẻ, bảng phụ, phiếu học tập....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: Ôn tập khái niệm tỉ số lượng giác của một góc nhọn α đã biết ở lớp 9.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tam giác ABC vuông tại A có góc nhọn $\widehat{ABC} = \alpha$. Hãy nhắc lại định nghĩa các tỉ số lượng giác của góc nhọn α đã học ở lớp 9 ?

Nhóm.....

Tam giác ABC vuông tại A	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$
α				

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS trong phiếu học tập

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Phát phiếu học tập số 1 cho học sinh và yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ trong 3 phút

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm việc theo nhóm đã phân công

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Giá trị lượng giác của một góc

a) Mục tiêu:

- HS nắm được định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180° .
- HS xác định được giá trị lượng giác của một số góc đặc biệt trong phạm vi từ 0° đến 180° dựa vào đường tròn đơn vị.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán đổi góc sang giá trị lượng giác và ngược lại.

b) Nội dung:

H1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Nếu cho trước một góc nhọn α thì ta có thể xác định một điểm M duy nhất trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = \alpha$. Giả sử điểm M có tọa độ $M(x_0; y_0)$.

Tìm mối liên hệ giữa $\sin \alpha$; $\cos \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$ theo $x_0; y_0$.

H2: Mở rộng khái niệm tỉ số lượng giác đối với góc α bất kì từ 0° đến 180° .

H3. Xác định dấu giá trị lượng giác của góc α trong các trường hợp:

$\alpha = 0^\circ$, α là góc nhọn, α là góc vuông, α là góc tù, α là góc bẹt.

Ví dụ :

- Tính giá trị lượng giác các góc trong bảng GTĐB?
- Dùng máy tính cầm tay kiểm tra kết quả ?

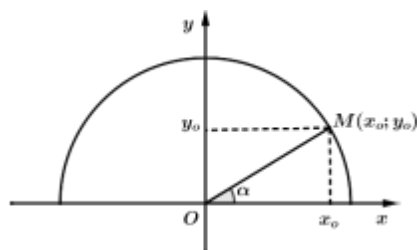
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1:

Xét tam giác OMx_0 vuông tại x_0

$$\sin \alpha = \frac{Mx_0}{OM} = \frac{y_0}{1} = y_0; \quad \cos \alpha = \frac{Ox_0}{OM} = \frac{x_0}{1} = x_0$$

$$\tan \alpha = \frac{Mx_0}{Ox_0} = \frac{y_0}{x_0}; \quad \cot \alpha = \frac{Ox_0}{Mx_0} = \frac{x_0}{y_0}.$$



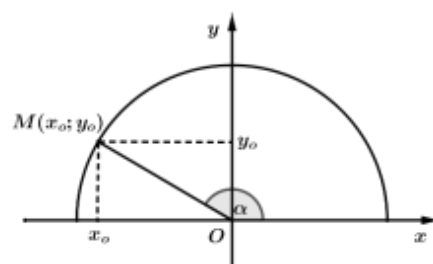
L2: Định nghĩa: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Với mỗi góc α bất kỳ ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), ta có thể xác định một điểm M duy nhất trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = \alpha$. Giả sử điểm M có tọa độ $M(x_0; y_0)$. Khi đó

- sin của góc α là y_0 , ký hiệu $\sin \alpha = y_0$;
- cosin của góc α là x_0 của điểm, ký hiệu

$$\cos \alpha = x_0;$$

- tang của góc α là $\frac{y_0}{x_0}$ ($x_0 \neq 0$), ký hiệu

$$\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0};$$

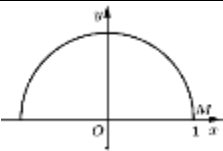
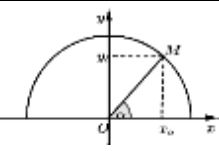
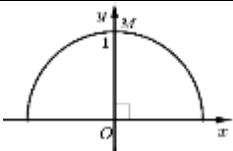
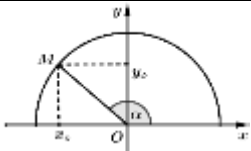
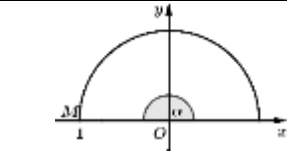


- côtang của góc α là $\frac{x_o}{y_o}$ ($y_o \neq 0$), ký hiệu

$$\cot \alpha = \frac{x_o}{y_o}.$$

Các số $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ được gọi là giá trị lượng giác của góc α .

L3: Dựa vào dấu của x_o ; y_o nửa đường tròn lượng giác ta sẽ xác định được dấu của các giá trị lượng giác của góc α . Ngoài ra dựa vào đường tròn lượng giác ta có thể xác định giá trị lượng giác của góc α trong một số trường hợp đặc biệt như sau:

$\alpha = 0^\circ$	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	$\alpha = 180^\circ$
				
$\sin \alpha = 0$ $\cos \alpha = 1$ $\tan \alpha = 0$ $\cot \alpha$ không xđ	$\sin \alpha > 0$ $\cos \alpha > 0$ $\tan \alpha > 0$ $\cot \alpha > 0$	$\sin \alpha = 1$ $\cos \alpha = 0$ $\tan \alpha$ không xđ $\cot \alpha = 0$	$\sin \alpha > 0$ $\cos \alpha < 0$ $\tan \alpha < 0$ $\cot \alpha < 0$	$\sin \alpha = 0$ $\cos \alpha = -1$ $\tan \alpha = 0$ $\cot \alpha$ không xđ

Bảng giá trị lượng giác đặc biệt:

α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
GTLG									
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\parallel$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$\cot \alpha$	$\parallel$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	-1

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu học sinh lấy bảng phụ đã được chuẩn bị ở nhà của các em (Vẽ trước nửa đường tròn lượng giác). Dựa vào góc α như ở phiếu học tập 1, yêu cầu tìm vị trí của điểm M trên đường tròn lượng giác, có thể tìm tọa độ của điểm M theo hiểu biết của các học sinh
- HS lấy bảng phụ học tập, lắng nghe, ghi nhận nội dung cần làm.
- Xem ví dụ SGK
- Hãy phát biểu định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180°
- GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay và làm ví dụ.

1. Tính các giá trị lượng giác của góc α

Sau khi mở máy ấn phím **SHIFT** **MODE** **3** để xác định đơn vị đo góc là “độ” và tính giá trị của các góc:

 **Ví dụ:** Tính $\sin 75^\circ 43' 24''$

Ấn liên tiếp các phím sau đây: **sin** **75** **°"** **43** **°"** **24** **°"**

Ta được kết quả là: $\sin 75^\circ 43' 24'' \approx 0.969116239$

2. Xác định độ lớn của góc khi biết giá trị lượng giác của góc đó

Sau khi mở máy ấn phím **SHIFT** **MODE** **3** để xác định đơn vị đo góc là “độ” và tính giá trị của các góc.

 **Ví dụ:** Biết $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Ấn liên tiếp các phím sau đây: **SHIFT** **sin** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **=**

Ta được kết quả là: 45°

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS, chiếu những hình vẽ để HS quan sát.
- HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK, quan sát hình vẽ.
- HS sử dụng máy tính theo hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

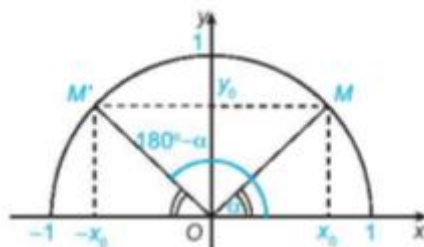
Hoạt động 2.2: Mối quan hệ giữa các GTLG của hai góc bù nhau

a) Mục tiêu:

- HS biết được mối quan hệ giữa các GTLG của hai góc bù nhau, phụ nhau.
- HS biết một vài GTLG của các góc đặc biệt.

b) Nội dung:

H4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Gọi dây cung MM' song song với trục hoành, giả sử điểm M có tọa độ $M(x_0; y_0)$ và $\angle xOM = \alpha$. (như hình vẽ).



Khi đó xác định độ lớn góc xOM' . Hãy xác định giá trị lượng giác của góc xOM và xOM' .
So sánh các giá trị đó.

H5: Phát biểu tính chất

Ví dụ 1:

Tính GTLG các góc $120^\circ; 135^\circ; 150^\circ$

Ví dụ 2: Trong hình 3.6, cho 2 điểm M, N ứng với hai góc phụ nhau α và $90^\circ - \alpha$. Chứng minh rằng $\Delta MOP = \Delta NOQ$. Từ đó nêu mối quan hệ $\cos$ và $\sin(90^\circ - \alpha)$



c) Sản phẩm:

L4: Tọa độ của điểm $N(-x_o; y_o)$ và

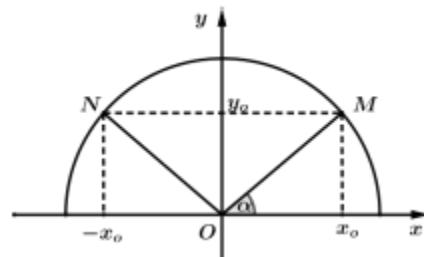
$$xON = 180^\circ - \alpha.$$

$$\sin xON = \sin xOM = y_o$$

$$\cos xON = -\cos xOM = -x_o$$

$$\tan xON = -\sin xOM = -\frac{y_o}{x_o}$$

$$\cot xON = -\cot xOM = -\frac{x_o}{y_o}$$



L5: Tính chất:

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$

Ví dụ 1:

α	120°	135°	150°
sin α	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
cos α	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
tan α	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
cot α	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

Ví dụ 2: Hai góc phụ nhau có sin góc này bằng cosin góc kia, tang góc này bằng cotang góc kia.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS hãy xác định vị trí của điểm M. Tìm ra độ lớn góc xOM'

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia nhóm 5 HS và phát phiếu học tập số 2.
- HS lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ, tham khảo SGK, trao đổi bạn bè để hoàn thành nhiệm vụ trong 15 phút.
- GV hướng dẫn, gợi ý cho HS hoàn thành nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS có thể trao đổi đáp án sau thời gian cho phép và tự kiểm tra nhau.
- GV nêu đáp án và HD các câu hỏi học sinh còn vướng mắc chưa giải quyết được.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện bài tập được giao.

Hoạt động 4: Vận dụng.**a) Mục tiêu:**

- Học sinh biết sử dụng kiến thức chứng minh đẳng thức lượng giác, chứng minh biểu thức không phụ thuộc x , đơn giản biểu thức.

- Sử dụng tính chất của giá trị lượng giác : 2 góc bù nhau, phụ nhau.
- Sử dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ .

- Học sinh sử dụng kết hợp tranh ảnh, phiếu học tập để giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan đến góc trong đời sống hằng ngày của con người.

b) Nội dung:

- Học sinh vận dụng sách giáo khoa, vận dụng kiến thức để thực hiện phiếu học tập số 3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài 1: Chứng minh các đẳng thức sau (giả sử các biểu thức sau đều có nghĩa)

$$a) \frac{1}{\sin^2 x} - \cos^2 x - \cot^2 x = \sin^2 x$$

$$b) \sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x$$

$$c) \frac{1 + \cot x}{1 - \cot x} = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}$$

$$d) \frac{\cos x + \sin x}{\cos^3 x} = \tan^3 x + \tan^2 x + \tan x + 1$$

Bài 2: Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng

$$\frac{\sin^3 \frac{B}{2}}{\cos\left(\frac{A+C}{2}\right)} + \frac{\cos^3 \frac{B}{2}}{\sin\left(\frac{A+C}{2}\right)} - \frac{\cos(A+C)}{\sin B} \cdot \tan B = 2$$

c) Sản phẩm:

- Bài làm của học sinh

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

- GV chia nhóm 6 HS và phát phiếu học tập số 3
- HS lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ, tham khảo SGK, trao đổi bạn bè để hoàn thành nhiệm vụ trong 15 phút.
- GV hướng dẫn, gợi ý cho HS hoàn thành nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS có thể trao đổi đáp án sau thời gian cho phép và tự kiểm tra nhau.
- GV Nêu đáp án và HD các câu hỏi học sinh còn vướng mắc chưa giải quyết được.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện bài tập được giao.

BÀI 6. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. Mục tiêu**1. Kiến thức:**

- ☐ Giải thích được định lý cosin, định lý sin, công thức tính diện tích tam giác.
- ☐ Vận dụng định lý cosin, định lý 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 lý cosin, định lý sin, các công thức tính diện tích.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	☐ Nhận biết, xây dựng được định lý cosin, định lý 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.

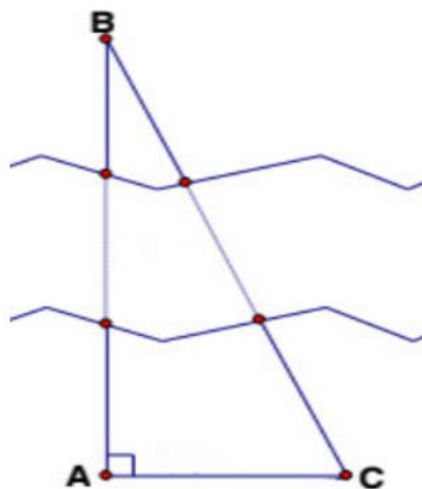
b) Nội dung:

- ☐ *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.

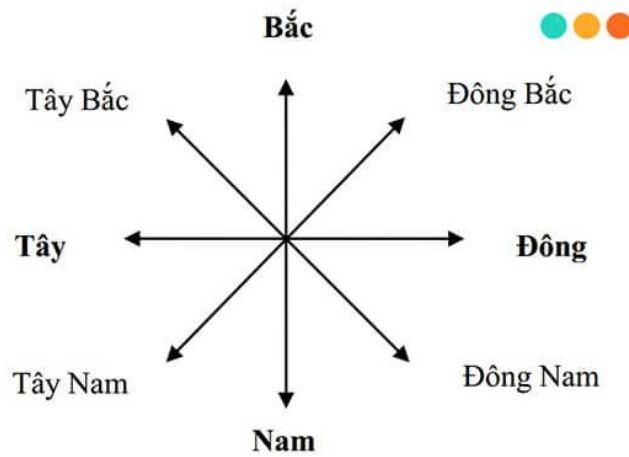
a) Mục tiêu:

- 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.

- 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).
- 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).
- Nếu sau khi đi được 2 giờ, tàu chuyển sang hướng nam thay vì đông nam) thì có thể dùng Định lí 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 Thông 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 :

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

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

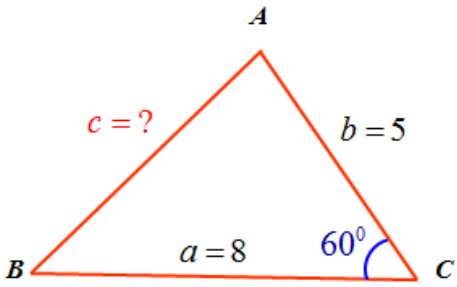
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C .$$

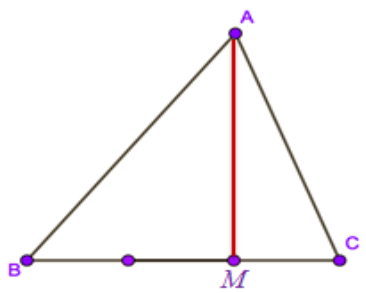
Khám phá. Từ Định lí côsin, hãy viết các công thức tính $\cos A, \cos B, \cos C$ theo độ dài các cạnh a, b, c của tam giác ABC .

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 $a = 8, b = 5, C = 60^\circ$. 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

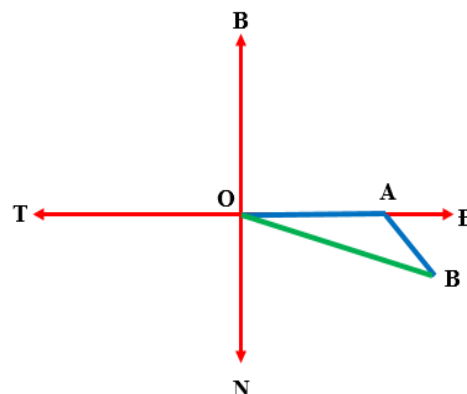
$$AB = 10(km).$$

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

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

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

ta có:



$$OB^2 = OA^2 + AB^2 - 2OA.AB.\cos OAB$$

$$\Leftrightarrow OB^2 = 20^2 + 10^2 - 2.20.10.\cos 135^\circ$$

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

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

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

Hoạt động 2.2: Hình thành định lí sin

a) Mục tiêu:

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



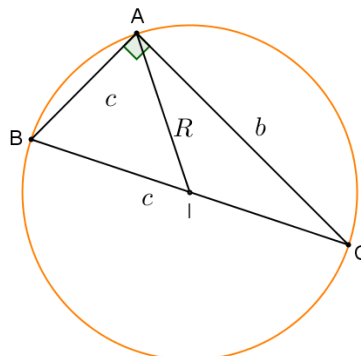
*) Liên hệ kiến thức cũ

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, sinA, R
- b, sinB, R.
- c, sinC, 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. $b =$

$2R \cdot \sin B$

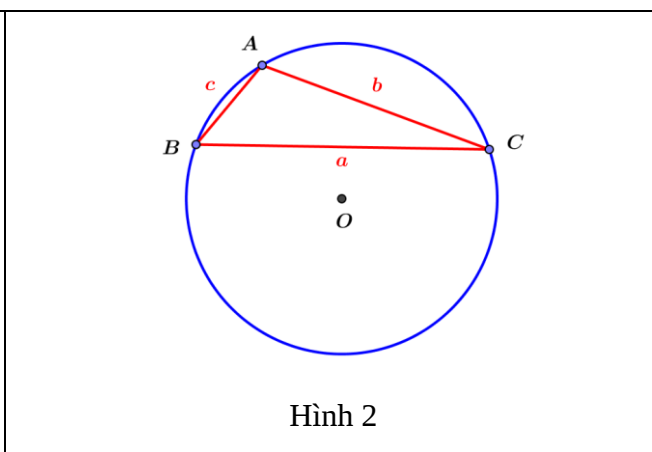
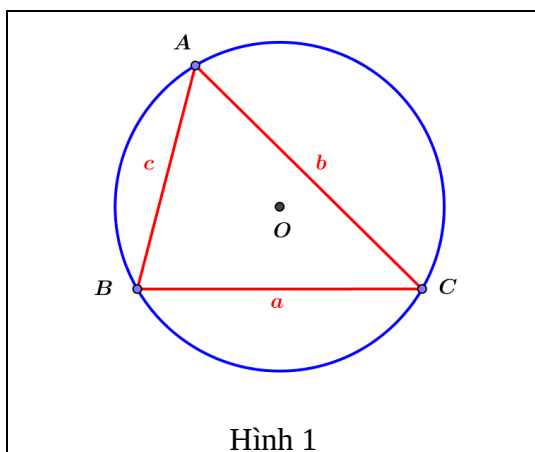
c) **Sản phẩm học tập:** Bài làm của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ

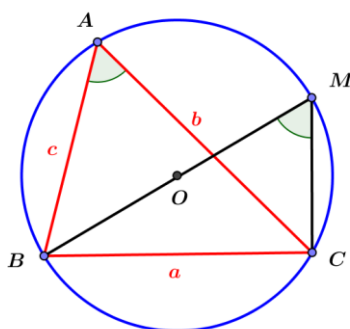
GV chia 4 nhóm và chuyển giao nhiệm vụ: *Chiếu hình ảnh, yêu cầu học sinh:*

- 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			

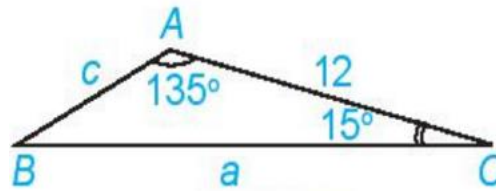
* **Khám phá:** GV yêu cầu học sinh so sánh kết quả sản phẩm của các tổ. Từ đó hình thành nên **Định lí sin:** Trong tam giác ABC:

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

2.3. Luyện tập cho HĐ 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: $B = 180^\circ - (A + C) = 180^\circ - (135^\circ + 15^\circ) = 30^\circ$.

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

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị bài tập: Giải tam giác ABC, biết $c = 14, A = 60^\circ, B = 40^\circ$.
- 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 $C = 180^\circ - (A + B) = 80^\circ$.

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 $c = 14, A = 60^\circ, B = 40^\circ$.

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 để 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 để 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:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BH \cdot AC \text{ mà } \sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB \cdot \sin A$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot \sin A \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin A$$

Nhóm 4:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot BC$$

$$\text{mà } \sin B = \frac{AK}{AB} \Rightarrow AK = AB \cdot \sin B$$

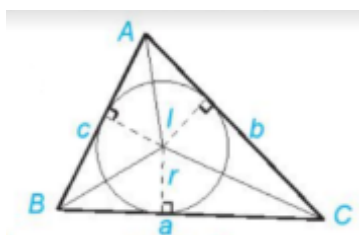
$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot \sin B \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

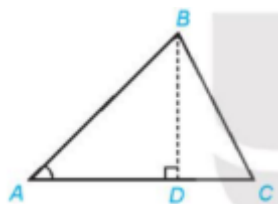
Nhóm 1, 2: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác. Tính diện tích tam giác ABC.

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:

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

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

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

*** 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:

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

HD 3. Luyện tập, củng cố

BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Bài 1: Giải tam giác ABC, biết:

a) $c = 14; A = 60^0; B = 40^0$

b) $b = 4,5; A = 30^0; C = 75^0$

c) $c = 35; A = 40^0; C = 120^0$

d) $a = 137,5; B = 83^0; C = 57^0$

Bài 2: Giải tam giác ABC, biết:

a) $a = 6, 3; b = 6, 3; C = 54^0$

b) $b = 32; c = 45; A = 87^0$

c) $a = 7; b = 23; C = 130^0$

d) $b = 14; c = 10; A = 145^0$

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

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

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

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

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

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 $B = 60^0, a = 8, c = 5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7.

B. 129.

C. 49.

D. $\sqrt{129}.$

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $C = 45^0, B = 75^0$. Số đo của góc A là:

A. $A = 65^0.$

B. $A = 70^0$

C. $A = 60^0.$

D. $A = 75^0.$

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $b = 6, c = 8, A = 60^0$. 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. $\frac{11}{2}$.

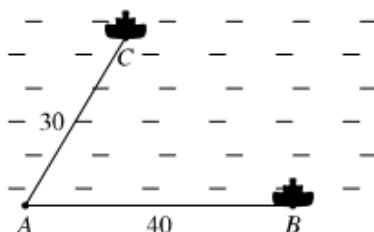
HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

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

b) **Nội dung:**

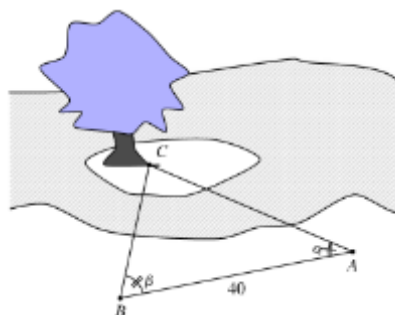
PHIẾU HỌC TẬP

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 lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



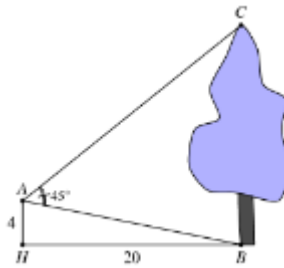
- A. 61 hải lí. B. 36 hải lí. C. 21 hải lí. D. 18 hải lí.

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, $CAB = 45^\circ, CBA = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



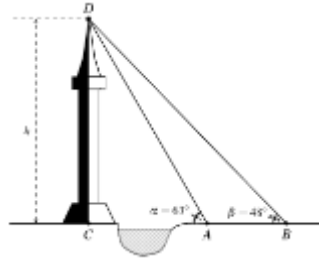
- A. 53 m. B. 30 m. C. 41,5 m. D. 41 m.

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



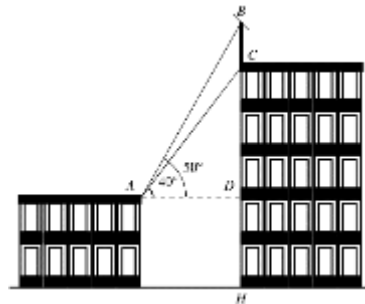
- A. 17,5m. B. 17m. C. 16,5m. D. 16m.

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 $AB = 24\text{ m}$, $CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?



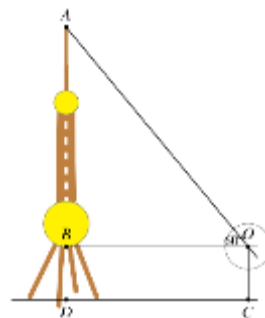
- A. 18m. B. 18,5m. C. 60m. D. 60,5m.

Câu 5: Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng-ten cao 5m. Từ vị trí quan sát A cao 7m 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?



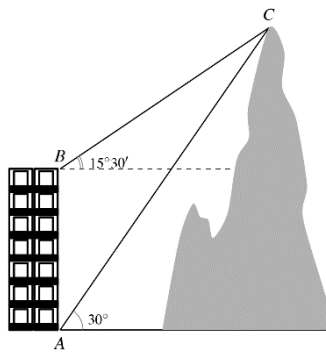
- A. 12m. B. 19m. C. 24m. D. 29m.

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 $CD = 60\text{ m}$, giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1\text{ m}$. 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 $AOB = 60^\circ$. 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 $AB = 70\text{ m}$, 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.

TÊN CHỦ ĐỀ/BÀI HỌC: ÔN TẬP CHƯƠNG III HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC



(1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

– Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lý cosin, định lý sin, công thức tính diện tích tam giác.

- Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).

2. Năng lực: Năng lực tư duy và lập luận Toán học (1); Năng lực mô hình hóa Toán học (2); Năng lực giải quyết vấn đề Toán học (3); Năng lực giao tiếp Toán học (4); Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán (5).

(1): Học sinh so sánh, phân tích, lập luận để thiết lập Định lý sin, cosin, các công thức tính diện tích.

(2): Học sinh chuyển các bài toán tính khoảng cách về bài toán giải tam giác:

- Thiết lập được mô hình Toán học (bài toán giải tam giác).
- Giải quyết được vấn đề Toán học (giải được tam giác).
- Trả lời bài toán thực tế.

(3): Học sinh sử dụng định lý sin, cosin để giải tam giác.

(4): Học sinh thảo luận nhóm và báo cáo kết quả, nhận xét đánh giá chéo giữa các nhóm.

(5): Học sinh sử dụng thước thẳng, thước đo góc để vẽ hình, sơ đồ, đo đạc.

3. Phẩm chất: Chăm chỉ xem bài trước ở nhà. Trách nhiệm trong thực hiện nhiệm vụ được giao và nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bài tập củng cố cuối chủ đề; bài tập rèn thêm khi về nhà.

III. Tiến trình dạy học

1. HĐ1 KHỞI ĐỘNG

- **Mục tiêu:** Ôn tập lý thuyết đã học tạo hứng thú cho học sinh.

- **Nội dung:** Định lý sin, cosin, diện tích tam giác Học sinh trả lời các câu hỏi trắc nghiệm bằng ứng dụng plicker (hoặc thiết kế trên Quizzi).

- **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên sử dụng trò chơi vòng quay may mắn, chiếu các câu hỏi trắc nghiệm cho học sinh

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh chọn câu và quay để chọn điểm và trả lời các câu hỏi.

Bước 3: Kết luận, nhận định:

- Gv thống kê câu trả lời của học sinh: số lượng học sinh sai ở từng câu.
- Gv chiếu lại các công thức liên quan và hướng dẫn học sinh làm các câu.

Đối với hai góc bù nhau α và $180^\circ - \alpha$ ta có	
☐ $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$;	☐ $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$;
☐ $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$);	☐ $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

Hằng đẳng thức lượng giác:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1;$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (\alpha \neq 90^\circ);$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (0^\circ < \alpha < 180^\circ);$$

Định lý cosin. Trong tam giác ABC :

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

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

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

Định lý sin. Trong tam giác ABC : $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R .$

Công thức tính diện tích tam giác ABC : $S = pr = \frac{(a+b+c)r}{2} .$

$$\text{Công thức tính diện tích tam giác } ABC : S = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2}ca \sin B = \frac{1}{2}ab \sin C.$$

$$\text{Công thức tính diện tích tam giác } ABC : S = \frac{abc}{4R}.$$

$$\text{Công thức Heron. Trong tam giác } ABC : S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$$

HD 2. LUYỆN TẬP

HD 2.1. Câu hỏi trắc nghiệm

1. Mục tiêu:

- Củng cố các định lý và công thức đã học bằng bài tập trắc nghiệm ngắn.
- Học sinh nắm và vận dụng được định lí.

2. Nội dung: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

3. Sản phẩm : Câu trả lời của học sinh

4. Tổ chức hoạt động

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên sử dụng phần mềm Plicker, chiếu các câu hỏi trắc nghiệm cho học sinh

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh sử dụng các tấm thẻ để trả lời các câu hỏi.

Bước 3: Kết luận, nhận định:

- Gv thống kê câu trả lời của học sinh: số lượng học sinh sai ở từng câu.
- Gv chiếu lại các công thức liên quan và hướng dẫn học sinh làm các câu.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8, BC = 2\sqrt{13}$. Số đo góc A là

- A. 90° . B. 60° .
C. 30° . D. 45° .

Câu 2. Trong tam giác ABC có $B = 75^\circ, C = 45^\circ, c = 6$. Tính a .

- A. $3\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{6}$.
C. $6\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 3. Tính diện tích tam giác ABC có ba cạnh là 13, 14, 15.

- A. $16\sqrt{24}$. B. $\sqrt{6411}$.

C. 168.

D. 84.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB=8$, $AC=18$, $BAC=30^\circ$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. 36.

B. 144.

C. $72\sqrt{3}$.

D. $S=72$.

Câu 5. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\cos \alpha = -\cos \beta$.

B. $\tan \alpha = -\tan \beta$.

C. $\cot \alpha = \cot \beta$.

D. $\sin \alpha = \sin \beta$.

Câu 6. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ là:

A. $\frac{11}{9}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{10}{9}$.

HD 2.2. Bài tập tự luận

1. Mục tiêu:

- củng cố các định lý và công thức đã học bằng bài tập tự luận
- Học sinh nắm và vận dụng được định lí.

2. Nội dung: trình bày bài tập tự luận

3. Sản phẩm : phần trình bày của học sinh.

4. Tổ chức hoạt động

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm giao nhiệm vụ cho từng nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh bắt kì của nhóm báo cáo kết quả nhóm còn lại góp ý kiến.

Bước 3: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và cho điểm các nhóm.
- Gv chiếu lời giải từng bài

Bài 1. Cho tam giác ABC có $B=60^\circ$, $C=45^\circ$, $AC=10$. Tính a , R , S , r .

Lời giải

$$A = 180^\circ - B - C = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ.$$

$$AC = 10 = b.$$

Áp dụng định lý Sin trong tam giác ABC ta có

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Leftrightarrow a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B} = \frac{10 \cdot \sin 75^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{5\sqrt{6} + 15\sqrt{2}}{3} \approx 11,15.$$

$$\frac{b}{\sin B} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{b}{2 \sin B} = \frac{10}{2 \sin 60^\circ} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \approx 5,77.$$

$$\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B} \Leftrightarrow c = \frac{b \cdot \sin C}{\sin B} = \frac{10 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{10\sqrt{6}}{3} \approx 8,16.$$

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác ta có

$$S = \frac{1}{2}ab \sin C = \frac{1}{2} \cdot \frac{5\sqrt{6} + 15\sqrt{2}}{3} \cdot 10 \cdot \sin 45^\circ = \frac{75 + 25\sqrt{3}}{3} \approx 39,43.$$

$$S = p \cdot r = \frac{a+b+c}{2} \cdot r \Leftrightarrow r = \frac{2S}{a+b+c} \approx 2,69.$$

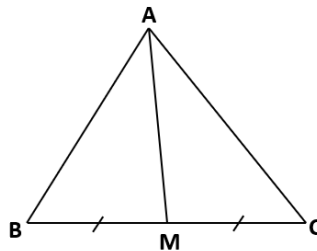
Bài 2. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Chứng minh rằng:

a) $\cos \angle AMB + \cos \angle AMC = 0$;

b) $MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA \cdot MB \cdot \cos \angle AMB$ và $MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA \cdot MC \cdot \cos \angle AMC$;

c) $MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{4}$ (công thức đường trung tuyến).

Lời giải



a) Ta có $\angle AMB + \angle AMC = 180^\circ \Rightarrow \angle AMB = 180^\circ - \angle AMC \Rightarrow \cos \angle AMB = \cos(180^\circ - \angle AMC)$

$$\Rightarrow \cos \angle AMB = -\cos \angle AMC \Rightarrow \cos \angle AMB + \cos \angle AMC = 0. \quad (\text{đpcm})$$

b) Áp dụng định lý côsin trong tam giác AMB ta có:

$$AB^2 = MA^2 + MB^2 - 2MA \cdot MB \cdot \cos \angle AMB \Leftrightarrow MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA \cdot MB \cdot \cos \angle AMB. \quad (\text{đpcm})$$

Áp dụng định lý côsin trong tam giác AMC ta có:

$$AC^2 = MA^2 + MC^2 - 2MA \cdot MC \cdot \cos \angle AMC \Leftrightarrow MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA \cdot MC \cdot \cos \angle AMC. \quad (\text{đpcm})$$

c) Theo kết quả của ý b) ta có:

$$MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA \cdot MB \cdot \cos \angle AMB \quad (1)$$

$$MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA \cdot MC \cdot \cos \angle AMC \quad (2)$$

Cộng vế với vế của (1) và (2) ta được:

$$MA^2 + MB^2 - AB^2 + MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA \cdot MB \cdot \cos \angle AMB + 2MA \cdot MC \cdot \cos \angle AMC$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + (MB^2 + MC^2) - (AB^2 + AC^2) = 2MA.MB.\cos AMB + 2MA.MC.\cos AMC$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + \left(\frac{BC^2}{4} + \frac{BC^2}{4}\right) - (AB^2 + AC^2) = 2MA.MB.(\cos AMB + \cos AMC)$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + \frac{BC^2}{2} - (AB^2 + AC^2) = 0 \text{ (theo phần a ta có } \cos AMB + \cos AMC = 0 \text{)}.$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 = (AB^2 + AC^2) - \frac{BC^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{4} \text{ (đpcm) Trong đó } MC = MB = \frac{BC}{2}.$$

Bài 3. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng:

- a) Nếu góc A nhọn thì $b^2 + c^2 > a^2$;
- b) Nếu góc A tù thì $b^2 + c^2 < a^2$;
- c) Nếu góc A vuông thì $b^2 + c^2 = a^2$;

Lời giải

Áp dụng hệ quả của định lý cosin ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

a) Nếu góc A nhọn thì $\cos A > 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} > 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 > 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 > a^2$.

b) Nếu góc A tù thì $\cos A < 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} < 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 < 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 < a^2$.

c) Nếu góc A vuông thì $\cos A = 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 = 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 = a^2$.

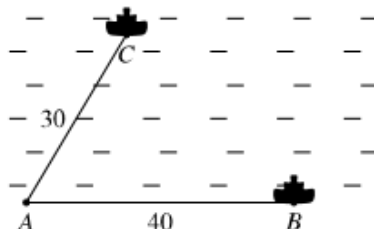
HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG.

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 lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



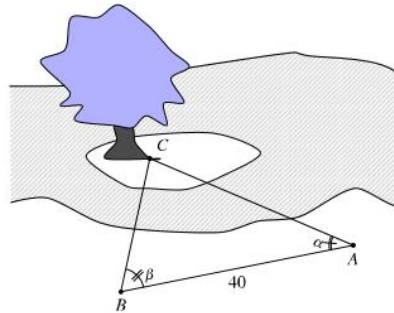
A. 61 hải lí.

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 $AB = 40\text{ m}$, $CAB = 45^\circ$, $CBA = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



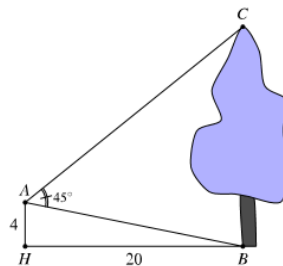
A. 53 m.

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 $AH = 4\text{ m}$, $HB = 4\text{ m}$, $BAC = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



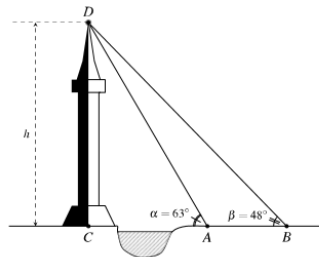
A. 17,5 m.

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 $AB = 24\text{ m}$, $CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?



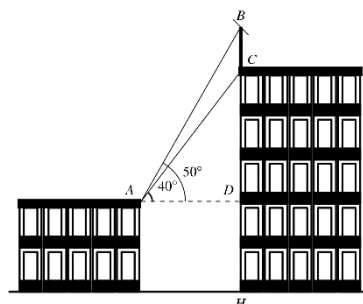
A. 18 m.

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?



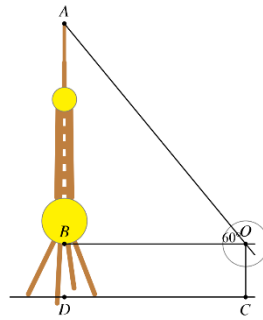
A. 12 m.

B. 19 m.

C. 24 m.

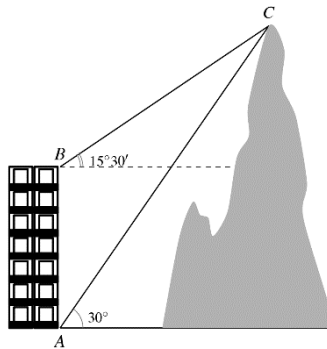
D. 29 m.

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 $CD = 60\text{ m}$, giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1\text{ m}$. 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 $AOB = 60^\circ$. 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 $AB = 70\text{ m}$, 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?

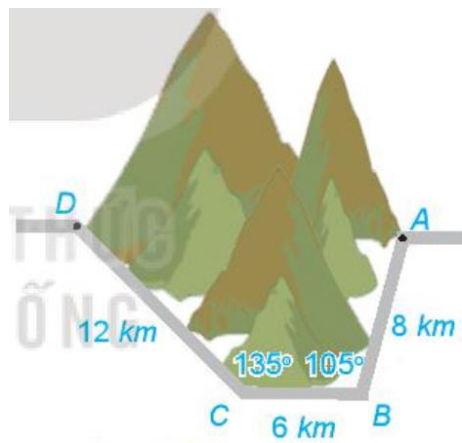


- A. 135m. B. 234m. C. 165m. D. 195m.

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.

BÀI 7. KHÁI NIỆM VECTO

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm vectơ, hai vectơ cùng phương, hai vectơ cùng hướng, hai vectơ ngược hướng, hai vectơ bằng nhau, vectơ-không.
- Biết biểu thị các đại lượng như lực, vận tốc bằng vectơ.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải thích được tại sao hai vectơ cùng phương, không cùng phương; hai vectơ cùng hướng, ngược hướng; hai vectơ bằng nhau, không bằng nhau.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Từ hình vẽ biết tìm ra được hai vectơ cùng phương, hai vectơ cùng hướng, ngược hướng, hai vectơ bằng nhau.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Biết sử dụng thước kẻ, ê-ke.
Năng lực mô hình hóa toán học	Gắn được vectơ vào bài toán cụ thể của chuyển động. Thiết lập đối tượng toán học để biểu diễn đại lượng gồm hai thành phần là độ lớn và hướng. Từ đó giải quyết các vấn đề liên quan tới các đại lượng đó.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Chăm chỉ	Có ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức vectơ vào thực tiễn.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về vectơ.

b) Nội dung:

Chiếu video một bản tin dự báo thời tiết: <https://youtu.be/Lfhh-GgBjMo>.

Hỏi 1: Các đại lượng nào được nhắc đến trong video?

Hỏi 2: Đại lượng nhiệt độ và gió được thông tin như thế nào?

Hỏi 3: Trong cuộc sống, các em còn biết đại lượng nào ngoài độ lớn còn liên quan tới hướng?

c) Sản phẩm:

Khái niệm vectơ.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Cả lớp.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

– HS giơ tay trả lời câu hỏi.

– Dự kiến câu trả lời của học sinh:

TL Hỏi 1: Các đại lượng được nhắc đến trong video: Nhiệt độ, gió, mưa...

TL Hỏi 2: Nhiệt độ chỉ cần quan tâm cao hay thấp. Gió ngoài tốc độ mạnh, yếu còn quan tâm tới cả hướng gió.

TL Hỏi 3: Chuyển động của các phương tiện khi tham gia giao thông, các lực tác động vào một vật.

Bước 3: Kết luận, nhận định:

- GV đặt vấn đề:
- Các đại lượng liên quan tới cả hai yếu tố hướng và độ lớn dẫn đến khái niệm vector.

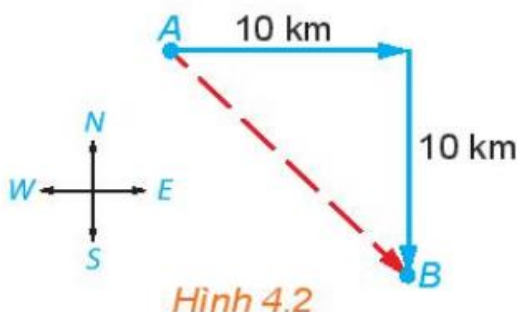
Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: KHÁI NIỆM VECTOR

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được khái niệm vector, khái niệm độ dài vector.
- Nhận biết cách xác định vector, cách ký hiệu vector; cách ký hiệu độ dài.

b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận: Một con tàu khởi hành từ đảo A, đi thẳng về hướng đông 10km rồi đi thẳng tiếp 10km về hướng nam thì tới đảo B (H.4.2). Nếu từ đảo A, tàu đi thẳng (không đổi hướng) tới đảo B, thì phải đi theo hướng nào và quãng đường phải đi dài bao nhiêu kilômét?



c) Sản phẩm:

- Đi theo hướng đông – nam ($S45^\circ E$)
- Quãng đường phải đi dài $10\sqrt{2} \approx 14,14km$.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và mỗi nhóm chuẩn bị 1 tờ giấy A4.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A4.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

Nhóm cử đại diện báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ.

Hình thành khái niệm vector và khái niệm độ dài vector.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

• Giáo viên chốt:

Khái niệm:

- **Vector** là một đoạn thẳng có hướng, nghĩa là, trong hai điểm mút của đoạn thẳng, đã chỉ rõ điểm đầu, điểm cuối.
- **Độ dài của vector** là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

Chú ý:

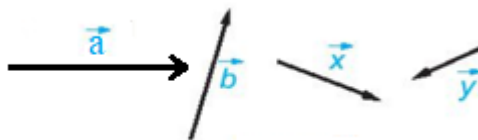
- Vector có điểm đầu là A điểm cuối là B được ký hiệu là $\overrightarrow{AB}$, đọc là vector AB .



- Để vẽ một vector, ta vẽ đoạn thẳng nối điểm đầu và điểm cuối của nó, rồi đánh dấu mũi tên ở điểm cuối.



- Vector còn được ký hiệu là $\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}, \vec{y} \dots$



- Độ dài vector $\overrightarrow{AB}$, $\vec{a}$ tương ứng được ký hiệu $|\overrightarrow{AB}|, |\vec{a}|$.

Củng cố: Giáo viên hướng dẫn học sinh làm ví dụ 1 (SGK)

- Giao nhiệm vụ: (chia lớp thành 4 nhóm) Nhóm 1,3 tính độ dài $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}$; nhóm 2,4 tính độ dài $\overrightarrow{BD}$.
- Đại diện nhóm báo cáo
- Các nhóm khác cho ý kiến phản biện
- Giáo viên kết luận.

Hoạt động 2.2: HAI VECTOR CÙNG PHƯƠNG, CÙNG HƯỚNG, BẰNG NHAU

a) Mục tiêu:

- Phát biểu được thế nào là hai vector cùng phương, cùng hướng, bằng nhau.
- Vẽ được vector, vẽ được các vector cùng phương, các vector cùng hướng.
- Xác định và vẽ được các vector bằng nhau.
- Phát triển năng lực tự học, năng lực sử dụng các công cụ đo, vẽ.

b) Nội dung:

- Giải quyết hoạt động 2
- Giải quyết hoạt động 3.

c) Sản phẩm học tập:

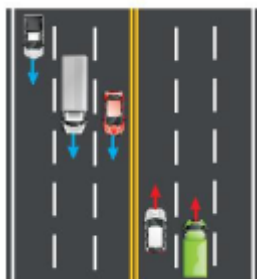
- HS nhận biết, xác định được phương, hướng của vectơ, kết luận về phương và hướng của các vectơ. Xác định được các vectơ cùng phương, cùng hướng, bằng nhau, vectơ - không.
- HS biết cách chứng minh hai vectơ bằng nhau, biết dựng một vectơ bằng vectơ cho trước và có điểm đầu cho trước.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV cho HS quan sát hình ảnh và cho biết những nhận xét nào sau đây là đúng?

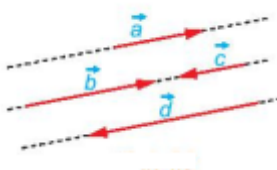
- Các làn đường song song với nhau.
 - Các xe chạy theo cùng một hướng.
 - Hai xe bất kì đều chạy theo cùng một hướng hoặc hai hướng ngược nhau.
- GV dẫn dắt HS đến khái niệm giá của vectơ.



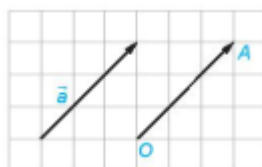
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

+ Chia lớp làm các nhóm nhỏ: cho các nhóm hoạt động với nhau

- HS trong các nhóm cùng quan sát hình vẽ và thảo luận để đưa ra các nhận xét về:
 - vị trí tương đối của các giá của các cặp vectơ,
 - hai vectơ cùng phương,
 - hai vectơ cùng hướng, ngược hướng.



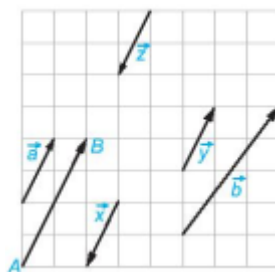
- HS trong các nhóm tiếp tục cùng quan sát hình vẽ để đưa ra nhận xét về phương, hướng, độ dài của các vectơ. Từ đó kết hợp SGK đưa ra khái niệm 2 vectơ bằng nhau.



- HS tiếp tục thảo luận và ghi ra các khái niệm hình thành ban đầu về vectơ - không, độ dài, hướng của vectơ - không. Sau đó nhóm trưởng tổng hợp lại để đưa ra các khái niệm hoàn chỉnh về phương, hướng, độ dài của các vectơ, của vectơ - không.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS các nhóm quan sát hình vẽ, thảo luận với nhau để đưa ra các cặp vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng, bằng nhau.



- Các nhóm suy nghĩ và thực hành giải quyết bài toán: Cho trước vectơ $\vec{a}$ một điểm O , vẽ qua O vectơ $\overrightarrow{OA}$ sao cho: $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$.
- HS thực hành việc giải bài toán trên
- GV hướng dẫn HS làm ví dụ 3 trong SGK.
- GV: Qua câu trả lời của HS giáo viên đánh giá được mức độ hiểu bài của học sinh.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Từ kết quả hoạt động của các nhóm, Gv chốt kiến thức mới:

- Giá của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là đường thẳng AB
- Hai vectơ có giá song song hoặc trùng nhau được gọi là hai vectơ cùng phương
- Hai vectơ cùng phương thì chúng chỉ có thể cùng hướng hoặc ngược hướng
- Hai vectơ bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.
- Ba điểm A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.

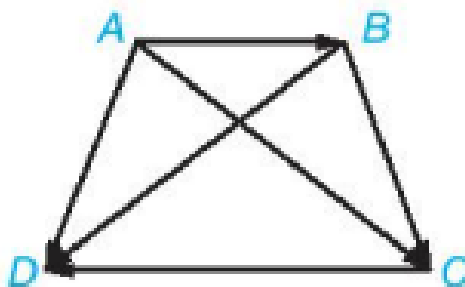
Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1. Luyện tập hai vectơ bằng nhau.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được cặp vectơ cùng phương, cùng hướng, cùng độ dài.
- Kiểm tra được sự bằng nhau của hai vectơ.

b) Nội dung:



Hình 4.10

- **Hỏi 1:** Hãy chỉ ra mối quan hệ về độ dài, phương, hướng giữa các cặp vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$?
- **Hỏi 2:** Có cặp vectơ nào trong các cặp vectơ trên bằng nhau hay không?

c) Sản phẩm:

- $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ không cùng phương; $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$.
- $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng phương, ngược ngược và $|\overrightarrow{AB}| \neq |\overrightarrow{CD}|$
- $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương; $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$
- Không có cặp vectơ nào bằng nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

- PP đàm thoại – gọi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chiếu slide (hoặc căn cứ vào SGK) và yêu cầu học sinh làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình)
- Kết luận:

a) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ không cùng phương; $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$;

$\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng phương, ngược ngược và $|\overrightarrow{AB}| \neq |\overrightarrow{CD}|$;

$\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương; $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.

b) không có cặp vector nào bằng nhau.

Hoạt động 3.2: Luyện tập ba điểm thẳng hàng.

a) Mục tiêu:

- Thể hiện điều kiện điểm nằm giữa hai điểm theo ngôn ngữ vector.

b) Nội dung:

- *Hỏi 1:* M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ ngược hướng?
- *Hỏi 2:* M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng?
- *Hỏi 3:* M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng?
- *Hỏi 4:* M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng?

c) Sản phẩm:

- M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ ngược hướng sai vì M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Rightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng.
- M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng sai vì M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng?
- M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng sai vì $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng $\Rightarrow M$ nằm giữa hai điểm phân biệt A và B hoặc B nằm giữa hai điểm phân biệt A và M ?
- M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng đúng?

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên yêu cầu mỗi nhóm suy nghĩ 1 đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết lời giải lên nháp.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm nêu lời giải cho phần của nhóm mình.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Nhận xét hoạt động của học sinh.
- Kết luận:
 - a) M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ ngược hướng sai vì M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Rightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng.
 - b) M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng sai vì M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng?
 - c) M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng sai vì $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng $\Rightarrow M$ nằm giữa hai điểm phân biệt A và B hoặc B nằm giữa hai điểm phân biệt A và M ?
 - d) M nằm giữa hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ ngược hướng đúng?

Hoạt động 3.3: Bài tập 4.1.

a) Mục tiêu:

- củng cố lại khái niệm cùng phương, cùng hướng, ngược hướng của hai vector.

b) Nội dung: Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}$ và $\vec{c}$ đều khác vector $\vec{0}$. Những khẳng định nào sau đây là đúng?

- a) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đều cùng hướng với $\vec{0}$;
- b) Nếu $\vec{b}$ không cùng hướng với $\vec{a}$ thì $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{a}$;
- c) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều cùng phương với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương;
- d) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều cùng hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

c) Sản phẩm:

- a) Do vector $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector nên khẳng định a đúng.
- b) Nếu $\vec{b}$ không cùng hướng với $\vec{a}$ thì $\vec{b}$ và $\vec{a}$ có thể cùng phương hoặc không cùng phương, bởi vậy chưa thể kết luận $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{a}$. Do đó khẳng định b không đúng.
- c) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{a}$ và giá của $\vec{b}$ hoặc song song hoặc trùng với giá của $\vec{c}$. Do đó giá của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ song song hoặc trùng nhau, suy ra $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. Vậy khẳng định c đúng.
- d) Nếu $\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{a}$ và $\vec{c}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{a}$ cùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{c}$; $\vec{b}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{b}$ và $\vec{c}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{b}$ cùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{c}$. Từ đó suy ra giá của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{a}$ trùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{b}$. Do đó khẳng định d đúng.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.

- Giáo viên yêu cầu mỗi nhóm suy nghĩ 1 đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm nghiên cứu, thảo luận nhiệm vụ được giao.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Đại diện mỗi nhóm lên trình bày và thảo luận.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Nhận xét hoạt động của học sinh.
- Kết luận:

a) Do vector $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector nên khẳng định a đúng.

b) Nếu $\vec{b}$ không cùng hướng với $\vec{a}$ thì $\vec{b}$ và $\vec{a}$ có thể cùng phương hoặc không cùng phương, bởi vậy chưa thể kết luận $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{a}$. Do đó khẳng định b không đúng.

c) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{a}$ và giá của $\vec{b}$ hoặc song song hoặc trùng với giá của $\vec{c}$. Do đó giá của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ song song hoặc trùng nhau, suy ra $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. Vậy khẳng định c đúng.

d) Nếu $\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{a}$ và $\vec{c}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{a}$ cùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{c}$; $\vec{b}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì giá của $\vec{b}$ và $\vec{c}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{b}$ cùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{c}$. Từ đó suy ra giá của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ song song hoặc trùng nhau, hướng từ gốc đến ngọn của $\vec{a}$ trùng với hướng với từ gốc đến ngọn của $\vec{b}$. Do đó khẳng định d đúng.

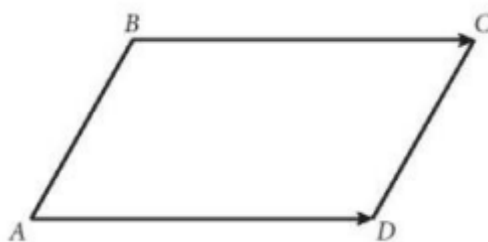
Hoạt động 3.4: Bài tập 4.3.

a) Mục tiêu:

- Điều kiện cần và đủ để tứ giác là hình bình hành.

b) Nội dung: Chứng minh rằng tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

c) Sản phẩm:



Điều kiện cần: $ABCD$ là một hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

Giả sử tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành. Khi đó $BC \parallel AD$ và $BC = AD$. Suy ra hai vector có cùng độ dài và cùng hướng. Do đó $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

Điều kiện cần: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} \Rightarrow ABCD$ là một hình bình hành.

Giả sử tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$. Khi đó $BC = AD$ (1) và hai đường thẳng $BC; AD$ song song hoặc trùng nhau. Nếu $BC; AD$ trùng nhau thì bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên một đường thẳng, điều này không xảy ra vì $ABCD$ là tứ giác, vậy $BC \parallel AD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành nhóm 1 và nhóm 2.
- Giáo viên yêu cầu mỗi nhóm 1 chứng minh $ABCD$ là một hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$, và nhóm 2 chứng minh $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} \Rightarrow ABCD$ là một hình bình hành..

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

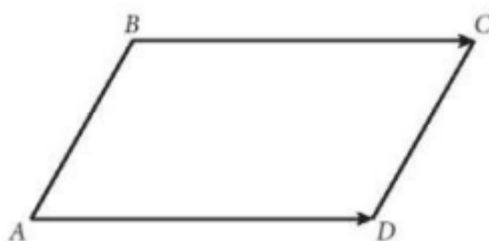
- Các nhóm nghiên cứu, thảo luận nhiệm vụ được giao.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Đại diện mỗi nhóm lên bảng trình bày và thảo luận.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Nhận xét hoạt động của học sinh.
- Kết luận:



Giả sử tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành. Khi đó $BC \parallel AD$ và $BC = AD$. Suy ra hai vector có cùng độ dài và cùng hướng. Do đó $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

Điều kiện cần: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} \Rightarrow ABCD$ là một hình bình hành.

Ngược lại, Giả sử tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$. Khi đó $BC = AD$ (1) và hai đường thẳng $BC; AD$ song song hoặc trùng nhau. Nếu $BC; AD$ trùng nhau thì bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên một đường thẳng, điều này không xảy ra vì $ABCD$ là tứ giác, vậy $BC \parallel AD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành.

Hoạt động 4. Vận dụng

Hoạt động 4.1. Vận dụng

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua biểu thị vector; vận dụng kiến thức về hai vector cùng phương, ngược hướng.

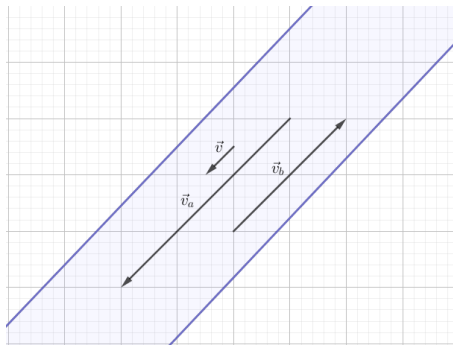
b) Nội dung bài toán: Hai ca nô A và B chạy trên sông với các vận tốc riêng có cùng độ lớn là 15km/h . Tuy vậy, ca nô A chạy xuôi dòng còn ca nô B chạy ngược dòng. Vận tốc của dòng nước trên sông là 3km/h .

i) Hãy thể hiện trên hình vẽ, vector vận tốc $\vec{v}$ của dòng nước và các vector vận tốc thực tế $\vec{v}_a, \vec{v}_b$ của ca nô A, B .

ii) Trong các vector $\vec{v}, \vec{v}_a, \vec{v}_b$ những cặp vector nào cùng phương và những cặp vector nào ngược hướng?

c) Sản phẩm:

- Biểu thị các vector trên hình vẽ



- Các cặp vector cùng phương: $\vec{v}$ và $\vec{v_a}$; $\vec{v}$ và $\vec{v_b}$; $\vec{v_a}$ và $\vec{v_b}$.
- Các cặp vector cùng hướng: $\vec{v}$ và $\vec{v_a}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1_Giao nhiệm vụ:

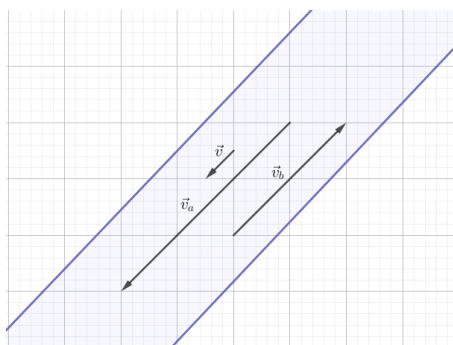
- Chia lớp thành 4 nhóm.
- Yêu cầu HS nghiên cứu và thực hiện nhiệm vụ: Biểu thị các vector trên hình vẽ; xác định các cặp vector cùng phương, cùng hướng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện mỗi nhóm lên trình bày; thảo luận.

Bước 4: Kết luận, đánh giá:

- Đánh giá sản phẩm của HS.
 - Kết luận:
- +) Biểu thị các vector trên hình vẽ



- +) Các cặp vector cùng phương: $\vec{v}$ và $\vec{v_a}$; $\vec{v}$ và $\vec{v_b}$; $\vec{v_a}$ và $\vec{v_b}$.
- +) Các cặp vector cùng hướng: $\vec{v}$ và $\vec{v_a}$.

Hoạt động 4.2. Bài tập 4.4

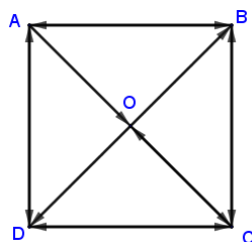
a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua biểu thị vector; vận dụng kiến thức về hai vector bằng nhau.

b) Nội dung bài toán: Cho hình vuông $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại O . Hãy chỉ ra tập hợp S gồm tất cả các vector khác $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp $\{A; B; C; D; O\}$

. Hãy chia tập S thành các nhóm sao cho hai vectơ thuộc cùng một nhóm khi và chỉ khi chúng bằng nhau.

c) Sản phẩm:

- Biểu thị các vectơ trên hình vẽ



- Tập hợp:

$$S = \{\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{AO}; \overrightarrow{OB}; \overrightarrow{BO}; \overrightarrow{OC}; \overrightarrow{CO}; \overrightarrow{OD}; \overrightarrow{DO}; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{CB}; \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DA}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{CA}; \overrightarrow{BD}; \overrightarrow{DB}\}$$

- Nhóm tập hợp các vectơ bằng nhau:

$$\{\overrightarrow{AO}; \overrightarrow{CO}\}; \{\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OC}\}; \{\overrightarrow{OB}; \overrightarrow{DO}\}; \{\overrightarrow{BO}; \overrightarrow{OD}\}; \{\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{DC}\}; \{\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{CD}\}; \{\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{AD}\}; \{\overrightarrow{CB}; \overrightarrow{DA}\}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1_ Giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS về nhà nghiên cứu và thực hiện nhiệm vụ; làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao.

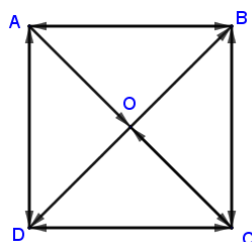
Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đầu giờ gọi 1 HS bất kỳ lên trình bày sản phẩm.

Bước 4: Kết luận, đánh giá:

- Đánh giá sản phẩm của HS.

- Kết luận:

+) Biểu thị các vectơ trên hình vẽ



+) Tập hợp:

$$S = \{\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{AO}; \overrightarrow{OB}; \overrightarrow{BO}; \overrightarrow{OC}; \overrightarrow{CO}; \overrightarrow{OD}; \overrightarrow{DO}; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{CB}; \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DA}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{CA}; \overrightarrow{BD}; \overrightarrow{DB}\}$$

+) Nhóm tập hợp các vectơ bằng nhau:

$$\{\overrightarrow{AO}; \overrightarrow{CO}\}; \{\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OC}\}; \{\overrightarrow{OB}; \overrightarrow{DO}\}; \{\overrightarrow{BO}; \overrightarrow{OD}\}; \{\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{DC}\}; \{\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{CD}\}; \{\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{AD}\}; \{\overrightarrow{CB}; \overrightarrow{DA}\}$$

Hoạt động 4.3. Bài tập 4.5

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua biểu thị vectơ; vận dụng kiến thức về hai vectơ vào bài toán thực tiễn.

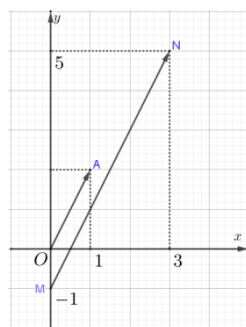
b) Nội dung bài toán: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy vẽ các vectơ $\overrightarrow{OA}$; $\overrightarrow{MN}$ với $A(1;2), M(0;-1), N(3;5)$.

i) Chỉ ra mối quan hệ giữa hai vectơ trên.

ii) Một vật thể khởi hành từ M và chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu diễn bởi vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{OA}$. Hỏi vật thể đó có đi qua N hay không? Nếu có thì sau bao lâu vật sẽ tới N ?

c) Sản phẩm:

- Biểu thị các vectơ trên hình vẽ



- Hai vectơ $\overrightarrow{OA}$; $\overrightarrow{MN}$ cùng phương, cùng hướng.

- Vật thể đó có đi qua N và mất 3 giờ để đến N .

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1_Giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS về nhà nghiên cứu và thực hiện nhiệm vụ; làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu và thực hiện các nhiệm vụ được giao.

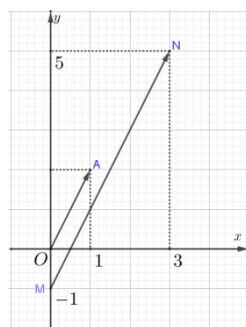
Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đầu giờ gọi 1 HS bất kỳ lên trình bày sản phẩm.

Bước 4: Kết luận, đánh giá:

- Đánh giá sản phẩm của HS.

- Kết luận:

+) Biểu thị các vectơ trên hình vẽ



+) Hai vectơ $\overrightarrow{OA}$; $\overrightarrow{MN}$ cùng phương, cùng hướng.

+) Do $MN \parallel OA \Rightarrow$ Vật thể đó có đi qua N ; $MN = 3OA \Rightarrow$ mất 3 giờ để đến N .

BÀI 8. TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VEC TƠ

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

Tiết 1

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Thực hiện được các phép toán cộng, trừ vectơ bằng quy tắc 3 điểm, quy tắc hình bình hành, quy tắc trừ và các tính chất giao hoán, kết hợp, vectơ không.
- Mô tả trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác bằng vectơ.**
- Vận dụng được: quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành khi lấy tổng hai vectơ cho trước.**
- Vận dụng vectơ trong bài toán tổng hợp lực, vận tốc.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	- Phân biệt và sử dụng linh hoạt được qui tắc cộng ,qui tắc trừ vec tơ và các tính chất của tổng hiệu hai vec tơ - Lập luận chặt chẽ, sử dụng đúng kí hiệu.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Phát hiện ra sử dụng vectơ để giải quyết vấn đề toán học cần giải quyết trong bài toán vectơ, lựa chọn cách thức giải quyết bài toán phù hợp.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Mô hình hóa bài toán thực tế về tổng hợp lực thành bài toán vectơ.
Năng lực giao tiếp toán học	Học sinh thảo luận trong hoạt động nhóm, sử dụng ngôn ngữ toán học trình bày kết quả thảo luận của nhóm trước giáo viên và tập thể lớp.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	Giải quyết các vấn đề hợp lực và vận tốc

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác xây dựng với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng , biết lắng nghe ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
Chăm chỉ	Tích cực tự giác trong học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông,

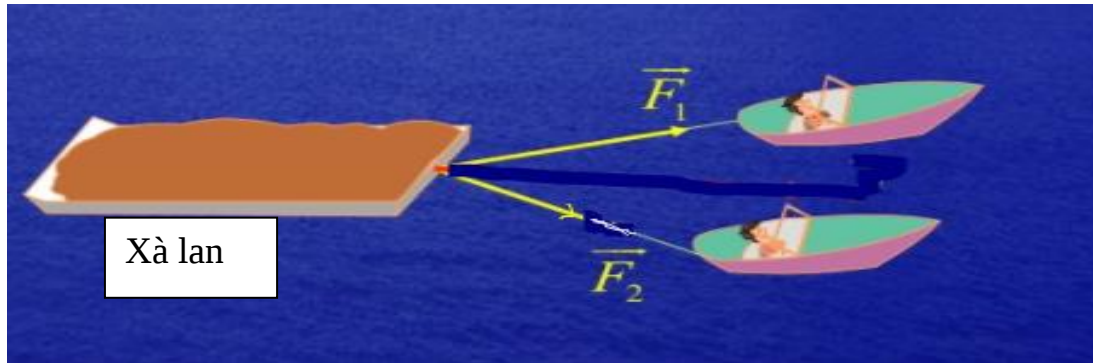
III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: Tiếp cận định nghĩa tổng của hai vec tơ.

b) Nội dung : Đặt ra một số tình huống có vấn đề

- Tình huống 1 : Quan sát một số hình ảnh và trả lời các câu hỏi ở dưới ?



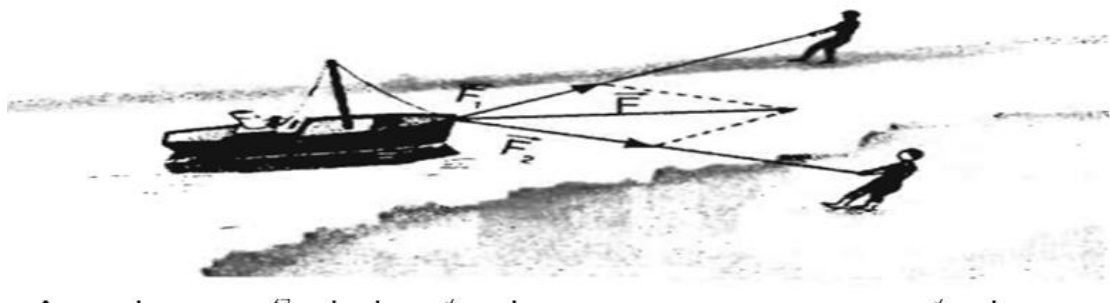
H1 : Xà Lan di chuyển theo hướng nào ?

H2 : Gầu được nâng lên theo hướng nào?

H3 : Giải thích nguyên lí của việc tát nước bằng gầu dây cũng như hướng chuyển động của Xà Lan

?

- Tình huống 2 : Quan sát hình ảnh hai người đi dọc hai bên bờ kênh và cùng kéo một chiếc thuyền theo hai hướng khác nhau với hai lực bằng nhau $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ cùng là 100N, hợp với nhau một góc 60° . Nhưng chiếc thuyền lại không đi chuyển theo cùng một phía trong hai người mà đi chuyển theo một hướng khác. Tại sao lại như vậy ?



H4 : Xác định hướng chuyển động của con thuyền ?

c) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV Cho học sinh quan sát hình ảnh của các tình huống 1 và tình huống 2
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ bằng cách trả lời các câu hỏi H1; H2; H3 ; H4 - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận để tổng kết lại những vấn đề cần giải quyết
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về Tổng của 2 véc tơ. Để trả lời các câu hỏi trên chúng ta cần phải biết cách xác định tổng của hai véc tơ. Tương tự trong các số thì trong véc tơ cũng có các phép toán tìm tổng(phép cộng), hiệu (phép trừ)...

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

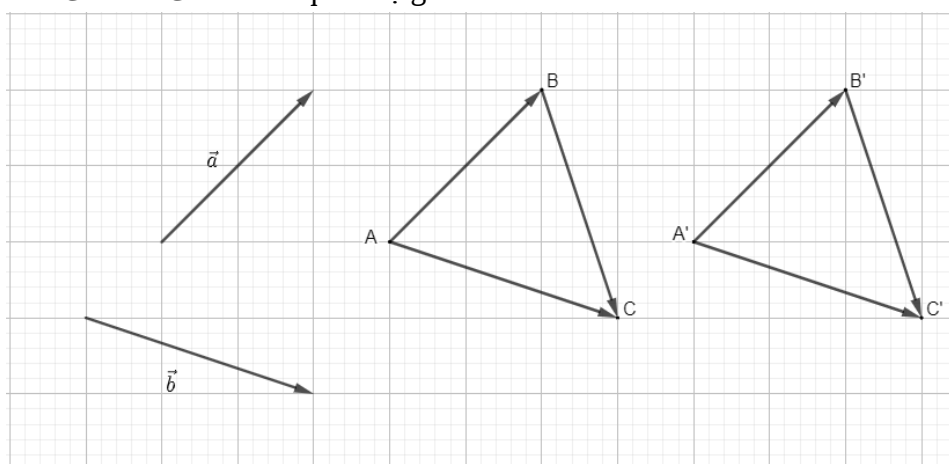
Hoạt động 2.1: Tổng của hai vector

a) Mục tiêu:

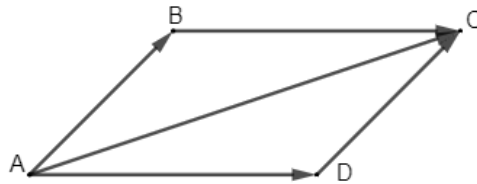
- Nắm được định nghĩa tổng của hai vector
- Nắm được quy tắc ba điểm và quy tắc hình bình hành.
- Nắm được các tính chất của phép cộng vector.

b) Nội dung:

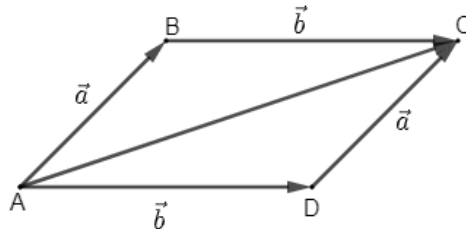
- Câu hỏi thảo luận 1: Với hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cho trước, lấy một điểm A và vẽ các vector $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{BC} = \vec{b}$. Lấy điểm A' khác A và cũng vẽ các vector $\overrightarrow{A'B'} = \vec{a}, \overrightarrow{B'C'} = \vec{b}$. Hỏi hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ có mối quan hệ gì?



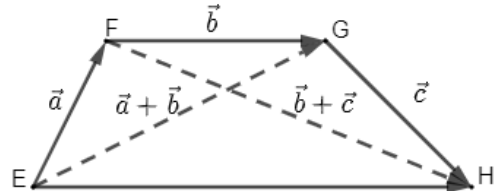
- Câu hỏi thảo luận 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm mối quan hệ giữa hai vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{AC}$.



- Câu hỏi thảo luận 3: Trong hình 1 hãy chỉ ra vector $\vec{a} + \vec{b}$ và vector $\vec{b} + \vec{a}$. Trong hình 2 hãy chỉ ra vector $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ và vector $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.



Hình 1



Hình 2

c) Sản phẩm:

- Sản phẩm 1: $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$.
- Sản phẩm 2: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- Sản phẩm 3: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a} = \overrightarrow{AC}$; $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \overrightarrow{EH}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu các câu hỏi thảo luận.
- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 bảng phụ.
- Các nhóm lần lượt thực hiện từng câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào bảng.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

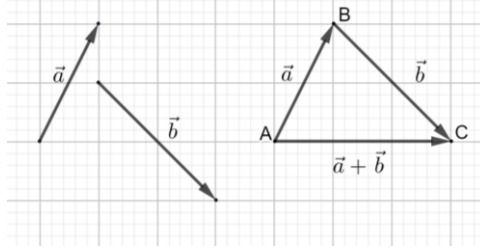
- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

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			

- Giáo viên chốt kiến thức:

Định nghĩa: Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$. Lấy một điểm A tùy ý và vẽ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AC} = \vec{b}$. Khi đó vector $\overrightarrow{BC}$ được gọi là tổng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và kí hiệu là $\vec{a} + \vec{b}$. Phép lấy tổng hai vector được gọi là phép cộng vector.



Quy tắc ba điểm: Với ba điểm bất kì A, B, C ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Quy tắc hình bình hành: Trong hình bình hành $ABCD$ ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Tính chất: Với ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ tùy ý:

+ Tính chất giao hoán: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

+ Tính chất kết hợp: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$.

+ Tính chất của vector – không: $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$.

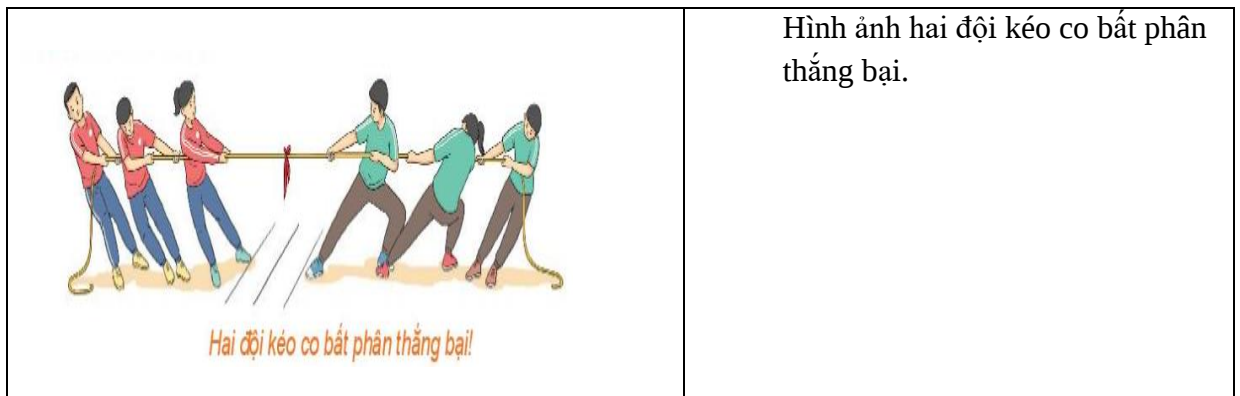
Hoạt động 2.2: Hiệu của hai vector

a) Mục tiêu:

- Học sinh hiểu được khái niệm về vector đối, nắm được định nghĩa hiệu của hai vector, áp dụng quy tắc trừ.

b) Nội dung:

Gv chiếu các hình ảnh sau, kèm chiếu thuyết minh.



- Hỏi1: Thế nào là hai lực cân bằng?
- Hỏi 2: Cho ví dụ về hai lực cân bằng trong thực tế mà em biết?
- Hỏi 3: Nếu dùng hai vector để biểu diễn hai lực cân bằng thì hai vector này có mối quan hệ gì với nhau?

c) Sản phẩm:

- Hai lực cân bằng là hai lực cùng tác dụng lên một vật đứng yên, có phương giống nhau (có thể cùng là phương nằm ngang hoặc thẳng đứng), độ lớn hai lực bằng nhau và có chiều ngược nhau.



Hai đội kéo co bất phân thắng bại!

Hai đội kéo co cùng kéo sợi dây. Nếu hai đội mạnh ngang nhau thì họ sẽ tác dụng lên dây hai lực cân bằng. Sợi dây chịu tác dụng của hai lực cân bằng thì sẽ đứng yên.



Hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ biểu diễn cho hai vectơ cân bằng thì hai vectơ này có chung gốc, ngược hướng và có độ lớn (hay độ dài) bằng nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên trình chiếu các câu hỏi thảo luận.
- Học sinh thảo luận và giơ tay trả lời các câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thảo luận và trình bày kết quả ra giấy, vở.
- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích các câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét các nhóm.
- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chốt

- Vectơ có cùng độ dài và ngược hướng với vectơ $\vec{a}$ được gọi là **vector đối** của vectơ $\vec{a}$. Vectơ đối của $\vec{a}$ được kí hiệu là $-\vec{a}$.
- Vectơ $\vec{0}$ được coi là vectơ đối của chính nó.

Chú ý. Hai vectơ đối nhau khi và chỉ khi tổng của chúng bằng $\vec{0}$.

Vectơ $\vec{a} + (-\vec{b})$ được gọi là **hiệu của hai vectơ** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và được kí hiệu là $\vec{a} - \vec{b}$. Phép lấy hiệu hai vectơ được gọi là **phép trừ vectơ**.

Chú ý. Nếu $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$ thì $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b}) = \vec{c} + \vec{b} + (-\vec{b}) = \vec{c} + \vec{0} = \vec{c}$.

Với ba điểm O, M, N tùy ý, ta có $\overline{MN} = \overline{MO} + \overline{ON} = (-\overline{OM}) + \overline{ON} = \overline{ON} - \overline{OM}$.

Quy tắc hiệu: Với ba điểm O, M, N , ta có $\overline{MN} = \overline{ON} - \overline{OM}$.

Hoạt động 3: Luyện tập

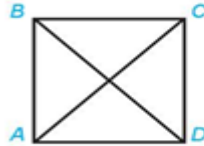
Hoạt động 3.1: Luyện tập tổng của hai véc tơ

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh thực hành phép cộng véc tơ
- Giúp học sinh luyện tập, thực hành quy tắc cộng.

b) Nội dung:

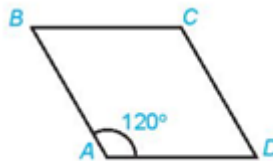
- Hỏi 1: Cho hình vuông ABCD với các cạnh có độ dài bằng 1. Tính độ dài các véc tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD}$



- Hỏi 2: Cho hình thoi ABCD với cạnh có độ dài bằng 1 và $BAD = 120^\circ$. Tính độ dài của các véc tơ

a) $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$

b) $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BA}$



c) Sản phẩm:

- Sản phẩm của học sinh ghi vào vở
- Dự kiến sản phẩm của học sinh

Đáp án Hỏi 1: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

nên $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$, $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{DB}| = DB = \sqrt{2}$

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}) + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$$

$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{2}$$

Đáp án Hỏi 2:

a) Hình thoi ABCD và $BAD = 120^\circ$ nên các tam giác ABC, ADC là các tam giác đều $CA = CB = CD = 1$ nên $|\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{CA}| = CA = 1$

b) $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA}$

$$|\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{CA}| = AC = 1$$

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài, giúp đỡ học sinh gặp khó khăn nếu cần

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: GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương những học sinh có câu trả lời đúng. HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình).

Hoạt động 3.2: Luyện tập hiệu của hai véc tơ

a) Mục tiêu:

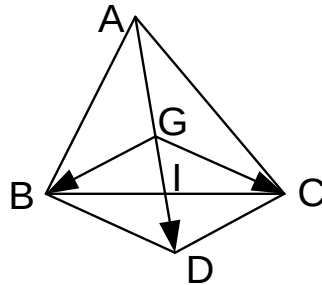
- Học sinh sử dụng quy tắc cộng, véc tơ đối để biểu thị trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác theo véc tơ.
- Hình thành cho học sinh dấu hiệu nhận biết trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác.

b) Nội dung:

- Hỏi 1: Cho hình bình hành ABCD và O là điểm bất kỳ. Chứng minh rằng $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$
- Hỏi 2: a) Chứng minh rằng nếu I là trung điểm của đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$
b) Chứng minh rằng nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

c) Sản phẩm:

- Áp dụng quy tắc hiệu $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{DC}$ mà $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ nên $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$
- a) I là trung điểm của AB thì hai véc tơ $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ có cùng độ dài và ngược hướng nên hai véc tơ $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ đối nhau, suy ra $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$
b) Vẽ hình bình hành BGCD

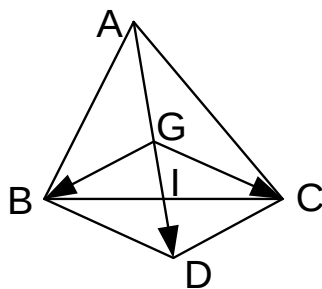


$$\Rightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD} \text{ và } \overrightarrow{GA} = -\overrightarrow{GD}. \text{ Vậy } \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giao nhiệm vụ, phân chia nhóm cặp đôi.
- Học sinh quan sát, suy nghĩ tìm câu trả lời.
- Giáo viên hướng dẫn làm câu b
+ Kẻ thêm hình bình hành BGCD



+ Sử dụng quy tắc hình bình hành và tính chất trung điểm I của hai đường chéo.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Trao đổi cặp đôi đọc nội dung nhiệm vụ và thực hiện yêu cầu của giáo viên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện hai nhóm trình bày lời giải cho câu hỏi 1, câu hỏi 2.
- Các nhóm khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải.
- Các cặp thảo luận về các tính chất của trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác.

Sử dụng các kiến thức đó để thảo luận về bài toán:

Bài toán 1: Điểm I là trung điểm của AB khi và chỉ khi $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.

Bài toán 2: Điểm G là trọng tâm $\triangle ABC$ khi và chỉ khi $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

Bài toán 3: Cho I là trung điểm của AB và M tùy ý, chứng minh rằng:

$$\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$$

Bài toán 4: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC, chứng minh rằng:

$$\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = 3\vec{MG}$$

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong hoạt động tiếp theo.
- **Bài toán 1, bài toán 2, Bài toán 3, bài toán 4** học sinh về nhà làm ra giấy, nộp vào tiết học sau.

Hoạt động 3.3: Luyện tập củng cố quy tắc cộng

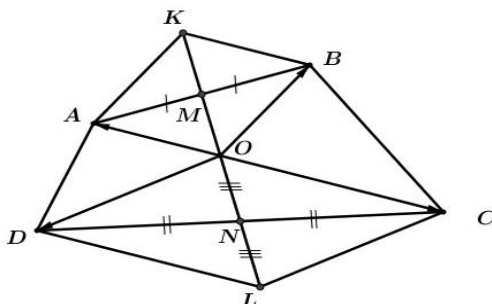
a) Mục tiêu:

- Học sinh luyện tập củng cố quy tắc cộng.

b) Nội dung:

- **Phiếu học tập số 1:** Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N là trung điểm của các cạnh AB, CD và O là trung điểm của MN. Chứng minh rằng $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$

c) Sản phẩm:



- Lấy K, L đối xứng với O qua M, N khi đó tứ giác AOBK, CODL là các hình bình hành. Do O là trung điểm MN nên $OK = 2OM = 2ON = OL$ nên O là trung điểm KL, suy ra $\overrightarrow{OK} + \overrightarrow{OL} = \vec{0}$. Từ đó suy ra $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) + (\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}) = \overrightarrow{OK} + \overrightarrow{OL} = \vec{0}$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 8 nhóm, Giáo viên giao nhiệm vụ phát phiếu học tập số 1. Yêu cầu các nhóm làm ra giấy nộp sản phẩm nhóm tiết sau.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm học sinh tìm tòi nghiên cứu và làm ở nhà.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm làm ra giấy nộp sản phẩm nhóm tiết sau.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong hoạt động tiếp theo.
- GV tổng hợp từ một số sản phẩm nhóm và nhận xét, đánh giá chung để các nhóm khác tự xem lại bài của nhóm mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

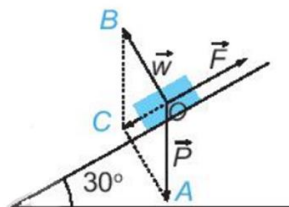
Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ; năng lực giao tiếp và hợp tác
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc xác định số lượng người tối thiểu để kéo một khẩu pháo lên dốc.

b) Nội dung:

Tính lực kéo cần thiết để kéo một khẩu pháo có trọng lượng 22148N (ứng với khối lượng xấp xỉ 2260kg) lên một con dốc nghiêng 30° so với phương nằm ngang (H.4.18). Nếu lực kéo của mỗi người bằng 100N, thì cần tối thiểu bao nhiêu người để kéo pháo?



Hình 4.18

1. Theo em, Nếu coi lực ma sát với mặt phẳng nghiêng là không đáng kể thì khẩu pháo chịu tác động của các lực nào?

- Lực kéo
- Lực kéo và trọng lực

- Lực kéo, trọng lực và phản lực
Giải thích sự lựa chọn của em?

2. Để kéo được khẩu pháo lên mặt phẳng nghiêng thì độ lớn của lực kéo so với lực cản phải như thế nào? Dùng kiến thức đã học, xác định chính xác độ lớn lực cản. Từ đó rút ra số lượng người tối thiểu để kéo pháo?

c) Sản phẩm:

- Ta coi khẩu pháo chịu tác động của ba lực: Trọng lực $\vec{P}$ (có độ lớn $|\vec{P}| = 22148N$, có phương vuông góc với phương nằm ngang và hướng xuống dưới), phản lực $\vec{w}$ (có độ lớn $|\vec{w}| = |\vec{P}| \cos 30^\circ = 22148 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} N$, có phương vuông góc với mặt dốc và hướng lên trên) và lực kéo $\vec{F}$ (theo phương dốc, hướng từ chân dốc lên đỉnh dốc).
- Gọi $\vec{F}_1 = \vec{P} + \vec{w}$ ta có $|\vec{F}_1| = OC = \sqrt{BC^2 - BO^2} = \sqrt{|\vec{P}|^2 - |\vec{w}|^2} = 11074N$

Để kéo được khẩu pháo lên dốc thì $|\vec{F}| > |\vec{F}_1|$, nghĩa là số người kéo pháo phải lớn hơn

$$\frac{|\vec{F}_1|}{100} = \frac{11074}{100} = 110,74$$

Vậy cần tối thiểu 111 người để kéo pháo.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định số lượng người tối thiểu để kéo pháo			

BÀI 8. TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTO

(Tiết 2)

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Luyện tập và củng cố về quy tắc cộng.
- Vận dụng phép toán vectơ trong giải các bài toán tổng hợp, phân tích lực, tổng hợp vận tốc và giải quyết bài toán trong tình huống mở đầu.

2. Về năng lực: chỉ nêu khoảng 3 năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Biết phân tích các bài toán thực tiễn để đưa về các bài toán quen thuộc nhằm tổng hợp vận tốc, giải quyết bài toán trong tình huống mở đầu.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Sự tương thích giữa phép cộng vectơ và phép hợp lực, tổng hợp vận tốc.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	• Biết dùng vectơ để biểu diễn các đại lượng về vận tốc và lực.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa để tìm hiểu các phép toán vectơ tương thích với phép hợp lực, phân tích lực, tổng hợp vận tốc.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Thảo luận nhóm để đưa ra ý kiến đóng góp và trả lời câu hỏi của giáo viên và hoàn thành phiếu học tập.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	• Hoàn thành các phiếu học tập và đưa ra được các ví dụ về phép toán vectơ và giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan đến vectơ

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	• Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận thức và thực hiện nhiệm vụ làm bài tập nhóm.
Yêu nước	• Học sinh có thêm cơ hội tìm hiểu để thấy cha ông ta vất vả hi sinh giống giặc giữ nước

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, cách hình ảnh minh họa, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- Tìm được tổng của hai vectơ bất kì cho trước.
 - Nắm được quy tắc ba điểm và quy tắc hình bình hành.
 - Nắm được các tính chất của phép cộng vectơ

- Vận dụng phép cộng vectơ để tính hợp lực.
- Học sinh biết sử dụng kiến thức tổng và hiệu của hai véc tơ, quy tắc hình bình hành để giải quyết các bài toán thực tiễn (véc tơ hợp lực trong vật lý, phân tích một lực thành hai lực thành phần theo hai phương cho trước)

b) Nội dung:

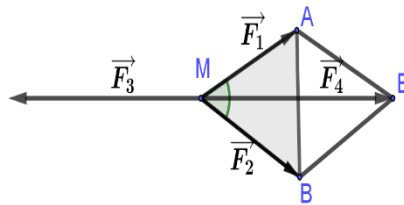
Câu hỏi:

Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ và $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều là 100N và $\angle AMB = 60^\circ$. Dự đoán hướng của lực $\vec{F}_3$?

c) Sản phẩm:

Quy tắc tổng hợp lực, tổng hợp vận tốc tuân theo phép cộng vec tơ.

- Nếu hai lực cùng tác động vào chất điểm M và được biểu diễn bởi các vec tơ $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ thì hợp lực tác động vào M được biểu diễn bởi vec tơ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$.



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 đề bài, các đội thảo luận, giờ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giờ tay trả lời các 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 và chọn đội thắng cuộc.
- Gv chốt: Các em đã biết trong thực tế, nếu một vật có thể chịu tác động của nhiều lực, thì khi đó việc tổng hợp lực được tuân theo quy tắc cộng vec tơ. Đó là một định luật trong vật lý đã được rút ra từ thực tiễn. Tương tự như vậy đối với việc tổng hợp vận tốc.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

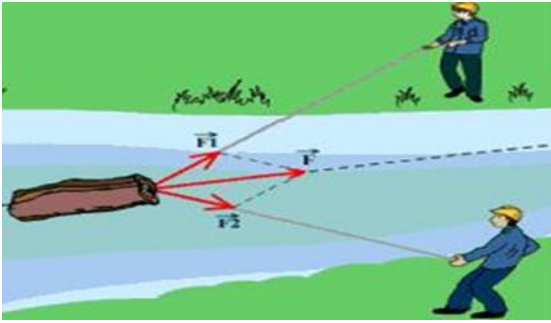
Hoạt động 2.1: Hình thành kiến thức

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Vận dụng các phép toán vector với biểu diễn hợp lực, vận tốc”.
- Học sinh nhớ lại các tình huống trong thực tiễn cần phải tổng hợp lực, vận tốc.
- Học sinh mong muốn biết cách vận dụng phép toán vector biểu diễn hợp lực, vận tốc.

b) Nội dung:

Gv chiếu các hình ảnh sau, kèm chiếu thuyết minh.

 Hình 1	Một con tàu chuyển động từ bờ bên này sang bờ bên kia của một dòng sông với vận tốc riêng không đổi. Giả sử vận tốc dòng nước là không đổi và đáng kể, các yếu tố bên ngoài khác không ảnh hưởng đến vận tốc thực tế của con tàu.
 Hình 2	Hai người đi dọc theo bờ kênh, cùng kéo một khúc gỗ với các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ làm khúc gỗ chuyển động. Giả sử dòng chảy của nước và các yếu tố bên ngoài khác không áp lực thêm lên khúc gỗ.

- Hỏi 1 : Theo em, vận tốc thực tế của con thuyền đối với bờ sông phụ thuộc vào những yếu tố nào?
- Hỏi 2: Em nghĩ gì về mối liên hệ giữa vận tốc thực tế của con thuyền so với vận tốc riêng của nó và vận tốc của dòng nước ?
- Hỏi 3: Em thấy, lực tác động lên khúc gỗ làm là tổng hợp của các lực nào?
- Hỏi 4: Em nghĩ gì về mối liên hệ giữa hợp lực tác động lên khúc gỗ so với các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$?

c) Sản phẩm:

Quy tắc tổng hợp lực, tổng hợp vận tốc tuân theo phép cộng vec tơ.

- Nếu hai lực cùng tác động vào chất điểm A và được biểu diễn bởi các vec tơ $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ thì hợp lực tác động vào A được biểu diễn bởi vec tơ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$.
- Nếu một con thuyền di chuyển trên sông với vận tốc riêng (vận tốc so với dòng nước) được biểu diễn bởi vec tơ $\vec{v}_r$ và vận tốc của dòng nước (so với bờ) biểu diễn bởi vec tơ $\vec{v}_n$ thì vận tốc thực tế của thuyền (so với bờ) được biểu diễn bởi vec tơ $\vec{v}_r + \vec{v}_n$.

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 2 hình ảnh. Tiếp đó, chiếu lần lượt 4 câu hỏi; các đội thảo luận, giờ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giờ tay trả lời các 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:

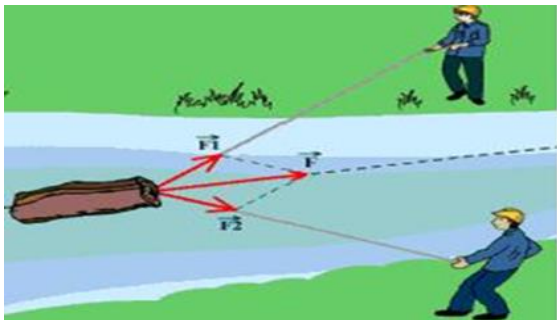
- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv chốt: Các em đã biết trong thực tế, khi một vật có thể chịu tác động của nhiều lực, thì khi đó việc tổng hợp lực được tuân theo quy tắc cộng vec tơ. Đó là một định luật trong vật lí đã được rút ra từ thực tiễn. Tương tự như vậy đối với việc tổng hợp vận tốc.

Hoạt động 2.2: Luyện tập

a) Mục tiêu:

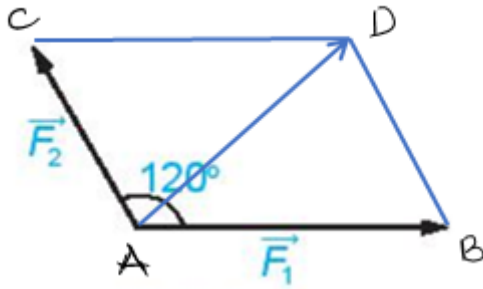
- Biết vận dụng phép cộng vec tơ biểu diễn hợp lực, vận tốc;
- Biết vận dụng kiến thức về hệ thức lượng trong tam giác để xác định độ lớn của lực tổng hợp hay của vận tốc tổng hợp.
- Có khả năng mô hình hóa toán học khi giải quyết bài toán thực tiễn xác định hướng của bánh lái con tàu trong Câu hỏi 2.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Hai người cùng kéo một khúc gỗ với hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có độ lớn lần lượt là $\vec{F}_1 = 400N, \vec{F}_2 = 600N$. Cho biết góc giữa 2 vec tơ $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ là 120°. Tính độ lớn của vec tơ hợp lực $\vec{F}$ của $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$?	
Câu hỏi 2: Một con tàu chuyển động từ bờ bên này sang bờ bên kia của một dòng sông với vận tốc riêng không đổi. Giả sử vận tốc dòng nước là không đổi và đáng kể, các yếu tố bên ngoài khác không ảnh hưởng đến vận tốc thực tế của con tàu. Nếu không quan tâm đến điểm đến thì cần giữ lái cho tàu tạo với bờ sông một góc bao nhiêu để tàu sang bờ bên kia được nhanh nhất?	

c) Sản phẩm:

• Lời giải Câu hỏi 1:



Gọi $\overrightarrow{AB} = \vec{F}_1, \overrightarrow{AC} = \vec{F}_2$

Ta có $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} = \vec{F}$

Xét tam giác ABD

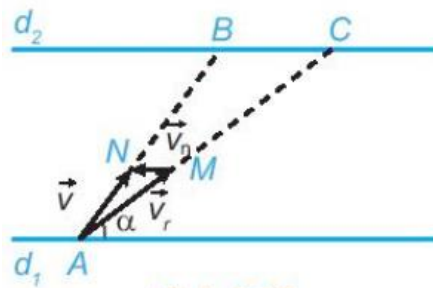
$$AD = \sqrt{BA^2 + BD^2 - 2BA \cdot BD \cdot \cos 60^\circ}$$

$$= \sqrt{16 + 36 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2}} = 2\sqrt{7}.$$

Vậy $|\vec{F}| = 200\sqrt{7}N$.

• Lời giải Câu hỏi 2:

Ta biểu thị hai bờ sông là hai đường thẳng song song d_1, d_2 (H4.17)



Hình 4.17

Giả sử tàu xuất phát từ $A \in d_1$ và bánh lái, luôn được giữ để tàu tạo với bờ góc α . Gọi $\vec{v}_r$ và $\vec{v}_n$ lần lượt là vec tơ vận tốc riêng của tàu và vận tốc dòng nước. Gọi M, N là các điểm sao cho $\vec{v}_r = \overrightarrow{AM}$ và $\vec{v}_n = \overrightarrow{MN}$.

Khi đó tàu chuyển động với vec tơ vận tốc thực tế là $\vec{v} = \vec{v}_r + \vec{v}_n = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN}$

Gọi B, C tương ứng là giao điểm của AN, AM với d_2 . Tàu chuyển động thẳng từ A đến B với vận tốc thực tế $\overrightarrow{AN}$, do đó thời gian cần thiết để đưa tàu sang được bờ d_2 là $\frac{AB}{AN} = \frac{AC}{AM}$.

Mặt khác $AM = |\vec{v}_r|$ không đổi nên $\frac{AC}{AM}$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow AC$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow AC \perp d_2 \Leftrightarrow AM \perp d_2$.

Vậy để tàu sang được bờ bên kia nhanh nhất, ta cần giữ bánh lái để tàu luôn vuông góc với bờ.

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).



Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm và kết luận (đưa đáp án đúng).
- HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình).

Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Thực hiện được các phép toán trên vector (tổng và hiệu hai vector) và mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vector.

b) Nội dung:

Hỏi 1: Câu hỏi tự luận

Bài tập 4.6. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, D . Hãy chứng minh rằng

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$.

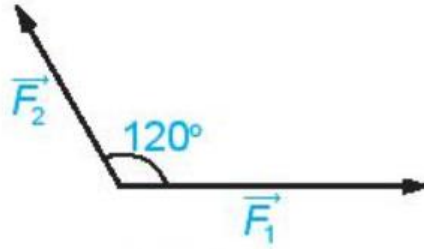
b)

$$\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD}.$$

Bài tập 4.7. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy tìm điểm M để $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. Tìm mối quan hệ giữa hai vector $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{CM}$.

Bài tập 4.8. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính theo a độ dài các vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Bài tập 4.9. Hình 4.19 biểu diễn hai lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ cùng tác động lên một vật, cho $|\overrightarrow{F_1}| = 3N$, $|\overrightarrow{F_2}| = 2N$. Tính độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$.



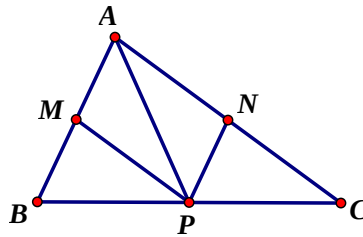
Hình 4.19

• **Hỏi 2: Câu hỏi trắc nghiệm**

Câu 1. Cho $\vec{u} = \vec{DC} + \vec{AB} + \vec{BD}$ với 4 điểm bất kì A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = 2\vec{DC}$. C. $\vec{u} = \vec{AC}$. D. $\vec{u} = \vec{BC}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC .



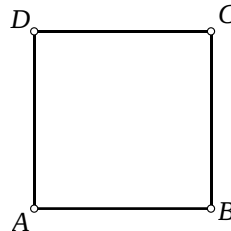
Khi đó $\vec{MP} + \vec{NP}$ bằng vector nào trong các vector sau?

- A. $\vec{AM}$. B. $\vec{PB}$. C. $\vec{AP}$. D. $\vec{MN}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là đúng?

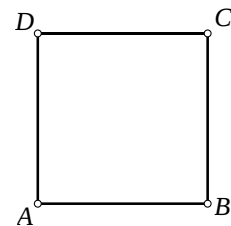
- A. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC}$. B. $\vec{AB} + \vec{CA} = \vec{CB}$. C. $\vec{CA} + \vec{BA} = \vec{CB}$. D. $\vec{AA} + \vec{BB} = \vec{AB}$.

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính độ dài vector $\vec{AB} + \vec{AD}$ theo a .



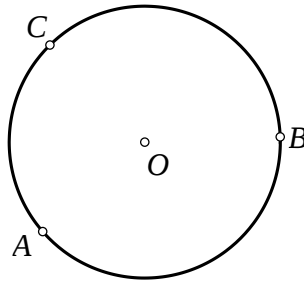
- A. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = a$. C. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = 2a$. D. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = a\sqrt{2}$

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\vec{AB} + \vec{AC}|$ bằng



- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 6. Cho ba điểm A, B, C thuộc đường tròn tâm O thỏa mãn $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$.



Tính góc AOB .

- A. $AOB = 120^\circ$. B. $AOB = 60^\circ$. C. $AOB = 90^\circ$. D. $AOB = 150^\circ$.

c) Sản phẩm:

• **Hỏi 1: Câu hỏi tự luận**

Bài tập 4.6. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, D . Hãy chứng minh rằng

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$.

b)

$\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD}$.

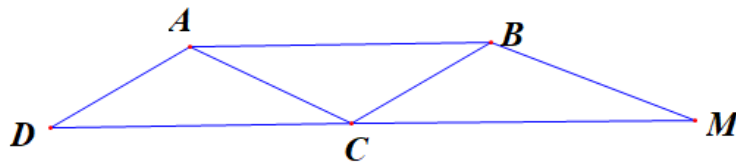
Lời giải

a) Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}) = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

b) Ta có $\begin{cases} \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} \\ \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} \end{cases}$ nên $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD}$.

Bài tập 4.7. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy tìm điểm M để $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. Tìm mối quan hệ giữa hai vector $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{CM}$.

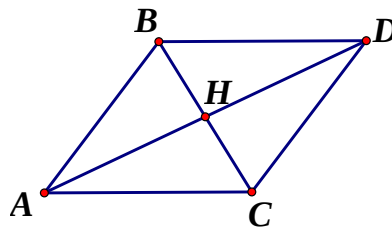
Lời giải



Ta có theo quy tắc hình bình hành $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC}$ nên M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $BACM$ (như hình vẽ). **Vậy khi đó** $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{CM}$

Bài tập 4.8. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính theo a độ dài các vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Lời giải



Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$:

Ta có $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ nên $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB}| = CB = a$

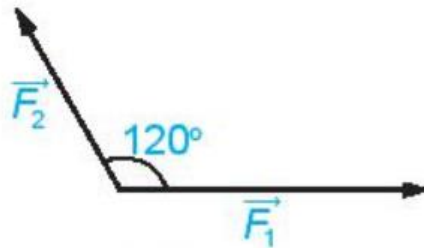
Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$:

Gọi H là trung điểm của $BC \Rightarrow AH \perp BC$. Suy ra $AH = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Dựng D là điểm sao cho tứ giác $ABDC$ là hình thoi.

Ta lại có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = AD = 2AH = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Bài tập 4.9. Hình 4.19 biểu diễn hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ cùng tác động lên một vật, cho $|\overrightarrow{F_1}| = 3N, |\overrightarrow{F_2}| = 2N$. Tính độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$.



Hình 4.19

Lời giải

Gọi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{F_2}$

Ta có $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{F}$

Xét tam giác ABD

$$\begin{aligned} AD &= \sqrt{BA^2 + BD^2 - 2BA \cdot BD \cdot \cos 60^\circ} \\ &= \sqrt{9 + 4 - 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{7}. \end{aligned}$$

Vậy $|\overrightarrow{F}| = \sqrt{7}N$.

Hỏi 2: Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Cho $\vec{u} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$ với 4 điểm bất kì A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = 2\overrightarrow{DC}$. C. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn C

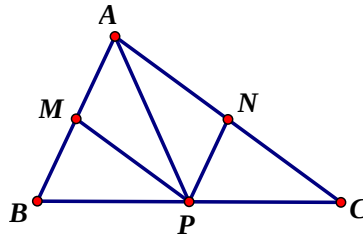
Ta có $\vec{u} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC . Khi đó $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vector nào trong các vector sau đây?

- A. $\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{PB}$. C. $\overrightarrow{AP}$. D. $\overrightarrow{MN}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{AP}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn B

Xét các đáp án:

Đáp án. A. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} \neq \overrightarrow{BC}$ (với D là điểm thỏa mãn $ABDC$ là hình bình hành). Suy ra A sai.

Đáp án. B. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$. Suy ra B đúng.

Đáp án. C. Ta có $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = -(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}) = -\overrightarrow{AD} \neq \overrightarrow{CB}$ (với D là điểm thỏa mãn $ABDC$ là hình bình hành). Suy ra C sai.

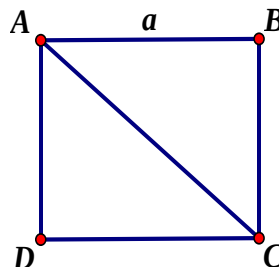
Đáp án. D. Ta có $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \vec{0} + \vec{0} = \vec{0} \neq \overrightarrow{AB}$. Suy ra D sai.

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ theo a .

- A.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a$. **C.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a$. **D.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{2}$

Lời giải

Chọn D



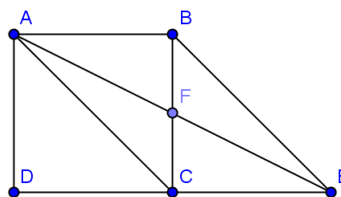
Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. Suy ra $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

- A.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D



Dựng hình bình hành $ABEC$ tâm F .

Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AE}| = AE = 2AF = 2\sqrt{AB^2 + BF^2} = 2\sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = a\sqrt{5}$.

Câu 6. Cho ba điểm A, B, C thuộc đường tròn tâm O thỏa mãn $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. Tính góc AOB .

- A. $AOB = 120^\circ$. B. $AOB = 60^\circ$. C. $AOB = 90^\circ$. D. $AOB = 150^\circ$.

Lời giải

Chọn A

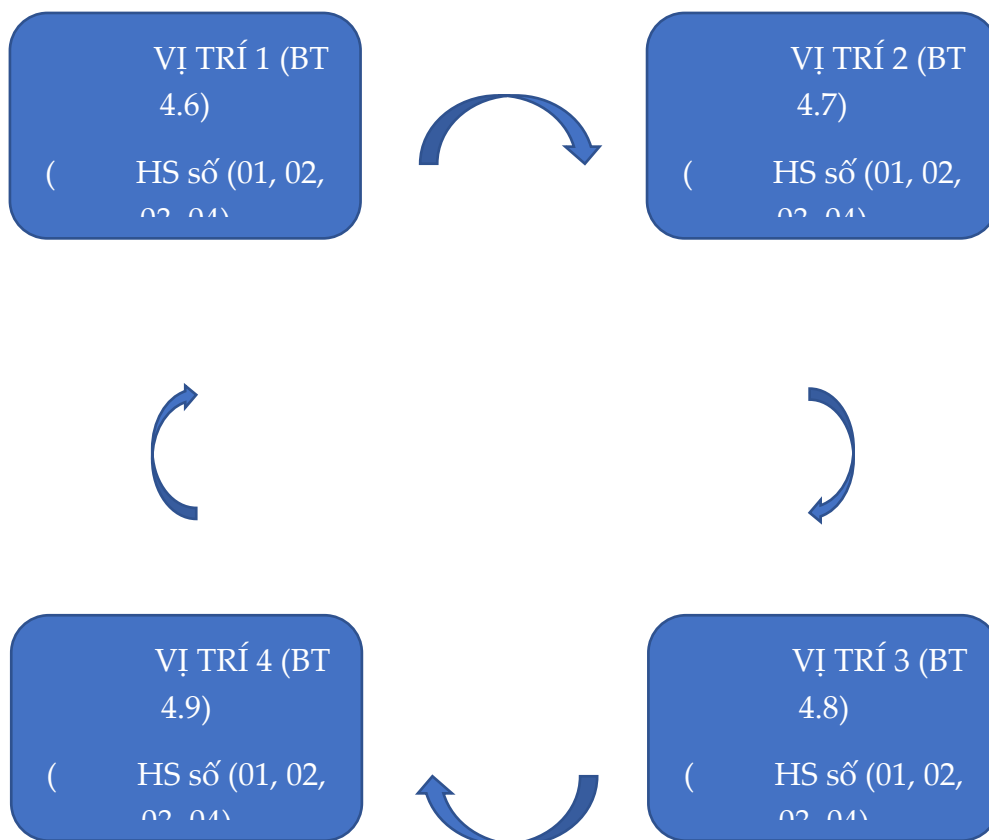
Do $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$ nên O là trọng tâm tam giác ABC .

Mà O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác nên tam giác ABC là tam giác đều.

Suy ra $AOB = 120^\circ$.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật nhóm chuyên gia)

Hoạt động 1: Thực hành giải các câu hỏi tự luận (thời gian 30 phút)



Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Trong tiết học trước giáo viên yêu cầu học sinh chuẩn bị bài trước ở nhà với nhiệm vụ là các bài tập 4.6 đến 4.9.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm chuyên gia, giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm chịu trách nhiệm chuẩn bị nội dung trả lời của mỗi bài tập như sau: Nhóm 1 (bài 4.6) Nhóm 2 (bài 4.7), Nhóm 3 (bài 4.8), Nhóm 4 (bài 4.9).
- Mỗi nhóm chuẩn bị giấy A3, bút lông và keo dán và trình bày lời giải của câu hỏi phụ trách vào giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên quy định vị trí treo lên tường báo cáo của các nhóm chuyên gia theo 4 vị trí ứng với 4 bài tập từ 4.6 đến 4.9.
- Mỗi nhóm chia số lượng thành viên của mình thành 4 nhóm con và đánh số thứ tự từ 1 đến 4 (có thể có hơn 1 thành viên có cùng 1 số thứ tự). Thành viên “chủ nhà” là thành viên có số thứ tự trùng với số thứ tự của vị trí treo báo cáo ở trên đảm bảo mỗi vị trí đều có thành viên của 4 nhóm trong đó có 1 đến 2 thành viên của nhóm “chủ nhà”.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các học sinh của các nhóm về các vị trí theo quy định của giáo viên và thực hiện thuyết trình báo cáo kết quả bài làm của nhóm theo 4 vòng, sau mỗi vòng các thành viên của các nhóm di chuyển về vị trí tiếp theo như trên sơ đồ:
- Vòng 1: Thành viên thứ nhất có số thứ tự trùng với số thứ tự vị trí của nhóm sẽ đại diện nhóm “chủ nhà” trình bày nội dung câu hỏi và lời giải của nhóm mình, tất cả các học sinh còn lại chú ý lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi với HS trình bày nếu như có điều thắc mắc cần làm rõ.
- Vòng 2: Thành viên thứ hai có số thứ tự trùng với số thứ tự vị trí của nhóm sẽ đại diện nhóm “chủ nhà” trình bày nội dung câu hỏi và lời giải của nhóm mình, tất cả các học sinh còn lại chú ý lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi với HS trình bày nếu như có điều thắc mắc cần làm rõ.
- Vòng 3 và vòng 4 lặp lại quá trình tương tự cho đến hết 4 bài tập.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Trong quá trình các nhóm báo cáo, giáo viên đi xung quanh các nhóm cùng nghe báo cáo thuyết trình và đặt các câu hỏi liên quan đến nội dung bài tập nhằm góp ý thêm về phong cách thuyết trình, cách trình bày và diễn đạt...đồng thời có nhận định đánh giá về sự chuẩn bị của nhóm và thành viên thuyết trình.
- Sau khi các nhóm hoàn thành 4 vòng thuyết trình GV tổng kết góp ý chung và đưa ra nhận xét, đánh giá cho các nhóm, chấm điểm thực hành của các nhóm theo các tiêu chí quy định trước.
- GV yêu cầu các nhóm chấm điểm cho các nhóm còn lại và đề xuất cộng điểm, trừ điểm cho nhóm và thành viên của nhóm có sự chuẩn bị tốt về kiến thức về phong cách thuyết trình cũng như về sự kỷ luật tập trung trong quá trình diễn ra hoạt động.

Hoạt động 2: Thực hành các câu hỏi trắc nghiệm (thời gian 10 phút)**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên phát phiếu học tập bao gồm 6 câu hỏi trắc nghiệm nhằm đánh giá lại kết quả hoạt động của học sinh.
- Học sinh làm việc cá nhân và tìm lời giải

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Mỗi học sinh làm việc cá nhân hoàn thành trả lời các câu hỏi theo yêu cầu GV

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Không

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên công bố đáp án và lời giải chi tiết để học sinh kiểm tra và ghi nhận.

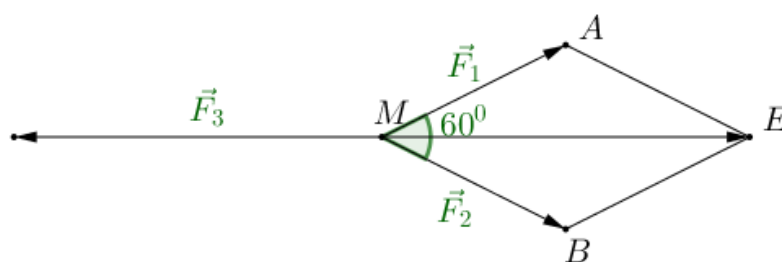
Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc tìm cường độ và hướng của các lực tác động lên một vật.

b) Nội dung: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ và $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều là 100N và $\angle AMB = 60^\circ$. Tìm cường độ và hướng của lực $\vec{F}_3$.

c) Sản phẩm:

Vật đứng yên là do $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$. Vẽ hình thoi $MAEB$. Ta có $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{ME}$ và lực $\vec{F}_3 = -\vec{ME}$.



Tam giác MAB đều cạnh bằng 100. Khi đó $ME = 2 \cdot \frac{100\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}$.

Như vậy lực $\vec{F}_3$ có cường độ $100\sqrt{3}$ N và ngược hướng với $\vec{F}_4$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định được cường độ và hướng của lực $\vec{F}_3$			

BÀI 9. TÍCH 1 SỐ VỚI VECTO

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức, kỹ năng:

- Thực hiện được phép toán tích của một vectơ với một số.
- Biểu thị các mối quan hệ cùng phương, cùng hướng bằng vectơ.
- Phân tích một vectơ theo hai vectơ khác phương cho trước.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải thích được cách xây dựng tích của một vectơ với một số. Giải thích được các tính chất của một vectơ với một số.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết, phát hiện được cách phân tích một vectơ theo hai vectơ không cùng phương .
	Sử dụng kiến thức về tích của một vectơ với một số để phân tích được một vectơ theo hai vectơ không cùng phương, hoặc biểu diễn hình học.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Thể hiện điểm khối tâm bằng phương trình vectơ, quy việc đi tìm điểm khối tâm về việc giải phương trình vectơ
Năng lực sử dụng công cụ, Phương tiện Toán học	Sử dụng thành thạo thước kẻ, ê-ke
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

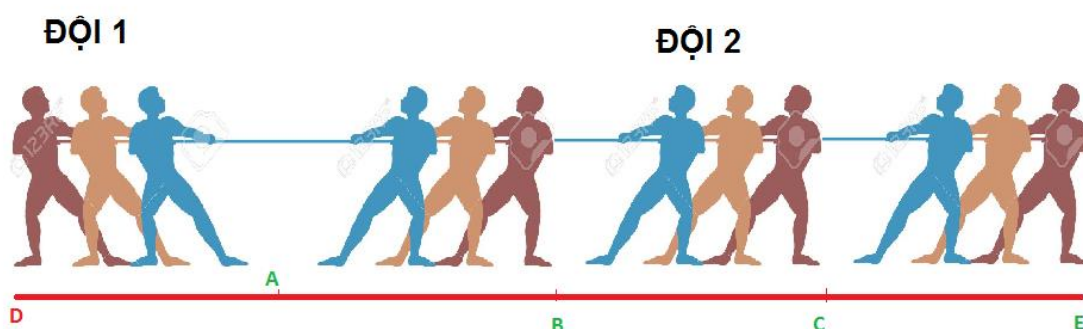
- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “TÍCH 1 SỐ VỚI VECTO”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về vectơ, tổng và hiệu hai vectơ
- Học sinh mong muốn biết ngoài phép cộng, phép trừ còn phép nào khác không?

b) Nội dung:

Đây là trò chơi gì ?



Bài Toán 1: Cho 2 đội kéo co như hình vẽ. Giả sử lực tác dụng của mỗi người là như nhau. Hãy trả lời các câu hỏi sau :



- Số người đội 2 bằng bao nhiêu lần so với đội 1. Đồng thời số người đội 1 bằng bao nhiêu lần so với đội 2 ?



- Nếu quy ước là 1 lực F (Ký hiệu $\vec{F} = \overrightarrow{AB}$). Tính các véc tơ sau theo $\vec{F}$ (hay $\overrightarrow{AB}$): $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{CD}$.

Bài Toán 2: (Bài toán mở đầu trong SGK)

Với mỗi cặp vật đặt trên hai đầu của một cánh tay đòn AB , luôn có duy nhất một điểm M thuộc AB để nếu đặt trụ đỡ tại M thì cánh tay đòn ở trạng thái cân bằng (H.4.20). Điều trên còn đúng trong những trường hợp tổng quát hơn, chẳng hạn, cánh tay đòn được thay bởi một tấm ván hình đa giác n đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_n$, tại mỗi đỉnh A_i có đặt một vật nặng m_i (kg). Ở đây, ta coi cánh tay đòn, tấm ván là không có trọng lượng. Trong Vật lí, điểm M như trên được gọi là điểm khối tâm của hệ chất điểm $A_1, A_2, \dots, A_n$, ứng với các khối lượng $m_1, m_2, \dots, m_n$ (kg).

Qua bài học này, ta sẽ thấy Hình học cho phép xác định vị trí khối tâm của một hệ chất điểm.



c) Sản phẩm:

- Khái niệm tích một số với một vector, thông qua các tình huống thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 3 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 3 câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Các em đã biết phép cộng, trừ các vector vậy nhân một số với một vector ta cũng được một vector và phương chiều và độ lớn các vector đó ra sao chúng ta sẽ tìm hiểu ở nội dung của bài học này.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tích của một vector với một số

a) Mục tiêu: Hiểu được tích của một vector với một số là một vector, hướng của tích của một vector với một số phụ thuộc vào dấu của hệ số k , Hiểu và trình bày lại được ví dụ 1

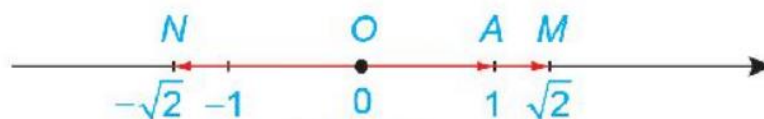
b) Nội dung:

H1: Cho vector $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$. Hãy xác định điểm C sao cho $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$.

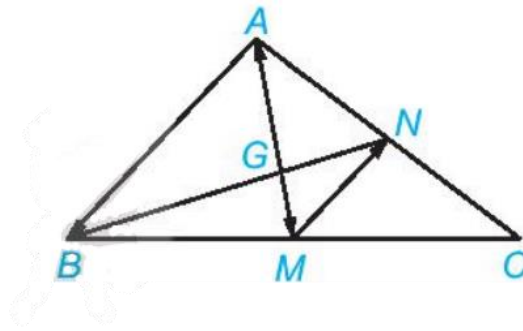
a) Tìm mối quan hệ giữa $\overrightarrow{AB}$ và $\vec{a} + \vec{a}$.

b) Vector $\vec{a} + \vec{a}$ có mối quan hệ như thế nào về hướng và độ dài đối với vector $\vec{a}$?

H2: Trên một trục số, gọi O, A, M, N tương ứng biểu thị các số $0; 1; \sqrt{2}; -\sqrt{2}$. Hãy nêu mối quan hệ về hướng và độ dài của mỗi vector $\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}$ với vector $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$. Viết đẳng thức thể hiện mối quan hệ giữa hai vector $\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{OA}$.



H3: Trong Hình 4.24, hai trung tuyến AM và BN của tam giác ABC cắt nhau tại G . Điền số thích hợp vào dấu “?” để được đẳng thức đúng và giải thích tại sao?



+) $\overrightarrow{GA} = ? \overrightarrow{GM}; \overrightarrow{MN} = ? \overrightarrow{AB}$

c) Sản phẩm:

H1.



a) Ta có
$$\begin{cases} \vec{a} + \vec{a} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} \\ \vec{a} = \overrightarrow{AB} \end{cases}$$

Do đó, $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng và độ dài vector $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{AB}| = 2|\vec{a}|$.

Hay véc tơ $\vec{a} + \vec{a}$ cùng hướng với véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và độ dài vector $|\vec{a} + \vec{a}| = 2|\overrightarrow{AB}|$.

b) Do $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng và độ dài vector $\overrightarrow{AC}$ gấp đôi độ dài vector $\overrightarrow{AB}$.

Suy ra vector $\vec{a} + \vec{a}$ cùng hướng với vector $\vec{a}$ và độ dài của vector $|\vec{a} + \vec{a}| = 2|\vec{a}|$

H2.

Ta có

+ Vector $\overrightarrow{OM}$ cùng hướng với vector $\vec{a}$ và $|\overrightarrow{OM}| = \sqrt{2}|\vec{a}|$.

+ Vector $\overrightarrow{ON}$ ngược hướng với vector $\vec{a}$ và $|\overrightarrow{ON}| = \sqrt{2}|\vec{a}|$.

Ta có $\overrightarrow{OM} = \sqrt{2}\overrightarrow{OA}$.

H3. $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GM}; \overrightarrow{MN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV: yêu cầu học sinh đọc mục 1. Chia lớp làm 4 nhóm.
- GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm rút ra các ý chính của phần định nghĩa, và giải thích được ví dụ 1.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

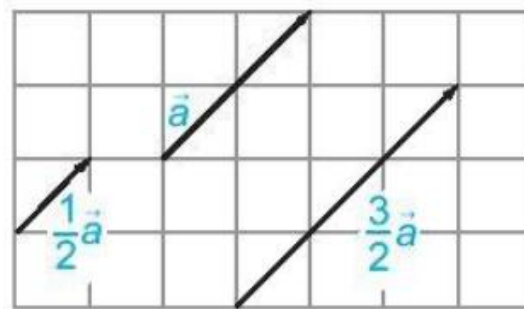
- GV cho đại diện một nhóm đứng lên trình bày các nhóm còn lại nhận xét góp ý.
- HS: Các nhóm thống nhất nội dung

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

**Hình 4.21**

Giáo viên chốt:

Tích của một vector $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực $k > 0$ là một vector, kí hiệu là $k\vec{a}$, cùng hướng với $\vec{a}$ và có độ dài bằng $k|\vec{a}|$.

Tích của một vector $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực $k < 0$ là một vector, kí hiệu là $k\vec{a}$, ngược hướng với $\vec{a}$ và có độ dài bằng $(-k)|\vec{a}|$.

Chú ý: Ta quy ước $k\vec{a} = \vec{0}$ nếu $\vec{a} = \vec{0}$ hoặc $k = 0$.

Nhận xét: Vector $k\vec{a}$ có độ dài bằng $|k||\vec{a}|$ và cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k \geq 0$, ngược hướng $\vec{a}$ nếu $\vec{a} \neq \vec{0}$ và $k < 0$.



Chứng minh rằng hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ($\vec{b} \neq \vec{0}$) cùng phương khi và chỉ khi tồn tại số k để $\vec{a} = k\vec{b}$.

Giải

Thật vậy, nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. Ngược lại, giả sử $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Ta lấy $k = \frac{|\vec{a}|}{|\vec{b}|}$ nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng và lấy $k = -\frac{|\vec{a}|}{|\vec{b}|}$ nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

Khi đó $\vec{a} = k\vec{b}$.

Luyện tập 1.

Cho đường thẳng d đi qua hai điểm phân biệt A và B (H.4.25). Những khẳng định nào sau đây là đúng?



Hình 4.25

- Điểm M thuộc đường thẳng d khi và chỉ khi tồn tại số t để $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$.
- Với điểm M bất kì, ta luôn có $\overrightarrow{AM} = \frac{AM}{AB}\overrightarrow{AB}$.
- Điểm M thuộc tia đối của tia AB khi và chỉ khi tồn tại số $t \leq 0$ để $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$.

Giải

Những khẳng định đúng là a); c).

Hoạt động 2.2: Các tính chất của phép nhân vectơ với một số

a) Mục tiêu:

- Hiểu được các tính chất của phép nhân vectơ với một số.
- Xây dựng được một số hệ thức về vectơ thông qua ví dụ 2 và luyện tập 2.
- Biểu diễn được một vectơ qua hai vectơ cơ sở thông qua luyện tập 3 và ví dụ 3.

b) Nội dung:

• **H4:** Với $\vec{u} \neq \vec{0}$ và hai số thực k, t , những khẳng định nào sau đây là đúng?

- Hai vectơ $k(\vec{u})$ và $(kt)\vec{u}$ có cùng độ dài bằng $|kt||\vec{u}|$.
- Nếu $kt \geq 0$ thì cả hai vectơ $k(\vec{u})$, $(kt)\vec{u}$ cùng hướng với $\vec{u}$.
- Nếu $kt < 0$ thì cả hai vectơ $k(\vec{u})$, $(kt)\vec{u}$ ngược hướng với $\vec{u}$.

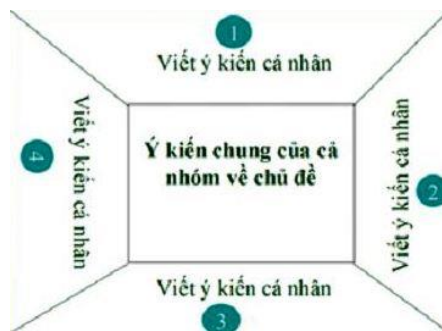
• **H5:** Hãy chỉ ra trên hình 4.26 hai vectơ $3(\vec{u} + \vec{v})$ và $3\vec{u} + 3\vec{v}$. Từ đó, nêu mối quan hệ giữa $3(\vec{u} + \vec{v})$ và $3\vec{u} + 3\vec{v}$.

c) Sản phẩm:

• **H4:** Những khẳng định đúng là a); b); c).

• **H5:** Ta có:
$$\begin{cases} 3(\vec{u} + \vec{v}) = 3\vec{OM} = \vec{OC} \\ 3\vec{u} + 3\vec{v} = \vec{OA} + \vec{OB} = \vec{OC} \end{cases} \Rightarrow 3(\vec{u} + \vec{v}) = 3\vec{u} + 3\vec{v}.$$

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).



Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.

- Giáo viên chốt:

Với hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và hai số thực k, t , ta luôn có:

- $k(t\vec{a}) = (kt)\vec{a}$;
- $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$; $k(\vec{a} - \vec{b}) = k\vec{a} - k\vec{b}$;
- $(k + t)\vec{a} = k\vec{a} + t\vec{a}$;
- $1\vec{a} = \vec{a}$; $(-1)\vec{a} = -\vec{a}$.

Ví dụ 2.

Cho đoạn thẳng AB có trung điểm I . Chứng minh rằng với điểm O tùy ý, ta có: $\vec{OA} + \vec{OB} = 2\vec{OI}$.

Giải

Vì I là trung điểm của AB nên $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ (Ví dụ 3a, Bài 8).

$$\text{Do đó } \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = (\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{IA}) + (\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{IB}) = 2\overrightarrow{OI} + (\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) = 2\overrightarrow{OI}.$$

Luyện tập 2.

Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Chứng minh rằng với điểm O tùy ý, ta có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$.

Giải

G là trọng tâm tam giác ABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ (Ví dụ 3b, Bài 8).

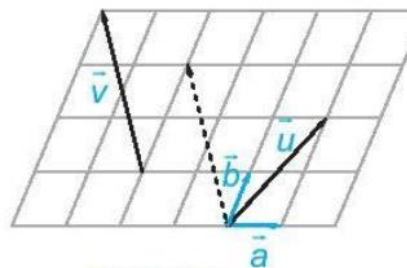
$$\text{Ta có: } \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{OG} + (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) = 3\overrightarrow{OG}$$

Nhận xét:

- Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.
- Điểm G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Luyện tập 3.

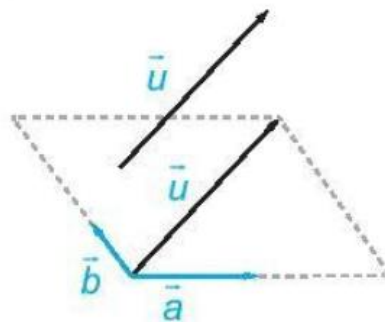
Trong hình 4.27, hãy biểu thị mỗi vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$, tức là tìm các số x, y, z, t để $\vec{u} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $\vec{v} = t\vec{a} + z\vec{b}$.



Hình 4.27

Giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} \\ \vec{v} = -2\vec{a} + 3\vec{b} \end{cases}$$



Hình 4.28

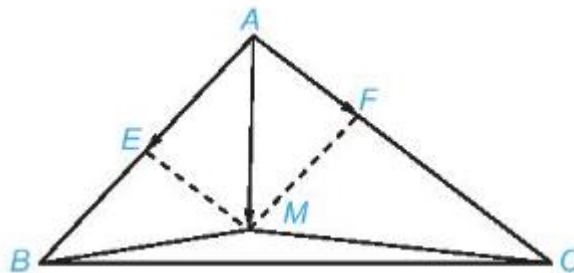
Chú ý: Cho hai vector không cùng phương $\vec{a}, \vec{b}$ (H.4.28).

Khi đó, mọi vector $\vec{u}$ đều biểu thị (phân tích) được một cách duy nhất theo hai vector $\vec{a}, \vec{b}$, nghĩa là có duy nhất cặp số $(x; y)$ sao cho $\vec{u} = x\vec{a} + y\vec{b}$.

Ví dụ 3.

Cho tam giác ABC . Hãy xác định điểm M để $\vec{MA} + 3\vec{MB} + 2\vec{MC} = \vec{0}$.

Giải



Để xác định vị trí của điểm M , trước hết ta biểu thị $\vec{AM}$ (với gốc A đã biết) theo hai vector đã biết $\vec{AB}, \vec{AC}$.

$$\begin{aligned} \text{Đẳng thức vector đã cho tương đương với } \vec{MA} + 3(\vec{MA} + \vec{AB}) + 2(\vec{MA} + \vec{AC}) &= \vec{0} \Leftrightarrow 6\vec{MA} + 3\vec{AB} + 2\vec{AC} = \vec{0} \\ \Leftrightarrow \vec{AM} &= \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}. \end{aligned}$$

Lấy điểm E là trung điểm của AB và điểm F thuộc cạnh AC sao cho $AF = \frac{1}{3}AC$.

Khi đó $\vec{AE} = \frac{1}{2}\vec{AB}$ và $\vec{AF} = \frac{1}{3}\vec{AC}$. Vì vậy $\vec{AM} = \vec{AE} + \vec{AF}$.

Suy ra M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $EA FM$.

Ta trở lại vấn đề đã được nêu trong phần đầu bài học. Điểm khối tâm M của hệ các chất điểm $A_1, A_2, \dots, A_n$ với các khối lượng tương ứng $m_1, m_2, \dots, m_n$ được xác định bởi đẳng thức vector $m_1\vec{MA_1} + m_2\vec{MA_2} + \dots + m_n\vec{MA_n} = \vec{0}$.

Vì vậy, việc xác định điểm khối tâm được quy về việc xác định điểm thỏa mãn đẳng thức vector tương ứng.

Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét, khả năng hợp tác và làm việc nhóm.
- củng cố kiến thức đã học trong bài, luyện tập các dạng toán cơ bản.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn phiếu học tập để giao nhiệm vụ cho các nhóm.
- Học sinh hoạt động theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ.

c) Sản phẩm:

Phiếu học tập đã hoàn thiện của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên chuẩn bị sẵn 4 phiếu học tập, 4 tờ giấy A0.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên yêu cầu các nhóm thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập trên giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ, công bố sản phẩm.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm khác nhận xét, phản biện 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?

PHIẾU HỌC TẬP**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

Câu 1. Cho $\vec{a} = -3\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có giá song song.
- C.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 3|\vec{b}|$. **D.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = -3|\vec{b}|$.

Câu 2. Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào



sau đây là **sai**?

- A.** $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM , tìm khẳng định đúng?

- A.** $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BM}$. **B.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
- C.** $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. **D.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A.** $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O .
- C.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

Câu 5. Gọi CM là trung tuyến của tam giác ABC và D là trung điểm của CM . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + 2\overrightarrow{DB} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{DA} = \vec{0}$.

II. CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 6. Cho tam giác ABC . Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 2AM$. Trên AC lấy điểm N sao cho $2\overrightarrow{NA} = -3\overrightarrow{NC}$. Phân tích $\overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$?

PHIẾU HỌC TẬP (ĐÁP ÁN)

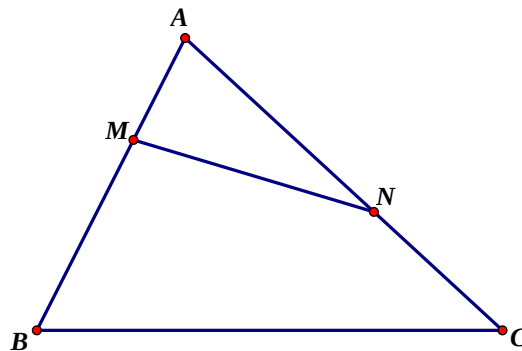
I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5
Đáp án	C	C	B	D	A

II. CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 7. Cho tam giác ABC . Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 2AM$. Trên AC lấy điểm N sao cho $2\overrightarrow{NA} = -3\overrightarrow{NC}$. Phân tích $\overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$?

Lời giải



Ta có: điểm M trên cạnh AB sao cho $BM = 2AM$ nên $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$

$$+) 2\overrightarrow{NA} = -3\overrightarrow{NC} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{NA} = -3(\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow 5\overrightarrow{NA} = -3\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}.$$

$$+) \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{5}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}) = -\frac{4}{15}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}.$$

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc tìm vị trí điểm đặt trụ đỡ để thanh đòn ở trạng thái cân bằng.

b) Nội dung:

Bài 1: Cho tam giác ABC có M là một điểm trên cạnh BC . Chứng minh rằng $\overrightarrow{AM} = \frac{MC}{BC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{MB}{BC} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Bài 2: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MD}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$ bằng $30N$, cường độ của $\overrightarrow{F_2}$ bằng $30N$ và hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ có phương tạo với nhau một góc 60° . Khi đó tính cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$.

Bài 3: Chúng ta quay trở lại bài toán mở đầu

Bài toán mở đầu (Bài toán 2). Đặt 2 vật có khối lượng lần lượt là $m_1(kg)$ và $m_2(kg)$ lên 2 đầu của một thanh đòn AB . Xác định vị trí đặt trụ đỡ tại điểm M trên cánh tay đòn sao cho cánh tay đòn ở trạng thái cân bằng.



1. Theo em nên đặt điểm M ở vị trí nào? Giải thích sự lựa chọn của em?
2. Dùng kiến thức đã học, hãy xác định vị trí điểm M đặt trụ đỡ. Giải thích sự lựa chọn của em.

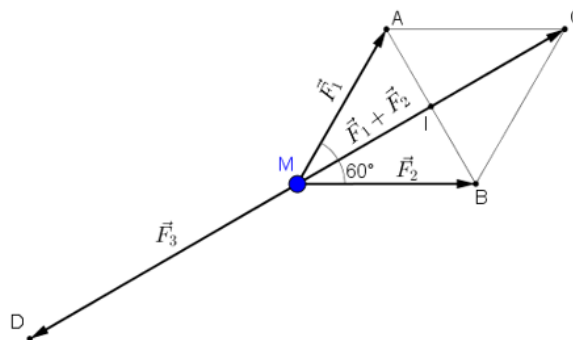
c) Sản phẩm:

Sản phẩm 1: Kẻ $MN \parallel AC, N \in AB$.

Theo định lý Ta-lét ta có:
$$\begin{cases} \overline{AN} = \frac{AN}{AB} \cdot \overline{AB} = \frac{MC}{BC} \cdot \overline{AB} \\ \overline{NM} = \frac{NM}{AC} \cdot \overline{AC} = \frac{MB}{BC} \cdot \overline{AB} \end{cases}$$

Vậy $\overline{AM} = \overline{AN} + \overline{NM} = \frac{MC}{BC} \cdot \overline{AB} + \frac{MB}{BC} \cdot \overline{AC}$

Sản phẩm 2: - Học sinh xác định được hướng của lực $\overline{F_3}$.



- Học sinh tính được độ lớn của lực $\overline{F_3}$ bằng $|2 \cdot \overline{MI}| = 2 \cdot MI = 2 \cdot 15\sqrt{3} = 30\sqrt{3}N$.

Sản phẩm 3: Giả sử đặt vật khối lượng $m_1(kg)$ tại đầu A và đặt vật khối lượng $m_2(kg)$ tại đầu B . Do hệ vật cân bằng nên

$$m_1 \overline{MA} + m_2 \overline{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow m_1 \overline{MA} + m_2 (\overline{MA} + \overline{AB}) = \vec{0} \Leftrightarrow (m_1 + m_2) \overline{MA} + m_2 \overline{AB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overline{MA} = -\frac{m_2}{m_1 + m_2} \overline{AB} \Rightarrow MA = \frac{m_2}{m_1 + m_2} AB$$

Vậy điểm M đặt trụ đỡ trên thanh đòn sao cho độ dài $MA = \frac{m_2}{m_1 + m_2} AB$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ tại lớp sau khi đã nắm được khái niệm “Điểm khối tâm” và nắm được các tính chất của phép nhân véc tơ với một số.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: Học sinh nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định điểm M đặt ở đâu			

ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Vận dụng được mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall$, $\exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ để giải các bài toán liên quan.
- Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.
- Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).
- Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng được kiến thức về bất phương trình hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...).
- Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực tư duy và lập luận toán học	- Thiết lập và phát biểu các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. - Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ. - Tính giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay. - Giải thích hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau. - Giải thích các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	- Nhận biết các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$. - Vận dụng kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác, ...)
	Mô tả cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...)
Năng lực mô hình hóa toán học.	Xác định vị trí chân cột đèn trong công viên tam giác thông qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

- Giải thích được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau.
- Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).

2. Về năng lực:

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo, HS có điện thoại kết nối mạng (nếu cá nhân) hoặc máy tính có kết nối mạng (nếu nhóm)....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Ôn tập về lý thuyết

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi nhớ lại kiến thức về “Mệnh đề. Tập hợp các phép toán tập hợp”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về mệnh đề.
- Học sinh biết mệnh đề và các phép toán tập hợp.

b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận

Câu 1: (NB) Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Đi ngủ đi!.
- B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
- C. Bạn học trường nào?.
- D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 2: (NB) Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ **đúng hay sai?**

- A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng.
- B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.
- C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai.
- D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.

Câu 3: (TH) Phủ định của mệnh đề $P(x)$: “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ” là

- A. “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ”.
- B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ”.
- C. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$ ”.
- D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$ ”.

Câu 4: (NB) Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê là

- A. $\{2; 3; 4; 5\}$.
- B. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$.
- C. $\{1; 2; 3; 4\}$.
- D. $\{2; 3; 4\}$.

Câu 5 (NB): Cho hai tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 6; 8\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $A \cap B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$.
- B. $A \cap B = \{1; 6; 8\}$.
- C. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$.
- D. $A \cap B = \{3; 5\}$.

Câu 6 (NB): Cặp số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y > 3$?

- A. $(3; 1)$.
- B. $(0; -2)$.
- C. $(1; 1)$.
- D. $(2; 1)$.

Câu 7 (NB): Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ x^2 - 2y = 7 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} z - 3y = 6 \\ 13x + 2z = 5 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} 2x - \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{1}{x} + 3y = 11 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ -x - 5y = 2 \end{cases}$.

Câu 8 (NB): Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. 1.
- B. $\sqrt{2}$.
- C. $\sqrt{3}$.
- D. 0.

Câu 9 (NB): 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 10 (NB): Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

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

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

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

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

c) Sản phẩm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	A	D	A	D	B	C	A

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên tổ chức học sinh trong lớp (có thể cho làm theo cá nhân hoặc theo nhóm đều được) trên ứng dụng quizzz hoặc các ứng dụng tương tự khác.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS có điện thoại kết nối mạng (nếu cá nhân) hoặc máy tính có kết nối mạng (nếu nhóm)

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Cùng học sinh xem lại các câu sai và cho học sinh xung phong giải thích những câu sai (nếu có) và cộng thêm điểm vào phần điểm thi, hoặc giờ tay giải thích kết quả của những câu mà mình không giờ tay trả lời. Từ đó giáo viên chỉnh lại.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội hoặc của các thành viên và chọn đội thắng cuộc hoặc em nào có kết quả đúng.
- Gv nhấn mạnh lại vấn đề về: Mệnh đề, tính đúng sai của mệnh đề, mệnh đề phủ định, tập hợp bằng nhau, tập con, phép toán của các tập hợp, nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình, định lí cosin, định lí sin, diện tích tam giác.

Hoạt động 2: Luyện tập.

a) Mục tiêu:

- Học sinh ôn tập các câu hỏi ở mức thông hiểu thông qua trò chơi ghép cánh hoa hoặc ghép tổ ong hoặc ghép ngôi sao.
- Câu hỏi được thiết kế dưới dạng ghép đôi.

b) Nội dung:

Câu 1 (TH): Cho tập hợp $A = (-\infty; 2)$ và $B = [0; +\infty)$. Tìm tập hợp $A \cap B$?

$$A. [0; 2).$$

$$B. (0; 2).$$

$$C. (-\infty; +\infty).$$

$$D. (0; 2].$$

Câu 2 (TH): Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$; $B = (-2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

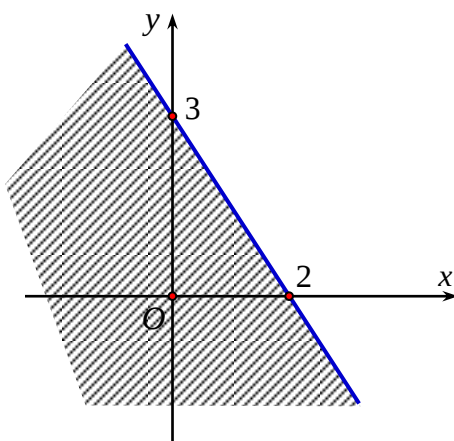
$$A. A \cup B = (-2; 2].$$

$$B. A \cup B = \mathbb{R}.$$

$$C. A \cup B = (-2; 2).$$

$$D. A \cup B = \emptyset.$$

Câu 3 (TH): Phân gạch chéo ở hình vẽ dưới đây (tính cả các điểm nằm trên đường thẳng biên) biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $3x + 2y \leq 6$.

B. $3x + 2y \geq 6$.

C. $2x + 3y \leq 6$.

D. $2x + 3y \geq 6$.

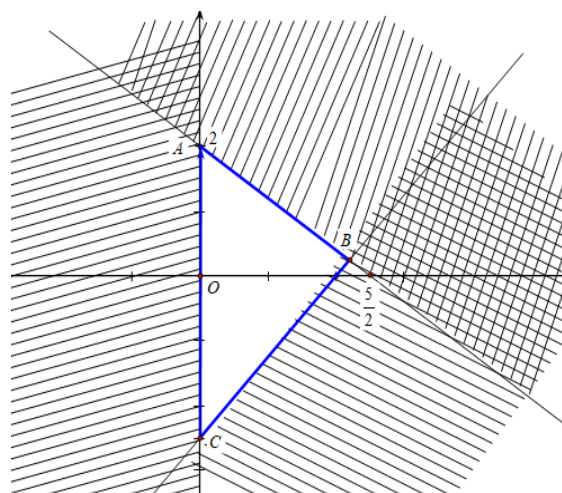
Câu 4. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?

A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$



Câu 5: Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

A. 2.

B. -2.

C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 6: Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Tính $B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha + 2\sin \alpha}$

A. $B = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{3+8\sqrt{2}}$.

B. $B = \frac{3\sqrt{2}-1}{8\sqrt{2}+3}$.

C. $B = \frac{3(\sqrt{2}+1)}{8\sqrt{2}+3}$.

D. $B = \frac{3\sqrt{2}+1}{8\sqrt{2}-1}$.

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 9$; $BC = 8$; $B = 60^\circ$. Tính độ dài AC .

A. $\sqrt{73}$.

B. $\sqrt{217}$.

C. 8.

D. $\sqrt{113}$.

Câu 8: 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. $10\sqrt{3}$.

c) Sản phẩm:

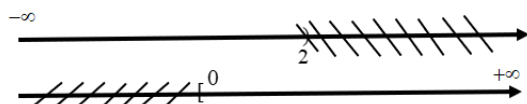
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	A	B	C	A	A	B

Câu 1 (TH): Cho tập hợp $A = (-\infty; 2)$ và $B = [0; +\infty)$. Tìm tập hợp $A \cap B$?

- A. $[0; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(0; 2]$.

Lời giải

Chọn A.

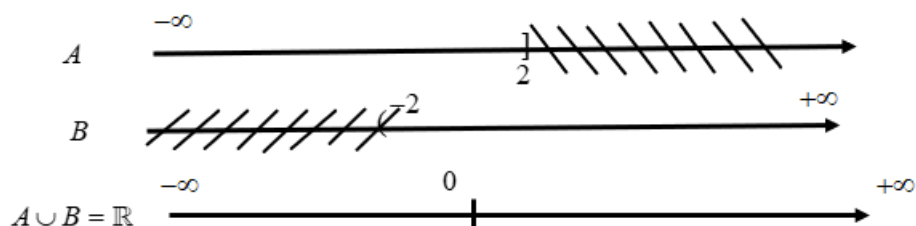


Câu 2 (TH): Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$; $B = (-2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

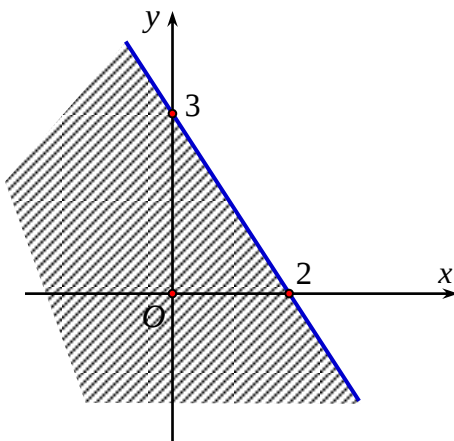
- A. $A \cup B = (-2; 2]$. B. $A \cup B = \mathbb{R}$. C. $A \cup B = (-2; 2)$. D. $A \cup B = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B.



Câu 3 (TH): Phần gạch chéo ở hình vẽ dưới đây (tính cả các điểm nằm trên đường thẳng biên) biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $3x + 2y \leq 6$. B. $3x + 2y \geq 6$. C. $2x + 3y \leq 6$. D. $2x + 3y \geq 6$.

Lời giải

Chọn A.

Đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(2;0)$ và $B(0;3)$ có phương trình là $3x+2y=6$ nên phần gạch chéo ở hình vẽ trên biểu diễn miền nghiệm của một trong hai bất phương trình $3x+2y \leq 6$ và $3x+2y \geq 6$. Dễ thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y \leq 6$.

Câu 4. Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?

A.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$$

Lời giải

Chọn B

Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng:

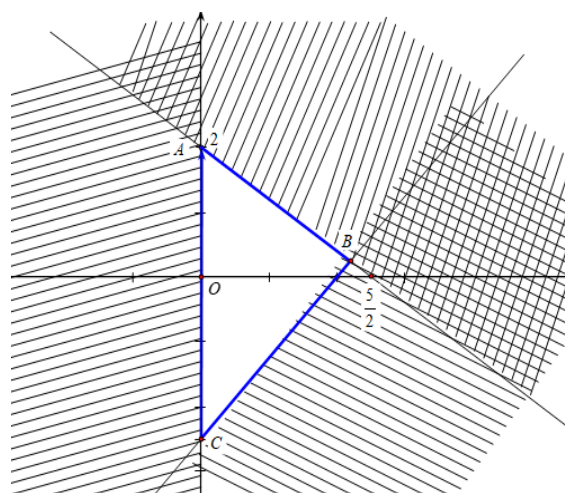
$(d_1): x = 0$

$(d_2): 4x + 5y = 10$

$(d_3): 5x - 4y = 10$

Miền nghiệm gần phần mặt phẳng nhận giá trị x dương (kể cả bờ (d_1)).

Lại có $(0; 0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình $4x + 5y \leq 10$ và $5x - 4y \leq 10$.



Câu 5: Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $(90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

A. 2.

B. -2.

C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{4}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Vậy $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 6: Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Tính $B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha + 2\sin \alpha}$

A. $B = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{3+8\sqrt{2}}$. B. $B = \frac{3\sqrt{2}-1}{8\sqrt{2}+3}$. C. $\frac{3(\sqrt{2}+1)}{8\sqrt{2}+3}$. D. $B = \frac{3\sqrt{2}+1}{8\sqrt{2}-1}$.

Lời giải

Chọn A

$$B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha + 2\sin \alpha} = \frac{\tan \alpha \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^2 \alpha}}{\tan^3 \alpha + 3 + 2\tan \alpha \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\tan \alpha (1 + \tan^2 \alpha) - (1 + \tan^2 \alpha)}{\tan^3 \alpha + 3 + 2\tan \alpha (1 + \tan^2 \alpha)}$$

$$= \frac{(1 + \tan^2 \alpha)(\tan \alpha - 1)}{3\tan^3 \alpha + 2\tan \alpha + 3} = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{8\sqrt{2}+3}.$$

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có $AB=9$; $BC=8$; $B=60^\circ$. Tính độ dài AC .

A. $\sqrt{73}$. B. $\sqrt{217}$. C. 8. D. $\sqrt{113}$.

Lời giải

Chọn A

Theo định lý cosin có: $AC^2 = BA^2 + BC^2 - 2BA \cdot BC \cdot \cos ABC = 73 \Rightarrow AC = \sqrt{73}$.

Vậy $AC = \sqrt{73}$.

Câu 8: 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. $10\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin 150^\circ = 5$.

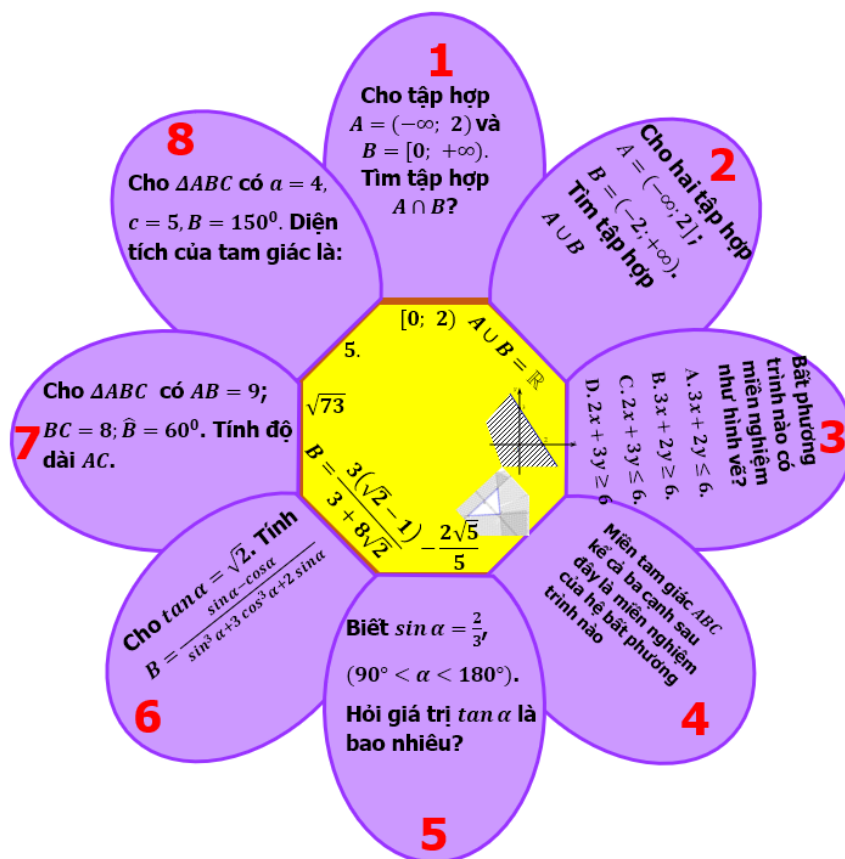
d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS Học sinh ôn tập các câu hỏi ở mức thông hiểu thông qua trò chơi ghép cánh hoa hoặc ghép tổ ong hoặc ghép ngôi sao, các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu thực hiện tại lớp.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh làm việc nhóm, thảo luận ghép cánh hoa.

HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài. Các nhóm trao sp cho nhau chấm chéo, dựa vào phần trình chiếu đáp án

TRÒ CHƠI GHÉP CÁNH HOA



Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Học sinh trao đổi chéo sản phẩm GV trình chiếu cho các sản phẩm giáo viên trình chiếu cho các nhóm nhận xét chéo và giải thích.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Tổng kết, các nhóm chấm điểm sản phẩm cho nhau, giáo viên chốt kết quả.

Hoạt động 3: Luyện tập bằng các bài toán thực tế.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh thực hiện giải các bài toán và giảng bài cho nhau.

b) Nội dung: Mỗi nhóm thực hiện giải bài tập và các nhóm tự chấm chéo cho nhau.

Câu 1: Sử dụng các phép toán trên tập hợp để giải quyết một số vấn đề thực tiễn.

Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm Vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách du lịch được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở Vịnh Hạ Long?

Câu 2: Vận dụng cách xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình để giải bài toán thực tế

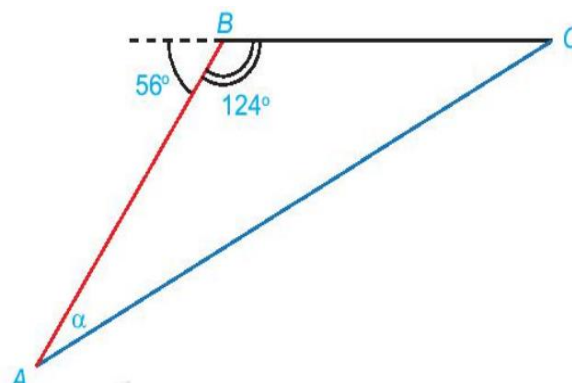
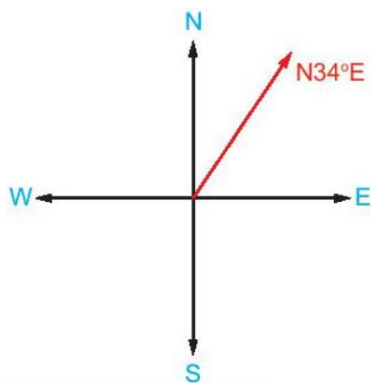
Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu: trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Hỏi bác An nên đầu tư mỗi loại trái phiếu bao nhiêu tiền để lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất?

Câu 3: Vận dụng giải tam giác vào giải quyết các bài toán thực tế.

Trên biển, tàu B ở vị trí cách tàu A 53km về hướng $N34^\circ E$. Sau đó, tàu B chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn 30km/h về hướng đông đồng thời tàu A chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn 50km/h để gặp tàu B .

a) Hòì tàu A cần phải chuyển động theo hướng nào?

b) Với hướng chuyển động đó thì sau bao lâu tàu A gặp tàu B ?



Câu 4: Vận dụng các hằng đẳng thức lượng giác để chứng minh, rút gọn hoặc tính giá trị các biểu thức lượng giác.

Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin x$.

A. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{6}$.

B. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{6}$.

C. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4}$.

D. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{4}$.

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

Câu 1: Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm Vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách du lịch được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở Vịnh Hạ Long?

Lời giải

Gọi A là tập hợp khách du lịch thăm vịnh Hạ Long có đến thăm động Thiên Cung;

B là tập hợp khách du lịch thăm vịnh Hạ Long có đến thăm đảo Titop.

Khi đó $A \cap B$ là tập hợp khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung và vừa đến đảo Titop trong vịnh Hạ Long. Ta có: $n(A \cup B) = 1410$; $n(A) = 789$; $n(B) = 690$.

Áp dụng công thức $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$,

Ta có: $1410 = 789 + 690 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1410 - (789 + 690) = 69$

Vậy có 69 khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung và vừa đến đảo Titop trong vịnh Hạ Long.

Câu 2: Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu: trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Hỏi bác An nên đầu tư mỗi loại trái phiếu bao nhiêu tiền để lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất?

Lời giải

Gọi x, y, z (triệu đồng) lần lượt là số tiền bác An đầu tư cho loại trái phiếu chính phủ, ngân hàng và doanh nghiệp ($x \geq 0$; $y \geq 0$; $z \geq 0$).

Từ đó ta thu được hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x \geq 3y \geq 0 \\ 0 \leq z \leq 200 \\ x + y + z = 1200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3y \geq 0 \\ 0 \leq z \leq 200 \\ y = 1200 - x - z \end{cases}$$

Khi đó lợi nhuận thu được sau một năm là $T = 1,07x + 1,08y + 1,12z$.

Như vậy có $T = 1,07x + 1,08(1200 - x - z) + 1,12z \Leftrightarrow T = 1,07x + 1296 - 1,08x - 1,08z + 1,12z$
 $\Leftrightarrow T = 1296 - 0,01x + 0,04z$.

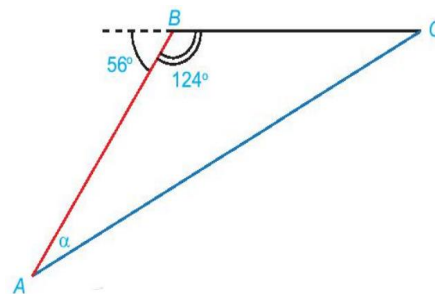
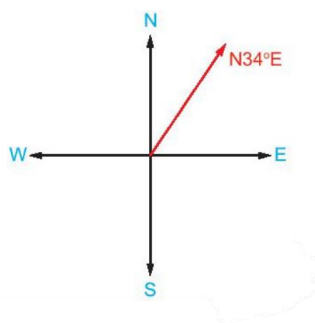
Vậy muốn lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất, tức là $T_{\max}$ thì $x_{\min}, z_{\max}$. Hay $x = 3y$, $z = 200$.

Ta được kết quả để $T_{\max}$ là
$$\begin{cases} z = 200 \\ x = 750 \\ y = 250 \end{cases}$$

Vậy số tiền bác An cần đầu tư mỗi loại để lợi nhuận lớn nhất là 750 triệu cho trái phiếu chính phủ, 250 triệu cho trái phiếu ngân hàng và 200 triệu cho trái phiếu doanh nghiệp.

Câu 3: Trên biển, tàu B ở vị trí cách tàu A 53km về hướng $N34^\circ E$. Sau đó, tàu B chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn 30km/h về hướng đông đồng thời tàu A chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn 50km/h để gặp tàu B .

- Hỏi tàu A cần phải chuyển động theo hướng nào?
- Với hướng chuyển động đó thì sau bao lâu tàu A gặp tàu B ?



Lời giải

- Tàu A cần phải chuyển động theo hướng Đông Bắc
- Tàu A và tàu B gặp nhau ở C . Giả sử ban đầu tàu A ở vị trí A , tàu B ở vị trí B như hình vẽ
 Gọi t ($t > 0$) (giờ) là thời gian 2 tàu gặp nhau.

Ta có $AB = 53 \text{ km}$, $AC = 50t \text{ km}$, $BC = 30t \text{ km}$.

Theo định lý Cô sin ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B \Leftrightarrow (50t)^2 = 53^2 + (30t)^2 - 2 \cdot 53 \cdot 30t \cdot \cos 124^\circ$$

$$\Leftrightarrow 1600t^2 + 3180 \cdot \cos 124^\circ \cdot t - 2809 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t \approx 1.992508725 \\ t \approx -0.8811128 < 0 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy sau $t \approx 1.992508725$ (giờ) thì tàu B gặp tàu A.

Câu 4: Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin x$.

A. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{6}$. B. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{6}$. **C. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4}$.** D. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Từ $\sin x + \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} - \sin x$ (1).

Mặt khác: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ (2). Thế (1) vào (2) ta được:

$$\sin^2 x + \left(\frac{1}{2} - \sin x \right)^2 = 1 \Leftrightarrow 2\sin^2 x - \sin x - \frac{3}{4} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4} \\ \sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{4} \end{cases}$$

Vì $0 < x < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin x > 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4}$.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm giải bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển phiếu sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2, ..., nhóm 1 giải nhóm 4)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm 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?

Hoạt động 4: Củng cố kiến thức thông qua sơ đồ tư duy.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị cho học sinh câu hỏi để học sinh chuẩn bị từ nhà qua 16 câu hỏi trong đó 2 câu hỏi về mệnh đề, 4 câu hỏi về tập hợp, 2 câu hỏi về bất phương trình, hệ bất phương trình, 4 câu hỏi về giá trị lượng giác, 4 câu hỏi về hệ thức lượng trong tam giác được vẽ sẵn vào sơ đồ tư duy.
- Giáo viên Giáo viên chiếu các sản phẩm của các nhóm học sinh, chọn 1 sản phẩm và cử đại diện nhóm lên trình bày.

c) Sản phẩm: Trình bày được kiến thức qua sơ đồ tư duy.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn 16 câu hỏi để học sinh về nhà nghiên cứu vẽ sơ đồ tư duy.
- Giáo viên chia lớp thành 5 nhóm: 1 vẽ sơ đồ về mệnh đề, 1 nhóm vẽ sơ đồ tập hợp, 1 nhóm vẽ sơ đồ về bất phương trình bậc nhất 2 ẩn và hệ bất phương trình bậc nhất, 1 nhóm vẽ sơ đồ giá trị lượng giác của góc từ 0° đến 180° , 1 nhóm vẽ sơ đồ về hệ thức lượng trong tam giác.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh cử 1 bạn trong nhóm lên trình bày sơ đồ tư duy của nhóm mình.
- Các nhóm theo dõi và nhận xét sơ đồ của các bạn và trình bày tư duy của nhóm mình.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm báo cáo.
- Các nhóm khác nhận xét và chấm điểm về sơ đồ tư duy của các nhóm.

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 lý không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 5: Dẫn dò.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển khả năng giải quyết vấn đề có tính tích hợp liên môn giữa môn Toán và các môn học khác như Vật lý, Hoá học, Sinh học, Địa lý, Tin học, Công nghệ, Lịch sử, Nghệ thuật,...; tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, áp dụng toán học vào thực tiễn.

b) Nội dung: Giáo viên dẫn dò, củng cố và mở rộng một số nội dung, hướng dẫn HS tiếp tục ôn tập và chuẩn bị tốt cho tiết kiểm tra.

c) Sản phẩm:

- Trong thực tiễn, ta thường gặp rất nhiều bài toán kinh tế dẫn đến việc xét những hệ bất phương trình bậc nhất nhiều ẩn và việc tìm cực trị của những biểu thức dạng bậc

nhất đối với các ẩn trên miền nghiệm của những hệ bất phương trình này. Loại bài toán này được nghiên cứu trong một ngành toán học có tên gọi là Quy hoạch tuyến tính, một ngành toán học có nhiều ứng dụng trong đời sống và kinh tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định các kiến thức cơ bản, kiến thức nâng cao trong chương 1 tới chương 3.			

BÀI TẬP THÊM**MỆNH ĐỀ**

Câu 1: (NB) Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. 10 là số chính phương.

B. $a + b = c$.

C. $x^2 - x = 0$ là số lẻ.

D. $2n + 1$ chia hết cho 3.

Lời giải

Chọn A.

Các đáp án B, C, D không phải là mệnh đề mà là mệnh đề chứa biến.

Câu 2: (NB) Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P = “\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0”$ là

A. $\bar{P} = “\exists x \in \mathbb{N} ; x^2 + x - 1 > 0”$.

B. $\bar{P} = “\forall x \in \mathbb{N} ; x^2 + x - 1 > 0”$.

C. $\bar{P} = “\exists x \in \mathbb{N} ; x^2 + x - 1 \leq 0”$.

D. $\bar{P} = “\forall x \in \mathbb{N} ; x^2 + x - 1 < 0”$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $P = “\forall x \in X : P(x)”$ thì $\bar{P} = “\exists x \in X : \overline{P(x)}”$.

Câu 3: (NB) Để $A \Rightarrow B$ là mệnh đề sai thì:

A. A đúng, B sai

B. A đúng, B đúng

C. A sai, B sai

D. A sai, B đúng

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề $A \Rightarrow B$ chỉ sai khi A đúng, B sai.

Câu 4: (NB) Cho định lí: “ n là số lẻ $\Leftrightarrow (n^2 - 1) : 8$ ”. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào tương đương với định lí trên?

A. Điều kiện cần và đủ để n lẻ là $(n^2 - 1):8$.

B. Điều kiện cần để n lẻ là $(n^2 - 1):8$.

C. Điều kiện đủ để n lẻ là $(n^2 - 1):8$.

D. Điều kiện cần để $(n^2 - 1):8$ là n lẻ.

Lời giải

Chọn A.

Kí hiệu " $\Leftrightarrow$ " đọc là điều kiện cần và đủ.

Câu 5: (TH) Phủ định của mệnh đề $P(x): " \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$ là

A. " $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$ ".

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là $\overline{P(x)}: " \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 "$.

Câu 6: (TH) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. " ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC cân".

B. " ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC cân và có một góc 60° ".

C. " ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow ABC$ là tam giác có ba cạnh bằng nhau".

D. " ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC có hai góc bằng 60° ".

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề kéo theo " ABC là tam giác đều $\Rightarrow$ Tam giác ABC cân" là mệnh đề đúng, nhưng mệnh đề đảo " Tam giác ABC cân $\Rightarrow ABC$ là tam giác đều" là mệnh đề sai.

Do đó, 2 mệnh đề " ABC là tam giác đều" và " Tam giác ABC cân" không phải là 2 mệnh đề tương đương.

Câu 7: (TH) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 5 thì số nguyên n chia hết cho 5.

B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Lời giải

Chọn B.

Xét mệnh đề đảo của đáp án B: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường" là một mệnh đề đúng.

Câu 8:(VD) Với mọi $n \in \mathbb{N}$ mệnh đề nào sau đây là đúng

A. $n(n+1)(n+2):6$.

B. $n(n+1)$ là số chính phương.

C. $n(n+1)$ là số lẻ.

D. $n^2 > 0$.

Lời giải

Chọn D.

$\forall n \in \mathbb{N}$, $n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3=6$.

Câu 9:(VD) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI**?

A. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11.

B. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 1$ chia hết cho 4.

C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.

D. $\exists n \in \mathbb{Z}$, $2n^2 - 8 = 0$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có mệnh đề A đúng với $n=3$.

Mệnh đề C đúng với số nguyên tố là 5.

Mệnh đề D đúng với $n = \pm 2$

Mệnh đề B sai do $n \in \mathbb{N}$ nên $\begin{cases} n = 2k \\ n = 2k + 1 \end{cases} (k \in \mathbb{N}) \Rightarrow \begin{cases} n^2 + 1 = 4k^2 + 1 \\ n^2 + 1 = 4k^2 + 4k + 2 \end{cases}$ đều không chia hết cho 4.

Câu 10: (VD) Nếu A là mệnh đề đúng và B, C là mệnh đề sai thì khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow C$ là mệnh đề đúng.

B. $(C \Rightarrow B) \Leftrightarrow A$ là mệnh đề đúng.

C. $A \Rightarrow (B \Leftrightarrow C)$ là mệnh đề đúng.

D. $(B \Leftrightarrow C) \Rightarrow A$ là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn B.

$C \Rightarrow B$ là mệnh đề đúng, A là mệnh đề đúng nên $(C \Rightarrow B) \Leftrightarrow A$ là mệnh đề đúng.

Câu 11:(VDC) Tổng các giá trị n nguyên sao cho $(n+5):(2n-1)$ là

A. 12.

B. 11.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn C.

Gọi n là số nguyên thỏa mãn $(n+5):(2n-1)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} (n+5):(2n-1) \\ (2n-1):(2n-1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(n+5):(2n-1) (1) \\ (2n-1):(2n-1) (2) \end{cases}$$

$\Rightarrow 2(n+5) - (2n-1) : (2n-1) \Leftrightarrow 11 : (2n-1) \Leftrightarrow 2n-1$ là ước của 11.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2n-1=1 \\ 2n-1=-1 \\ 2n-1=11 \\ 2n-1=-11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n=1 \\ n=0 \\ n=6 \\ n=-5 \end{cases}$$

Vậy tổng các giá trị của n là 2.

Câu 12: (VDC) Cho mệnh đề B, C đúng và mệnh đề D sai. Khi đó, phủ định của mệnh đề $(A \Rightarrow D) \Rightarrow (C \Leftrightarrow B)$

A. là mệnh đề đúng.

B. là mệnh đề sai.

C. không là mệnh đề.

D. tính đúng sai phụ thuộc vào mệnh đề A.

Lời giải

Chọn D.

Phủ định của mệnh đề $(A \Rightarrow D) \Rightarrow (C \Leftrightarrow B)$ là mệnh đề $(\overline{B} \Leftrightarrow \overline{C}) \Rightarrow (\overline{D} \Rightarrow \overline{A})$. Vì mệnh đề $\overline{D}$ là mệnh đề đúng nên tính đúng sai của mệnh đề $\overline{D} \Rightarrow \overline{A}$ phụ thuộc vào mệnh đề A. Do đó tính đúng sai của mệnh đề $(A \Rightarrow D) \Rightarrow (C \Leftrightarrow B)$ phụ thuộc vào mệnh đề A.

Câu 13: (TH) Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ **đúng hay sai?**

A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng.

B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.

C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai.

D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.

Lời giải

Chọn C.

Mệnh đề C đúng, vì: $P(5) = 5^2 - 1 = 24$ chia hết cho 4 còn $P(2) = 2^2 - 1 = 3$ không chia hết cho 4.

Câu 14: (VD) Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây **đúng?**

A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương.

B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.

C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ.

D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3 = 6$.

Câu 15: (VDC) Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + m > 0$, với m là số thực cho trước. Tìm giá trị của m để mệnh đề đúng.

A. $m \leq 2$.

B. $m > 2$.

C. $m \geq 2$.

D. $m = 2$.

Lời giải

Chọn B.

Để mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + m > 0$ ” đúng thì $m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$

TẬP HỢP

Câu 1 (NB): Cách viết nào sau đây là đúng?

A. $\{-1\} \subset [-1; 3]$.

B. $-1 \subset [-1; 3]$.

C. $\{-1\} \in [-1; 3]$.

D. $-1 \in (-1; 3]$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 2 (TH): Cho A, B là hai tập hợp bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $(A \cap B) \subset A$.

B. $(A \setminus B) \subset A$.

C. $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$.

D. $(A \cap B) \cap (A \setminus B) = A$.

Lời giải

Chọn D.

Câu 3 (TH): Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tổng các phần tử của tập hợp X bằng

A. $\frac{9}{2}$.

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

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Chọn C.

Câu 4 (VD): Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$?

A. $(-2; 3)$.

B. $[0; 2)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $[-1; 2)$.

Lời giải

Chọn B.

$$A = [-1; 3), B = (-2; 2) \Rightarrow A \cap B = [-1; 2)$$

Câu 5 (VD): Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

A. 9.

B. 10.

C. 18.

D. 28.

Lời giải

Lời giải

Chọn B.

- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Toán, Lý không giỏi Hóa: $3-1=2$ (học sinh).
- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Toán, Hóa không giỏi Lý: $4-1=3$ (học sinh).
- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Lý, Hóa không giỏi Toán: $2-1=1$ (học sinh).
- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Toán: $7-(3-1)-(4-1)-1=1$ (học sinh).
- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Lý: $5-(3-1)-(2-1)-1=1$ (học sinh).
- ♦ Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa: $6-(4-1)-(2-1)-1=1$ (học sinh).

Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là:

$$1+1+1+2+3+1+1=10 \text{ (học sinh).}$$

(Có thể sử dụng biểu đồ Ven).

Câu 6 (VDC): Cho hai tập hợp $A=[m; m+2]$ và $B=[-1; 2]$. Điều kiện của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 0$. **B.** $0 \leq m \leq 2$.

C. $-3 \leq m \leq 2$.

D. $-1 \leq m \leq 0$

Lời giải

Lời giải

Chọn C.

$$A=[m; m+2] \text{ và } B=[-1; 2].$$

$$\begin{aligned} A \cap B \neq \emptyset &\Leftrightarrow \begin{cases} m+2 \geq -1 \\ m \leq 2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow -3 \leq m \leq 2. \end{aligned}$$

BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 1 (NB). Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2)-9 < 2x-2y+7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?

A. $(-2; 1)$.

B. $(2; 3)$.

C. $(2; -1)$.

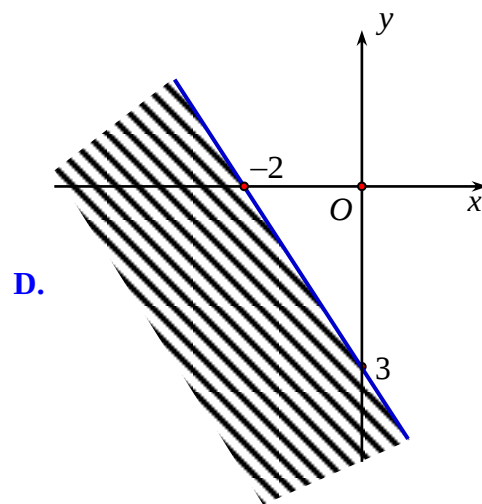
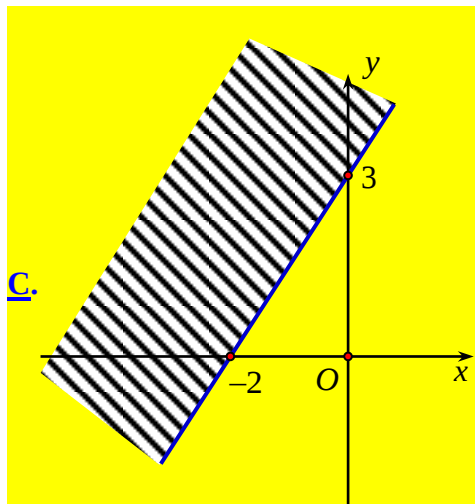
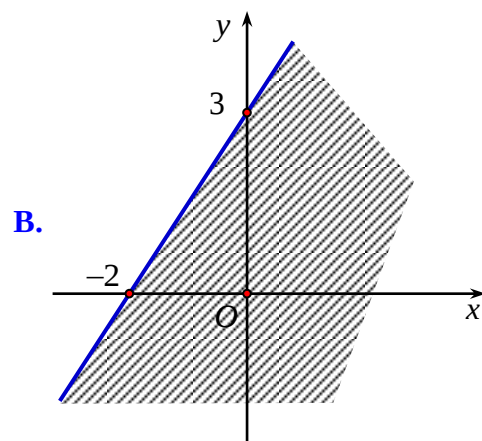
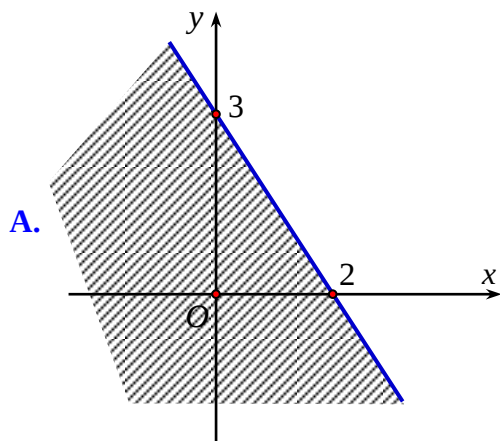
D. $(0; 0)$.

Lời giải

Chọn C.

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2; 3)$ không thỏa bất phương trình

Câu 2 (TH): Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y > -6$ là

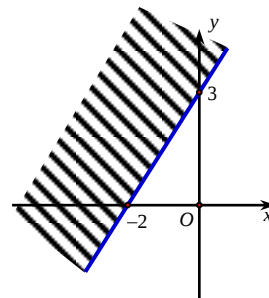


Lời giải

Chọn C.

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x - 2y = -6$.

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0; 0)$.



HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT

Câu 1 (NB): Hệ phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -\frac{1}{3}x + y = -\frac{1}{3} \end{cases}$

Lời giải

Chọn C.

Câu 2 (NB): Hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A.

Câu 3 (TH): Gọi $(x_0; y_0)$ là cặp nghiệm của hệ: $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$. Tính $\frac{x_0}{y_0}$.

A. $\frac{x_0}{y_0} = \frac{-3}{2}$

B. $\frac{x_0}{y_0} = 3$

C. $\frac{x_0}{y_0} = \frac{1}{3}$

D. $\frac{x_0}{y_0} = 1$

Lời giải

Chọn B.

Câu 4 (TH): Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 4 = y \\ -4x + 2y - 5 = 0 \end{cases}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Lời giải

Chọn D.

Câu 5 (TH): Hệ phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -\frac{1}{3}x + y = -\frac{1}{3} \end{cases}$

Lời giải

Chọn C.

Câu 6 (TH): Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y + z = -3 \\ x + y + z = 3 \\ 2x - 2y + z = -2 \end{cases}$ có 1 nghiệm là

A. $(x; y; z) = (-8; -1; 12)$

B. $(x; y; z) = (8, 1, -12)$

C. $(x; y; z) = (-4, -1, 8)$

D. $(x; y; z) = (-4, -1, -6)$

Lời giải

Chọn A.

Câu 7 (TH): Gọi $(x; y; z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức

$M = x + y + z$.

A. -1.

B. 35.

C. 15.

D. 21.

Lời giải

Chọn B.

Câu 8 (VD): Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là.

A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.

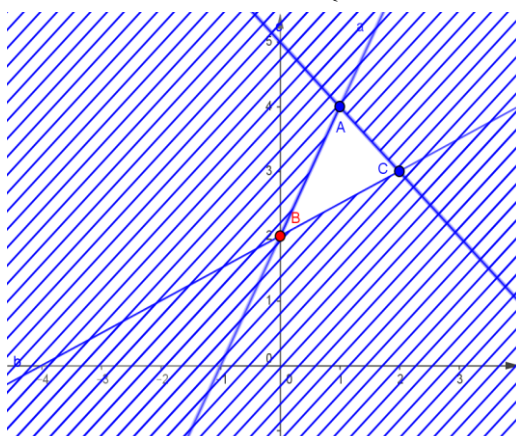
B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biểu thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C .

Ta có: $F(A) = 4 - 1 = 3; F(B) = 2; F(C) = 3 - 2 = 1$.

Vậy $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$

Câu 9 (VD): Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2\sqrt{2x-1} + \frac{3}{\sqrt{x-y}} - 4\sqrt{z+1} = 1 \\ \sqrt{2x-1} - \frac{3}{\sqrt{x-y}} + \sqrt{z+1} = -1 \\ 4\sqrt{2x-1} + \frac{1}{\sqrt{x-y}} - 2\sqrt{z+1} = 3 \end{cases}$ là:

A. $(1; 0; 0)$.

B. $(1; 1; 1)$.

C. $(1; 0; 1)$.

D. $(1; 0; -1)$.

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện: $\begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x > y \\ z \geq -1 \end{cases}$. Đặt $\begin{cases} a = \sqrt{2x-1} \\ b = \frac{1}{\sqrt{x-y}} \\ c = \sqrt{z+1} \end{cases}$. Hệ trở thành $\begin{cases} 2a + 3b - 4c = 1 \\ a - 3b + c = -1 \\ 4a + b - 2c = 3 \end{cases}$.

$$\text{Giải hệ ta được } \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x-1}=1 \\ \frac{1}{\sqrt{x-y}}=1 \\ \sqrt{z+1}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \\ z=0 \end{cases} \text{ thỏa mãn điều kiện.}$$

Vậy hệ có nghiệm (1; 0; 0).

Câu 10 (VD): Có 12 người ăn 12 cái bánh. Mỗi người đàn ông ăn 2 chiếc, mỗi người đàn bà ăn 1/2 chiếc và mỗi em bé ăn 1/4 chiếc. Hỏi có bao nhiêu người đàn ông, đàn bà và trẻ em?

A. 5 đàn ông, 1 đàn bà, 6 trẻ em.

B. 5 đàn ông, 6 đàn bà, 1 trẻ em.

C. 6 đàn ông, 1 đàn bà, 5 trẻ em.

D. 6 đàn ông, 5 đàn bà, 1 trẻ em.

Lời giải

Chọn A.

Gọi số đàn ông, đàn bà và trẻ em lần lượt là x, y, z .

Điều kiện: x, y, z nguyên dương và nhỏ hơn 12.

Theo đề bài, ta lập được hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ 2x + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y + 2z = 24 & (1) \\ 8x + 2y + z = 48 & (2) \end{cases}$$

Lấy (2) trừ (1) theo vế ta được: $6x - z = 24 \Leftrightarrow z = 6x - 24$.

Do $0 < z < 12 \Leftrightarrow 0 < 6x - 24 < 12 \Leftrightarrow 4 < x < 6 \Rightarrow x = 5$.

Thay x vào hệ trên ta tính được $y = 1; z = 6$.

Vậy có 5 đàn ông, 1 đàn bà và 6 trẻ em.

Câu 11 (VD): cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m \end{cases}$, m là tham số. Hệ có nghiệm duy nhất khi

A. $m \neq 1$.

B. $m \neq -1$.

C. $m \neq \pm 1$.

D. $m \neq 0$.

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Ta có: $D = m^2 - 1$. Hệ có nghiệm duy nhất khi $D \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 1$.

Cách 2: Hệ có nghiệm duy nhất khi $\frac{m}{1} \neq \frac{1}{m} \Leftrightarrow m \neq \pm 1$.

Câu 12 (VDC): Cho các số thực x, y, z thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 5 \end{cases}$. Hỏi biểu thức $P = \frac{x + y - 2}{z + 2}$ có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

Để biết biểu thức P có thể nhận bao nhiêu giá trị nguyên với x, y, z thỏa điều kiện của đề bài, ta cần đi tìm tập giá trị của P .

$$\text{Ta có: } x^2 + y^2 + z^2 = 5 \Leftrightarrow 5 - z^2 = x^2 + y^2 \Leftrightarrow 5 - z^2 = \frac{(x+y)^2 + (x-y)^2}{2}.$$

$$\text{Lại có: } x - y + z = 3 \Leftrightarrow x - y = 3 - z.$$

$$\text{Do đó: } 5 - z^2 = \frac{(x+y)^2 + (3-z)^2}{2} \Leftrightarrow (x+y)^2 = -3z^2 + 6z + 1.$$

$$\text{Khi đó: } P = \frac{x+y-2}{z+2} \Leftrightarrow (z+2)P + 2 = x+y \text{ với } z \neq -2$$

$$\Leftrightarrow (zP + 2P + 2)^2 = (x+y)^2 \Leftrightarrow (zP + 2P + 2)^2 = -3z^2 + 6z + 1$$

$$\Leftrightarrow (P^2 + 3)z^2 + 2(2P^2 + 2P - 3)z + 4P^2 + 8P + 3 = 0 \quad (1)$$

Phương trình (1) có nghiệm z khi và chỉ khi $\Delta' \geq 0$

$$\text{Hay } (2P^2 + 2P - 3)^2 - (P^2 + 3)(4P^2 + 8P + 3) \geq 0 \Leftrightarrow 23P^2 + 36P \leq 0 \Leftrightarrow -\frac{36}{23} \leq P \leq 0$$

Vậy trên tập giá trị của P ta nhận thấy P nhận được hai giá trị nguyên là $-1; 0$.

Câu 13 (VDC): Một dung dịch chứa 30% axit nitric (tính theo thể tích) và một dung dịch khác chứa 55% axit nitric. Cần phải trộn thêm bao nhiêu lít dung dịch loại 1 và loại 2 để được 100 lít dung dịch 50% axit nitric?

A. 20 lít dung dịch loại 1 và 80 lít dung dịch loại 2.

B. 80 lít dung dịch loại 1 và 20 lít dung dịch loại 2.

C. 30 lít dung dịch loại 1 và 70 lít dung dịch loại 2.

D. 70 lít dung dịch loại 1 và 30 lít dung dịch loại 2.

Lời giải

Chọn A.

Gọi x, y theo thứ tự là số lít dung dịch loại 1 và 2 ($x, y > 0$).

Lượng axit nitric chứa trong dung dịch loại 1 là $\frac{30}{100}x$ và loại 2 là $\frac{55}{100}y$.

$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{30}{100}x + \frac{55}{100}y = 50 \end{cases}$$

Giải hệ này ta được: $x = 20; y = 80$.

Câu 14 (VDC): Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo.

+ Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu;

+ Để pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu.

Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

A. 5 lít nước cam và 4 lít nước táo

B. 6 lít nước cam và 5 lít nước táo

C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo

D. 4 lít nước cam và 6 lít nước táo

Lời giải

Chọn C.

Giả sử x, y lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo mà mỗi đội cần pha chế.

Suy ra $30x + 10y$ là số gam đường cần dùng;

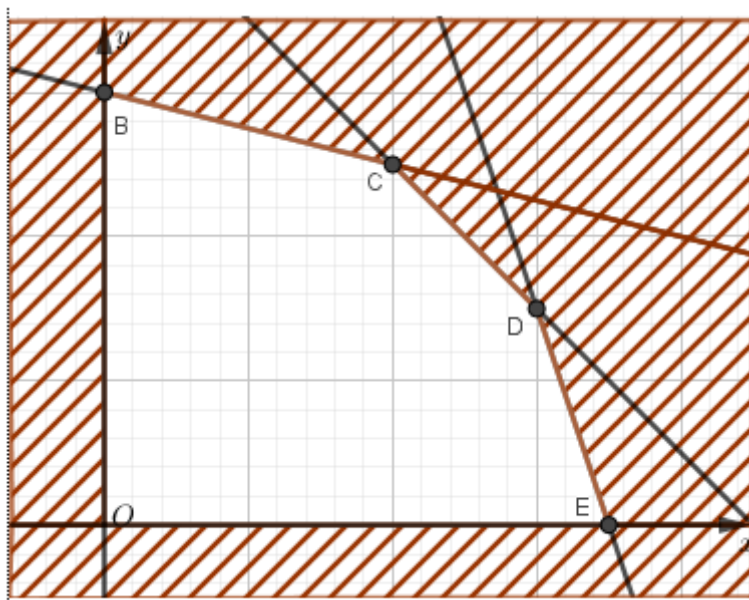
$x + y$ là số lít nước cần dùng;

$x + 4y$ là số gam hương liệu cần dùng

$$\text{Theo giả thiết ta có: } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 30x + 10y \leq 210 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + y \leq 21 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases}$$

Số điểm thưởng nhận được sẽ là $P(x;y) = 60x + 80y$.

Ta đi tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P với x, y thỏa mãn (*)



Miền nghiệm là phần hình vẽ không tô màu ở hình trên, hay là ngũ giác OBCDE với $O(0;0)$, $B(0;6)$, $C(4;5)$, $D(6;3)$, $E(7;0)$.

Biểu thức $P = 60x + 80y$ đạt GTLN tại $(x;y)$ là tọa độ một trong các đỉnh của ngũ giác.

Thay lần lượt tọa độ các điểm O, B, C, D, E vào biểu thức $P(x;y)$ ta được:

$$P(0;0) = 0; P(0;6) = 480; P(4;5) = 640; P(6;3) = 600; P(7;0) = 420$$

GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°

Câu 1: Giá trị của $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

D. 2.

Lời giải.

Chọn A.

Bằng cách tra bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt hay dùng MTCT ta được

$$\begin{cases} \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \cot 30^\circ = \sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \tan 30^\circ + \cot 30^\circ = \frac{4}{\sqrt{3}}..$$

Câu 2: Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Lời giải.

Chọn C.

Bằng cách tra bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt hay dùng MTCT ta được $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 3: Tính giá trị biểu thức $P = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ$.

A. $P = \sqrt{3}$.

B. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $P = 1$.

D. $P = 0$.

Lời giải.

Chọn D.

Vì 30° và 60° là hai góc phụ nhau nên $\begin{cases} \sin 30^\circ = \cos 60^\circ \\ \sin 60^\circ = \cos 30^\circ \end{cases}$

$$\Rightarrow P = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \cos 60^\circ \cos 30^\circ = 0.$$

Câu 4: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \sqrt{2}$.

B. $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$.

C. $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$.

D. $\sin 120^\circ + \cos 30^\circ = 0$.

Lời giải.

Chọn D.

Bằng cách tra bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt hay dùng MTCT ta được

$$\begin{cases} \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \longrightarrow \cos 30^\circ + \sin 120^\circ = \sqrt{3}..$$

Câu 5: Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 15^\circ + \sin 150^\circ \cos 165^\circ$.

A. $P = -\frac{3}{4}$.

B. $P = 0$.

C. $P = \frac{1}{2}$.

D. $P = 1$.

Lời giải.

Chọn B

Hai góc 30° và 150° bù nhau nên $\sin 30^\circ = \sin 150^\circ$;

Hai góc 15° và 165° bù nhau nên $\cos 15^\circ = -\cos 165^\circ$.

Do đó

$$P = \sin 30^\circ \cos 15^\circ + \sin 150^\circ \cos 165^\circ = \sin 150^\circ \cdot (-\cos 165^\circ) + \sin 150^\circ \cos 165^\circ = 0.$$

Câu 6: Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \beta \sin \alpha$.

A. $P = 0$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 2$.

Lời giải.

Chọn C

Hai góc α và β bù nhau nên $\sin \alpha = \sin \beta$; $\cos \alpha = -\cos \beta$.

$$\text{Do đó, } P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \beta \sin \alpha = -\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = -(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) = -1.$$

Câu 7: Cho tam giác ABC . Tính $P = \sin A \cos(B+C) + \cos A \sin(B+C)$.

A. $P = 0$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 2$.

Lời giải.

Chọn A

Giả sử $A = \alpha$; $B + C = \beta$. Biểu thức trở thành $P = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$.

Trong tam giác ABC , có $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ$.

Do hai góc α và β bù nhau nên $\sin \alpha = \sin \beta$; $\cos \alpha = -\cos \beta$.

$$\text{Do đó, } P = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta = -\sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha = 0.$$

Câu 8: Cho tam giác ABC . Tính $P = \cos A \cos(B+C) - \sin A \sin(B+C)$.

A. $P = 0$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 2$.

Lời giải.

Chọn C

Giả sử $A = \alpha$; $B + C = \beta$. Biểu thức trở thành $P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$.

Trong tam giác ABC có $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ$.

Do hai góc α và β bù nhau nên $\sin \alpha = \sin \beta$; $\cos \alpha = -\cos \beta$.

$$\text{Do đó, } P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = -\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = -(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) = -1.$$

Câu 9: Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\cos 75^\circ > \cos 50^\circ$. **B.** $\sin 80^\circ > \sin 50^\circ$. **C.** $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. **D.** $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ$.

Lời giải.

Chọn A

Trong khoảng từ 0° đến 90° , khi giá trị của góc tăng thì giá trị cos tương ứng của góc đó giảm.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$. **B.** $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$. **C.** $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$. **D.** $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Lời giải.

Chọn B

Trong khoảng từ 90° đến 180° , khi giá trị của góc tăng thì:

- Giá trị sin tương ứng của góc đó giảm.
- Giá trị cos tương ứng của góc đó giảm.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$. **B.** $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$.

C. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$. **D.** $\cos 150^\circ > \cos 120^\circ$.

Lời giải.

Chọn C.

Trong khoảng từ 90° đến 180° , khi giá trị của góc tăng thì:

- Giá trị sin tương ứng của góc đó giảm.
- Giá trị cos tương ứng của góc đó giảm.

Câu 12: Cho biết $\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3\sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5\cos^2 \frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{105}{25}$. **B.** $P = \frac{107}{25}$. **C.** $P = \frac{109}{25}$. **D.** $P = \frac{111}{25}$.

Lời giải.

Chọn B

Ta có biểu thức $\sin^2 \frac{\alpha}{3} + \cos^2 \frac{\alpha}{3} = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \frac{\alpha}{3} = 1 - \sin^2 \frac{\alpha}{3} = \frac{16}{25}$.

Do đó ta có $P = 3\sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5\cos^2 \frac{\alpha}{3} = 3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 + 5 \cdot \frac{16}{25} = \frac{107}{25}$.

Câu 13: Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6\sin \alpha - 7\cos \alpha}{6\cos \alpha + 7\sin \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{4}{3}$. **B.** $P = \frac{5}{3}$. **C.** $P = -\frac{4}{3}$. **D.** $P = -\frac{5}{3}$.

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha} = \frac{6 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 7}{6 + 7 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{6 \tan \alpha - 7}{6 + 7 \tan \alpha} = \frac{5}{3}.$$

Câu 14: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = -\frac{19}{13}$.

B. $P = \frac{19}{13}$.

C. $P = \frac{25}{13}$.

D. $P = -\frac{25}{13}$.

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có biểu thức } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}.$$

Ta có :

$$P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + 3 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{2 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha + 3 \sin^2 \alpha}{2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + 3 \cdot \frac{5}{9}}{2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{9}} = \frac{19}{13}.$$

Câu 15: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Giá trị của $P = 2 \cos^2 \alpha + 5 \sin \alpha \cos \alpha + 1$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{10}{26}$.

B. $P = \frac{100}{26}$.

C. $P = \frac{50}{26}$.

D. $P = \frac{101}{26}$.

Lời giải.

Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Ta có } P &= 2 \cos^2 \alpha + 5 \sin \alpha \cos \alpha + 1 = \sin^2 \alpha \left(2 \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} + 5 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha} \right) \\ &= \frac{1}{1 + \cot^2 \alpha} (2 \cot^2 \alpha + 5 \cot \alpha + 1 + \cot^2 \alpha) = \frac{3 \cot^2 \alpha + 5 \cot \alpha + 1}{\cot^2 \alpha + 1} = \frac{101}{26}. \end{aligned}$$

Câu 16: Cho biết $3 \cos \alpha - \sin \alpha = 1$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

A. $\tan \alpha = \frac{4}{3}$.

B. $\tan \alpha = \frac{3}{4}$.

C. $\tan \alpha = \frac{4}{5}$.

D. $\tan \alpha = \frac{5}{4}$.

Lời giải.

Chọn A

$$\text{Ta có } 3 \cos \alpha - \sin \alpha = 1 \Leftrightarrow 3 \cos \alpha = \sin \alpha + 1 \rightarrow 9 \cos^2 \alpha = (\sin \alpha + 1)^2$$

$$\Leftrightarrow 9 \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha + 1 \Leftrightarrow 9(1 - \sin^2 \alpha) = \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha + 1$$

$$\Leftrightarrow 10 \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -1 \\ \sin \alpha = \frac{4}{5} \end{cases}$$

- $\sin \alpha = -1$: không thỏa mãn vì $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.
- $\sin \alpha = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5} \longrightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{4}{3}$.

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Câu 1: Cho tam giác ABC , biết $a=24, b=13, c=15$. Tính góc A ?

- A. $33^\circ 34'$. B. $117^\circ 49'$. C. $28^\circ 37'$. D. $58^\circ 24'$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{13^2 + 15^2 - 24^2}{2 \cdot 13 \cdot 15} = -\frac{7}{15} \Rightarrow A \approx 117^\circ 49'..$$

Câu 2: Tam giác ABC có $C = 150^\circ, BC = \sqrt{3}, AC = 2$. Tính cạnh AB ?

- A. $\sqrt{13}$. B. $\sqrt{3}$. C. 10. D. 1.

Lời giải

Chọn A.

Theo định lí cosin trong $\triangle ABC$ ta có:

$$AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA \cdot CB \cdot \cos C = 13 \Rightarrow AB = \sqrt{13}.$$

Câu 3: Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 4$. B. $R = 1$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } \frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{\sqrt{3}}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = 1.$$

Câu 4: Một tam giác có ba cạnh là 13,14,15. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu?

- A. 84. B. $\sqrt{84}$. C. 42. D. $\sqrt{168}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+14+15}{2} = 21.$$

$$\text{Suy ra: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)} = 84.$$

Câu 5: 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. $10\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin 150^\circ = 5.$$

Câu 6: Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC.

- A. $BC = \sqrt{2}$. B. $BC = 1$. **C. $BC = \sqrt{3}$.** D. $BC = 2$.

Lời giải

Chọn C.

Theo định lý cosin ta có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ}$
 $= \sqrt{2^2 + 1^2 - 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{3}.$

Câu 7: Tam giác ABC có $a = 8, c = 3, B = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

- A. 49. B. $\sqrt{97}$. **C. 7.** D. $\sqrt{61}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B = 8^2 + 3^2 - 2 \cdot 8 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ = 49 \Rightarrow b = 7.$

Câu 8: Cho tam giác ABC, biết $a = 13, b = 14, c = 15$. Tính góc B?

- A. $59^\circ 49'$. B. $53^\circ 7'$. **C. $59^\circ 29'$.** D. $62^\circ 22'$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{13^2 + 15^2 - 14^2}{2 \cdot 13 \cdot 15} = \frac{33}{65} \Rightarrow B \approx 59^\circ 29'.$

Câu 9: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

- A. 10 cm. B. 9 cm. **C. 7,5 cm.** D. 8 cm.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} = \frac{9^2 + 12^2}{2} - \frac{15^2}{4} = \frac{225}{4} \Rightarrow AM = \frac{15}{2}.$

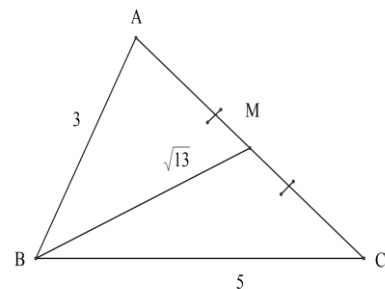
Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

- A. $\sqrt{11}$. **B. 4.** C. $\frac{9}{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn B.

Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến; ta có:



$BM^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow (\sqrt{13})^2 = \frac{3^2 + 5^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow AC = 4.$

Câu 11: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC = 4$ cm, góc $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{6}$.

B. $2 + 2\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{3} - 2$.

D. $\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow BC = \frac{4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2\sqrt{6}.$$

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5$; $A = 40^\circ$; $B = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

A. 3,7.

B. 3,3.

C. 3,5.

D. 3,1.

Lời giải

Chọn B.

$$C = 180^\circ - A - B = 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ = 80^\circ$$

$$\text{Áp dụng định lý sin: } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin C} \cdot \sin A = \frac{5}{\sin 80^\circ} \sin 40^\circ \approx 3,3.$$

Câu 13: Tam giác ABC có $a = 16,8$; $\hat{B} = 56^\circ 13'$; $\hat{C} = 71^\circ$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

A. 29,9.

B. 14,1.

C. 17,5.

D. 19,9.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: Trong tam giác } ABC: A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A = 180^\circ - 71^\circ - 56^\circ 13' = 52^\circ 47'.$$

$$\text{Mặt khác } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow c = \frac{a \cdot \sin C}{\sin A} = \frac{16,8 \cdot \sin 71^\circ}{\sin 52^\circ 47'} \approx 19,9.$$

Câu 14: Tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12'$, $\hat{B} = 34^\circ 44'$, $AB = 117$. Tính AC ?

A. 68.

B. 168.

C. 118.

D. 200.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: Trong tam giác } ABC: A + B + C = 180^\circ \Rightarrow C = 180^\circ - 68^\circ 12' - 34^\circ 44' = 77^\circ 4'.$$

$$\text{Mặt khác } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{117 \cdot \sin 34^\circ 44'}{\sin 77^\circ 4'} \approx 68.$$

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ có $a = 6$, $b = 8$, $c = 10$. Diện tích S của tam giác trên là:

A. 48.

B. 24.

C. 12.

D. 30.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: Nửa chu vi } \triangle ABC: p = \frac{a+b+c}{2}.$$

$$\text{Áp dụng công thức Hê-rông: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)} = 24.$$

Câu 16: Cho tam giác ABC . Biết $AB = 2$; $BC = 3$ và $\angle C = 60^\circ$. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .

A. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3}{2}$.

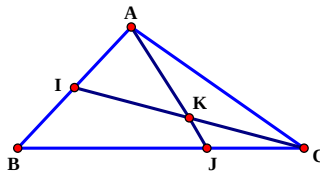
B. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

C. $5\sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

D. $5 + \sqrt{19}$ và $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn B.



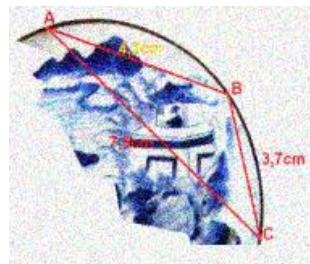
Ta có: $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos ABC = 4 + 9 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ = 13 - 6 = 7$.

Suy ra $AC = \sqrt{7}$.

Chu vi tam giác ABC là $AB + AC + BC = 2 + 3 + \sqrt{7}$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin ABC = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sin 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 17: Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ muốn khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như hình vẽ ($AB = 4,3 \text{ cm}$; $BC = 3,7 \text{ cm}$; $CA = 7,5 \text{ cm}$). Bán kính của chiếc đĩa này bằng



A. $5,74 \text{ cm}$.

B. $6,01 \text{ cm}$.

C. $5,85 \text{ cm}$.

D. $4,57 \text{ cm}$.

Lời giải

Chọn A.

Bán kính R của chiếc đĩa bằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Nửa chu vi của tam giác ABC là: $p = \frac{AB + BC + CA}{2} = \frac{4,3 + 3,7 + 7,5}{2} = \frac{31}{4} \text{ cm}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S = \sqrt{p(p - AB)(p - BC)(p - CA)} \approx 5,2 \text{ cm}^2$.

Mà $S = \frac{AB \cdot BC \cdot CA}{4R} \Rightarrow R = \frac{AB \cdot BC \cdot CA}{4S} \approx 5,73 \text{ cm}$.

Câu 18: 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, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24 \text{ m}$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. $61,4 \text{ m}$.

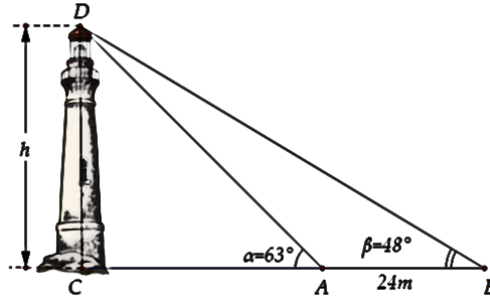
B. $18,5 \text{ m}$.

C. 60 m .

D. 18 m .

Lời giải

Chọn A.



Ta có $CAD = 63^\circ \Rightarrow BAD = 117^\circ \Rightarrow ADB = 180^\circ - (117^\circ + 48^\circ) = 15^\circ$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin BAD}{\sin ADB}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin CBD = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin CBD$

Vậy $CD = \frac{AB \cdot \sin BAD \cdot \sin CBD}{\sin ADB} = \frac{24 \cdot \sin 117^\circ \cdot \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} = 61,4m.$

BÀI 10. VECTO TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết được tọa độ của vector và thể hiện các phép toán vec tơ theo tọa độ.
- Thể hiện mối quan hệ giữa vec tơ thông qua tọa độ của chúng.
- Ứng dụng tọa độ vec tơ trong bài toán xác định vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải thích các vấn đề, xác định được tọa độ điểm, tọa độ véc tơ trên mặt phẳng. Giải thích các quan hệ hình học (thẳng hàng, song song) dựa vào kiến thức về tọa độ điểm tọa độ véc tơ.
Năng lực giao tiếp toán học	Sử dụng chính xác kí hiệu, ngôn ngữ về tọa độ của véc tơ trong các hoạt động của bài toán từ khái niệm đến các bài tập vận dụng.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Sử dụng MTCT, thước kẻ trong các hoạt động tính toán, xác định tọa độ.

Năng lực mô hình hóa toán học và năng lực giải quyết toán học	Giải quyết các bài toán thực tế nêu trong bài (xác định tâm bão, vị trí của các đối tượng).
---	---

3. Về phẩm chất:

Chăm chỉ	Hoàn thành các phiếu bài tập tự học, tham gia tất cả các hoạt động học tập được giao.
Trách nhiệm	Hoàn thành đúng thời gian cho phép với mỗi hoạt động, có kết quả thực hiện các hoạt động.
Trung thực	Báo cáo kết quả học tập trung thực.

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

Phân phối thời gian:

Tiết 1: Từ đầu đến hết HĐ 5.

Tiết 2: Từ ví dụ 3 đến hết ví dụ 4.

Tiết 3: Vận dụng và bài tập.

III. Tiến trình dạy học:

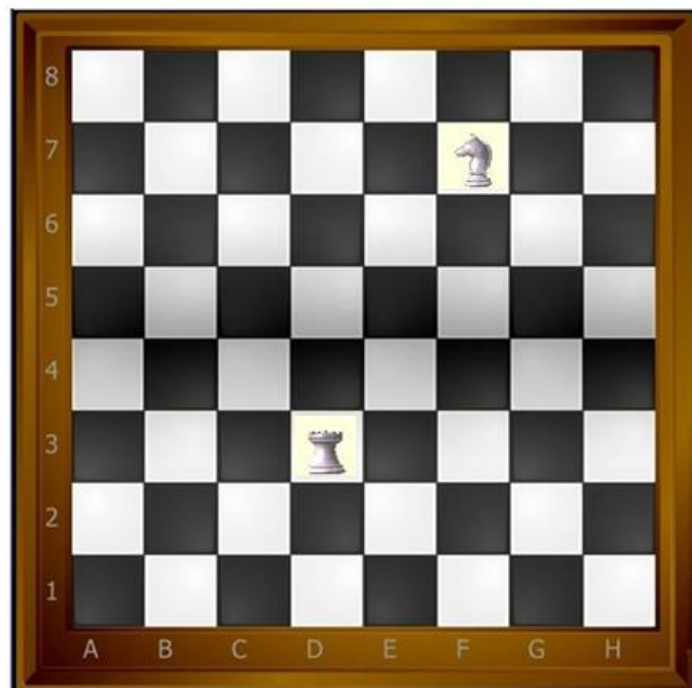
Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

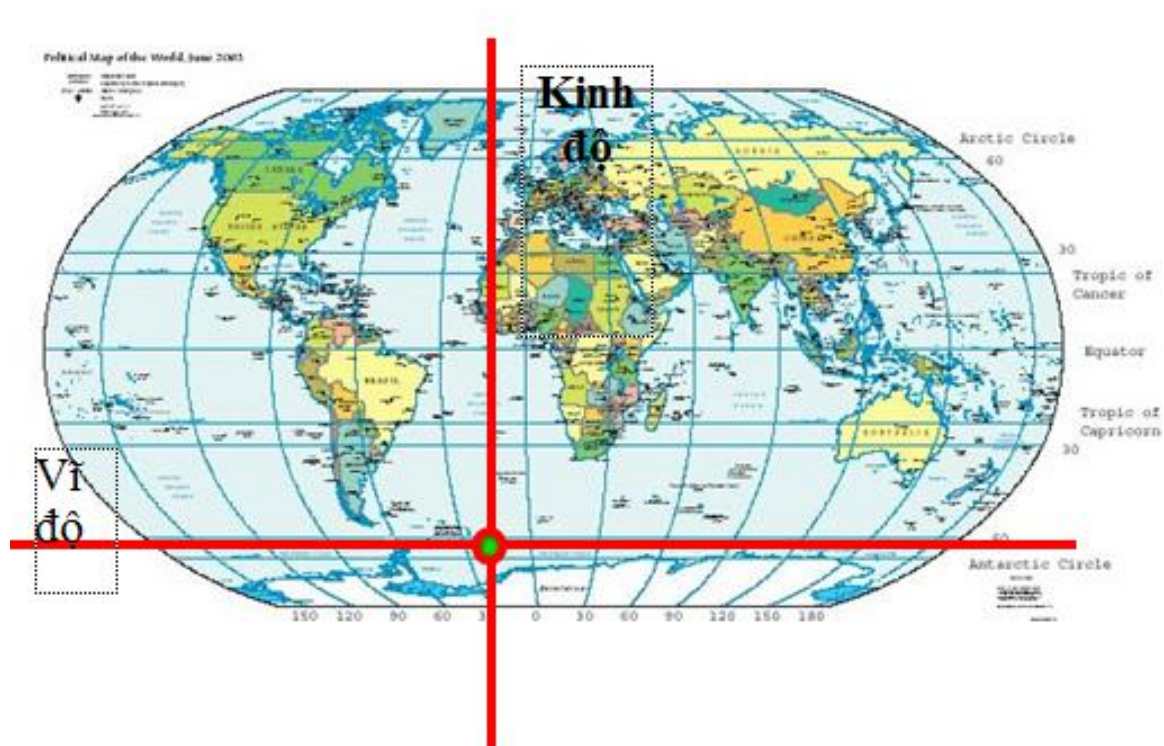
- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu tọa độ của điểm, tọa độ của véc tơ trên hệ trục tọa độ.
- Học sinh mong muốn biết về tọa độ của điểm, tọa độ của véc tơ.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Quan sát hình ảnh về bàn cờ vua. Hãy xác định vị trí của quân mã và quân xe trên bàn cờ vua?



Câu hỏi 2: Quan sát hình ảnh quả địa cầu. Xác định kinh độ và vĩ độ của điểm có vị trí khoanh tròn màu xanh trên hình vẽ?



Câu hỏi 3: Tình huống liên quan đến bản tin dự báo thời tiết trong SGK (hình 4.31).

c) Sản phẩm:

- Vị trí của quân Xe là hàng 3, cột D. Vị trí quân Mã là hàng 7 cột F
- Kinh độ 30 còn vĩ độ 60.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho cá nhân học sinh.

- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu câu hỏi; học sinh hoạt động cá nhân suy nghĩ, giờ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giờ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh có câu trả lời thì giờ tay trả lời, GV chấm điểm.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của học sinh.
- Gv đặt vấn đề: Các em đã biết từ 1 quân cờ được đặt trên bàn cờ thì chúng ta có thể xác định được vị trí của quân cờ đó xem nó thuộc hàng và cột nào. Nếu ta coi bàn cờ vua là một hệ trục tọa độ thì quân cờ là một điểm trên hệ trục tọa độ, ta có thể xác định được tọa độ của điểm trên hệ trục tọa độ. Tương tự đối với kinh độ và vĩ độ của một điểm trên quả địa cầu.
- GV đặt vấn đề thêm: Một bản tin dự báo thời tiết thể hiện đường đi trong 12 giờ của một cơn bão trên một mặt phẳng tọa độ (Hình 4.31 trong SGK). Trong khoảng thời gian đó, tâm bão di chuyển thẳng đều từ vị trí có tọa độ (13,8; 108,3) đến vị trí có tọa độ (14,1; 106,3). Dựa vào thông tin trên, liệu ta có thể dự đoán được vị trí của tâm bão tại thời điểm bất kì trong khoảng thời gian 12 giờ đó hay không? Bài học hôm nay chúng ta sẽ giải quyết vấn đề này.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

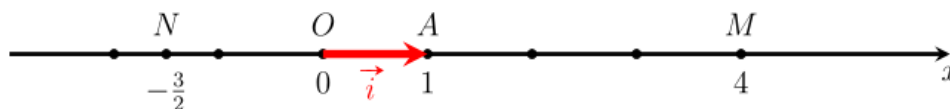
1. TỌA ĐỘ CỦA VECTOR

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm trục tọa độ theo ngôn ngữ vector

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được khái niệm trục tọa độ theo ngôn ngữ vector.

b) Nội dung:

Trên trục số Ox , gọi A là điểm biểu diễn số 1 và đặt $\overrightarrow{OA} = \vec{i}$. Gọi M là điểm biểu diễn số 4, N là điểm biểu diễn số $-\frac{3}{2}$.



+) Hãy biểu thị mỗi vector $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$ theo vector $\vec{i}$.

+) Với điểm P bất kì biểu diễn số x_0 , hãy biểu diễn vector $\overrightarrow{OP}$ theo vector $\vec{i}$.

c) Sản phẩm:

+) $\overrightarrow{OM} = 4\vec{i}$, $\overrightarrow{ON} = -\frac{3}{2}\vec{i}$.

+) $\overrightarrow{OP} = x_0\vec{i}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận hoặc học sinh đọc HD1 trong SGK.
- GV yêu cầu học sinh thảo luận theo hình thức nhóm đôi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh hoạt động cá nhân, sau đó thảo luận theo nhóm đôi và thống nhất kết quả.
- Giáo viên quan sát hoạt động của HS, gợi ý khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện HS lên trình bày kết quả của nhóm.
- Các HS khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

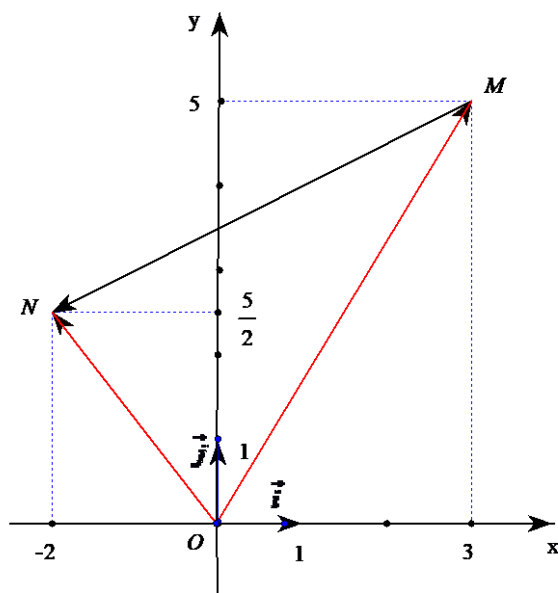
- GV nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của học sinh, đánh giá thái độ học tập và kết quả học tập.
- GV chốt khái niệm trục tọa độ: Trục tọa độ (còn gọi là *trục*, hay *trục số*) là một đường thẳng mà trên đó đã xác định một điểm O và một vector $\vec{i}$ có độ dài bằng 1. Điểm O gọi là *gốc tọa độ*, vector $\vec{i}$ gọi là *vector đơn vị* của trục.

Hoạt động 2.2: Hình thành khái niệm hệ trục tọa độ theo ngôn ngữ vector

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được khái niệm hệ trục tọa độ theo ngôn ngữ vector.

b) Nội dung:

Cho hình vẽ



a) Hãy biểu thị mỗi vector $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$ theo các vector $\vec{i}$, $\vec{j}$.

b) Hãy biểu thị vector $\overrightarrow{MN}$ theo các vector $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$, từ đó biểu thị vector $\overrightarrow{MN}$ theo các vector $\vec{i}$, $\vec{j}$.

c) Sản phẩm:

a) $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$, $\overrightarrow{ON} = -2\vec{i} + \frac{5}{2}\vec{j}$.

b) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ON} - \overrightarrow{OM} = -2\vec{i} + \frac{5}{2}\vec{j} - 3\vec{i} - 5\vec{j} = -5\vec{i} - \frac{5}{2}\vec{j}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh nhắc lại quy tắc hình bình hành và quy tắc hiệu.
- Giáo viên phát phiếu học tập số 1 cho HS.
- Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện phiếu học tập số 1 theo nhóm (mỗi nhóm khoảng 5, 6 học sinh).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh hoạt động cá nhân, sau đó thảo luận theo nhóm và thống nhất kết quả.
- Giáo viên quan sát hoạt động của HS, gợi ý khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên gọi đại diện HS của một nhóm lên trình bày kết quả.
- Các học sinh khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của học sinh, đánh giá thái độ học tập và kết quả thông qua bảng kiểm.

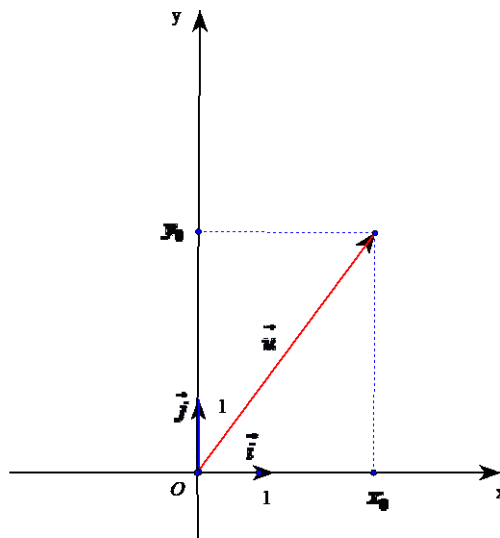
Bảng kiểm

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			

- Giáo viên chốt:

Khái niệm hệ trục tọa độ: Trên mặt phẳng với một đơn vị đo độ dài cho trước, xét hai trục Ox, Oy có chung gốc O và vuông góc với nhau. Kí hiệu vector đơn vị của trục Ox là $\vec{i}$, vector đơn vị của trục Oy là $\vec{j}$. Hệ gồm hai trục Ox, Oy như vậy gọi là *hệ trục tọa độ Oxy* . Điểm O gọi là *gốc tọa độ*, trục Ox gọi là *trục hoành*, trục Oy gọi là *trục tung*. Mặt phẳng chứa hệ trục tọa độ Oxy gọi là **mặt phẳng tọa độ Oxy** hay mặt phẳng Oxy .

Với mỗi vector $\vec{u}$ trên mặt phẳng Oxy , có duy nhất cặp số $(x_0; y_0)$ sao cho $\vec{u} = x_0\vec{i} + y_0\vec{j}$. Ta nói vector $\vec{u}$ có tọa độ $(x_0; y_0)$ và viết $\vec{u} = (x_0; y_0)$ hay $\vec{u}(x_0; y_0)$. Các số x_0, y_0 tương ứng được gọi là **hoành độ, tung độ** của $\vec{u}$.



- Giáo viên chốt:

Hai vector bằng nhau khi và chỉ khi chúng có cùng tọa độ.

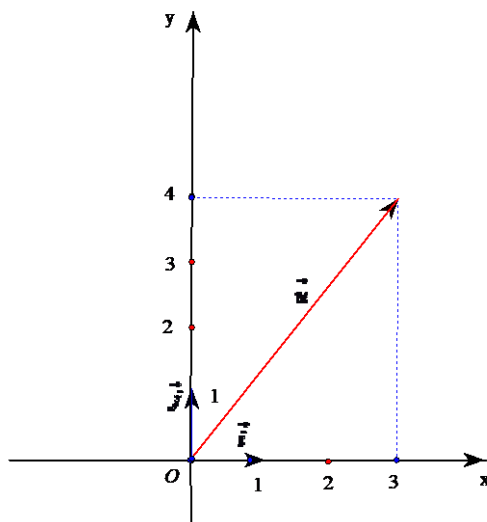
$$\vec{u}(x; y) = \vec{v}(x'; y') \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$$

Hoạt động 2.3: Tìm tọa độ của vector

a) **Mục tiêu:** Học sinh tìm được tọa độ của một số vector.

b) **Nội dung:** Ví dụ 1 và Luyện tập 1 trong SGK

Tìm tọa độ của các vector $\vec{i}, \vec{j}, \vec{0}, \vec{u}$.



c) **Sản phẩm:**

$$\vec{i} = 1\vec{i} + 0\vec{j} \Rightarrow \vec{i}(1; 0).$$

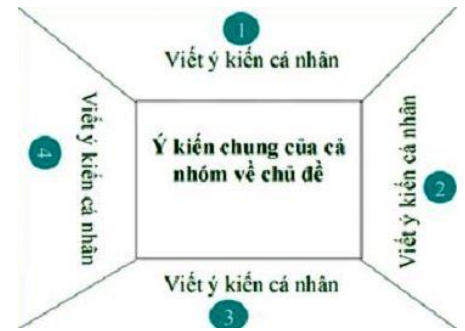
$$\vec{j} = 0\vec{i} + 1\vec{j} \Rightarrow \vec{j}(0; 1).$$

$$\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j} \Rightarrow \vec{u}(3; 4).$$

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu phiếu học tập số 2.
- Học sinh thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt: $\vec{u} = x_0\vec{i} + y_0\vec{j} \Rightarrow \vec{u}(x_0; y_0)$.

2. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA PHÉP TOÁN VECTOR

Hoạt động 2.4: Hình thành kiến thức biểu thức tọa độ và các phép toán vector

1) Mục tiêu:

- Biểu thị được vector theo vector đơn vị
- Thiết lập các phép toán về tọa độ vector

2) Nội dung: HĐ3 và Ví dụ 2 trong SGK

HĐ 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (2; -3)$, $\vec{v} = (4; 1)$, $\vec{a} = (8; -12)$.

- Hãy biểu thị mỗi vector $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{a}$ theo vector đơn vị $\vec{i}$, $\vec{j}$.
- Tìm tọa độ các vector $\vec{u} + \vec{v}$, $4\vec{u}$.
- Tìm mối liên hệ vector $\vec{u}$, $\vec{a}$.

Ví dụ 2: Cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = \left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

- Tìm tọa độ vector $\vec{a} + \vec{b}$; $\vec{a} - 2\vec{b}$.
- Hỏi $\vec{a}, \vec{b}$ có cùng phương hay không?

3) Sản phẩm:

HĐ 3:

- Hãy biểu thị mỗi vector $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{a}$ theo vector đơn vị $\vec{i}$, $\vec{j}$.

Vì $\vec{u} = (2; -3)$ nên $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

Vì $\vec{v} = (4; 1)$ nên $\vec{v} = 4\vec{i} + 1\vec{j}$.

Vì $\vec{a} = (8; -12)$ nên $\vec{a} = 8\vec{i} - 12\vec{j}$.

b) Tìm tọa độ các vectơ $\vec{u} + \vec{v}$, $4\vec{u}$.

Ta có $\vec{u} + \vec{v} = (2+4)\vec{i} + (-3+1)\vec{j} = 6\vec{i} - 2\vec{j}$ nên $\vec{u} + \vec{v}$ có tọa độ là $(6; -2)$.

Ta có $4\vec{u} = 4(2\vec{i} - 3\vec{j}) = 8\vec{i} - 12\vec{j}$ nên $4\vec{u}$ có tọa độ là $(8; -12)$.

c) Tìm mối liên hệ vectơ $\vec{u}$, $\vec{a}$.

Vì $\vec{u} = (2; -3)$ nên $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

Vì $\vec{a} = (8; -12)$ nên $\vec{a} = 8\vec{i} - 12\vec{j} = 4(2\vec{i} - 3\vec{j})$

Suy ra $\vec{a} = 4\vec{u}$

- Giáo viên chốt:

Cho hai vectơ $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$. Khi đó

$$\begin{aligned} & \bullet \vec{u} + \vec{v} = (x + x'; y + y') & \bullet \vec{u} - \vec{v} = (x - x'; y - y') & \bullet k\vec{u} = (kx; ky) \quad \text{với} \\ & k \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

Ví dụ 2:

a) Tìm tọa độ vectơ $\vec{a} + \vec{b}$; $\vec{a} - 2\vec{b}$.

Vì $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = \left(\frac{3}{2}; 3\right)$ nên $\vec{a} + \vec{b} = \left(\frac{5}{2}; 5\right)$.

Ta có $2\vec{b} = (3; 6)$ nên $\vec{a} - 2\vec{b} = (-2; 4)$.

b) Hỏi $\vec{a}, \vec{b}$ có cùng phương không?

Do $\frac{3}{2}\vec{a} = \left(\frac{3}{2}; 3\right) = \vec{b}$ nên hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương.

- Giáo viên chốt:

Vectơ $\vec{v} = (x'; y')$ cùng phương với vectơ $\vec{u} = (x; y) \neq \vec{0}$ khi và chỉ khi tồn tại số k sao cho $x' = kx, y' = ky$ (hay là $\frac{x'}{x} = \frac{y'}{y}$ nếu $xy \neq 0$).

4) Tổ chức thực hiện: (có thể thực hiện kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Giáo viên có thể chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên 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			

Hoạt động 2.5: Hình thành kiến thức biểu thức tính độ dài vector

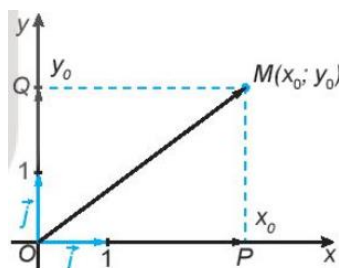
1) Mục tiêu: Thiết lập được công thức tính độ dài vector

2) Nội dung: HD 4, HD 5 và Ví dụ 3

Câu hỏi thảo luận:

HD 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$.

Gọi P , Q tương ứng là hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục hoành Ox và trục tung Oy (H.4.35)



Hình 4.35

- Trên trục Ox , điểm P biểu diễn số nào? Biểu thị $\overrightarrow{OP}$ theo $\vec{i}$ và tính độ dài của $\overrightarrow{OP}$ theo x_0 .
- Trên trục Oy , điểm Q biểu diễn số nào? Biểu thị $\overrightarrow{OQ}$ theo $\vec{j}$ và tính độ dài của $\overrightarrow{OQ}$ theo y_0 .
- Dựa vào hình chữ nhật $OPMQ$, tính độ dài của $\overrightarrow{OM}$ theo x_0, y_0 .
- Biểu thị $\overrightarrow{OM}$ theo các vector đơn vị $\vec{i}, \vec{j}$.

HĐ 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $M(x; y)$ và $N(x'; y')$.

- Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$.
- Biểu thị vector $\overrightarrow{MN}$ theo vector $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$ và tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$.
- Tìm độ dài vector $\overrightarrow{MN}$.

Ví dụ 3:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; -2)$, $B(3; 2)$ và $C(7; 4)$.

- Tìm tọa độ của các vector $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$. So sánh các khoảng cách từ B tới A và C .
- Ba điểm A , B , C có thẳng hàng hay không?
- Tìm điểm $D(x; y)$ để $ABCD$ là một hình thoi.

3) Sản phẩm:

HĐ 4:

- Trên trục Ox , điểm P biểu diễn số nào? Biểu thị $\overrightarrow{OP}$ theo $\vec{i}$ và tính độ dài của $\overrightarrow{OP}$ theo x_o .
+ Điểm P biểu diễn số 3.
+ Biểu thị $\overrightarrow{OP}$ theo $\vec{i}$ là $\overrightarrow{OP} = 3\vec{i}$.
+ Độ dài của $\overrightarrow{OP}$ bằng 3.
- Trên trục Oy , điểm Q biểu diễn số nào? Biểu thị $\overrightarrow{OQ}$ theo $\vec{j}$ và tính độ dài của $\overrightarrow{OQ}$ theo y_o .
+ Điểm Q biểu diễn số 2.; Biểu thị $\overrightarrow{OQ}$ theo $\vec{j}$ là $\overrightarrow{OQ} = 2\vec{j}$.
+ Độ dài của $\overrightarrow{OQ}$ bằng 2.
- Dựa vào hình chữ nhật $OPMQ$, tính độ dài của $\overrightarrow{OM}$ theo x_o , y_o .
Ta có độ dài của $\overrightarrow{OM}$ bằng $\sqrt{OP^2 + OQ^2} = \sqrt{x_o^2 + y_o^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$.
- Biểu thị $\overrightarrow{OM}$ theo các vector đơn vị $\vec{i}$, $\vec{j}$.
Ta có: $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$.
- Giáo viên chốt:

Nếu điểm M có tọa độ $(x; y)$ thì vector $\overrightarrow{OM}$ có tọa độ $(x; y)$ và có độ dài
 $|\overrightarrow{OM}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

Nhận xét. Với $\vec{u} = (x; y)$, ta lấy điểm $M(x; y)$ thì $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$. Do đó $|\vec{u}| = |\overrightarrow{OM}| = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Chẳng hạn, vector $\vec{u} = (2; -1)$ có độ dài là $|\vec{u}| = \sqrt{2^2 + (-1)^2} = \sqrt{5}$.

HD 5:

a) Tìm tọa độ vector $\vec{OM}$, $\vec{ON}$.

Vì điểm M có tọa độ $(x; y)$ nên vector $\vec{OM}$ có tọa độ $(x; y)$.

Vì điểm N có tọa độ $(x'; y')$ nên vector $\vec{ON}$ có tọa độ $(x'; y')$.

b) Biểu thị vector $\vec{MN}$ theo vector $\vec{OM}$, $\vec{ON}$ và tìm tọa độ của vector $\vec{MN}$.

Ta có: $\vec{MN} = \vec{ON} - \vec{OM} = (x' - x; y' - y)$ suy ra $\vec{MN} = (x' - x; y' - y)$

c) Tìm độ dài vector $\vec{MN}$.

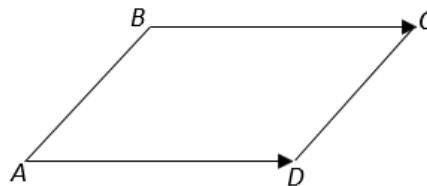
Ta có: $\vec{MN} = (x' - x; y' - y)$ suy ra $|\vec{MN}| = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}$

- Giáo viên chốt:

Với hai điểm $M(x; y)$ và $N(x'; y')$ thì $\vec{MN} = (x' - x; y' - y)$ và khoảng cách giữa hai điểm

$$M, N \text{ là } MN = |\vec{MN}| = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}.$$

Ví dụ 3:



HÌNH 4.36

a) Tìm tọa độ của các vector $\vec{AB}$, $\vec{BC}$. So sánh các khoảng cách từ B tới A và C .

Vì $\vec{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) = (3 - 1; 2 + 2) = (2; 4)$ nên $BA = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

Vì $\vec{BC} = (x_C - x_B; y_C - y_B) = (7 - 3; 4 - 2) = (4; 2)$ nên $BC = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

Vậy các khoảng cách từ B tới A và C bằng nhau.

b) Ba điểm A , B , C thẳng hàng không?

Hai vector $\vec{AB} = (2; 4)$; $\vec{BC} = (4; 2)$ không cùng phương (Vì $\frac{2}{4} \neq \frac{4}{2}$)

Do đó các điểm A , B , C không cùng nằm trên một đường thẳng.

Vậy chúng không thẳng hàng.

c) Tìm điểm $D(x; y)$ để $ABCD$ là một hình thoi.

Các điểm A, B, C không thẳng hàng và $BA = BC$

nên $ABCD$ là một hình thoi khi và chỉ khi $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Do $\overrightarrow{AD} = (x-1; y+2)$, $\overrightarrow{BC} = (4; 2)$

$$\text{Nên } \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=4 \\ y+2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=0 \end{cases}.$$

Vậy điểm cần tìm là $D(5; 0)$.

4) Tổ chức thực hiện: (Có thể thực hiện bằng kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Học sinh thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên 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			

Hoạt động 3: Luyện tập về tọa độ vec tơ

Hoạt động 3.1: Luyện tập thực hiện tính tọa độ vec tơ và mối quan hệ giữa các vec tơ theo tọa độ.

a) Mục tiêu:

- Thể hiện các phép toán của vec tơ theo tọa độ.
- Thể hiện mối quan hệ giữa các vec tơ thông qua tọa độ của chúng.

b) Nội dung:

Luyện tập 2 SGK Trang 63. Trong mặt toạ độ Oxy , cho $A(2;1), B(3;3)$.

- a. Các điểm O, A, B có thẳng hàng hay không
- b. Tìm điểm $M(x, y)$ để $OABM$ là hình bình hành?

Ví dụ 4 SGK Trang 63. Trong mặt toạ độ Oxy , cho ba điểm không thẳng hàng $A(1;3); B(-2;6); C(5;1)$.

- a) Tìm toạ độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .
- b) Tìm toạ độ trọng tâm G của $\triangle ABC$.

c) Sản phẩm:

Kết quả phần luyện tập 2 SGK Trang 63.

a, $\overrightarrow{OA} = (2;1), \overrightarrow{OB} = (3,3) \Rightarrow \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$ không cùng phương $\Rightarrow 3$ điểm O, A, B không thẳng hàng.

b. $OABM$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = 3 - x \\ 1 = 3 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$. Vậy $M(1, 2)$.

Kết quả Ví dụ 4 SGK Trang 63.

a, $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{2}\right)$. b, $G\left(\frac{4}{3}; \frac{10}{3}\right)$.

Qua ví dụ 4 rút ra công thức

a, Tính trung điểm của đoạn thẳng AB là $M\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

b. Tính trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3}; \frac{z_A + z_B + z_C}{3}\right)$

Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: PP giải quyết vấn đề kết hợp với phương pháp dạy học truyền thống: đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (có thể chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập thực hiện các phép toán của vec tơ và mối quan hệ giữa các vec tơ theo toạ độ.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh tự ra bài toán và giảng bài cho nhau.

b) Nội dung: Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải theo mẫu phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải

Nhóm ra đề:....	Nhóm giải:	Nhóm nhận xét:....
Đề bài:.....	Lời giải:....	Nhận xét:....

c) **Sản phẩm:** Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải		
Nhóm ra đề: nhóm 1	Nhóm giải: nhóm 2	Nhóm nhận xét: nhóm 3
Đề bài:.....	Lời giải:....	Nhận xét:....

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,....., nhóm 1 giải nhóm 6)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm 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?

Hoạt động 3.3: Luyện tập (Trò chơi ai nhanh hơn).

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị 6 câu hỏi ở mức độ nhận biết, thông hiểu

1. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$, $\vec{v} = 7\vec{j} - 2\vec{i}$, $\vec{x} = 2(3\vec{i} - 5\vec{j}) - \vec{i}$. Tìm tọa độ vector $\vec{u}, \vec{v}$?

2. Trong mặt phẳng (Oxy) cho $\vec{u} = (3; -2)$ và $\vec{v} = (1; 4)$. Tìm tọa độ của vec tơ tổng $\vec{u} + \vec{v}$; $3\vec{u} - 2\vec{v}$

3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 4 điểm $A(1; -2), B(0; 3), C(-1; 8)$. Ba điểm đã cho có thẳng hàng hay không?

4. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3), B(4; 7), C(-2, 5)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC và trung điểm I của đoạn thẳng BC ?

5. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(1;1), B(2;5), C(-3;2)$, Tìm tọa độ đỉnh D ?

6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3;4), B(-2;5), C(0;-3)$. Độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC bằng

c) Sản phẩm:

Kết quả các câu hỏi nhanh:

1. $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right); \vec{v} = (-2, 7); \vec{x} = (5; -10).$

2. $\vec{u} + \vec{v} = (4, 2), 3\vec{u} - 2\vec{v} = (7; -14).$

3. $\overrightarrow{AB} = (-1; 5), \overrightarrow{AC} = (-2, 10) \Rightarrow 3$ điểm A, B, C thẳng hàng.

4. $G\left(\frac{4}{3}; 3\right); I(1; 6).$

5. $\overrightarrow{AB} = (1; 4); \overrightarrow{DC} = (-3 - x; 2 - y).$

$$ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 - x = 1 \\ 2 - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases}. \text{ Vậy } D(-4; -2).$$

6. $M(-1; 1) \Rightarrow AM = |\overrightarrow{AM}| = \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2} = 5.$

- Lời giải các câu hỏi được các nhóm trình bày lên bảng.
- Nhóm thắng cuộc sẽ cộng điểm và được một món quà.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn 6 câu hỏi
- Giáo viên chia làm 6 nhóm,
- Nhóm nào trả lời nhanh nhất và chính xác được cộng 2 điểm. Nếu trả lời lần đầu sai, thì đội trả lời lần sau đúng thì được cộng 1 điểm.
- Tổng kết 6 câu hỏi, nhóm nào cao điểm hơn sẽ thắng cuộc

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh sẵn sàng để vận dụng kiến thức đã học trả lời câu hỏi.
- Nhóm nào trình bày khoa học, thuyết trình tốt sẽ nhận được phần quà.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm đã trả lời câu hỏi đúng, cử đại diện lên trình bày lời giải đối các câu từ câu 2 trở lên.
- Các nhóm khác nhận xét và chấm điểm lời giải.

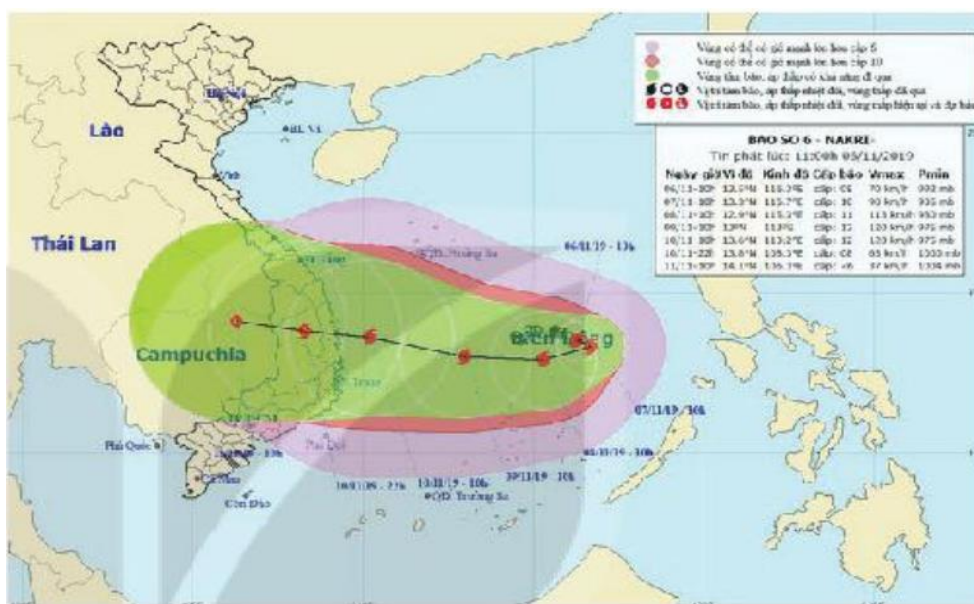
Bước 4: kết luận, nhận định:

- 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?

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc tìm vị trí của một điểm tại thời điểm nào đó.

b) Nội dung: Một bản tin dự báo thời tiết thể hiện đường đi trong 12 giờ của một cơn bão trên một mặt phẳng toạ độ. Trong khoảng thời gian đó, tâm bão di chuyển thẳng đều từ vị trí có toạ độ $(13,8;108,3)$ đến vị trí có toạ độ $(14,1;106,3)$. Dựa vào thông tin trên, hãy xác định toạ độ vị trí M của tâm bão tại thời điểm 9 giờ trong khoảng thời gian 12 giờ của dự báo?



Ta có thể dùng một phần mặt phẳng toạ độ để mô tả một phạm vi nhất định trên Trái Đất mà vị trí x^0 vĩ bắc, y^0 kinh đông của tâm áp thấp được thể hiện bởi điểm có toạ độ (x, y) .



Tìm toạ độ của điểm nào? Dùng kiến thức đã học, hãy xác định vị trí chính xác của cây đèn trên hình vẽ. Giải thích sự lựa chọn của em dựa vào các câu hỏi gợi ý của giáo viên

- Gọi toạ độ điểm M tại thời điểm 9 giờ.
- Tìm toạ độ vec tơ $\overrightarrow{AB}$.
- Tìm toạ độ của vec tơ $\overrightarrow{AM}$.
- Biểu thị vec tơ $\overrightarrow{AM}$ theo vec tơ $\overrightarrow{AB}$. Dựa vào mối liên hệ giữa $\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AB}$ tìm toạ độ điểm M

c) Sản phẩm:

- Toạ độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$. Giải hệ phương trình
- $M(108,525;106,8)$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận: Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- Giáo viên tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định chân cột nằm ở đâu.			

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Bài 11. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

(3 tiết)

Tiết 1	Góc và tích vô hướng của hai vectơ
Tiết 2	Biểu thức tọa độ và tính chất của tích vô hướng
Tiết 3	Ứng dụng của vectơ vào bài toán hình học và khái niệm công trong vật lí.

A. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Học sinh nắm được định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ và các tính chất của tích vô hướng cùng với ý nghĩa vật lý của tích vô hướng.

- Học sinh mô tả được những tính chất hình học bằng tích vô hướng.

- Học sinh nắm được biểu thức tọa độ của tích vô hướng và các ứng dụng của tích vô hướng.

- Học sinh biết sử dụng biểu thức tọa độ của tích vô hướng để tính độ dài của một vectơ, tính khoảng cách giữa hai điểm, chứng minh hai vectơ vuông góc.

- Vận dụng được kiến thức về tích vô hướng của hai vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (tính góc, tính khoảng cách, tính công của lực di chuyển trên một đoạn thẳng, ...)

- Vận dụng được các tính chất vô hướng của hai vectơ để giải bài tập.

2. Năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện Toán học.	Biết sử dụng thước thẳng, thước đo góc để vẽ hình, sơ đồ, đồ đạc, máy tính cầm tay .
Năng lực tư duy và lập luận Toán học	Học sinh so sánh, phân tích, lập luận để tìm ra góc giữa hai vectơ, vận dụng giải thích các công sinh bởi các lực không đổi cùng tác động lên một vật làm vật chuyển động thẳng bằng công sinh bởi lực tổng hợp .
Năng lực giao tiếp Toán học	Tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
Năng lực mô hình hóa Toán học	Học sinh chuyển đổi vấn đề về vật lý về bài toán liên quan tích vô hướng để giải quyết vấn đề.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự hệ thống kiến thức liên quan đến vectơ và tích vô hướng đã học, tự giải quyết các bài tập trong SGK ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực với thầy cô giáo trong tiết học và các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

B. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy chiếu, phiếu học tập, kế hoạch bài dạy, ...

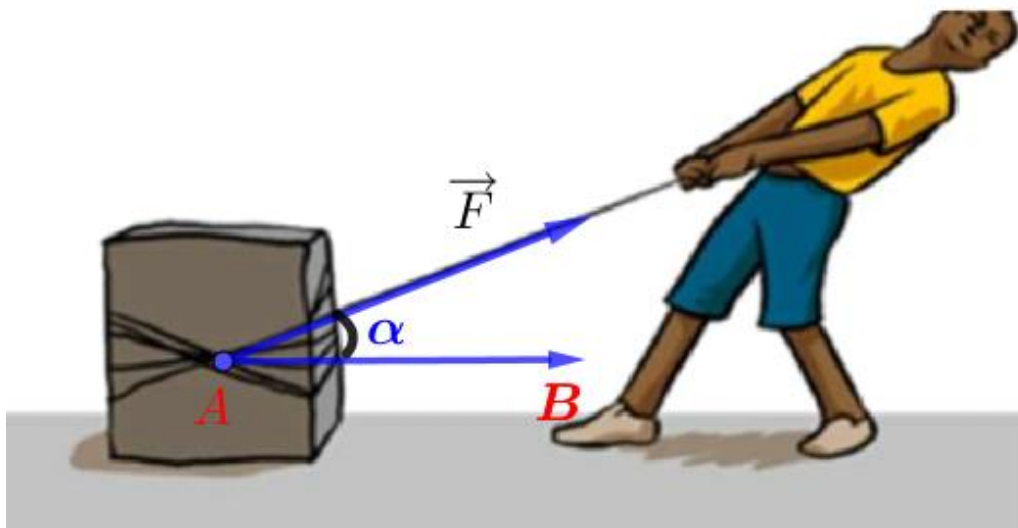
C. Tiến trình dạy học

HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức các phép toán vectơ để vào bài mới

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan đến bài học đã biết.

Học sinh đã biết công sinh ra bởi một lực có độ lớn F **không đổi** tác dụng lên một vật, làm vật duy chuyển một đoạn từ điểm A đến điểm B , ($AB = s$) được tính bởi công thức $F \cdot AB \cdot \cos \alpha$.



Với α là góc giữa giá của lực và đường thẳng mà vật chuyển động.

H1? Hãy nêu các đại lượng vector trong công thức trên?

H2? Viết lại công thức trên theo các vector đã chỉ ra?

H3? Hãy biểu diễn α theo góc giữa hai vector và viết lại công thức trên?

c) Sản phẩm

Câu trả lời của học sinh

H1: $\vec{F}; \overrightarrow{AB}$.

H2: $|\vec{F}| \cdot |\overrightarrow{AB}| \cdot \cos \alpha$.

H3: $|\vec{F}| \cdot |\overrightarrow{AB}| \cdot \cos(\angle(\vec{F}; \overrightarrow{AB}))$.

d) Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao nhiệm vụ: GV nêu câu hỏi.

- Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập.

- Báo cáo, thảo luận:

+ GV gọi 3 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình.

+ Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

+ GV đánh giá thái độ làm việc và phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

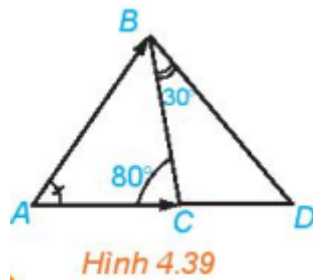
+ Dẫn dắt vào bài mới

III. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức về xác định góc trong tam giác

b) Nội dung:



Hình 4.39

Câu hỏi. Xác định số đo của các góc BCD và góc BDC trong hình 4.39

c) Sản phẩm:

+) $BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

+) $BDC = 80^\circ - 30^\circ = 50^\circ$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi; HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn. Thảo luận nhóm nhỏ theo bàn, giờ tay trả lời câu hỏi. Ý nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.
Báo cáo thảo luận	Giờ tay trả lời câu hỏi của giáo viên. Lắng nghe và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét câu trả lời của các HS và chốt lại kết quả. Câu hỏi thảo luận: Việc xác định số đo các góc này có ý nghĩa gì? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học hôm nay. Bài 11 “ Tích vô hướng của hai vector”

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Góc giữa hai vector

a) Mục tiêu: HS hiểu được định nghĩa góc giữa hai vector và cách xác định góc giữa hai vector.

b) Nội dung: HD1, VD1, LUYỆN TẬP 1 trang 66.

H1: Đọc HD1 SGK trang 66, điền cụm từ còn thiếu vào chỗ chấm trong câu sau

Số đo góc.....cũng được gọi là..... $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

H2: Dựa vào kết quả hoạt động 1 hãy xác định số đo góc giữa $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{DB}$.

H3: Các cặp vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{DB}$ có đặc điểm gì?

H4: Nêu cách xác định góc giữa hai vector theo ý hiểu của em?

H5: Trình bày định nghĩa góc giữa hai vector

H6: Trình bày chú ý SGK trang 66

H7: Khi nào góc giữa hai vector bằng 0° , bằng 180° ?

H8: Làm ví dụ 1: Cho tam giác ABC đều. Xác định góc giữa $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$, $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$

c) Sản phẩm:

TL1: Đọc HĐ1 SGK trang 66, điền cụm từ còn thiếu vào chỗ chấm trong câu sau

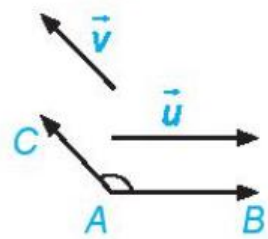
Số đo góc **BAC** cũng được gọi là **số đo góc giữa hai vector** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

TL2: Số đo góc giữa $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng 100° , số đo góc giữa $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{DB}$ bằng 50°

TL3: Các cặp vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{DB}$ có chung điểm đầu

TL4: Quy về hai vector có chung điểm đầu

TL5: Định nghĩa: Cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ khác $\vec{0}$. Từ một điểm A bất kỳ, ta vẽ $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ và $\overrightarrow{AC} = \vec{v}$. Khi đó số đo góc BAC được gọi là số đo góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ Kí hiệu: $(\vec{u}, \vec{v})$.

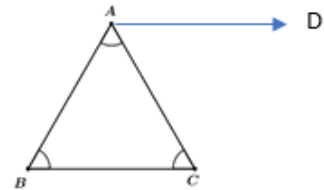


TL6: +) $0^\circ \leq (\vec{u}, \vec{v}) \leq 180^\circ$; +) $(\vec{u}, \vec{v}) = 90^\circ \Leftrightarrow \vec{u} \perp \vec{v}$; +) $\vec{0} \perp \vec{u}, \forall \vec{u}$.

TL7: $(\vec{u}, \vec{v}) = 0^\circ \Leftrightarrow \vec{u}, \vec{v}$ cùng hướng; $(\vec{u}, \vec{v}) = 180^\circ \Leftrightarrow \vec{u}, \vec{v}$ ngược hướng.

TL8: Ví dụ 1: $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = \angle BCA = 60^\circ$.

$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = \angle BAD = 120^\circ$ với $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$



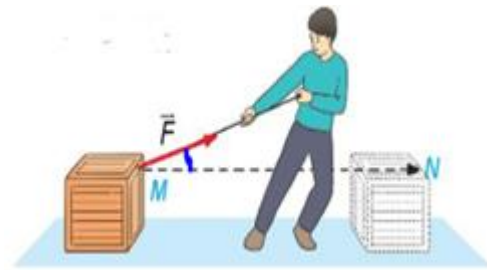
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Đưa ra nhiệm vụ cho cả lớp. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn. HS thảo luận nhóm nhỏ theo bàn, giơ tay trả lời câu hỏi. HS suy nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.
Báo cáo thảo luận	Giơ tay trả lời câu hỏi của giáo viên. Lắng nghe và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Đánh giá câu trả lời của các HS và chốt lại kết quả và nhấn mạnh định nghĩa, cách xác định góc giữa hai vector

Hoạt động 2.2: Tích vô hướng của hai vector.

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa tích vô hướng của hai vector.

b) Nội dung: GV nhắc đến bài toán trong Vật lý học sinh đã biết: Nếu lực $\vec{F}$ không đổi tác động vào một vật và điểm đặt của lực chuyển động thẳng từ điểm M tới điểm N , thì công A của lực $\vec{F}$ được tính theo công thức $A = |\vec{F}| \cdot |\overline{MN}| \cdot \cos(\vec{F}, \overline{MN})$. Trong đó: $|\vec{F}|$ là độ lớn của lực $\vec{F}$ (theo đơn vị Newton); $|\overline{MN}|$ là độ dài của $\overline{MN}$; $(\vec{F}, \overline{MN})$ là góc giữa hai vector $\vec{F}$ và $\overline{MN}$.



Trong Toán học giá trị A (không kể đơn vị đo) trong biểu thức nói trên là tích vô hướng của hai vector $\vec{F}$ và $\overline{MN}$.

H1: Nghiên cứu SGK trang 67 cho biết tích vô hướng của hai vector khác vector – không $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cho kết quả là gì? Cách kí hiệu và công thức tính? Giải tích các yếu tố trong công thức.

H2: Khi nào tích vô hướng của hai vector khác vector – không $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là một số dương? Là một số âm.

H3: Cho $\vec{u} \perp \vec{v}$, tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$

H4: Tính $\vec{u} \cdot \vec{u}$

H5: Khi nào $(\vec{u} \cdot \vec{v})^2 = \vec{u}^2 \cdot \vec{v}^2$

H6: Ví dụ 2: Cho $\triangle ABC$ đều, cạnh a và có chiều cao AH . Tính a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$; b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$; c) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC}$

c) Sản phẩm:

TL1: Định nghĩa: Tích vô hướng của hai vector khác vector – không $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là một số.

Kí hiệu: $\vec{u} \cdot \vec{v}$. Công thức: $\boxed{\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})}$

TL2: $\vec{u} \cdot \vec{v} > 0 \Leftrightarrow 0^\circ \leq (\vec{u}, \vec{v}) < 90^\circ$; $\vec{u} \cdot \vec{v} < 0 \Leftrightarrow 90^\circ < (\vec{u}, \vec{v}) \leq 180^\circ$.

TL3,4: Chú ý

+) $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

+) $\vec{u}^2 = |\vec{u}|^2$ - Bình phương vô hướng của một vector bằng bình phương độ dài của chúng

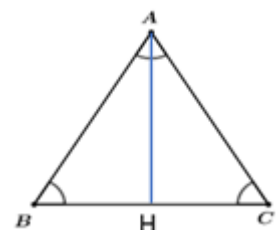
TL5: $(\vec{u} \cdot \vec{v})^2 = \vec{u}^2 \cdot \vec{v}^2 \Leftrightarrow \vec{u}, \vec{v}$ cùng hướng hoặc ngược hướng

TL6: Ví dụ 2:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = a \cdot a \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2} a^2$

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = AB \cdot BC \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = a \cdot a \cdot \cos 120^\circ = -\frac{1}{2} a^2$

c) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$ vì $\overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC}$



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	riên đặt câu hỏi giao nhiệm vụ s thực hiện cá nhân u hỏi từ 2 đến 6: HS thảo luận nhóm nhỏ theo bàn, giơ tay trả lời câu hỏi.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn. HS thảo luận nhóm nhỏ theo bàn, giơ tay trả lời câu hỏi. HS suy nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.
Báo cáo thảo luận	ơ tay trả lời câu hỏi của giáo viên. đổi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	ận xét câu trả lời của các HS và chốt lại kết quả và nhấn mạnh định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ; cách tính tích vô hướng của hai vectơ bằng định nghĩa.

TIẾT 2: BIỂU THỨC TOẠ ĐỘ VÀ TÍNH CHẤT CỦA TÍCH VÔ HƯỚNG

Hoạt động 2.3: Biểu thức toạ độ và tích chất của tích vô hướng.

a) Mục tiêu: Hình thành được biểu thức toạ độ các tính chất của tích vô hướng và một số hằng đẳng thức. Tính được tích vô hướng **bằng biểu thức toạ độ**.

b) Nội dung:

H1: HĐ2 SGK trang 68 Cho hai vectơ cùng phương $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (kx; ky)$. Hãy kiểm tra công thức $\vec{u} \cdot \vec{v} = k(x^2 + y^2)$ (*) theo từng trường hợp sau:

- $\vec{u} = \vec{0}$
- $\vec{u} \neq \vec{0}$ và $k \geq 0$
- $\vec{u} \neq \vec{0}$ và $k < 0$

H2: HĐ3 SGK trang 68. Trong mặt toạ độ Oxy, cho hai vectơ không cùng phương $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$.

- Xác định toạ độ các điểm A và B sao cho $\overrightarrow{OA} = \vec{u}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{v}$
- Tính AB^2, OA^2, OB^2 theo toạ độ của A và B.
- Tính $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ theo toạ độ của A và B.

H3: Cho hai vectơ $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$ nêu biểu thức toạ độ của tích vô hướng giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

H4: Cho $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$

a) Khi $\vec{u} \perp \vec{v}$. Tìm mối liên hệ giữa tọa độ của hai vector?

b) Tính $\vec{u}^2$ theo tọa độ của $\vec{u}$

c) Nếu $\vec{u} \neq \vec{0}$ và $\vec{v} \neq \vec{0}$ kết hợp với định nghĩa của tích vô hướng hãy tính $\cos(\vec{u}, \vec{v})$ theo tọa độ của hai vector.

H5: Ví dụ 3. Trong mặt tọa độ Oxy, tính tích vô hướng của các cặp vector sau

a) $\vec{u} = (3; -4)$ và $\vec{v} = (1; 2)$.

b) $\vec{i}$ và $\vec{j}$.

H6: Luyện tập. Tính tích vô hướng và góc giữa hai vector $\vec{u} = (0; -5)$ và $\vec{v} = (\sqrt{3}; 1)$

H7: Làm HD4 SGK trang 68

c) Sản phẩm:

TL1: Vì $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (kx; ky) \Rightarrow \vec{v} = k\vec{u} \Rightarrow |\vec{v}| = |k| \cdot |\vec{u}|$.

Theo định nghĩa tích vô hướng ta có $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v}) = |k| \cdot |\vec{u}|^2 \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$

a) $\vec{u} = \vec{0} \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = k(x^2 + y^2) = 0$

b) $\vec{u} \neq \vec{0}$ và $k \geq 0 \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = |k| \cdot |\vec{u}|^2 \cdot \cos 0^\circ = k \cdot |\vec{u}|^2 = k(x^2 + y^2)$

c) $\vec{u} \neq \vec{0}$ và $k < 0 \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = |k| \cdot |\vec{u}|^2 \cdot \cos 180^\circ = -k \cdot |\vec{u}|^2 \cdot (-1) = k(x^2 + y^2)$

TL2: a) $\vec{OA} = \vec{u} \Rightarrow A(x; y)$, $\vec{OB} = \vec{v} \Rightarrow B(x'; y')$

b) $AB^2 = (x' - x)^2 + (y' - y)^2$, $OA^2 = x^2 + y^2$, $OB^2 = x'^2 + y'^2$

c) Theo định nghĩa tích vô hướng ta có $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = OA \cdot OB \cos(\vec{OA}, \vec{OB})$

Từ định lý cosin, ta có $\cos(\vec{OA}, \vec{OB}) = \cos AOB = \frac{AB^2 - OA^2 - OB^2}{2 \cdot OA \cdot OB}$

Suy ra $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = OA \cdot OB \cdot \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2 \cdot OA \cdot OB} = \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2}$

$$= \frac{x^2 + y^2 + x'^2 + y'^2 - [(x' - x)^2 + (y' - y)^2]}{2} = xx' + yy'$$

TL3: 3a. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng

Tích vô hướng của hai vector $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$ được tính theo công thức $\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy'$

TL4: Nhận xét Cho $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{v} = (x'; y')$

$$a) \vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Leftrightarrow xx' + yy' = 0$$

$$b) \vec{u}^2 = \vec{u} \cdot \vec{u} = x^2 + y^2$$

$$c) \text{ Nếu } \vec{u} \neq \vec{0} \text{ và } \vec{v} \neq \vec{0} \text{ thì } \cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| |\vec{v}|} = \frac{xx' + yy'}{\sqrt{x^2 + y^2} \sqrt{x'^2 + y'^2}}$$

TL5: Ví dụ 3. Trong mặt toạ độ Oxy, tính tích vô hướng của các cặp vector sau

$$c) \vec{u} = (3; -4) \text{ và } \vec{v} = (1; 2) \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 3.1 + (-4).2 = -5$$

$$d) \vec{i} \text{ và } \vec{j} \Rightarrow \vec{i} \cdot \vec{j} = 1.0 + 0.1 = 0$$

TL6: Luyện tập. Tính tích vô hướng và góc giữa hai vector $\vec{u} = (0; -5)$ và $\vec{v} = (\sqrt{3}; 1)$

$$+) \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \cdot \sqrt{3} - 5.1 = -5$$

$$+) \cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{-5}{\sqrt{0^2 + (-5)^2} \sqrt{3+1}} = -\frac{1}{2} \Rightarrow (\vec{u}, \vec{v}) = 120^\circ$$

TL7: 3b. Tính chất của tích vô hướng

Với ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ bất kì và mọi số thực k ta có:

$$1. \vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u} \text{ (Tính chất giao hoán)}$$

$$2. \vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w} \text{ (Tính chất phân phối với phép cộng)}$$

$$3. (k\vec{u}) \cdot \vec{v} = k(\vec{u} \cdot \vec{v}) = \vec{u} \cdot (k\vec{v})$$

Chú ý:

$$1. \vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} - \vec{u} \cdot \vec{w} \text{ (Tính chất phân phối với phép trừ)}$$

$$2. \vec{u} + \vec{v}^2 = \vec{u}^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{v}^2; \quad \vec{u} - \vec{v}^2 = \vec{u}^2 - 2\vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{v}^2$$

$$3. \vec{u} + \vec{v} \quad \vec{u} - \vec{v} = \vec{u}^2 - \vec{v}^2$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	tiên đặt câu hỏi giao nhiệm vụ; i mở dẫn dắt hs thực hiện câu hỏi 1, 2 o luận nhóm nhỏ theo bàn làm câu hỏi 3,4,5,6,7
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn. á nhân hs độc lập suy nghĩ. y nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn. HS thảo luận nhóm nhỏ theo bàn, giơ tay trả lời câu hỏi. HS suy nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.

Báo cáo thảo luận	Thầy trả lời câu hỏi của giáo viên. Đổi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Đánh giá câu trả lời của các HS và chốt lại kết quả. Khuyến khích cho học sinh các biểu thức tọa độ của tích vô hướng, ứng dụng vào việc tính góc, tính độ dài.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập trong SGK, cụ thể:

- Tính được tích vô hướng của hai vectơ bằng định nghĩa thông qua Ví dụ 3.
- Tính được góc giữa hai vectơ thông qua Luyện tập 3.

b) Nội dung:

- ND1: Các bài tập trong Ví dụ 3 và Luyện tập 3 trang 68/ SGK KNTT.

- ND2: **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

Câu 1: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 2: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- A. $\alpha = 180^\circ$. B. $\alpha = 0^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 3: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$ và $\vec{v} = (2; -1)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (2; -3)$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5\sqrt{2}$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(-4; 2)$, $B(2; 4)$. Tính độ dài AB.

- A. $AB = 2\sqrt{10}$. B. $AB = 4$. C. $AB = 40$. D. $AB = 2$.

Câu 5: Cho hai vectơ $\vec{a} = (-1; 1)$; $\vec{b} = (2; 0)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a . Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ là

- A. 120° . B. 60° . C. 45° . D. 135° .

Câu 7: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1; 3)$, $B(-2; -2)$, $C(3; 1)$. Tính cosin góc A của tam giác.

- A. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{17}}$. B. $\cos A = \frac{1}{\sqrt{17}}$. C. $\cos A = -\frac{2}{\sqrt{17}}$. D. $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{17}}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

- A. $-a^2$. B. a^2 . C. $-\frac{a^2}{2}$. D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 9: Cho $\vec{a} = (1; -2)$. Với giá trị nào của y thì $\vec{b} = (-3; y)$ vuông góc với $\vec{a}$?

- A. -6 . B. 6 . C. $-\frac{3}{2}$. D. 3 .

Câu 10: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a , trọng tâm G . Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CG}$ bằng

- A. $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. B. $-\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a^2}{2}$. D. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$, tâm O , cạnh bằng a . Tìm mệnh đề **sai**:

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AO} = \frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BO} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $A(5;3)$, $B(2;-1)$, $C(-1;5)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

- A. $H(-3;2)$. B. $H(-3;-2)$. C. $H(3;2)$. D. $H(3;-2)$.

Câu 13: Cho ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 3$. Tính $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$.

- A. -6 . B. 8 . C. 4 . D. 0 .

Câu 14: Cho $\vec{a}, \vec{b}$ có $(\vec{a} + 2\vec{b})$ vuông góc với vectơ $(5\vec{a} - 4\vec{b})$ và $|\vec{a}| = |\vec{b}|$. Khi đó:

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$.

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , biết $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB} = 4$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 9$. Khi đó AB, AC, BC có độ dài là

- A. $2; 3; \sqrt{13}$. B. $3; 4; 5$. C. $2; 4; 2\sqrt{5}$. D. $4; 6; 2\sqrt{13}$.

Câu 16: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$; I là trung điểm của I . Khi đó I bằng

- A. $\frac{9a^2}{2}$. B. $-\frac{9a^2}{2}$. C. 0 . D. $9a^2$.

Câu 17: Cho tam giác đều ABC cạnh 18cm . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

- A. Tập rỗng. B. Đường tròn cố định có bán kính $R = 2\text{cm}$.
C. Đường tròn cố định có bán kính $R = 3\text{cm}$. D. Một đường thẳng.

Câu 18: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức

$$4MA^2 + MB^2 + MC^2 = \frac{5a^2}{2} \text{ nằm trên một đường tròn } (C) \text{ có bán kính } R. \text{ Tính } R.$$

A. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$. B. $R = \frac{a}{4}$. C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $R = \frac{a}{\sqrt{6}}$.

Câu 19: Cho ba véc-tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 1, |\vec{c}| = 5$ và $5(\vec{b} - \vec{a}) + 3\vec{c} = \vec{0}$. Khi đó biểu thức

$$M = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} \text{ có giá trị là}$$

A. 29. B. $\frac{67}{2}$. C. 18,25. D. -18,25.

Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Hai điểm M, N thay đổi lần lượt ở trên cạnh AB, AD sao cho $AM = x (0 \leq x \leq 1), DN = y (0 \leq y \leq 1)$. Tìm mối liên hệ giữa x và y sao cho $CM \perp BN$

A. $x - y = 0$. B. $x - y\sqrt{2} = 0$. C. $x + y = 1$. D. $x - y\sqrt{3} = 0$.

c) **Sản phẩm:** Lời giải bài tập đáp án của các nhóm; lời giải, đáp án HS từng bài.

- ND1: **Ví dụ 3:** a) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$; b) $\vec{i} \cdot \vec{j} = 0$

Luyện tập 3: $\vec{u} \cdot \vec{v} = -5$; $(\vec{u} \cdot \vec{v}) = 135^0$

ND2: Bảng đáp án PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1.B	2.A	3.A	4.A	5.D	6.A	7.B	8.C	9.D	10.D
11.D	12.C	13.D	14.D	15.A	16.B	17.B	18.D	19.A	20.A

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao Ví dụ 3, Luyện tập 3 và phiếu học tập số 1. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn các nhóm, gọi HS trả lời các câu hỏi lí thuyết có liên quan đến các bài tập ; HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

Tiết 3. ỨNG DỤNG TÍCH VÔ HƯỚNG VÀO BÀI TOÁN HÌNH HỌC VÀ KHÁI NIỆM CÔNG TRONG VẬT LÝ

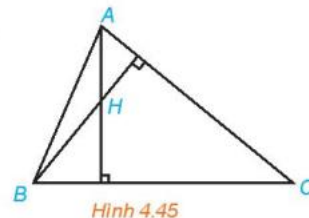
HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Ứng dụng của vec tơ trong bài toán hình học

b) Nội dung: Ví dụ 4, Luyện tập 4 SGK trang 69-70

Ví dụ 4. Cho điểm M thay đổi trên đường tròn tâm O ngoại tiếp tam giác đều ABC cho trước. Chứng minh rằng $MA^2 + MB^2 + MC^2$ không đổi.

Luyện tập 4. Cho tam giác ABC với $A(-1;2), B(8;-1), C(8;8)$. Gọi H là trực tâm của tam giác.



a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

b) Tìm tọa độ của H .

c) Giải tam giác ABC .

c) Sản phẩm:

VD4: Giáo viên trình bày, hướng dẫn học sinh tìm hiểu ví dụ 4 SGK.

Luyện tập 4: Các nhóm thảo luận, trình bày sản phẩm.

$$a) \text{ Gọi } H \text{ là trực tâm của tam giác } \triangle ABC \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC} \\ \overrightarrow{BH} \perp \overrightarrow{CA} = \vec{0} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = \vec{0} \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CA} = \vec{0} \end{cases}$$

$$b) H(x; y) \text{ là trực tâm } \triangle ABC \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC} \\ \overrightarrow{BH} \perp \overrightarrow{CA} = \vec{0} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = \vec{0} \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CA} = \vec{0} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x+1) \cdot 0 + (y-2) \cdot 9 = 0 \\ (x-8) \cdot (-9) + (y+1) \cdot (-6) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 6 \end{cases}$$

Vậy $H(6;2)$.

$$c) A(-1;2), B(8;-1), C(8;8) \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (9;-3) \\ \overrightarrow{AC} = (9;6) \\ \overrightarrow{BC} = (0;9) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB = 3\sqrt{10} \\ AC = 3\sqrt{13} \\ BC = 9 \end{cases}$$

$$\cos A = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \cdot AC} = \frac{63}{9\sqrt{130}} \Rightarrow A \approx 52,13^\circ; \cos B = \frac{\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}}{BA \cdot BC} = \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow B \approx 71,57^\circ$$

$$\cos C = \frac{\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}}{CA \cdot CB} = \frac{2}{\sqrt{13}} \Rightarrow C \approx 56,30^\circ$$

d) Tổ chức thực hiện

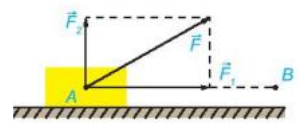
Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 3 nhóm, tổ chức, giao nhiệm vụ Luyện tập 4. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, trình bày và hướng dẫn học sinh tìm hiểu Ví dụ 4-SGK. GV: Hướng dẫn các nhóm thảo luận Luyện tập 4-SGK HS: Theo dõi hướng dẫn của GV, tìm hiểu Ví dụ 4. HS: Thảo luận nhóm, hoàn thiện sản phẩm Luyện tập 4 theo nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Vận dụng tính chất của tích vô hướng để giải tích một tính chất về công trong Vật lí.

b) Nội dung: Một lực $\vec{F}$ không đổi tác động vào một vật và điểm đặt của lực chuyển động thẳng từ A đến B . Lực $\vec{F}$ được phân tích thành hai lực thành phần là $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ ($\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$).

a) Dựa vào tính chất của tích vô hướng, hãy giải thích vì sao công sinh bởi lực $\vec{F}$ (đã được đề cập ở trên) bằng tổng của các công sinh bởi các lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$.



Hình 4.46

b) Giả sử các lực thành phần $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ tương ứng cùng phương, vuông góc với phương chuyển động của vật.

Hãy tìm mối quan hệ giữa các công sinh bởi lực $\vec{F}$ và lực $\vec{F}_1$.

c) Sản phẩm: Các nhóm thảo luận, làm rõ

a) Công sinh bởi lực $\vec{F}_1$ bằng $\vec{F}_1 \cdot \overrightarrow{AB}$. (1)

Công sinh bởi lực $\vec{F}_2$ bằng $\vec{F}_2 \cdot \overrightarrow{AB}$. (2)

Công sinh bởi lực $\vec{F}$ bằng $\vec{F} \cdot \overrightarrow{AB} = (\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \cdot \overrightarrow{AB}$. (3)

Từ (1), (2), (3) và theo tính chất phân phối đối với phép cộng của tích vô hướng suy ra công sinh bởi lực $\vec{F}$ bằng tổng của các công sinh bởi lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$.

b) Vì $\vec{F}_2$ có phương vuông góc với phương chuyển động nên công sinh bởi lực $\vec{F}_2$ bằng $\vec{F}_2 \cdot \overrightarrow{AB} = 0$. Từ đó và kết quả phần a), suy ra công sinh bởi lực $\vec{F}$ bằng $\vec{F}_1 \cdot \overrightarrow{AB} + \vec{F}_2 \cdot \overrightarrow{AB} = \vec{F}_1 \cdot \overrightarrow{AB}$.

Do đó công sinh bởi lực $\vec{F}$ bằng công sinh bởi lực $\vec{F}_1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 2 nhóm, tổ chức, giao nhiệm vụ tìm hiểu mục Vận dụng SGK trang 70 HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, trình bày và hướng dẫn học sinh tìm hiểu. GV: Hướng dẫn các nhóm thảo luận . HS: Theo dõi hướng dẫn của GV. HS: Thảo luận nhóm, hoàn thiện sản phẩm theo nhiệm vụ được giao.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP: BÀI TẬP SGK

a) **Mục tiêu:** Luyện tập, củng cố cho học sinh hệ thống kiến thức đã học trong bài.

b) **Nội dung 1: Các bài tập 4.21, 4.22, 4.23**

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

Câu 4.21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hãy tính góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ trong mỗi trường hợp sau:

$$\text{a) } \vec{a} = (-3; 1), \vec{b} = (2; 6); \quad \text{b) } \vec{a} = (3; 1), \vec{b} = (2; 4); \quad \text{c) } \vec{a} = (-\sqrt{2}; 1), \vec{b} = (2; -\sqrt{2}).$$

Lời giải

a) **Cách 1:**

$$\text{Ta có } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-3 \cdot 2 + 1 \cdot 6}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{40}} = 0 = \cos 90^\circ.$$

Vậy góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 90° tức là hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

Cách 2:

$$\text{Ta có: } \vec{a} \cdot \vec{b} = -3 \cdot 2 + 1 \cdot 6 = 0$$

Nên hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau. Hay góc giữa chúng bằng 90° .

$$\text{b) Ta có } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{3 \cdot 2 + 1 \cdot 4}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{20}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos 45^\circ.$$

Vậy góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 45° .

c) **Cách 1:**

$$\text{Ta có } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-\sqrt{2} \cdot 2 + 1 \cdot (-\sqrt{2})}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}} = -1 = \cos 180^\circ.$$

Vậy góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 180° tức là hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng nhau.

Cách 2:

$$\text{Ta có: } \vec{a} = (-\sqrt{2}; 1)$$

$$\vec{b} = (2; -\sqrt{2}) = -\sqrt{2}(-\sqrt{2}; 1) = -\sqrt{2} \cdot \vec{a}$$

Mà $-\sqrt{2} < 0$ nên hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng nhau. Hay góc giữa chúng bằng 180° .

Câu 4.22. Tìm điều kiện của $\vec{u}, \vec{v}$ để: a) $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}|$; b) $\vec{u} \cdot \vec{v} = -|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|$.

Lời giải

$$\text{a) Ta có: } \vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v}) \text{ nên } \vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \Leftrightarrow \cos(\vec{u}, \vec{v}) = 1 \Leftrightarrow (\vec{u}, \vec{v}) = 0^\circ.$$

Do đó $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \Leftrightarrow \vec{u}, \vec{v}$ cùng hướng.

$$\text{b) Ta có: } \vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v}) \text{ nên } \vec{u} \cdot \vec{v} = -|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \Leftrightarrow \cos(\vec{u}, \vec{v}) = -1 \Leftrightarrow (\vec{u}, \vec{v}) = 180^\circ.$$

Do đó $\vec{u} \cdot \vec{v} = -|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \Leftrightarrow \vec{u}, \vec{v}$ ngược hướng.

Câu 4.23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1; 2)$, $B(-4; 3)$. Gọi $M(t; 0)$ là một điểm thuộc trục hoành.

a) Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM}$ theo t ; b) Tìm t để $\angle AMB = 90^\circ$.

Lời giải

$$\text{a) Ta có } \overrightarrow{AM} = (t-1; -2), \overrightarrow{BM} = (t+4; -3) \Rightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = (t-1)(t+4) + 2 \cdot 3 = t^2 + 3t + 2.$$

$$\text{b) Để } \angle AMB = 90^\circ \text{ thì } \overrightarrow{AM} \perp \overrightarrow{BM} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \Leftrightarrow t^2 + 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -2 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy với } \begin{cases} t = -1 \\ t = -2 \end{cases} \text{ thì } \angle AMB = 90^\circ.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Giao nhiệm vụ cho cả lớp. HS: Nhận nhiệm vụ, xem lại bài đã chuẩn bị ở nhà.
Thực hiện	GV: Gọi 4 học sinh lên bảng trình bày lời giải các câu 4.21, 4.22, 4.23a, 4.23b GV: Kiểm tra và hướng dẫn số còn lại khi cần thiết. HS: Tự lực giải toán.

	HS: Nhận xét và đối chiếu kết quả. GV: Gọi hs khác nhận xét, giáo viên chốt lại kết quả từng câu.
Báo cáo thảo luận	Học sinh trình bày, nhận xét và sửa sai (nếu có) theo hướng dẫn của GV.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP: BÀI TẬP SGK TRANG 70.

a) **Mục tiêu:** Luyện tập, củng cố cho học sinh hệ thống kiến thức đã học trong bài.

b) **Nội dung 2:** Các bài tập 4.24, 4.25, 4.26

c) **Sản phẩm:** Bài làm của các nhóm học sinh.

Câu 4.24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm không thẳng hàng $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$.

a) Giải tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

Lời giải

a) Ta có: $\overrightarrow{AB} = (6;3)$, $\overrightarrow{BC} = (0;-6)$, $\overrightarrow{CA} = (-6;3)$.

Do đó: $AB = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$, $BC = 6$, $CA = 3\sqrt{5}$. Ta thấy $AB = CA (= 3\sqrt{5})$ nên tam giác ABC cân tại A .

Áp dụng định lý côsin trong tam giác ABC , ta có: $BC^2 = AB^2 + CA^2 - 2AB.CA.\cos A$

$$\Leftrightarrow \cos A = \frac{AB^2 + CA^2 - BC^2}{2AB.CA} = \frac{3}{5} \Rightarrow A \approx 53^\circ 8'.$$

$$\text{Khi đó } B = C = \frac{180^\circ - A}{2} \approx 63^\circ 26'.$$

b) Gọi $H(x; y)$ là tọa độ trực tâm của tam giác ABC .

Ta có $\overrightarrow{AH} = (x+4; y-1)$, $\overrightarrow{BH} = (x-2; y-4)$.

Do H là trực tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BH} \perp \overrightarrow{CA}$ hay $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$, $\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CA} = 0$.

$$\text{Khi đó ta có hệ phương trình: } \begin{cases} (x+4).0 + (y-1).(-6) = 0 \\ (x-2).(-6) + (y-4).3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy $H\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 4.25. Chứng minh rằng với mọi tam giác ABC , ta có:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \sqrt{\overrightarrow{AB}^2 \cdot \overrightarrow{AC}^2 - (\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC})^2}.$$

Lời giải

Do $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos BAC$ nên

$$\overrightarrow{AB}^2 \cdot \overrightarrow{AC}^2 - (\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC})^2 = AB^2 \cdot AC^2 \cdot (1 - \cos^2 BAC) = AB^2 \cdot AC^2 \cdot \sin^2 BAC.$$

$$\text{Suy ra } \sqrt{\overrightarrow{AB}^2 \cdot \overrightarrow{AC}^2 - (\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC})^2} = \sqrt{AB^2 \cdot AC^2 \cdot \sin^2 BAC} = AB \cdot AC \cdot \sin BAC = 2S_{ABC}.$$

Câu 4.26. Cho tam giác ABC có trọng tâm G .

Chứng minh rằng với mọi điểm M , ta có: $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{MA}^2 = (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA})^2 = MG^2 + GA^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GA} \quad (1)$$

Tương tự ta có

$$\overrightarrow{MB}^2 = MG^2 + GB^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GB} \quad (2)$$

$$\overrightarrow{MC}^2 = MG^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GC} \quad (3)$$

Cộng (1), (2), (3) vế theo vế ta có:

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC})$$

Mà G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

$$\text{Suy ra } MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm giao nhiệm vụ các câu 4.24a, 4.24b, 4.25, 4.26-SGK trang 70. HS: Nhận nhiệm vụ, phân công nhiệm vụ trong nhóm.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ các nhóm khi cần thiết. GV: Hướng dẫn các nhóm thảo luận. HS: Thảo luận nhóm, hoàn thiện và trình bày sản phẩm theo nhiệm vụ được giao.
Báo cáo thảo luận	Đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Gv nhấn mạnh các dạng bài tập ở trên. 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.

HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG (BÀI TẬP VỀ NHÀ)

a) Mục tiêu:

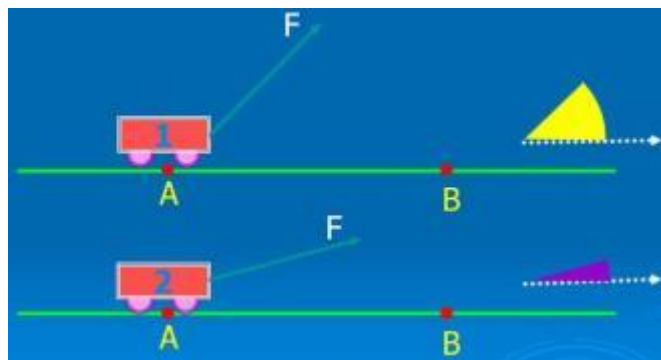
- Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong Vật lí và trong giải phương trình, hệ phương trình của Toán học.

- Tìm hiểu nhà Toán học liên quan đến tích vô hướng của hai vector.

b) Nội dung: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Bài toán 1. Hai người cùng kéo một vật nặng bằng cách như sau. Mỗi người cầm vào một sợi dây cùng buộc vào vật nặng đó, và hai sợi dây đó hợp với nhau một góc 120^0 . Người thứ nhất kéo một lực là 100N, người thứ hai kéo một lực là 120N. Hỏi hợp lực tạo ra là bao nhiêu?

Bài toán 2.



➤ **Tình huống đặt ra**

• Giáo viên cho học sinh quan sát 2 chiếc xe cùng cân nặng dịch chuyển từ A đến B dưới tác động của cùng lực F (cùng độ lớn) theo hai phương khác nhau.

Câu hỏi: Vì sao xe 1 chuyển động chậm hơn xe 2 ?

c) Sản phẩm: Các nhóm trình bày kết quả của bài toán 1, bài toán 2, đưa ra nhận xét về xe 1 và xe 2 trong bài toán 2.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ cho 2 nhóm, phát phiếu học tập số 2. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: Hướng dẫn cho học sinh về nhà HS: Thảo luận và hoàn thiện sản phẩm trong thời gian tự học ở nhà.
Báo cáo thảo luận	Mỗi nhóm cử đại diện trình bày vào tiết học sau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức. Gv giao nhắc học sinh ôn bài và giao nhiệm vụ Ôn tập chương IV.

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

NỘI DUNG	TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN
----------	----------	----------

		Có	Không
Thiết lập công thức	Đúng công thức		
Áp dụng công thức	Áp dụng công thức tính đúng được kết quả		
Phẩm chất	Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm		
Phẩm chất	Nộp đúng thời hạn giao viên yêu cầu		

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		

BÀI . ÔN TẬP CHƯƠNG IV

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

Củng cố và xác định được hai vectơ cùng phương, hai vectơ cùng hướng, ngược hướng, hai vectơ bằng nhau. Tìm được tọa độ của một vectơ, độ dài của một vectơ khi biết tọa độ.

Thực hiện được các phép toán trên vectơ và sử dụng được biểu thức tọa độ của tổng và hiệu hai vectơ, tích một số với một vectơ.

Mô tả được những tính chất hình học bằng phương pháp vectơ, tọa độ của vectơ: ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác...

Sử dụng được vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí: những vấn đề liên quan đến lực và chuyển động...

Vận dụng được kiến thức về vectơ, tọa độ của vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực cần hình thành

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	- Xác định thành thạo hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng, hai vectơ bằng nhau. - Xác định được tọa độ của một vectơ, tọa độ của vectơ khi biết tọa độ hai điểm

	- Thực hiện thành thạo các phép toán trên vector, tọa độ của vector.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	- Vận dụng các phép toán trên vec tơ, biểu thức tọa độ của các phép toán trên vec tơ để chứng minh ba điểm thẳng hàng, chứng minh hai điểm trùng nhau...
Năng lực mô hình hóa toán học.	- Thiết lập mô hình toán học để giải quyết bài toán về lực, bài toán chuyển động trong Vật lí
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	- Sẵn sàng tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ được giao, tìm tòi bổ sung nội dung kiến thức liên quan, rèn luyện kỹ năng làm bài tập.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	- Phối hợp trao đổi thảo luận, hợp tác với bạn bè trong thực hiện nhiệm vụ trình bày, báo cáo sản phẩm học tập tự tin, chính xác, rõ ràng.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Độc lập suy nghĩ trong tư duy giải quyết vấn đề

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Thể hiện tinh thần trách nhiệm trong thảo luận nhóm, thực hiện nhiệm vụ.
Chăm chỉ	Chăm học tự giác nghiên cứu nội dung, nhiệm vụ học tập
Trung thực	Báo cáo đầy đủ, chính xác nội dung sản phẩm học tập.

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

III. Tiến trình dạy học:

HOẠT ĐỘNG: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

Củng cố ôn tập nội dung kiến thức về vector: hai vec tơ cùng phương, cùng hướng, hai vec tơ bằng nhau.

Củng cố ôn tập nội dung về các phép toán trên vector, biểu thức tọa độ của các phép toán trên vector.

Tạo ra sự hứng thú học tập cho học sinh.

b) Nội dung:

Yêu cầu 1: Hãy vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt hệ thống lại nội dung kiến thức cơ bản về các khái niệm liên quan đến vector, nêu một số đại lượng biểu thị bằng vector.

Yêu cầu 2: Hãy vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt hệ thống lại nội dung kiến thức cơ bản về các phép toán trên vector.

Yêu cầu 3: Hãy vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt hệ thống lại nội dung kiến thức cơ bản về tọa độ của vector, biểu thức tọa độ của các phép toán về vector.

c) Sản phẩm:

Sơ đồ tư duy của các 6 nhóm tóm tắt nội dung kiến thức về vectơ, tọa độ vectơ, các phép toán trên vectơ và biểu thức tọa độ các phép toán trên vectơ

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm (mỗi nhóm 6-7 học sinh).

Giáo viên tổ chức cho đại diện 6 nhóm bốc thăm nhiệm vụ.

Giáo viên yêu cầu các nhóm sử dụng bảng giấy A0 chuẩn bị sẵn ở nhà, bút lông vẽ sơ đồ tư duy thực hiện nhiệm vụ phiếu học tập trong thời gian 5 phút.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Học sinh thực hiện bầu nhóm trưởng điều hành hoạt động nhóm.

Nhóm trưởng bốc thăm nhiệm vụ.

Các nhóm thực hiện vẽ sơ đồ tư duy theo yêu cầu nhiệm vụ học tập.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

Hết thời gian 5 phút giáo viên tổ chức cho học sinh trình bày sản phẩm học tập của nhóm.

Các nhóm nhận xét, bổ sung nội dung trên sản phẩm của nhóm khác.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Giáo viên nhận xét tình hình thái độ tích cực thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học tập.

Ghi nhận kết quả sản phẩm của các nhóm, bổ sung kiến thức (nếu có)

HOẠT ĐỘNG : LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học trong chương 4 vào các dạng bài tập trong SGK, cụ thể:

- Học sinh nhớ lại các kiến thức, lý thuyết cơ bản
- Giải được một số câu hỏi trắc nghiệm cơ bản của chương IV

b) Nội dung:

- ND1: Các bài tập 4.33 và 4.35 trang / SGK KNTT.
- ND2: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

c) Sản phẩm:

- * Lời giải bài tập đáp án của các nhóm
- * Lời giải, đáp án HS từng bài

Câu 4.33. Trên cạnh BC của tam giác ABC lấy điểm M sao cho $MB = 3MC$.

a) Tìm mối liên hệ giữa hai vectơ $\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{MC}$.

b) Biểu thị vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Ta có M thuộc cạnh BC sao cho : $MB = 3MC \Rightarrow \overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$$

$$\text{Vậy } \overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 4.35. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(2;1), B(-2;5)$ và $C(-5;2)$.

- Tìm toạ độ của các vector $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.
- Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông. Tính diện tích và chu vi của tam giác đó.
- Tìm toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- Tìm toạ độ của điểm D sao cho tứ giác $BCAD$ là một hình bình hành.

Lời giải

a) Tìm toạ độ của các vector $\overrightarrow{BA}(4; -4)$ và $\overrightarrow{BC}(-3; -3)$.

b) Ta có $\overrightarrow{BA}(4; -4)$ và $\overrightarrow{BC}(-3; -3); \overrightarrow{AC} = (-7; 1)$.

$$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = -12 + 12 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC} \Rightarrow \Delta ABC \text{ vuông tại } B.$$

$$\Rightarrow AB = 4\sqrt{2}; BC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}; AC = 5\sqrt{2} \Rightarrow P_{ABC} = 12\sqrt{2}.$$

$$dt(\Delta ABC) = \frac{1}{2} BA \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 12.$$

c) Tọa độ trọng tâm G của tam giác $\begin{cases} x = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = 0 \\ y = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = -\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right).$

d) Gọi $D(x; y)$, $BCAD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x = -3 \\ 1 - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases} \Rightarrow D(5; 4).$

ND2: Các bài tập của phiếu học tập số 1.

Câu 4.27. Trong mặt phẳng toạ độ, cặp vector nào sau đây có cùng phương?

A. $\vec{u}(2; 3)$ và $\vec{v}\left(\frac{1}{2}; 6\right)$

B. $\vec{a}(\sqrt{2}; 6)$ và $\vec{b}(1; 3\sqrt{2})$.

C. $\vec{i}(0; 1)$ và $\vec{j}(0; 1)$

D. $\vec{c}(1; 3)$ và $\vec{d}(2; -6)$

Câu 4.28. Trong mặt phẳng toạ độ, cặp vector nào sau đây vuông góc với nhau?

A. $\vec{u}(2; 3)$ và $\vec{v}(4; 6)$

B. $\vec{a}(1; -1)$ và $\vec{b}(-1; 1)$.

C. $\vec{z}(a;b)$ và $\vec{t}(-b;a)$

D. $\vec{n}(1;1)$ và $\vec{k}(2;0)$

Câu 4.29. Trong mặt phẳng toạ độ, vector nào sau đây có độ dài bằng 1?

A. $\vec{a}(1;1)$

B. $\vec{b}(1;-1)$.

C. $\vec{c}\left(2;\frac{1}{2}\right)$

D. $\vec{d}\left(\frac{1}{\sqrt{2}};-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Câu 4.30. Góc giữa vector $\vec{a}(1;1)$ và vector $\vec{b}(-2;0)$ có số đo bằng:

A. 90° .

B. 0° .

C. 135°

D. 45°

Câu 4.31. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(\vec{a}\vec{b})\vec{c} = \vec{a}(\vec{b}\vec{c})$

B. $(\vec{a}\vec{b})^2 = \vec{a}^2 \cdot \vec{b}^2$.

C. $\vec{a}\vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$

D. $\vec{a}(\vec{b} - \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} - \vec{a}\vec{c}$

Câu 4.32. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BD}) = 45^\circ$

B. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = 45^\circ$ và $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

C. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = a^2 \sqrt{2}$

D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BD} = -a^2$

d) Tổ chức thực hiện

ND1: Hoạt động theo nhóm

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao bài tập 4.33 cho nhóm 1,2 và 4.35 cho nhóm 3, 4. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn các nhóm, gọi HS trả lời các câu hỏi lí thuyết có liên quan đến các bài tập ; HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

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

NỘI DUNG	TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN	
		Có	Không
Thiết lập công thức	Đúng công thức		
Áp dụng công thức	Áp dụng công thức tính đúng được kết quả		

Phẩm chất	Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm		
Phẩm chất	Nộp đúng thời hạn giao viên yêu cầu		

ND2: Hoạt động theo cặp

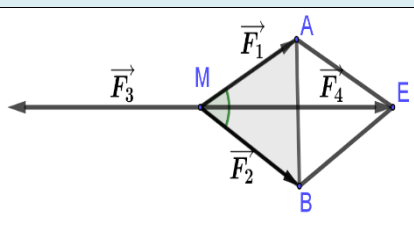
Chuyển giao	GV: Giao phiếu học tập số 1 cho từng học sinh HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho HS ghép cặp, tự làm bài trong 4 phút sau đó trao đổi phiếu học tập chéo với nhau. Cho 2 phút để học sinh trao đổi các câu hỏi mà 2 bạn có đáp án lệch nhau. HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	Kết quả trên phiếu học tập của học sinh
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

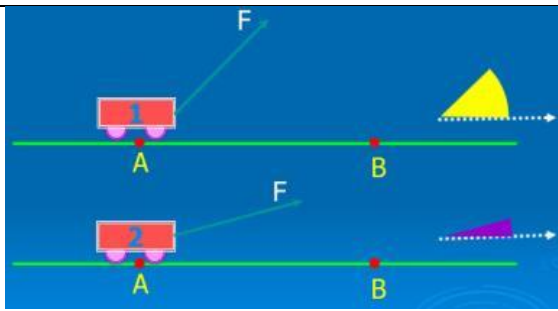
HOẠT ĐỘNG: VẬN DỤNG

Dự kiến thời gian: 10 phút

a) **Mục tiêu:** Giải bài tập ứng dụng vec tơ trong thực tế

b) **Nội dung phương thức tổ chức – Dự kiến sản phẩm**

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Bài 1. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ và $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều là 100N và $\angle AMB = 60^\circ$. Tìm cường độ và hướng của lực $\vec{F}_3$. Phương thức tổ chức: Hoạt động nhóm, đại diện nhóm trình bày.	Vật đứng yên là do $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$. Vẽ hình thoi MAEB. Ta có $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{ME}$ và lực $\vec{F}_4 = \vec{ME}$. Tam giác MAB đều cạnh bằng 100. Khi đó $ME = 2 \cdot \frac{100\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}$. Như vậy lực $\vec{F}_3$ có cường độ $100\sqrt{3}$ N và ngược hướng với $\vec{F}_4$ 



H . 5

Bài 2. Giáo viên cho học sinh quan sát 2 chiếc xe cùng cân nặng dịch chuyển từ A đến B dưới tác động của cùng lực F (cùng độ lớn) theo hai phương khác nhau (như hình vẽ trên).

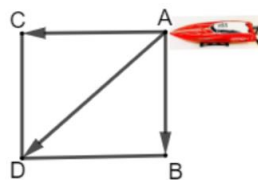
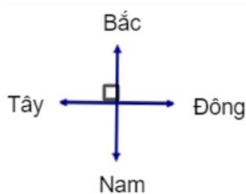
Vì sao xe 1 chuyển động chậm hơn xe 2 ?

Phương thức tổ chức: Cá nhân - ở lớp .

➤ Giải quyết vấn đề

Nguyên nhân là do **góc tạo bởi lực F** tác động lên xe 1 tạo với phương chuyển động lớn hơn của xe 2 nên công do lực F sinh ra ở xe 1 nhỏ hơn công sinh ra ở xe 2. **Vậy xe 2 chạy nhanh hơn xe 1.**

➤ **Bài 3.** Một dòng sông chảy từ phía bắc xuống phía nam với vận tốc là 10 km/h. Một chiếc ca nô chuyển động từ phía đông sang phía tây với vận tốc 40 km/h so với mặt nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ sông.



Phương thức tổ chức: Cá nhân - ở lớp

- Vận tốc của ca nô so với mặt nước được biểu thị bởi $\vec{v}_1$ và $|\vec{v}_1| = |\overline{AC}| = 40 \text{ km/h}$.

Vận tốc của dòng chảy được biểu thị bởi $\vec{v}_2$ và $|\vec{v}_2| = |\overline{AB}| = 10 \text{ km/h}$.

Vận tốc của ca nô so với bờ sông:
 $|\vec{v}_1 + \vec{v}_2| = \sqrt{40^2 + 10^2} = 10\sqrt{17} \text{ km/h}$.

c) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV trình chiếu bài tập

Bước 2: Thực hiện: học sinh suy nghĩ độc lập và thảo luận nhóm

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

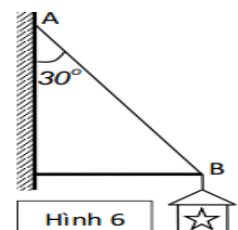
Bài 1: GV cho hs thảo luận nhóm 2 hs, gọi 2 nnhoms báo cáo kết quả, các nhóm còn lại nhận xét bổ sung.

Bài 2,3: GV cho hs làm việc cá nhân, gọi 3 hs báo cáo sp, gọi 2 hs nhận xét bổ sung.

Bước 4: Đánh giá nhận xét, tổng hợp: GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả, chính xác hóa kiến thức bài giải của học sinh.

d) Bài tập vận dụng

Bài 1. Một chiếc đèn được treo vào tường nhờ một dây AB. Muốn cho đèn ở xa tường, người ta dùng một thanh chống nằm ngang, một đầu tì vào tường, còn đầu kia tì vào điểm B của dây như hình vẽ bên. Cho biết đèn nặng 4(kg) và dây hợp với tường một góc 30° . Tính lực căng của dây và phản lực của thanh. Cho biết phản lực của thanh có phương dọc theo thanh và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$



Hình 6

Bài 2. Một người nhảy dù có trọng lượng 900N. Lúc vừa nhảy ra khỏi máy bay, người đó chịu tác dụng của lực cản không khí, lực này gồm thành phần thẳng đứng bằng 500N và thành phần nằm ngang 300N. Tính độ lớn và phương của hợp lực của tất cả các lực.



Tiết phân phối chương trình: Chương 1,2

Ngày dạy:

Ngày soạn:

ÔN TẬP HỌC KÌ 1

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Thiết lập, phát biểu được một mệnh đề; xét được tính đúng sai của mệnh đề.
- Thực hiện được các phép toán trên tập hợp.
- Vận dụng kiến thức về bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn giải quyết được vấn đề thực tiễn.

2. Về năng lực: (chỉ nêu khoảng 3 năng lực)

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Giải quyết được bài toán tối ưu trong thực tiễn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Chuyển được bài toán thực tiễn thành bài toán tìm giá trị lớn nhất nhỏ nhất của biểu thức.
Năng lực giao tiếp toán học	• Đọc hiểu được yêu cầu bài tập, sử dụng chính xác các kí hiệu, thuật ngữ toán học.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Trình bày câu trả lời trước lớp một cách tự tin, lưu loát. • Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	• Có tinh thần trách nhiệm cao khi làm việc nhóm.
-------------	---

Chăm chỉ	• Có tinh thần cố gắng nỗ lực hết mình hoàn thành nhiệm vụ học tập.
----------	---

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho bài học mới.
- Học sinh ôn tập một số kiến thức cơ bản đã học về mệnh đề, tập hợp, bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung: Trò chơi “Ai nhanh hơn?”

Luật chơi: Có 5 câu hỏi, khi giáo viên đọc xong mỗi câu hỏi, đội nào giơ tay nhanh nhất sẽ giành được quyền trả lời, nếu trả lời sai, cơ hội nhường cho đội khác. Nếu giơ tay trước khi giáo viên đọc câu hỏi sẽ mất quyền trả lời. Điểm cho mỗi câu hỏi là 10 điểm. Kết thúc trò chơi đội nào có số điểm cao nhất là đội thắng cuộc.

Câu hỏi 1: Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề?

- A.** Mặt trời mọc ở hướng tây. **B.** Số π là số vô tỉ.
C. Một năm có 365 ngày. **D.** Thật mệt!

Câu hỏi 2: Phủ định của mệnh đề $P(x): " \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$ là

- A.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$. **B.** $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$.
C. $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 "$. **D.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1 "$.

Câu hỏi 3: Xác định số phần tử của tập hợp $(A \setminus B) \cup C$ biết $A = \{1; 2; 4; -5\}, B = \{0; 2; 3\},$
 $C = \{-1; 4; 7; 10\}$?

- A.** 6 **B.** 7 **C.** 5 **D.** 8

Câu hỏi 4: Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của bất phương trình $3x - 2y + 1 > 0$?

- A.** $(0; 0)$. **B.** $(-1; 0)$ **C.** $(-2; -1)$ **D.** $(0; 1)$

Câu hỏi 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A.** $O(0; 0)$. **B.** $M(1; 1)$. **C.** $N(-1; 1)$. **D.** $P(-1; -1)$.

c) Sản phẩm:

1.D	2.C	3.A	4.A	5.C
-----	-----	-----	-----	-----

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giới thiệu trò chơi, học sinh tìm hiểu luật chơi.
- Giáo viên chia lớp thành 3 đội chơi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh tham gia trò chơi (trả lời câu hỏi) dưới sự dẫn dắt của giáo viên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có đáp án trước thì giờ tay trả lời Câu hỏi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên đưa ra đáp án đúng cho từng câu hỏi và chọn ra đội thắng cuộc.
- Giáo viên dẫn dắt vào bài học mới.

Hoạt động 2: Hệ thống hóa lí thuyết.

a) Mục tiêu:

- Học sinh hệ thống hóa và ôn tập kiến thức đã học trong chương I và chương II.

b) Nội dung: Vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II.

c) Sản phẩm:

- Sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

• Giáo viên yêu cầu học sinh vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II vào vở theo hình thức cá nhân.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II vào vở.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh trả lời trước lớp các nội dung chính đã học trong chương I và chương II.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên và các học sinh khác nhận xét bổ sung câu trả lời của học sinh trên.
- Giáo viên yêu cầu học sinh vận dụng các kiến thức vừa nhắc lại giải các bài tập trong hoạt động 3.

Hoạt động 3: Ôn tập.

a) Mục tiêu:

- Ôn tập một số dạng bài tập cơ bản.
- Vận dụng kiến thức đã học giải quyết vấn đề thực tiễn.

b) Nội dung:

Trạm 1. Xác định $X \cup Y$; $X \cap Y$; $X \setminus Y$ nếu:

a) $X = [-3; 5]; Y = (-\infty; 2]$

b) $X = (-\infty; 5); Y = [0; +\infty)$

c) $X = (-\infty; 3); Y = (3; +\infty)$

Trạm 2: Tìm giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x; y) = y - x$ trên miền xác định bởi hệ
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

Trạm 3: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 170 g đường để pha chế nước cam và nước táo.

- Để pha chế 1 lít nước cam cần 10 g đường, 1 lít nước và 3 g hương liệu;
- Để pha chế 1 lít nước táo cần 40 g đường, 2 lít nước và 3 g hương liệu.

Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

c) Sản phẩm:

Trạm 1: a) $X \cup Y = (-\infty; 5]$; $X \cap Y = [-3; 2]$; $X \setminus Y = (2; 5]$

b) $X \cup Y = \mathbb{R}$; $X \cap Y = [0; 5)$; $X \setminus Y = (-\infty; 0)$

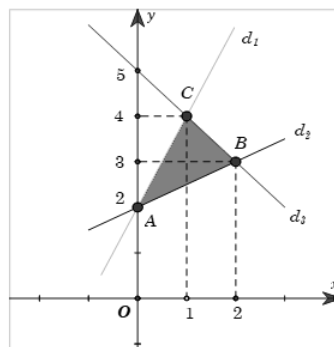
c) $X \cup Y = \mathbb{R} \setminus \{3\}$; $X \cap Y = \emptyset$; $X \setminus Y = (-\infty; 3)$

Trạm 2:

$$\text{Ta có } \begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y - 2x - 2 \leq 0 \\ 2y - x - 4 \geq 0 \\ x + y - 5 \leq 0 \end{cases} \quad (*)$$

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ các đường thẳng $d_1: y - 2x - 2 = 0$, $d_2: 2y - x - 4 = 0$, $d_3: x + y - 5 = 0$.

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) là phần mặt phẳng (tam giác ABC kể cả biên) tô màu như hình vẽ.



Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ (*) là $A(0; 2)$, $B(2; 3)$, $C(1; 4)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} F(0; 2) = 2 \\ F(2; 3) = 1 \\ F(1; 4) = 3 \end{cases} \longrightarrow F_{\min} = 1.$$

Trạm 3: Giả sử x, y lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo mà mỗi đội cần pha chế.

Suy ra $10x + 40y$ là số gam đường cần dùng;

$x + 2y$ là số lít nước cần dùng;

$3x + 3y$ là số gam hương liệu cần dùng.

$$\text{Theo giả thiết ta có } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 10x + 40y \leq 170 \\ x + 2y \leq 9 \\ 3x + 3y \leq 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 4y \leq 17. \quad (*) \\ x + 2y \leq 9 \\ x + y \leq 8 \end{cases}$$

Số điểm thưởng nhận được sẽ là $P = 60x + 80y$.

Ta đi tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P với x, y thỏa mãn $(*)$ được kết quả $x = 5; y = 3$.

Vậy pha 5 lít nước cam và 3 lít nước táo sẽ được số điểm cao nhất.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm tương ứng với 3 trạm.
- Yêu cầu các nhóm giải quyết nhiệm vụ ở từng trạm theo vòng tròn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giải quyết nhiệm vụ ở từng trạm theo sự hướng dẫn của giáo viên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả ở mỗi trạm (mỗi nhóm báo cáo một trạm).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét và đưa ra đáp án đúng cho học sinh đối chiếu.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức về hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn giải quyết vấn đề thực tiễn.

b) Nội dung:

Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

c) Sản phẩm:

Gọi $x \geq 0, y \geq 0$ lần lượt là số đơn vị vitamin A và B để một người cần dùng trong một ngày.

Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B nên ta có:
 $400 \leq x + y \leq 1000$.

Hàng ngày, tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B nên ta có: $x \leq 600, y \leq 500$.

Mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A nên ta có: $0,5x \leq y \leq 3x$.

Số tiền cần dùng mỗi ngày là: $T(x, y) = 9x + 7,5y$.

Bài toán trở thành: Tìm $x \geq 0, y \geq 0$ thỏa mãn hệ

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 600, 0 \leq y \leq 500 \\ 400 \leq x + y \leq 1000 \\ 0,5x \leq y \leq 3x \end{cases} \quad \text{để } T(x, y) = 9x + 7,5y \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

Biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình trên ta rút ra kết luận nên dùng 100 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B mỗi ngày.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện ở nhà.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh nộp sản phẩm vào buổi học kế tiếp.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh hoàn thiện bài tập trước khi đến lớp			Tự học, tự chủ
Chuyển được bài toán thực tế thành bài toán toán học			Mô hình hóa toán học
Tính được lượng Vitamin mỗi loại nên dùng trong một ngày			Giải quyết vấn đề

Tiết phân phối chương trình: chương 3

BÀI. ÔN TẬP CHƯƠNG III

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết giá trị lượng giác của 1 góc từ 0° đến 180°
- Áp dụng công thức để giải tam giác, tính diện tích tam giác
- Vận dụng được kiến thức để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: bài toán về chuyển động tròn trong Vật lí,..).

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải được và nắm được công thức cơ bản Giải được các dạng bài tập ở mức độ 3 - 4
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết bài tập sử dụng vào công thức nào cho đúng vào bài tập Sử dụng kiến thức lượng giác cho bài tập thực tiễn
Năng lực mô hình hóa toán học.	Sử dụng linh hoạt công thức vào bài tập thực tế
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Trình bày một bài toán hoàn thiện một cách khoa học, dễ hiểu
Năng lực giao tiếp toán học	Trình bày toán tự tin, sử dụng ngôn ngữ toán học thành thạo
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập vận dụng
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	Vận dụng các kiến thức kỹ năng đã hình thành ứng dụng bài tập thực tế

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

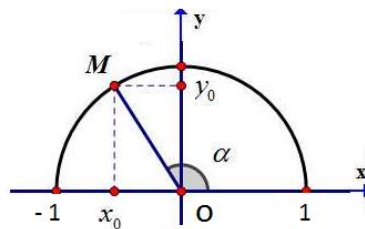
a) Mục tiêu:

- Nhắc lại các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác, định lý cosin, định lý sin, công thức diện tích trong tam giác

- Giải được các bài tập tam giác và vận dụng vào một số nội dung, bài tập thực tiễn - thực tế

b) Nội dung:

- Hỏi 1: Các giá trị lượng giác cơ bản trong tam là các giá trị nào? Dựa vào hình 1 điền vào chỗ chấm



Hình 1

Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) ta xác định một điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\angle xOM = \alpha$, khi đó ta có:

Sin của góc α là y_0 - ký hiệu là $\sin \alpha = y_0$

Côsin của góc α là - ký hiệu là $\cos \alpha = \dots\dots\dots$

Tang của góc α là - ký hiệu là $\tan \alpha = \dots\dots\dots$

Côtang của góc α là - ký hiệu là $\cot \alpha = \dots\dots\dots$

• Hỏi 2: Viết lại định lý cosin, định lý sin, các công thức tính diện tích tam giác

Trong tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp

Định lý cosin:

Định lý sin:

Với tam giác ABC ta kí hiệu h_a, h_b, h_c là độ dài đường cao lần lượt tương ứng với các cạnh

$BC, CA, AB; R, r$ lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác; $p = \frac{a+b+c}{2}$ là nửa chu vi

tam giác; S là diện tích tam giác

.....

c) Sản phẩm:

• Hỏi 1: Định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kỳ từ 0° đến 180°

Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) ta xác định một điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\angle xOM = \alpha$, khi đó ta có:

Sin của góc α là y_0 , ký hiệu là $\sin \alpha = y_0$

Côsin của góc α là x_0 , ký hiệu là $\cos \alpha = x_0$

Tang của góc α là $\frac{y_0}{x_0}$, ký hiệu là $\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0}$

Côtang của góc α là $\frac{x_0}{y_0}$, ký hiệu là $\cot \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

Các số $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ được gọi là các giá trị lượng giác của góc α .

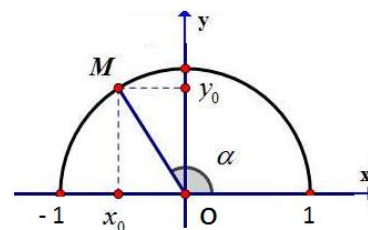
• Hỏi 2:

Định lý cosin: Trong tam giác ABC bất kỳ, ta luôn có:

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

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

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



Hình 1

Định lý sin: Trong tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp: Định lý sin

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

Công thức tính diện tích tam giác:

Với tam giác ABC ta kí hiệu h_a , h_b , h_c là độ dài đường cao lần lượt tương ứng với các cạnh

BC, CA, AB ; R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác; $p = \frac{a+b+c}{2}$ là nửa chu vi tam giác; S là diện tích tam giác. Khi đó ta có:

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b = \frac{1}{2}ch_c \\ &= \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2}ca \sin B = \frac{1}{2}ab \sin C \\ &= \frac{abc}{4R} \\ &= pr \\ &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ (công thức Hê-rông)} \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp 4 nhóm, giao nhiệm vụ chi tiết cho từng nhóm
- Cho thời gian 10 phút thảo luận, và lên bảng trình bày
- Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:
- Đại diện tổ lên trình bày bài làm của tổ mình

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các tổ còn lại xem và nhận xét bài làm của tổ khác
- Xung phong lên sửa khi có chỗ sai

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét lại từng bài thảo luận của mỗi nhóm
- Giáo viên trình bày lại kiến thức cũ cơ bản của chương

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Gồm các công thức là sản phẩm trong hoạt động 1

Hoạt động 3.1: Luyện tập giá trị lượng giác

a) Mục tiêu:

- Nắm được cách biến đổi qua lại các công thức lượng giác
- Ứng dụng và giải quyết các bài tập cơ bản, nâng cao

b) Nội dung:

- Chọn các đáp án đúng cho các câu từ câu 1 đến câu 11

Câu 1: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

A. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 2: Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ là

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{11}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

CÂU 3: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$

A. $\cot \alpha = 2$. B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$. D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.

CÂU 4: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

A. 3. B. $-\frac{9}{13}$. C. -3. D. $\frac{9}{13}$

CÂU 5: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$

A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

CÂU 6: Nếu $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu nếu $\cot \alpha = -\frac{1}{2}$

A. $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 7: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 \alpha + 5\sin \alpha \cos \alpha + 1$

A. $\frac{10}{26}$ B. $\frac{100}{26}$ C. $\frac{50}{26}$. D. $\frac{101}{26}$.

CÂU 8: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ là

A. $-\frac{15}{13}$. B. -13. C. $\frac{15}{13}$. D. 13.

CÂU 9: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3\tan \alpha}{2\cot \alpha - \tan \alpha}$ là

A. $-\frac{25}{3}$. B. $-\frac{11}{3}$. C. $\frac{11}{3}$ D. $-\frac{25}{13}$.

CÂU 10: Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ là

A. $P = \frac{\sqrt{15}}{5}$ B. $P = \frac{\sqrt{17}}{5}$ C. $P = \frac{\sqrt{19}}{5}$ D. $P = \frac{\sqrt{21}}{5}$

CÂU 11: Cho biết $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P = \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ là

A. $P = \frac{5}{4}$.

B. $P = \frac{7}{4}$.

C. $P = \frac{9}{4}$.

D. $P = \frac{11}{4}$.

c) Sản phẩm:

1.A	2.C	3.A	4.B	5.D	6.A	7.D	8.D	9.B	10.B
11.B									

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 4 nhóm thảo luận
- Cho thời gian 20 phút để thảo luận cho 11 Câu hỏi

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm thảo luận thành viên nhóm sẽ xung phong lên bảng
- Cộng điểm cho nhóm nào có thành viên lên bảng làm đúng và nhanh nhất

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm còn lại nhận xét và đánh giá bài làm các bạn
- Xung phong lên sửa nếu Câu đó không đúng

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét, sửa bài và cho điểm

Hoạt động 3.2: Luyện tập hệ thức lượng trong tam giác

a) Mục tiêu:

- Nắm được công thức và giải được các bài tập cơ bản
- Biết ứng dụng vào giải vào các bài tập thực tiễn

b) Nội dung:

- Hỏi 1: Tam giác ABC có $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $CA = 8\text{ cm}$. Tính số đo góc A
- Hỏi 2: Cho tam giác ABC có $B = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}\text{ cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- Hỏi 3: Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r . Tính r

c) Sản phẩm:

- Hỏi 1: Tam giác ABC có $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $CA = 8\text{ cm}$. Tính số đo góc A

Lời giải

Theo định lý hàm cosin, ta có $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC} = \frac{5^2 + 8^2 - 7^2}{2.5.8} = \frac{1}{2}$

- Hỏi 2: Cho tam giác ABC có $B = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}\text{ cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Lời giải

Áp dụng định lý sin trong tam giác có: $\frac{AC}{\sin B} = 2R \Rightarrow R = \frac{AC}{2 \sin B} = \frac{2\sqrt{3}}{2 \sin 120^\circ} = 2 \text{ (cm)}.$

• **Hỏi 3:** Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r . Tính r .

Lời giải

Do tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$ nên

$$AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8.$$

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 24$.

Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là $r = \frac{S_{\triangle ABC}}{AB + BC + CA} = \frac{24}{6 + 8 + 10} = 1$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 3 nhóm giáo mỗi nhóm một câu hỏi
- Thảo luận 5 phút

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Đại diện nhóm lên trình bày
- Các nhóm dưới theo dõi

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm còn lại cho nhận xét
- Lên sửa và trình bày lại câu nếu câu nhóm khác giải sai

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên đánh giá nhận xét cho điểm

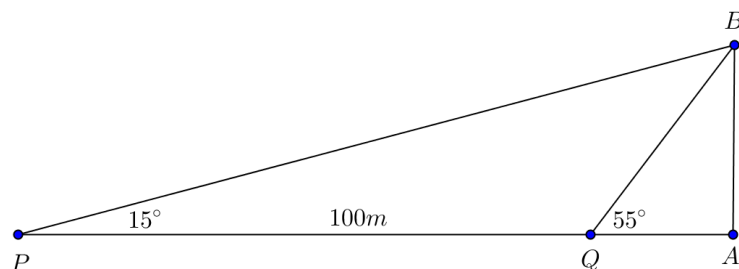
Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

☐ Ứng dụng và bài tập thực tiễn

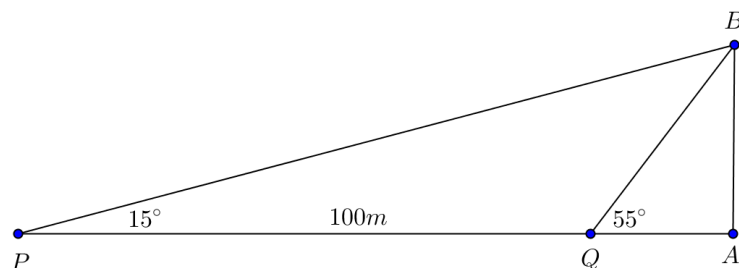
b) Nội dung:

Hỏi: Hai chiếc tàu thủy P và Q trên biển cách nhau 100 m và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển. Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $BPA = 15^\circ$ và $BQA = 55^\circ$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



c) Sản phẩm:

Lời giải



Lời giải

Ta có: $\frac{BQ}{PQ} = \frac{\sin BPQ}{\sin PBQ} = \frac{\sin 15^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow BQ = \frac{PQ \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ}.$

$\triangle ABQ$ vuông tại $A \Rightarrow \frac{AB}{BQ} = \sin 55^\circ \Rightarrow AB = BQ \sin 55^\circ = \frac{PQ \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ} \cdot \sin 55^\circ \approx 33m.$

Vậy chiều cao của tháp xấp xỉ $33m$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Cho lớp 5 phút để thảo luận bài vận dụng

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Cho học sinh xung phong lên bảng

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

Các bạn khác thảo luận nhận xét và bổ sung

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Giáo viên nhận xét sửa nếu sai và cho điểm

BÀI. ÔN TẬP CHƯƠNG IV

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm vector, vector bằng nhau, vector-không.
- Biểu thị được một số đại lượng trong thực tiễn bằng vector.
- Thực hiện được các phép toán trên vector tổng và hiệu hai vector và mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vector.
- Sử dụng được vector và các phép toán trên vector để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...).

2. Về năng lực: chỉ nêu khoảng 3 năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Lựa chọn, thiết lập được cách thức giải quyết vấn đề. • Giải quyết được bài toán tối ưu trong thực tiễn.

Năng lực mô hình hóa toán học.	- Vận dụng được kiến thức về vector để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,..). - Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vector để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ,..)
Năng lực giao tiếp toán học	Đọc hiểu được yêu cầu bài tập, sử dụng chính xác các kí hiệu, thuật ngữ toán học.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực giao tiếp và hợp tác	- Trình bày câu trả lời trước lớp một cách tự tin, lưu loát. - Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Có tinh thần trách nhiệm cao khi làm việc nhóm.
Chăm chỉ	Có tinh thần cố gắng nỗ lực hết mình hoàn thành nhiệm vụ học tập.

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Ôn tập các kiến thức về vectơ, các phép toán về vectơ; hệ trục tọa độ, tọa độ của tổng hiệu các vectơ, tọa độ của tích một số với một vectơ, tọa độ trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác; tích vô hướng của hai vectơ và ứng dụng đã biết để giới thiệu bài mới.

b) Nội dung: GV hướng dẫn học sinh xây dựng sơ đồ tư duy thông qua các câu hỏi ôn tập.

H1- Nêu các định nghĩa liên quan đến vectơ?

H2- Kể tên các phép toán liên quan đến vectơ đã học?

H3- Nêu định nghĩa hệ trục tọa độ Oxy, tọa độ của tổng hiệu các vectơ, tọa độ của tích một số với một vectơ, tọa độ trung điểm đoạn thẳng, tọa độ trọng tâm tam giác?

H4 – Nêu định nghĩa, tính chất, biểu thức tọa độ và các ứng dụng của tích vô hướng của hai vectơ.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Định nghĩa: vectơ, hai vectơ cùng phương, hai vectơ cùng hướng, hai vectơ bằng nhau, góc giữa hai vectơ, ...

L2- Các phép toán: tổng, hiệu, tích vô hướng của hai vectơ, tích của một số và một vectơ.

L3

1. Định nghĩa hệ trục tọa độ:

Hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ gồm hai trục vuông góc với nhau: trục hoành Ox (hay $(O; \vec{i})$) và trục tung Oy (hay $(O; \vec{j})$).

O được gọi là gốc tọa độ.

Các vectơ $\vec{i}, \vec{j}$ được gọi là các vectơ đơn vị và $|\vec{i}| = |\vec{j}| = 1$.

Hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ còn được kí hiệu là Oxy.

2. Tọa độ của tổng, hiệu các véc tơ

$$\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + v_1; u_2 + v_2)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (u_1 - v_1; u_2 - v_2)$$

$$k\vec{u} = (ku_1; ku_2)$$

3. Tọa độ trung điểm và trọng tâm tam giác:

$$1) M \text{ là trung điểm của đoạn } AB \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

$$2) G \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

Tích vô hướng của hai vector

1. Định nghĩa

Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vector $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một số, kí hiệu $\vec{a} \cdot \vec{b}$, được xác định bởi công thức sau: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

2. Các tính chất của tích vô hướng.

Với ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ bất kì và mọi số thực k ta có:

$$1) \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a} \text{ (Tính chất giao hoán)}$$

$$2) \vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c} \text{ (Tính chất phân phối)}$$

$$3) (k\vec{a}) \cdot \vec{b} = k(\vec{a} \cdot \vec{b}) = \vec{a} \cdot (k\vec{b})$$

$$4) \vec{a}^2 \geq 0, \vec{a}^2 = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = \vec{0}$$

3. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng: $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$ với $\vec{a} = (x_1; y_1), \vec{b} = (x_2; y_2)$

4. Ứng dụng

a) Độ dài của vector. Độ dài của vector $\vec{a} = (x; y)$ được tính bởi công thức: $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$.

b) Góc giữa hai vector.

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}.$$

c) Khoảng cách giữa hai điểm.

Khoảng cách giữa hai điểm $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ được tính theo công thức:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	• GV nêu Câu hỏi
Thực hiện	• HS suy nghĩ độc lập

Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt 4 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của mình (nêu rõ định nghĩa và công thức tính trong từng trường hợp), - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới: Đề củng cố lại và khắc sâu các kiến thức mà các em đã được học, hôm nay chúng ta sẽ rèn luyện thêm một số bài tập.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học ở HK1 để làm bài tập.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài 1. Cho 6 điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Hãy chứng minh: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Bài 2. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , biết $AB = 4, BC = 3$, gọi I là trung điểm BC .

a) Tính $|\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{DI}|; |\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}|$.

b) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Bài 3. Cho tam giác MNP có MQ là trung tuyến của tam giác. Gọi R là trung điểm của MQ . Chứng minh rằng:

a) $2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP} = \vec{0}$.

b) $\overrightarrow{ON} + 2\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OP} = 4\overrightarrow{OR}$, với O bất kì.

c) Dựng điểm S sao cho tứ giác $MNPS$ là hình bình hành. Chứng tỏ rằng:

$$\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{MP}.$$

Bài 4. Cho 3 điểm $A(1;2), B(-2;6), C(4;4)$.

a) Chứng minh A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .

c) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

d) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

e) Tìm tọa độ các điểm K sao cho A là trọng tâm của tam giác BCK .

f) Tìm tọa độ điểm N thuộc Oy sao cho A, B, N thẳng hàng.

Bài 5. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB}(2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC})$?

Bài 6. Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;6), C(9;8)$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A .

- b) Tính chu vi, diện tích tam giác ABC .
- c) Tìm tọa độ điểm N thuộc trục hoành để tam giác ANC cân tại N .
- d) Tìm tọa độ điểm M sao cho $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
- e) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .
- f) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .

* PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là
A. AB . **B.** $|\overrightarrow{AB}|$. **C.** $\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$.
- Câu 2:** Cho hình bình hành $ABCD$, đẳng thức vectơ nào **đúng**?
A. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- Câu 3:** Cho tam giác đều ABC cạnh a , mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $|\overrightarrow{AC}| = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC} = a$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $|\overrightarrow{AB}| = a$.
- Câu 4:** Mệnh đề nào **sai**?
A. G là trọng tâm $\triangle ABC$ thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
B. Ba điểm A, B, C bất kì thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
C. I là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ với mọi điểm M .
D. $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
- Câu 5:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vector bằng vector $\overrightarrow{BA}$ là
A. $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$.
C. $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$. **D.** $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$.
- Câu 6:** Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào **sai**?
A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
- Câu 7:** Chọn khẳng định **đúng**.
A. Vectơ là một đường thẳng có hướng.
B. Vectơ là một đoạn thẳng.
C. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.
D. Vectơ là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.
- Câu 8:** Khẳng định nào **đúng**?
A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.
B. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác vectơ không thì cùng phương.
C. Vectơ-không là vectơ không có giá.
D. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có độ dài bằng nhau.
- Câu 9:** Chọn mệnh đề **sai**:

- A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. B. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.
 C. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. D. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.

Câu 10: Hai vector có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A. Hai vector cùng hướng. B. Hai vector cùng phương.
 C. Hai vector đối nhau. D. Hai vector bằng nhau.

Câu 11: Cho I là trung điểm của đoạn MN ? Mệnh đề nào **sai**?

- A. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{NI}$.
 C. $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{NI} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}$. D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AI}$.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào **đúng**:

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$.
 C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 13: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng

- A. $2a$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $a\sqrt{2}$.

Câu 14: Vectơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MR}$. B. $\overrightarrow{MN}$. C. $\overrightarrow{PR}$. D. $\overrightarrow{MP}$.

Câu 15: Cho tam giác đều ABC với đường cao AH . Đẳng thức nào **đúng**.

- A. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$. B. $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{HC}|$. C. $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\overrightarrow{HC}|$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 16: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường cao. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 17: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O .
 C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

Câu 18: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 19: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ bằng:

A. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$.

Câu 20: Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ là

A. $\overrightarrow{AC}$. B. $2\overrightarrow{AC}$. C. $3\overrightarrow{AC}$. D. $5\overrightarrow{AC}$.

Câu 21: Cho vector $\vec{a}, \vec{b}$ khác $\vec{0}$. Khẳng định nào **đúng**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cot(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 22: Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ khác $\vec{0}$. Khẳng định nào **đúng**?

A. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + \vec{b}^2$. B. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 - 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$.
C. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$. D. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = -\vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{b}^2$.

Câu 23: Độ dài của vector $\vec{a} = (5, 12)$ là?

A. 17. B. 13. C. 169. D. $\sqrt{159}$.

Câu 24: Cặp vector nào sau đây vuông góc với nhau?

A. $\vec{a} = (2, -1)$ và $\vec{b} = (-3, 4)$. B. $\vec{a} = (3, -4)$ và $\vec{b} = (-3, 4)$.
C. $\vec{a} = (-7, -3)$ và $\vec{b} = (3, -7)$. D. $\vec{a} = (2, -3)$ và $\vec{b} = (-6, 4)$.

Câu 25: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{v} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$?

A. 4. B. 2. C. 6. D. -4.

Câu 26: Cho hai điểm $M(1, -2)$ và $N(-3, 4)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là?

A. 4. B. 6. C. $3\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 27: Cho $\vec{a} = (-3, 4)$. Khẳng định nào **sai**?

A. $-\vec{a} = (3, -4)$. B. $|\vec{a}| = 5$. C. $0 \cdot \vec{a} = 0$. D. $2|\vec{a}| = 10$.

Câu 28: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (9, 3)$. Vector nào sau đây **không vuông góc** với vector $\vec{a}$?

A. $\vec{v} = (1, -3)$. B. $\vec{v} = (2, -6)$. C. $\vec{v} = (-1, 3)$. D. $\vec{v} = (1, 3)$.

Câu 29: Cho vector $\vec{a}$ và vector $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Đẳng thức nào **đúng**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (3, 4)$. Khẳng định nào **sai**?

A. Tích vô hướng của hai vec tơ bằng 10.
B. Độ dài của vec tơ $\vec{a} = \sqrt{5}$.
C. Độ dài của vec tơ $\vec{b} = 5$.
D. Góc giữa hai vec tơ bằng 90° .

- Câu 31:** Cho hai vec tơ $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$, $\vec{b} = (-2\sqrt{3}, 6)$. Góc giữa hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là?
- A. 0° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 32:** Cho hai điểm $A(3, -1)$, $B(2, 10)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB}$ bằng bao nhiêu?
- A. 4. B. -4. C. 16. D. 0.
- Câu 33:** Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. $2a^2$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{a^2}{2}$. D. $\frac{a^2}{2}$.
- Câu 34:** Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. 44. B. 64. C. 20. D. 60.
- Câu 35:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vec tơ $\vec{a} = (-3, 2)$, $\vec{b} = (-1, -7)$. Tìm tọa độ vec tơ $\vec{c}$ biết $\vec{c} \cdot \vec{a} = 9$, $\vec{c} \cdot \vec{b} = -20$?
- A. $\vec{c} = (-1, -3)$. B. $\vec{c} = (-1, 3)$. C. $\vec{c} = (1, -3)$. D. $\vec{c} = (1, 3)$.
- Câu 36:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. a^2 . B. $a^2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. D. $\frac{1}{2}a^2$.
- Câu 37:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1, 2)$, $B(\frac{9}{2}, 3)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C và C có tọa độ nguyên.
- A. $(-3, 0)$. B. $(0, 3)$. C. $(0, -3)$. D. $(3, 0)$.
- Câu 38:** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(6, 0)$, $B(3, 1)$, $C(-1, -1)$. Tính số đo góc B của tam giác đã cho?
- A. 135° . B. 15° . C. 60° . D. 120° .
- Câu 39:** Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để vectơ $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$?
- A. $k = 20$. B. $k = -20$. C. $k = -40$. D. $k = 40$.

c) Sản phẩm:

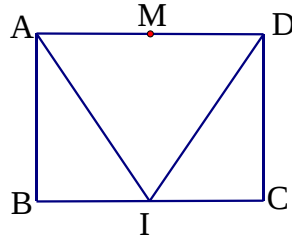
* Lờì giải bài tập đáp án của các nhóm.

* Lờì giải và đáp án của các câu tự luận.

Bài 1.

$$\begin{aligned} & \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CB} \\ &= (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DC}) - \overrightarrow{CE} \\ &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} - \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AB}. \end{aligned}$$

Bài 2.

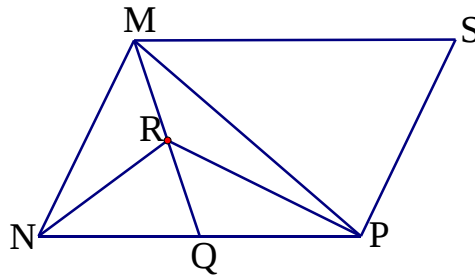


$$\text{a) } |\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{DI}| = |\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{ID}| = |2\overrightarrow{IM}| = 2|\overrightarrow{IM}| = 2 \cdot IM = 2 \cdot AB = 2 \cdot 4 = 8.$$

$$|\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}| = |\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{CI}| = |\overrightarrow{CA}| = CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

$$\text{b) } \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}.$$

Bài 3.



$$\text{a) } 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP} = 2\overrightarrow{RM} + (\overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP}) = 2\overrightarrow{RM} + 2\overrightarrow{RQ} = 2(\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RQ}) = 2\vec{0} = \vec{0}.$$

$$\text{b) } \overrightarrow{ON} + 2\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OP} = (\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RN}) + 2(\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RM}) + (\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RP})$$

$$= 4\overrightarrow{OR} + (\overrightarrow{RN} + 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RP}) = 4\overrightarrow{OR} + \vec{0} = 4\overrightarrow{OR} \quad (\text{vì theo chứng minh ở Câu } \overrightarrow{RN} + 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RP} = \vec{0})$$

$$\text{c) Vì } MNPS \text{ là hình bình hành nên ta có } \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MP}$$

$$\text{Do đó } \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PM} = (\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN}) - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MP} = 2\overrightarrow{MP}.$$

Bài 4. a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; 4), \overrightarrow{AC} = (3; 2)$

Vì $\frac{-3}{3} \neq \frac{4}{2}$ nên hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

Do đó A, B, C không thẳng hàng.

b) Vì I là trung điểm của đoạn thẳng AB nên
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1 + (-2)}{2} = \frac{-1}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{2 + 6}{2} = 4 \end{cases}$$

Vậy $I\left(-\frac{1}{2}; 4\right)$.

c) Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên
$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{1 + (-2) + 4}{3} = 1 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{2 + 6 + 4}{3} = 4 \end{cases}$$

Vậy $G(1; 4)$.

d) Gọi $D(x; y)$.

Ta có $\overrightarrow{BC} = (6; -2)$

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 6 \\ y - 2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 0 \end{cases}$ Vậy $D(7; 0)$.

e) Vì A là trọng tâm của tam giác BCK nên
$$\begin{cases} x_A = \frac{x_B + x_C + x_K}{3} \\ y_A = \frac{y_B + y_C + y_K}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = \frac{(-2) + 4 + x_K}{3} \\ 2 = \frac{6 + 4 + y_K}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_K = 1 \\ y_K = -4 \end{cases}$$

Vậy $K(1; -4)$.

f) Vì N thuộc Oy nên $N(0; y)$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; 4)$, $\overrightarrow{AN} = (-1; y - 2)$

A, B, N thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{-3}{-1} = \frac{4}{y-2} \Leftrightarrow y = \frac{10}{3}$

Vậy $N\left(0; \frac{10}{3}\right)$.

Bài 5. $\overrightarrow{AB}(2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}) = 2\overrightarrow{AB}^2 - 3\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2|\overrightarrow{AB}|^2 - 3AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$

$= 2a^2 - 3a \cdot a \cdot \cos 60^\circ = 2a^2 - \frac{3}{2}a^2 = \frac{1}{2}a^2$

Bài 6. Cho tam giác ABC có $A(1; 2), B(-2; 6), C(9; 8)$.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; 4); \overrightarrow{AC} = (8; 6)$

Vì $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3 \cdot 8 + 4 \cdot 6 = 0$ nên $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$.

Suy ra $A = 90^\circ$. Vậy tam giác ABC vuông tại A .

b) Ta có $AB = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5; AC = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10, BC = \sqrt{(9+2)^2 + 2^2} = 5\sqrt{5}$

Chu vi tam giác ABC : $AB + AC + BC = 5 + 10 + 5\sqrt{5} = 15 + 5\sqrt{5}$

Diện tích tam giác ABC : $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10 = 25$.

c) Tìm tọa độ điểm N thuộc trục hoành để tam giác ANC cân tại N .

Vì N thuộc Ox nên $N(x; 0)$.

Theo đề bài, tam giác ANC cân tại N nên $NA = NC \Leftrightarrow NA^2 = NC^2$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (0-2)^2 = (x-9)^2 + (0-8)^2 \Leftrightarrow x = \frac{35}{4}$$

Vậy $N\left(\frac{35}{4}; 0\right)$.

d) Gọi $M(x; y)$

Ta có
$$\begin{cases} \overrightarrow{MA} = (1-x; 2-y) \\ \overrightarrow{MB} = (-2-x; 6-y) \\ \overrightarrow{MC} = (9-x; 8-y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\overrightarrow{MA} = (2-2x; 4-2y) \\ 3\overrightarrow{MB} = (-6-3x; 18-3y) \\ -\overrightarrow{MC} = (-9+x; -8+y) \end{cases}$$

Khi đó $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow (-13-4x; 14-4y) = (0; 0) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-13}{4} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$

Vậy $M\left(-\frac{13}{4}; \frac{7}{2}\right)$

e) Ta có
$$\begin{cases} \overrightarrow{AH} = (x-1; y-2), \overrightarrow{BC} = (11; 2) \\ \overrightarrow{BH} = (x+2; y-6), \overrightarrow{AC} = (8; 6) \end{cases}$$

Vì H là trực tâm của tam giác ABC nên $\begin{cases} \overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC} \\ \overrightarrow{BH} \perp \overrightarrow{AC} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 11(x-1) + 2(y-2) = 0 \\ 8(x+2) + 6(y-6) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x + 2y = 15 \\ 8x + 6y = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy $H(1;2)$.

f) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .

Vì I tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC nên $AI = BI = CI \Leftrightarrow \begin{cases} AI = BI \\ AI = CI \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AI^2 = BI^2 \\ AI^2 = CI^2 \end{cases}$

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 = (x+2)^2 + (y-6)^2 \\ (x-1)^2 + (y-2)^2 = (x-9)^2 + (y-8)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 8y = -35 \\ 16x + 12y = 140 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = 7 \end{cases}$$

Vậy $H\left(\frac{7}{2}; 7\right)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao bài tập ở phiếu học tập số 1, rồi đến phiếu học tập số 2. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hướng dẫn các nhóm, gọi HS trả lời các Câu hỏi lí thuyết có liên quan đến các bài tập; HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

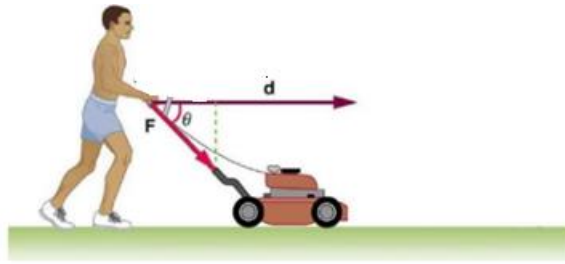
a) Mục tiêu:

- Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong đời sống, trong Vật lí và trong giải phương trình, hệ phương trình của Toán học.

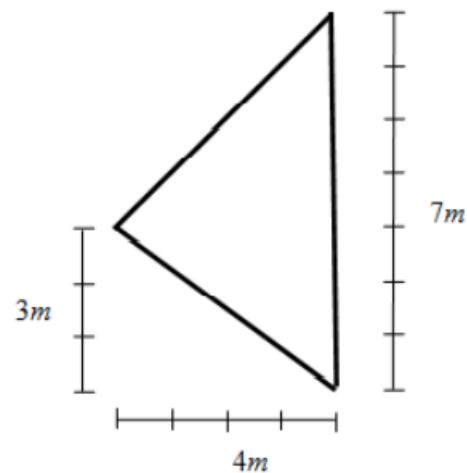
b) Nội dung: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài toán 1: Bạn Nam chèo thuyền qua một dòng sông về hướng Đông với vận tốc $7km/h$. Biết dòng nước chảy về hướng Bắc với vận tốc $3km/h$. Hãy xác định hướng đi và vận tốc của thuyền?

Bài toán 2: Công của lực $\vec{F}$ làm một chất điểm di chuyển một đoạn đường $\vec{d}$ được tính theo công thức $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hình vẽ sau mô tả một người đẩy một chiếc xe di chuyển một đoạn $20m$ với lực đẩy $50N$, góc đẩy là 60° . Tính công của lực đẩy $\vec{F}$.



Bài toán 3: Có 1 công viên hình tam giác như hình 1. Kích thước công viên được mô phỏng như hình 2. Người ta dự định đặt một cây đèn để chiếu sáng toàn bộ công viên. Em hãy xác định vị trí đặt đèn?

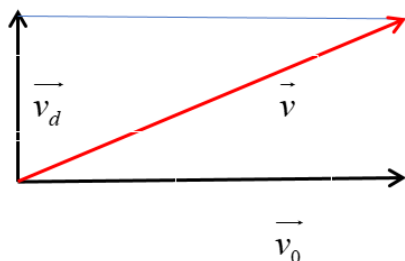


Bài toán 4: Giải các phương trình, hệ phương trình sau

$$i) \left| \sqrt{x^2 - 4x + 5} - \sqrt{x^2 - 4x + 13} \right| = 2$$

c) Sản phẩm: - Bài giải của các nhóm

* Hướng dẫn giải các bài tập 3,4.



Bài toán 1:

Theo quy tắc hình bình hành $\vec{v}_0 + \vec{v}_d = \vec{v}$ (như hình vẽ)

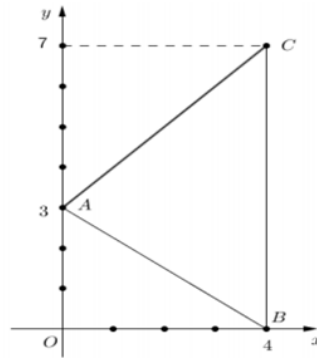
Do đó thuyền di chuyển theo hướng Đông Bắc.

Vận tốc của thuyền là $|\vec{v}| = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{58}$

Bài toán 2: $W = \vec{F} \cdot \vec{d} = F \cdot d \cdot \cos 60^\circ = 50 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 500 (J)$

Bài toán 3: Vùng mà cây đèn chiếu sáng được biểu diễn bằng một hình tròn mà vị trí đặt cây đèn chính là tâm đường tròn. Nên để chiếu sáng toàn bộ công viên ta đặt cây đèn tại tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

Thiết lập hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ



Khi đó, tọa độ 3 đỉnh của công viên đó lần lượt là $A(0;3), B(4;0), C(4;7)$.

Gọi $I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Ta có
$$\begin{cases} IA = \sqrt{x^2 + (3-y)^2} \\ IB = \sqrt{(4-x)^2 + y^2} \\ IC = \sqrt{(4-x)^2 + (7-y)^2} \end{cases}$$

Vì $IA = IB = IC$ nên ta được hệ phương trình
$$\begin{cases} 8x - 6y = 7 \\ 8x + 8y = 56 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

Vậy $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$ là vị trí đặt đèn.

Bài toán 4: Giải các phương trình, bất phương trình, hệ phương trình sau

$$\left| \sqrt{x^2 - 4x + 5} - \sqrt{x^2 - 4x + 13} \right| = 2 \Leftrightarrow \left| \sqrt{(x-2)^2 + 1} - \sqrt{(x-2)^2 + 9} \right| = 2$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \vec{u} = (x-2; 1) \\ \vec{v} = (x-2; 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |\vec{u}| = \sqrt{(x-2)^2 + 1} \\ |\vec{v}| = \sqrt{(x-2)^2 + 9} \\ \vec{u} - \vec{v} = (0; -2) \end{cases}$$

Theo bất đẳng thức vector, ta có $|\vec{u}| - |\vec{v}| \leq |\vec{u} - \vec{v}|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2 + 1} - \sqrt{(x-2)^2 + 9} \leq 2$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi } \vec{u} \text{ và } \vec{v} \text{ cùng hướng} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = 3k \\ k > 0 \\ x-2 = k(x-2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{1}{3} \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 2$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ, phát phiếu học tập số 3 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những Câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện của các nhóm báo cáo kết quả làm được của nhóm mình, các nhóm khác theo dõi, nhận xét và đặt Câu hỏi thắc mắc (nếu có).
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức.

ÔN TẬP HỌC KÌ 1

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

BÀI TẬP CHƯƠNG 1

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Thiết lập, phát biểu được một mệnh đề; xét được tính đúng sai của mệnh đề.
- Thực hiện được các phép toán trên tập hợp.
- Vận dụng kiến thức về bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn giải quyết được vấn đề thực tiễn.

2. Về năng lực: (chỉ nêu khoảng 3 năng lực)

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Giải quyết được bài toán tối ưu trong thực tiễn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Chuyển được bài toán thực tiễn thành bài toán tìm giá trị lớn nhất nhỏ nhất của biểu thức.
Năng lực giao tiếp toán học	Đọc hiểu được yêu cầu bài tập, sử dụng chính xác các kí hiệu, thuật ngữ toán học.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực giao tiếp và hợp tác	- Trình bày câu trả lời trước lớp một cách tự tin, lưu loát. - Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Có tinh thần trách nhiệm cao khi làm việc nhóm.
Chăm chỉ	Có tinh thần cố gắng nỗ lực hết mình hoàn thành nhiệm vụ học tập.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho bài học mới.
- Học sinh ôn tập một số kiến thức cơ bản đã học về mệnh đề, tập hợp, bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung: Trò chơi “Ai nhanh hơn?”

Luật chơi: Có 5 câu hỏi. khi giáo viên đọc xong mỗi câu hỏi, đội nào giơ tay nhanh nhất sẽ giành được quyền trả lời, nếu trả lời sai, cơ hội nhường cho đội khác. Nếu giơ tay trước khi giáo viên đọc câu hỏi sẽ mất quyền trả lời. Điểm cho mỗi câu hỏi là 10 điểm. Kết thúc trò chơi đội nào có số điểm cao nhất là đội thắng cuộc.

Câu hỏi 1: Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề?

- A.** Mặt trời mọc ở hướng tây. **B.** Số π là số vô tỉ.
C. Một năm có 365 ngày. **D.** Thật mệt!

Câu hỏi 2: Phủ định của mệnh đề $P(x): " \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$ là

- A.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$. **B.** $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$.
C. $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 "$. **D.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1 "$.

Câu hỏi 3: Xác định số phần tử của tập hợp $(A \setminus B) \cup C$ biết $A = \{1; 2; 4; -5\}$, $B = \{0; 2; 3\}$,
 $C = \{-1; 4; 7; 10\}$?

A. 6

B. 7

C. 5

D. 8

Câu hỏi 4: Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của bất phương trình $3x - 2y + 1 > 0$?

A. $(0; 0)$.

B. $(-1; 0)$

C. $(-2; -1)$

D. $(0; 1)$

Câu hỏi 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0; 0)$.

B. $M(1; 1)$.

C. $N(-1; 1)$.

D. $P(-1; -1)$.

c) Sản phẩm:

1.D	2.C	3.A	4.A	5.C
-----	-----	-----	-----	-----

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giới thiệu trò chơi, học sinh tìm hiểu luật chơi.
- Giáo viên chia lớp thành 3 đội chơi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh tham gia trò chơi (trả lời câu hỏi) dưới sự dẫn dắt của giáo viên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có đáp án trước thì giờ tay trả lời Câu hỏi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên đưa ra đáp án đúng cho từng câu hỏi và chọn ra đội thắng cuộc.
- Giáo viên dẫn dắt vào bài học mới.

Hoạt động 2: Hệ thống hóa lí thuyết.

a) Mục tiêu:

- Học sinh hệ thống hóa và ôn tập kiến thức đã học trong chương I và chương II.

b) Nội dung: Vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II.

c) Sản phẩm:

- Sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II vào vở theo hình thức cá nhân.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hóa lí thuyết chương I và chương II vào vở.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh trả lời trước lớp các nội dung chính đã học trong chương I và chương II.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên và các học sinh khác nhận xét bổ sung câu trả lời của học sinh trên.
- Giáo viên yêu cầu học sinh vận dụng các kiến thức vừa nhắc lại giải các bài tập trong hoạt động 3.

Hoạt động 3: Ôn tập.**a) Mục tiêu:**

- Ôn tập một số dạng bài tập cơ bản.
- Vận dụng kiến thức đã học giải quyết vấn đề thực tiễn.

b) Nội dung:

Trạm 1. Xác định $X \cup Y; X \cap Y; X \setminus Y$ nếu:

a) $X = [-3; 5]; Y = (-\infty; 2]$

b) $X = (-\infty; 5); Y = [0; +\infty)$

c) $X = (-\infty; 3); Y = (3; +\infty)$

Trạm 2: Tìm giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x; y) = y - x$ trên miền xác định bởi hệ
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

Trạm 3: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 170 g đường để pha chế nước cam và nước táo.

- Để pha chế 1 lít nước cam cần 10 g đường, 1 lít nước và 3 g hương liệu;
- Để pha chế 1 lít nước táo cần 40 g đường, 2 lít nước và 3 g hương liệu.

Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

c) Sản phẩm:

Trạm 1: a) $X \cup Y = (-\infty; 5]; X \cap Y = [-3; 2]; X \setminus Y = (2; 5]$

b) $X \cup Y = \mathbb{R}; X \cap Y = [0; 5); X \setminus Y = (-\infty; 0)$

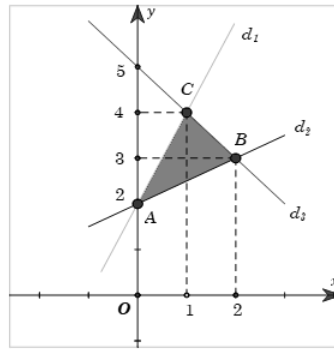
c) $X \cup Y = \mathbb{R} \setminus \{3\}; X \cap Y = \emptyset; X \setminus Y = (-\infty; 3)$

Trạm 2:

Ta có
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y - 2x - 2 \leq 0 \\ 2y - x - 4 \geq 0 \\ x + y - 5 \leq 0 \end{cases} \quad (*)$$

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ các đường thẳng $d_1: y - 2x - 2 = 0$, $d_2: 2y - x - 4 = 0$, $d_3: x + y - 5 = 0$.

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) là phần mặt phẳng (tam giác ABC kể cả biên) tô màu như hình vẽ.



Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ (*) là $A(0;2)$, $B(2;3)$, $C(1;4)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} F(0;2) = 2 \\ F(2;3) = 1 \\ F(1;4) = 3 \end{cases} \longrightarrow F_{\min} = 1.$$

Trạm 3: Giả sử x , y lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo mà mỗi đội cần pha chế.

Suy ra $10x + 40y$ là số gam đường cần dùng;

$x + 2y$ là số lít nước cần dùng;

$3x + 3y$ là số gam hương liệu cần dùng.

$$\text{Theo giả thiết ta có } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 10x + 40y \leq 170 \\ x + 2y \leq 9 \\ 3x + 3y \leq 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 4y \leq 17. (*) \\ x + 2y \leq 9 \\ x + y \leq 8 \end{cases}$$

Số điểm thưởng nhận được sẽ là $P = 60x + 80y$.

Ta đi tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P với x , y thỏa mãn (*) được kết quả $x = 5$; $y = 3$.

Vậy pha 5 lít nước cam và 3 lít nước táo sẽ được số điểm cao nhất.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm tương ứng với 3 trạm.
- Yêu cầu các nhóm giải quyết nhiệm vụ ở từng trạm theo vòng tròn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giải quyết nhiệm vụ ở từng trạm theo sự hướng dẫn của giáo viên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả ở mỗi trạm (mỗi nhóm báo cáo một trạm).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét và đưa ra đáp án đúng cho học sinh đối chiếu.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức về hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn giải quyết vấn đề thực tiễn.

b) Nội dung:

Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

c) Sản phẩm:

Gọi $x \geq 0, y \geq 0$ lần lượt là số đơn vị vitamin A và B để một người cần dùng trong một ngày.

Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B nên ta có:
 $400 \leq x + y \leq 1000$.

Hàng ngày, tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B nên ta có:
 $x \leq 600, y \leq 500$.

Mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A nên ta có: $0,5x \leq y \leq 3x$.

Số tiền cần dùng mỗi ngày là: $T(x, y) = 9x + 7,5y$.

Bài toán trở thành: Tìm $x \geq 0, y \geq 0$ thỏa mãn hệ

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 600, 0 \leq y \leq 500 \\ 400 \leq x + y \leq 1000 \\ 0,5x \leq y \leq 3x \end{cases} \quad \text{để } T(x, y) = 9x + 7,5y \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

Biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình trên ta rút ra kết luận nên dùng 100 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B mỗi ngày.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện ở nhà.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh nộp sản phẩm vào buổi học kế tiếp.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh hoàn thiện bài tập trước khi đến lớp			Tự học, tự chủ
Chuyển được bài toán thực tế thành bài toán toán học			Mô hình hóa toán học
Tính được lượng Vitamin mỗi loại nên dùng trong một ngày			Giải quyết vấn đề

Tiết phân phối chương trình: chương 3

BÀI TẬP CHƯƠNG III

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết giá trị lượng giác của 1 góc từ 0° đến 180°
- Áp dụng công thức để giải tam giác, tính diện tích tam giác
- Vận dụng được kiến thức để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: bài toán về chuyển động tròn trong Vật lí,..).

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải được và nắm được công thức cơ bản Giải được các dạng bài tập ở mức độ 3 - 4
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết bài tập sử dụng vào công thức nào cho đúng vào bài tập Sử dụng kiến thức lượng giác cho bài tập thực tiễn
Năng lực mô hình hóa toán học.	Sử dụng linh hoạt công thức vào bài tập thực tế
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Trình bày một bài toán hoàn thiện một cách khoa học, dễ hiểu
Năng lực giao tiếp toán học	Trình bày toán tự tin, sử dụng ngôn ngữ toán học thành thạo
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập vận dụng

Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	Vận dụng các kiến thức kỹ năng đã hình thành ứng dụng bài tập thực tế

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

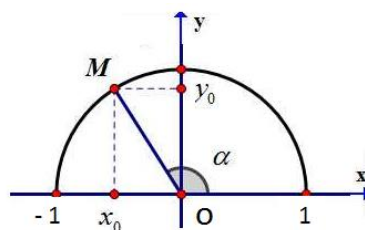
a) Mục tiêu:

• Nhắc lại các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác, định lý cosin, định lý sin, công thức diện tích trong tam giác

• Giải được các bài tập tam giác và vận dụng vào một số nội dung, bài tập thực tiễn - thực tế

b) Nội dung:

• Hỏi 1: Các giá trị lượng giác cơ bản trong tam là các giá trị nào? Dựa vào hình 1 điền vào chỗ chấm



Hình 1

Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) ta xác định một điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\angle xOM = \alpha$, khi đó ta có:

Sin của góc α là y_0 - ký hiệu là $\sin \alpha = y_0$

Côsin của góc α là - ký hiệu là $\cos \alpha = \dots\dots\dots$

Tang của góc α là - ký hiệu là $\tan \alpha = \dots\dots\dots$

Côtang của góc α là - ký hiệu là $\cot \alpha = \dots\dots\dots$

• Hỏi 2: Viết lại định lý cosin, định lý sin, các công thức tính diện tích tam giác

Trong tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp

Định lý cosin:

Định lý sin:

Với tam giác ABC ta kí hiệu h_a , h_b , h_c là độ dài đường cao lần lượt tương ứng với các cạnh

$BC, CA, AB; R, r$ lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác; $p = \frac{a + b + c}{2}$ là nửa chu vi

tam giác; S là diện tích tam giác

c) Sản phẩm:

• **Hỏi 1:** Định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kỳ từ 0° đến 180°

Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) ta xác định một điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\angle xOM = \alpha$, khi đó ta có:

Sin của góc α là y_0 , ký hiệu là $\sin \alpha = y_0$

Côsin của góc α là x_0 , ký hiệu là $\cos \alpha = x_0$

Tang của góc α là $\frac{y_0}{x_0}$, ký hiệu là $\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0}$

Côtang của góc α là $\frac{x_0}{y_0}$, ký hiệu là $\cot \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

Các số $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ được gọi là các giá trị lượng giác của góc α .

• **Hỏi 2:**

Định lý cosin: Trong tam giác ABC bất kỳ, ta luôn có:

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

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

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

Định lý sin: Trong tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn

ngoại tiếp: Định lý sin

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

Công thức tính diện tích tam giác:

Với tam giác ABC ta kí hiệu h_a, h_b, h_c là độ dài đường cao lần lượt tương ứng với các cạnh

$BC, CA, AB; R, r$ lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác; $p = \frac{a+b+c}{2}$ là nửa chu vi

tam giác; S là diện tích tam giác. Khi đó ta có:

$$S = \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b = \frac{1}{2}ch_c$$

$$= \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2}ca \sin B = \frac{1}{2}ab \sin C$$

$$= \frac{abc}{4R}$$

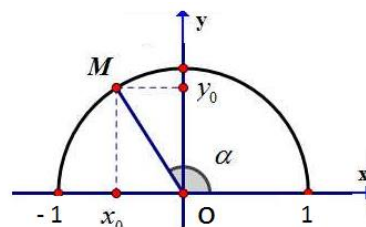
$$= pr$$

$$= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ (công thức Hê-rông)}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

• Giáo viên chia lớp 4 nhóm, giao nhiệm vụ chi tiết cho từng nhóm



Hình 1

- Cho thời gian 10 phút thảo luận, và lên bảng trình bày
- Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:
- Đại diện tổ lên trình bày bài làm của tổ mình

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các tổ còn lại xem và nhận xét bài làm của tổ khác
- Xung phong lên sửa khi có chỗ sai

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét lại từng bài thảo luận của mỗi nhóm
- Giáo viên trình bày lại kiến thức cũ cơ bản của chương

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Gồm các công thức là sản phẩm trong hoạt động 1

Hoạt động 3.1: Luyện tập giá trị lượng giác

a) Mục tiêu:

- Nắm được cách biến đổi qua lại các công thức lượng giác
- Ứng dụng và giải quyết các bài tập cơ bản, nâng cao

b) Nội dung:

- Chọn các đáp án đúng cho các câu từ câu 1 đến câu 11

Câu 12: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

- A. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 13: Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{11}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 14: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$

- A. $\cot \alpha = 2$. B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$. D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 15: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

- A. 3. B. $-\frac{9}{13}$. C. -3. D. $\frac{9}{13}$

Câu 16: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 17: Nếu $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu nếu $\cot \alpha = -\frac{1}{2}$

A. $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$.

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 18: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2 \cos^2 \alpha + 5 \sin \alpha \cos \alpha + 1$

A. $\frac{10}{26}$

B. $\frac{100}{26}$

C. $\frac{50}{26}$.

D. $\frac{101}{26}$.

CÂU 19: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là

A. $-\frac{15}{13}$.

B. -13 .

C. $\frac{15}{13}$.

D. 13 .

CÂU 20: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha - \tan \alpha}$ là

A. $-\frac{25}{3}$.

B. $-\frac{11}{3}$.

C. $\frac{11}{3}$

D. $-\frac{25}{13}$.

CÂU 21: Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ là

A. $P = \frac{\sqrt{15}}{5}$

B. $P = \frac{\sqrt{17}}{5}$

C. $P = \frac{\sqrt{19}}{5}$

D. $P = \frac{\sqrt{21}}{5}$

CÂU 22: Cho biết $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P = \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ là

A. $P = \frac{5}{4}$.

B. $P = \frac{7}{4}$.

C. $P = \frac{9}{4}$.

D. $P = \frac{11}{4}$.

c) Sản phẩm:

1.A	2.C	3.A	4.B	5.D	6.A	7.D	8.D	9.B	10.B
11.B									

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 4 nhóm thảo luận
- Cho thời gian 20 phút để thảo luận cho 11 Câu hỏi

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm thảo luận thành viên nhóm sẽ xung phong lên bảng
- Cộng điểm cho nhóm nào có thành viên lên bảng làm đúng và nhanh nhất

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm còn lại nhận xét và đánh giá bài làm các bạn
- Xung phong lên sửa nếu Câu đó không đúng

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét, sửa bài và cho điểm

Hoạt động 3.2: Luyện tập hệ thức lượng trong tam giác

a) Mục tiêu:

- Nắm được công thức và giải được các bài tập cơ bản
- Biết ứng dụng vào giải vào các bài tập thực tiễn

b) Nội dung:

- Hỏi 1: Tam giác ABC có $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $CA = 8\text{ cm}$. Tính số đo góc A
- Hỏi 2: Cho tam giác ABC có $B = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}\text{ cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- Hỏi 3: Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r . Tính r

c) Sản phẩm:

- Hỏi 1: Tam giác ABC có $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $CA = 8\text{ cm}$. Tính số đo góc A

Lời giải

Theo định lý hàm cosin, ta có $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC} = \frac{5^2 + 8^2 - 7^2}{2.5.8} = \frac{1}{2}$

- Hỏi 2: Cho tam giác ABC có $B = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}\text{ cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Lời giải

Áp dụng định lý sin trong tam giác có: $\frac{AC}{\sin B} = 2R \Rightarrow R = \frac{AC}{2\sin B} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sin 120^\circ} = 2\text{ (cm)}.$

- Hỏi 3: Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r . Tính r

Lời giải

Do tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$ nên

$$AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8.$$

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB.AC = 24.$

Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là $r = \frac{S_{\triangle ABC}}{AB + BC + CA} = \frac{24}{6 + 8 + 10} = 1.$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 3 nhóm giáo mỗi nhóm một câu hỏi
- Thảo luận 5 phút

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Đại diện nhóm lên trình bày
- Các nhóm dưới theo dõi

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các nhóm còn lại cho nhận xét
- Lên sửa và trình bày lại câu nếu câu nhóm khác giải sai

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên đánh giá nhận xét cho điểm

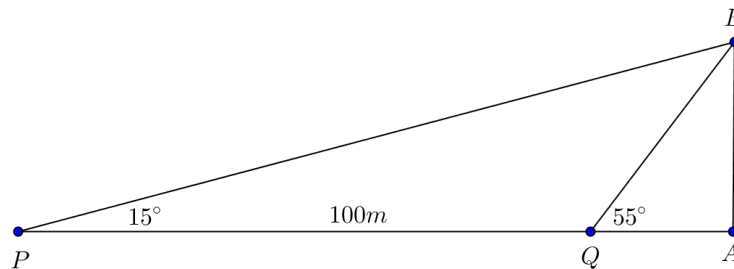
Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Ứng dụng và bài tập thực tiễn

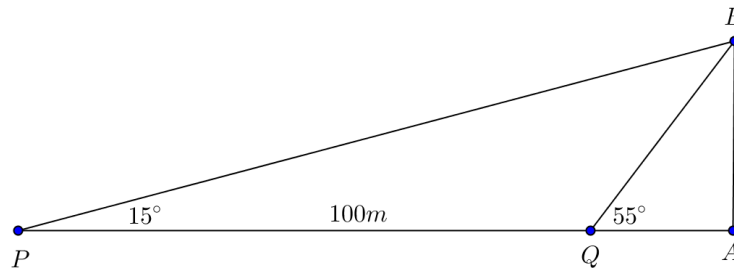
b) Nội dung:

Hỏi: Hai chiếc tàu thủy P và Q trên biển cách nhau $100m$ và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển. Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $BPA = 15^\circ$ và $BQA = 55^\circ$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



c) Sản phẩm:

Lời giải



Lời giải

$$\text{Ta có: } \frac{BQ}{PQ} = \frac{\sin BPQ}{\sin PBQ} = \frac{\sin 15^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow BQ = \frac{PQ \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ}.$$

$$\triangle ABQ \text{ vuông tại } A \Rightarrow \frac{AB}{BQ} = \sin 55^\circ \Rightarrow AB = BQ \sin 55^\circ = \frac{PQ \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ} \cdot \sin 55^\circ \approx 33m.$$

Vậy chiều cao của tháp xấp xỉ $33m$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Cho lớp 5 phút để thảo luận bài vận dụng

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Cho học sinh xung phong lên bảng

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

Các bạn khác thảo luận nhận xét và bổ sung

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Giáo viên nhận xét sửa nếu sai và cho điểm

Ngày dạy:

BÀI TẬP CHƯƠNG IV

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm vectơ, vectơ bằng nhau, vectơ-không.
- Biểu thị được một số đại lượng trong thực tiễn bằng vectơ.
- Thực hiện được các phép toán trên vectơ tổng và hiệu hai vectơ và mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vectơ.
- Sử dụng được vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lý và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...).

2. Về năng lực: chỉ nêu khoảng 3 năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Lựa chọn, thiết lập được cách thức giải quyết vấn đề. • Giải quyết được bài toán tối ưu trong thực tiễn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Vận dụng được kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,...). • Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ,...)
Năng lực giao tiếp toán học	• Đọc hiểu được yêu cầu bài tập, sử dụng chính xác các kí hiệu, thuật ngữ toán học.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Trình bày câu trả lời trước lớp một cách tự tin, lưu loát. • Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	• Có tinh thần trách nhiệm cao khi làm việc nhóm.
Chăm chỉ	• Có tinh thần cố gắng nỗ lực hết mình hoàn thành nhiệm vụ học tập.

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

- a) Mục tiêu:** Ôn tập các kiến thức về vectơ, các phép toán về vectơ; hệ trục tọa độ, tọa độ của tổng hiệu các vectơ, tọa độ của tích một số với một vectơ, tọa độ trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác; tích vô hướng của hai vectơ và ứng dụng đã biết để giới thiệu bài mới.

b) Nội dung: GV hướng dẫn học sinh xây dựng sơ đồ tư duy thông qua các câu hỏi ôn tập.

H1- Nêu các định nghĩa liên quan đến vectơ?

H2- Kể tên các phép toán liên quan đến vectơ đã học?

H3- Nêu định nghĩa hệ trục tọa độ Oxy, tọa độ của tổng hiệu các vectơ, tọa độ của tích một số với một vectơ, tọa độ trung điểm đoạn thẳng, tọa độ trọng tâm tam giác?

H4 – Nêu định nghĩa, tính chất, biểu thức tọa độ và các ứng dụng của tích vô hướng của hai vectơ.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Định nghĩa: vectơ, hai vectơ cùng phương, hai vectơ cùng hướng, hai vectơ bằng nhau, góc giữa hai vectơ, ...

L2- Các phép toán: tổng, hiệu, tích vô hướng của hai vectơ, tích của một số và một vectơ.

L3

1. Định nghĩa hệ trục tọa độ:

Hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ gồm hai trục vuông góc với nhau: trục hoành Ox (hay $(O; \vec{i})$) và trục tung Oy (hay $(O; \vec{j})$).

O được gọi là gốc tọa độ.

Các vectơ $\vec{i}, \vec{j}$ được gọi là các vectơ đơn vị và $|\vec{i}| = |\vec{j}| = 1$.

Hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ còn được kí hiệu là Oxy.

2. Tọa độ của tổng, hiệu các vectơ

$$\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + v_1; u_2 + v_2)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (u_1 - v_1; u_2 - v_2)$$

$$k\vec{u} = (ku_1; ku_2)$$

3. Tọa độ trung điểm và trọng tâm tam giác:

$$1) M \text{ là trung điểm của đoạn } AB \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

$$2) G \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

Tích vô hướng của hai vectơ

1. Định nghĩa

Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một số, kí hiệu $\vec{a} \cdot \vec{b}$, được xác định bởi công thức sau: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

2. Các tính chất của tích vô hướng.

Với ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ bất kì và mọi số thực k ta có:

1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$ (Tính chất giao hoán)

$$2) \vec{a}(\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} + \vec{a}\vec{c} \text{ (Tính chất phân phối)}$$

$$3) (k\vec{a})\vec{b} = k(\vec{a}\vec{b}) = \vec{a}(k\vec{b})$$

$$4) \vec{a}^2 \geq 0, \vec{a}^2 = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = \vec{0}$$

3. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng: $\vec{a}\vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$ với $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$

4. Ứng dụng

a) *Độ dài của vector.* Độ dài của vector $\vec{a} = (x; y)$ được tính bởi công thức: $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$.

b) *Góc giữa hai vector.*

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a}\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|} = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2}}.$$

c) *Khoảng cách giữa hai điểm.*

Khoảng cách giữa hai điểm $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$ được tính theo công thức:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu Câu hỏi
Thực hiện	HS suy nghĩ độc lập
Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt 4 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của mình (<i>nêu rõ định nghĩa và công thức tính trong từng trường hợp</i>), - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới: Để củng cố lại và khắc sâu các kiến thức mà các em đã được học, hôm nay chúng ta sẽ rèn luyện thêm một số bài tập.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học ở HK1 để làm bài tập.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài 1. Cho 6 điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Hãy chứng minh: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Bài 2. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , biết $AB = 4, BC = 3$, gọi I là trung điểm BC .

a) Tính $|\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{DI}|; |\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}|$.

b) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Bài 3. Cho tam giác MNP có MQ là trung tuyến của tam giác. Gọi R là trung điểm của MQ . Chứng minh rằng:

- a) $2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP} = \vec{0}$.
- b) $\overrightarrow{ON} + 2\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OP} = 4\overrightarrow{OR}$, với O bất kì.
- c) Dụng điểm S sao cho tứ giác $MNPS$ là hình bình hành. Chứng tỏ rằng:
 $\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{MP}$.

Bài 4. Cho 3 điểm $A(1;2), B(-2;6), C(4;4)$.

- a) Chứng minh A, B, C không thẳng hàng.
- b) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .
- c) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- d) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
- e) Tìm tọa độ các điểm K sao cho A là trọng tâm của tam giác BCK .
- f) Tìm tọa độ điểm N thuộc Oy sao cho A, B, N thẳng hàng.

Bài 5. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB}(2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC})$?

Bài 6. Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;6), C(9;8)$.

- a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A .
- b) Tính chu vi, diện tích tam giác ABC .
- c) Tìm tọa độ điểm N thuộc trục hoành để tam giác ANC cân tại N .
- d) Tìm tọa độ điểm M sao cho $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
- e) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .
- f) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .

* PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: TRẮC NGHIỆM

Câu 40: Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

- A. AB . B. $|\overrightarrow{AB}|$. C. $\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 41: Cho hình bình hành $ABCD$, đẳng thức vectơ nào **đúng**?

- A. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
 C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 42: Cho tam giác đều ABC cạnh a , mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $|\overrightarrow{AC}| = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AC} = a$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = a$.

Câu 43: Mệnh đề nào **sai**?

- A. G là trọng tâm $\triangle ABC$ thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 B. Ba điểm A, B, C bất kì thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

C. I là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ với mọi điểm M .

D. $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 44: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vector bằng vector $\overrightarrow{BA}$ là

A. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$.

C. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$. D. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{OC}$.

Câu 45: Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào **sai**?

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 46: Chọn khẳng định **đúng**.

A. Véc tơ là một đường thẳng có hướng.

B. Véc tơ là một đoạn thẳng.

C. Véc tơ là một đoạn thẳng có hướng.

D. Véc tơ là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.

Câu 47: Khẳng định nào **đúng**?

A. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng phương.

B. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba khác vector không thì cùng phương.

C. Vector–không là vector không có giá.

D. Hai vector được gọi là bằng nhau nếu chúng có độ dài bằng nhau.

Câu 48: Chọn mệnh đề **sai**:

A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector.

B. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.

C. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. D. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.

Câu 49: Hai vector có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai vector cùng hướng.

B. Hai vector cùng phương.

C. Hai vector đối nhau.

D. Hai vector bằng nhau.

Câu 50: Cho I là trung điểm của đoạn MN ? Mệnh đề nào **sai**?

A. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{NI}$.

C. $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{NI} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}$.

D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AI}$.

Câu 51: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào **đúng**:

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$.

C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 52: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng

A. $2a$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $a\sqrt{2}$.

Câu 53: Véc tơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

A. $\overrightarrow{MR}$.

B. $\overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{PR}$.

D. $\overrightarrow{MP}$.

Câu 54: Cho tam giác đều ABC với đường cao AH . Đẳng thức nào **đúng**.

- A. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$. B. $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{HC}|$. C. $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\overrightarrow{HC}|$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 55: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường cao. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 56: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O .
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

Câu 57: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 58: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ bằng:

- A. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$.

Câu 59: Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ là

- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $2\overrightarrow{AC}$. C. $3\overrightarrow{AC}$. D. $5\overrightarrow{AC}$.

Câu 60: Cho vector $\vec{a}, \vec{b}$ khác $\vec{0}$. Khẳng định nào **đúng**?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cot(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 61: Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ khác $\vec{0}$. Khẳng định nào **đúng**?

- A. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + \vec{b}^2$. B. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 - 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$.
C. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$. D. $(\vec{a} + \vec{b})^2 = -\vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{b}^2$.

Câu 62: Độ dài của vector $\vec{a} = (5, 12)$ là?

- A. 17. B. 13. C. 169. D. $\sqrt{159}$.

Câu 63: Cặp vector nào sau đây vuông góc với nhau?

- A. $\vec{a} = (2, -1)$ và $\vec{b} = (-3, 4)$. B. $\vec{a} = (3, -4)$ và $\vec{b} = (-3, 4)$.
C. $\vec{a} = (-7, -3)$ và $\vec{b} = (3, -7)$. D. $\vec{a} = (2, -3)$ và $\vec{b} = (-6, 4)$.

Câu 64: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{v} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$?

- A. 4. B. 2. C. 6. D. -4.

- Câu 65:** Cho hai điểm $M(1, -2)$ và $N(-3, 4)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là?
- A. 4. B. 6. C. $3\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{13}$.
- Câu 66:** Cho $\vec{a} = (-3, 4)$. Khẳng định nào **sai**?
- A. $-\vec{a} = (3, -4)$. B. $|\vec{a}| = 5$. C. $0 \cdot \vec{a} = 0$. D. $2|\vec{a}| = 10$.
- Câu 67:** Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (9, 3)$. Vector nào sau đây **không vuông góc** với vector $\vec{a}$?
- A. $\vec{v} = (1, -3)$. B. $\vec{v} = (2, -6)$. C. $\vec{v} = (-1, 3)$. D. $\vec{v} = (1, 3)$.
- Câu 68:** Cho vector $\vec{a}$ và vector $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Đẳng thức nào **đúng**?
- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
- Câu 69:** Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2, 1), \vec{b} = (3, 4)$. Khẳng định nào **sai**?
- A. Tích vô hướng của hai vec tơ bằng 10.
- B. Độ dài của vec tơ $\vec{a} = \sqrt{5}$.
- C. Độ dài của vec tơ $\vec{b} = 5$.
- D. Góc giữa hai vec tơ bằng 90° .
- Câu 70:** Cho hai vec tơ $\vec{a} = (1, \sqrt{3}), \vec{b} = (-2\sqrt{3}, 6)$. Góc giữa hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là?
- A. 0° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 71:** Cho hai điểm $A(3, -1), B(2, 10)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB}$ bằng bao nhiêu?
- A. 4. B. -4. C. 16. D. 0.
- Câu 72:** Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. $2a^2$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{a^2}{2}$. D. $\frac{a^2}{2}$.
- Câu 73:** Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ, AB = 5cm, AC = 8cm$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. 44. B. 64. C. 20. D. 60.
- Câu 74:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vec tơ $\vec{a} = (-3, 2), \vec{b} = (-1, -7)$. Tìm tọa độ vec tơ $\vec{c}$ biết $\vec{c} \cdot \vec{a} = 9, \vec{c} \cdot \vec{b} = -20$?
- A. $\vec{c} = (-1, -3)$. B. $\vec{c} = (-1, 3)$. C. $\vec{c} = (1, -3)$. D. $\vec{c} = (1, 3)$.
- Câu 75:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$?
- A. a^2 . B. $a^2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. D. $\frac{1}{2}a^2$.
- Câu 76:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1, 2), B\left(\frac{9}{2}, 3\right)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C và C có tọa độ nguyên.

A. $(-3,0)$.

B. $(0,3)$.

C. $(0,-3)$.

D. $(3,0)$.

Câu 77: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(6,0), B(3,1), C(-1,-1)$. Tính số đo góc B của tam giác đã cho?

A. 135° .

B. 15° .

C. 60° .

D. 120° .

Câu 78: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để vector $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$?

A. $k = 20$.

B. $k = -20$.

C. $k = -40$.

D. $k = 40$.

c) Sản phẩm:

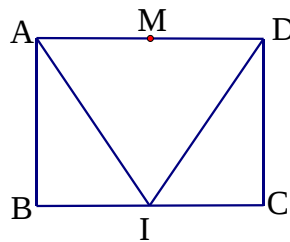
* Lời giải bài tập đáp án của các nhóm.

* Lời giải và đáp án của các câu tự luận.

Bài 1.

$$\begin{aligned} & \vec{AC} + \vec{DE} - \vec{DC} - \vec{CE} + \vec{CB} \\ &= (\vec{AC} + \vec{CB}) + (\vec{DE} - \vec{DC}) - \vec{CE} \\ &= \vec{AB} + \vec{CE} - \vec{CE} = \vec{AB}. \end{aligned}$$

Bài 2.

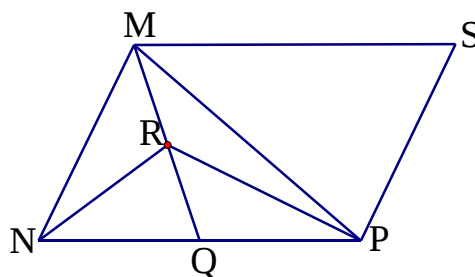


a) $|\vec{IA} - \vec{DI}| = |\vec{IA} + \vec{ID}| = |2\vec{IM}| = 2|\vec{IM}| = 2.IM = 2.AB = 2.4 = 8.$

$|\vec{IA} + \vec{IB}| = |\vec{IA} + \vec{CI}| = |\vec{CA}| = CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$

b) $\vec{AI} = \vec{AB} + \vec{BI} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{BC} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD}.$

Bài 3.



$$a) 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP} = 2\overrightarrow{RM} + (\overrightarrow{RN} + \overrightarrow{RP}) = 2\overrightarrow{RM} + 2\overrightarrow{RQ} = 2(\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RQ}) = 2\vec{0} = \vec{0}.$$

$$b) \overrightarrow{ON} + 2\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OP} = (\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RN}) + 2(\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RM}) + (\overrightarrow{OR} + \overrightarrow{RP})$$

$$= 4\overrightarrow{OR} + (\overrightarrow{RN} + 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RP}) = 4\overrightarrow{OR} + \vec{0} = 4\overrightarrow{OR} \quad (\text{vì theo chứng minh ở Câu } \overrightarrow{RN} + 2\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{RP} = \vec{0})$$

$$c) \text{ Vì } MNPS \text{ là hình bình hành nên ta có } \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MP}$$

$$\text{Do đó } \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PM} = (\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MN}) - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MP} = 2\overrightarrow{MP}.$$

$$\text{Bài 4. a) Ta có } \overrightarrow{AB} = (-3; 4), \overrightarrow{AC} = (3; 2)$$

Vì $\frac{-3}{3} \neq \frac{4}{2}$ nên hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

Do đó A, B, C không thẳng hàng.

$$b) \text{ Vì } I \text{ là trung điểm của đoạn thẳng } AB \text{ nên } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1 + (-2)}{2} = \frac{-1}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{2 + 6}{2} = 4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } I\left(-\frac{1}{2}; 4\right).$$

$$c) \text{ Vì } G \text{ là trọng tâm của tam giác } ABC \text{ nên } \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{1 + (-2) + 4}{3} = 1 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{2 + 6 + 4}{3} = 4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } G(1; 4).$$

$$d) \text{ Gọi } D(x; y).$$

$$\text{Ta có } \overrightarrow{BC} = (6; -2)$$

$$\text{Vì } ABCD \text{ là hình bình hành nên } \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 6 \\ y - 2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 0 \end{cases} \text{ Vậy } D(7; 0).$$

$$e) \text{ Vì } A \text{ là trọng tâm của tam giác } BCK \text{ nên } \begin{cases} x_A = \frac{x_B + x_C + x_K}{3} \\ y_A = \frac{y_B + y_C + y_K}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = \frac{(-2) + 4 + x_K}{3} \\ 2 = \frac{6 + 4 + y_K}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_K = 1 \\ y_K = -4 \end{cases}$$

Vậy $K(1; -4)$.

f) Vì N thuộc Oy nên $N(0; y)$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; 4)$, $\overrightarrow{AN} = (-1; y - 2)$

$$A, B, N \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \frac{-3}{-1} = \frac{4}{y-2} \Leftrightarrow y = \frac{10}{3}$$

Vậy $N\left(0; \frac{10}{3}\right)$.

$$\text{Bài 5. } \overrightarrow{AB}(2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}) = 2\overrightarrow{AB}^2 - 3\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2|\overrightarrow{AB}|^2 - 3AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$$

$$= 2a^2 - 3a \cdot a \cdot \cos 60^\circ = 2a^2 - \frac{3}{2}a^2 = \frac{1}{2}a^2$$

Bài 6. Cho tam giác ABC có $A(1; 2), B(-2; 6), C(9; 8)$.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; 4)$; $\overrightarrow{AC} = (8; 6)$

Vì $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3 \cdot 8 + 4 \cdot 6 = 0$ nên $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$.

Suy ra $A = 90^\circ$. Vậy tam giác ABC vuông tại A .

b) Ta có $AB = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5$; $AC = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$, $BC = \sqrt{(9+2)^2 + 2^2} = 5\sqrt{5}$

Chu vi tam giác ABC : $AB + AC + BC = 5 + 10 + 5\sqrt{5} = 15 + 5\sqrt{5}$

Diện tích tam giác ABC : $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10 = 25$.

c) Tìm tọa độ điểm N thuộc trục hoành để tam giác ANC cân tại N .

Vì N thuộc Ox nên $N(x; 0)$.

Theo đề bài, tam giác ANC cân tại N nên $NA = NC \Leftrightarrow NA^2 = NC^2$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (0-2)^2 = (x-9)^2 + (0-8)^2 \Leftrightarrow x = \frac{35}{4}$$

Vậy $N\left(\frac{35}{4}; 0\right)$.

d) Gọi $M(x; y)$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \overrightarrow{MA} = (1-x; 2-y) \\ \overrightarrow{MB} = (-2-x; 6-y) \\ \overrightarrow{MC} = (9-x; 8-y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\overrightarrow{MA} = (2-2x; 4-2y) \\ 3\overrightarrow{MB} = (-6-3x; 18-3y) \\ -\overrightarrow{MC} = (-9+x; -8+y) \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow (-13-4x; 14-4y) = (0; 0) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-13}{4} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } M\left(-\frac{13}{4}; \frac{7}{2}\right)$$

$$\text{e) Ta có } \begin{cases} \overrightarrow{AH} = (x-1; y-2), \overrightarrow{BC} = (11; 2) \\ \overrightarrow{BH} = (x+2; y-6), \overrightarrow{AC} = (8; 6) \end{cases}$$

$$\text{Vì } H \text{ là trực tâm của tam giác } ABC \text{ nên } \begin{cases} \overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{BC} \\ \overrightarrow{BH} \perp \overrightarrow{AC} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 11(x-1) + 2(y-2) = 0 \\ 8(x+2) + 6(y-6) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x + 2y = 15 \\ 8x + 6y = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } H(1; 2).$$

f) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .

$$\text{Vì } I \text{ tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác } ABC \text{ nên } AI = BI = CI \Leftrightarrow \begin{cases} AI = BI \\ AI = CI \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AI^2 = BI^2 \\ AI^2 = CI^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 = (x+2)^2 + (y-6)^2 \\ (x-1)^2 + (y-2)^2 = (x-9)^2 + (y-8)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 8y = -35 \\ 16x + 12y = 140 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = 7 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } H\left(\frac{7}{2}; 7\right).$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao bài tập ở phiếu học tập số 1, rồi đến phiếu học tập số 2. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hướng dẫn các nhóm, gọi HS trả lời các Câu hỏi lí thuyết có liên quan đến các bài tập;

	HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.
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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

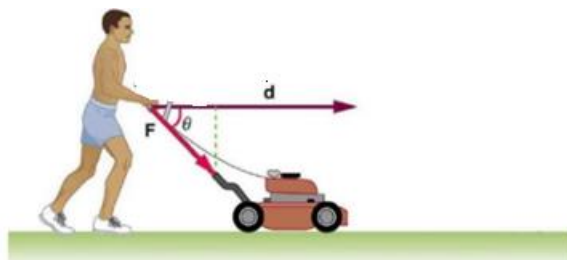
a) Mục tiêu:

- Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong đời sống, trong Vật lí và trong giải phương trình, hệ phương trình của Toán học.

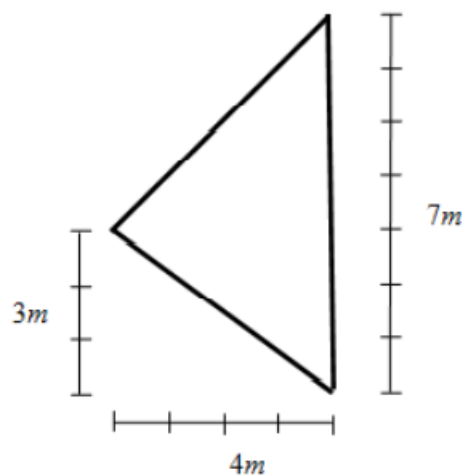
b) Nội dung: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài toán 1: Bạn Nam chèo thuyền qua một dòng sông về hướng Đông với vận tốc 7km/h . Biết dòng nước chảy về hướng Bắc với vận tốc 3km/h . Hãy xác định hướng đi và vận tốc của thuyền?

Bài toán 2: Công của lực $\vec{F}$ làm một chất điểm di chuyển một đoạn đường $\vec{d}$ được tính theo công thức $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hình vẽ sau mô tả một người đẩy một chiếc xe di chuyển một đoạn 20m với lực đẩy 50N , góc đẩy là 60° . Tính công của lực đẩy $\vec{F}$.



Bài toán 3: Có 1 công viên hình tam giác như hình 1. Kích thước công viên được mô phỏng như hình 2. Người ta dự định đặt một cây đèn để chiếu sáng toàn bộ công viên. Em hãy xác định vị trí đặt đèn?

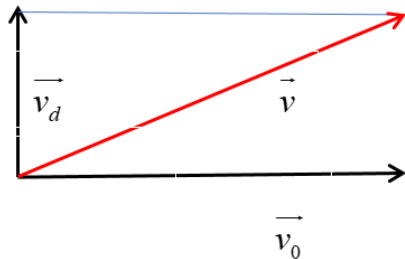


Bài toán 4: Giải các phương trình, hệ phương trình sau

i) $\left| \sqrt{x^2 - 4x + 5} - \sqrt{x^2 - 4x + 13} \right| = 2$

c) Sản phẩm: - Bài giải của các nhóm

* Hướng dẫn giải các bài tập 3,4.



Bài toán 1:

Theo quy tắc hình bình hành $\vec{v}_0 + \vec{v}_d = \vec{v}$ (như hình vẽ)

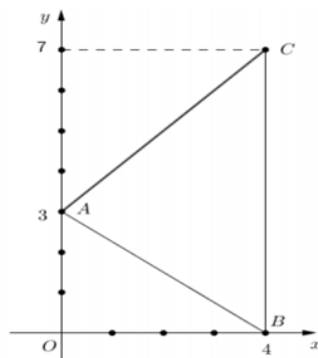
Do đó thuyền di chuyển theo hướng Đông Bắc.

Vận tốc của thuyền là $|\vec{v}| = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{58}$

Bài toán 2: $W = \vec{F} \cdot \vec{d} = F \cdot d \cdot \cos 60^\circ = 50 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 500 (J)$

Bài toán 3: Vùng mà cây đèn chiếu sáng được biểu diễn bằng một hình tròn mà vị trí đặt cây đèn chính là tâm đường tròn. Nên để chiếu sáng toàn bộ công viên ta đặt cây đèn tại tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

Thiết lập hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ



Khi đó, tọa độ 3 đỉnh của công viên đó lần lượt là $A(0;3), B(4;0), C(4;7)$.

Gọi $I(x;y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} IA = \sqrt{x^2 + (3-y)^2} \\ IB = \sqrt{(4-x)^2 + y^2} \\ IC = \sqrt{(4-x)^2 + (7-y)^2} \end{cases}$$

$$\text{Vì } IA = IB = IC \text{ nên ta được hệ phương trình } \begin{cases} 8x - 6y = 7 \\ 8x + 8y = 56 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

Vậy $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$ là vị trí đặt đèn.

Bài toán 4: Giải các phương trình, bất phương trình, hệ phương trình sau

$$\left| \sqrt{x^2 - 4x + 5} - \sqrt{x^2 - 4x + 13} \right| = 2 \Leftrightarrow \left| \sqrt{(x-2)^2 + 1} - \sqrt{(x-2)^2 + 9} \right| = 2$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \vec{u} = (x-2; 1) \\ \vec{v} = (x-2; 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |\vec{u}| = \sqrt{(x-2)^2 + 1} \\ |\vec{v}| = \sqrt{(x-2)^2 + 9} \\ \vec{u} - \vec{v} = (0; -2) \end{cases}$$

Theo bất đẳng thức vector, ta có $|\vec{u}| - |\vec{v}| \leq |\vec{u} - \vec{v}|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2 + 1} - \sqrt{(x-2)^2 + 9} \leq 2$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi } \vec{u} \text{ và } \vec{v} \text{ cùng hướng} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = 3k \\ k > 0 \\ x - 2 = k(x - 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{1}{3} \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 2$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ, phát phiếu học tập số 3 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những Câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khăn HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm.

Báo cáo thảo luận	HS đại diện của các nhóm báo cáo kết quả làm được của nhóm mình, các nhóm khác theo dõi, nhận xét và đặt Câu hỏi thắc mắc (nếu có).
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức.

BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Hiểu khái niệm số gần đúng, sai số tuyệt đối, sai số tương đối.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước.
	• Xác định sai số tương đối của số gần đúng.
	• Xác định số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.
NL sử dụng công cụ và phương tiện học Toán	• Biết dụng MTCT để tính toán các số gần đúng. • Biết dùng số gần đúng với độ chính xác cho trước.
Năng lực tư duy và lập luận Toán học	• Ước lượng độ chính xác của một số gần đúng
Năng lực giao tiếp Toán học	• Trình bày được quy tắc quy tròn số dựa vào độ chính xác của số gần đúng
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	• Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, kế hoạch bài học, bút lông,....

III. Tiến trình dạy học:

HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG – TÌNH HUỐNG VỀ SỐ GẦN ĐÚNG TRONG THỰC TẾ.

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Số gần đúng”.

b) Nội dung:



Câu hỏi 1: Đỉnh Everest được mệnh danh là “nóc nhà của thế giới”, bởi đây là đỉnh núi cao nhất trên Trái Đất so với mực nước biển. Có rất nhiều con số khác nhau đã từng được công bố về chiều cao của đỉnh Everest: 8848m; 8848,13m; 8844,43m; 8850m;... Vì sao lại có nhiều kết quả khác nhau như vậy và đâu là con số chính xác? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu câu trả lời trong bài học này, sau khi tìm hiểu về số gần đúng và sai số.

Câu hỏi 2: Đưa ra một số tình huống sử dụng số gần đúng trong thực tế?

c) Sản phẩm:

- Vấn đề về “số gần đúng”.
- Một số tình huống sử dụng số gần đúng trong thực tế: đo đạc, tính toán trên các số không nguyên, toán thống kê...

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận nhóm

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu hình ảnh ngọn núi Everest trên màn hình, giới thiệu, đặt câu hỏi.
- Học sinh quan sát, lắng nghe.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thảo luận nhóm tìm câu trả lời.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm trả lời câu hỏi. Các em HS nhóm khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

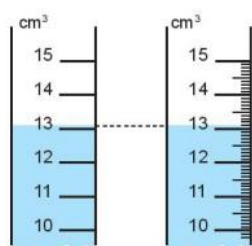
Hoạt động 2.1: Số gần đúng

a) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm số gần đúng. Xác định được số gần đúng và số đúng.

b) Nội dung

H1. Ngày 8-12-2020, Trung Quốc và Nepal ra thông cáo chung khẳng định chiều cao mới đo được của đỉnh núi cao nhất thế giới Everest là 8848,86 m (Theo Tuoitre.vn). Trong các số được đưa ra ở tình huống mở đầu, số nào gần nhất với số được công bố ở trên?

H2. Trang và Hoà thực hiện đo thể tích một cốc nước bằng hai ống đong có vạch chia được kết quả như Hình 5.1



Hình 5.1

Hãy cho biết số đo thể tích trên mỗi ống. Hãy lấy ví dụ khác về số gần đúng?

H3. Gọi d là độ dài đường chéo của hình vuông cạnh bằng 1. Trong hai số $\sqrt{2}$ và 1,41 số nào là số đúng, số nào là số gần đúng của d ?

c) Sản phẩm:

TL1. Trong các số được đưa ra ở tình huống mở đầu, số gần nhất với số được công bố ở trên là số 8848,13 m.

TL2. Số đo thể tích tương ứng là 13cm^3 và $13,1\text{cm}^3$. Học sinh lấy thêm ví dụ khác: Cân nặng...

TL3. Hình vuông có cạnh bằng 1 có độ dài của đường chéo là $d = 1 \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2}$. Vậy $\sqrt{2}$ là số đúng; 1,41 là số gần đúng của d .

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận nhóm

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2,3.
- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm thực hiện bài tập: Lấy ví dụ khác về số gần đúng?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên, học sinh đại diện nhóm báo cáo kết quả.
- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ:

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			

Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- **Giáo viên chốt:**

1. SỐ GẦN ĐÚNG

Trong nhiều trường hợp, ta không biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu là a) mà chỉ tìm được giá trị khác xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng, kí hiệu là $\bar{a}$.

Chú ý.

Ta có thể sử dụng máy tính cầm tay để tìm giá trị gần đúng của các biểu thức chứa các số vô tỉ như $\pi, \sqrt{a}, \sqrt[3]{a}, \dots$. Chẳng hạn, dùng máy tính cầm tay để tính $2^9 \cdot \sqrt{3}$, bấm các phím như sau:



Kết quả nhận được có ba chữ số thập phân sau dấu phẩy là 886,810.

Hoạt động 2.2: Sai số tuyệt đối và sai số tương đối

a) Mục tiêu:

- Hiểu được khái niệm sai số tuyệt đối, đánh giá được sai số tuyệt đối và hiểu được khái niệm độ chính xác của số gần đúng.
- Hiểu được khái niệm sai số tương đối, đánh giá được sai số tương đối của số gần đúng.

b) Nội dung:

H1: Trong HĐ2, Hoà dùng kính lúp để quan sát mực nước trên ống đo thứ hai được hình ảnh như Hình 5.2. Kí hiệu $\bar{a} (cm^3)$ là số đo thể tích của nước.



Quan sát hình vẽ để so sánh $|13 - \bar{a}|$ và $|13,1 - \bar{a}|$ rồi cho biết trong hai số đo thể tích $13cm^3$ và $13,1cm^3$, số đo nào gần với thể tích của cốc nước hơn?

H2. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn là $5kg$. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2kg$. Gọi $\bar{a}$ là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói.

- Xác định số đúng, số gần đúng và độ chính xác.
- Giá trị của $\bar{a}$ nằm trong đoạn nào?

H3. Công ty (trong Ví dụ 2) cũng sử dụng dây chuyền B để đóng gạo với khối lượng chính xác là $20kg$. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $20 \pm 0,5kg$.

Khẳng định "Dây chuyền A tốt hơn dây chuyền B" là đúng hay sai?

H4. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là:

3574625 người ± 50000 người. Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

c) Sản phẩm:

TL1. Trong hai số đo thể tích 13cm^3 và $13,1\text{cm}^3$, số đo $13,1\text{cm}^3$ gần với thể tích của cốc nước hơn.

TL2. a) Khối lượng thực của bao gạo $\bar{a}$ là số đúng. Tuy không biết $\bar{a}$ nhưng ta xem khối lượng bao gạo là 5kg nên 5 là số gần đúng cho $\bar{a}$. Độ chính xác là $d = 0,2$ (kg).

b) Giá trị của $\bar{a}$ nằm trong đoạn $[5 - 0,2; 5 + 0,2]$ hay $[4,8; 5,2]$.

TL3. Mặc dù độ chính xác của khối lượng bao gạo đóng bằng dây chuyền A nhỏ hơn nhưng do bao gạo đóng bằng dây chuyền B nặng hơn nhiều nên ta không dựa vào sai số tuyệt đối mà dựa vào sai số tương đối để so sánh.

TL4. Ta có $a = 3574625$ người và $d = 50000$ người, do đó sai số tương đối là:

$$\bullet \quad \delta_a \leq \frac{d}{|a|} = \frac{50000}{3574625} \approx 1,4\%.$$

d) Tổ chức thực hiện: KTDH khăn trải bàn.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2,3,4.
- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm với hình thức khăn trải bàn, thực hiện bài tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm báo cáo kết quả.
- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ.

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			

- **Giáo viên chốt:**

2. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI VÀ SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI

a. Sai số tuyệt đối

Giá trị $|a - \bar{a}|$ phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng $\bar{a}$ và số gần đúng a , được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng a , kí hiệu là Δ_a , tức là: $\Delta_a = |a - \bar{a}|$.

Chú ý

✓ Trên thực tế, nhiều khi ta không biết $\bar{a}$ nên cũng không biết Δ_a , tuy nhiên ta có thể đánh giá được Δ_a không vượt quá số dương d nào đó.

✓ Nếu $\Delta_a \leq d$ thì $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$, khi đó ta viết $\bar{a} = a \pm d$ và hiểu là số đúng $\bar{a}$ nằm trong đoạn $[a - d; a + d]$. Do d càng nhỏ thì a càng gần $\bar{a}$ nên d được gọi là **độ chính xác** của số gần đúng.

b. Sai số tương đối

Sai số tương đối của số gần đúng a , kí hiệu là δ_a , là tỉ số giữa sai số tuyệt đối và $|a|$, tức là
$$\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}.$$

Nhận xét. Nếu $\bar{a} = a \pm d$ thì $\Delta_a \leq d$, do đó $\delta_a \leq \frac{d}{|a|}$. Nếu $\frac{d}{|a|}$ càng nhỏ thì chất lượng của phép đo hay tính toán càng cao. Người ta thường viết sai số tương đối dưới dạng phần trăm.

Hoạt động 2.3: Quy tròn số gần đúng

a) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm số quy tròn, xác định được độ chính xác của số quy tròn. Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.

b) Nội dung:

H1.a) Làm tròn số 2359,3 đến hàng chục, số 18,693 đến hàng phần trăm và số đúng $d \in [5,5; 6,5)$ đến hàng đơn vị. Đánh giá sai số tuyệt đối của phép làm tròn số đúng d .

b) Cho số gần đúng $a = 2,53$ với độ chính xác $d = 0,01$. Số đúng $\bar{a}$ thuộc đoạn nào? Nếu làm tròn số a thì nên làm tròn đến hàng nào? Vì sao?

H2. Cho số gần đúng $a = 581268$ với độ chính xác $d = 200$. Hãy viết số quy tròn của số a .

c) Sản phẩm:

TL1. a) Số quy tròn của số 2359,3 đến hàng chục là 2360 ; số quy tròn của số 18,693 đến hàng phần trăm là 18,69. Mọi số đúng $d \in [5,5; 6,5)$ khi làm tròn đến hàng đơn vị đều thu được số quy tròn là 6 và sai số tuyệt đối $|d - 6| \leq 0,5$.

b) Số đúng $\bar{a}$ thuộc đoạn $[2,53 - 0,01; 2,53 + 0,01]$ hay $[2,52; 2,54]$. Khi làm tròn số gần đúng a ta nên làm tròn đến hàng phần chục do chữ số hàng phần trăm của a là chữ số không chắc chắn đúng.

TL2. Vì độ chính xác đến hàng trăm ($d = 200$) nên ta làm tròn a đến hàng nghìn theo quy tắc làm tròn ở trên. Số quy tròn của a là 581000.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo hình thức cặp đôi.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh báo cáo kết quả.
- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ.

Bảng kiểm

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

- **Giáo viên chốt:**

3. QUY TRÒN SỐ GẦN ĐÚNG

Số thu được sau khi thực hiện làm tròn số được gọi là số quy tròn. Số quy tròn là một số gần đúng của số ban đầu.

* Đối với chữ số hàng làm tròn:

- Giữ nguyên nếu chữ số ngay bên phải nó nhỏ hơn 5;
- Tăng 1 đơn vị nếu chữ số ngay bên phải nó lớn hơn hoặc bằng 5.

* Đối với chữ số sau hàng làm tròn:

- Bỏ đi nếu ở phần thập phân;
- Thay bởi các chữ số 0 nếu ở phần số nguyên.

Nhận xét

- ✓ Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng làm tròn.
- ✓ Cho số gần đúng a với độ chính xác d . Khi được yêu cầu làm tròn số a mà không rõ làm tròn đến hàng nào thì ta làm tròn số a đến hàng thấp nhất mà d nhỏ hơn 1 đơn vị của hàng đó.

HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định số gần đúng, sai số tương đối của số gần đúng

a) Mục tiêu:

- Xác định được số gần đúng
- Xác định được số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước.
- Xác định được sai số tương đối của số gần đúng.

b) Nội dung:

Bài 1. An và Bình cùng tính chu vi của hình tròn bán kính 2cm với hai kết quả như

sau:

Kết quả của An: $S_1 = 2\pi R \approx 2.3,14.2 = 12,56 \text{ cm}$;

Kết quả của Bình: $S_2 = 2\pi R \approx 2.3,1.2 = 12,4 \text{ cm}$.

Hỏi:

a) Hai giá trị tính được có phải là các số gần đúng không?

b) Giá trị nào chính xác hơn?

Bài 2. Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là $5 \pm 0,3 \mu\text{m}$. Đường kính

thực của nhân tế bào thuộc đoạn nào?

Bài 3. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn là 5 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2 \text{ kg}$. Công ty này cũng sử dụng dây chuyền B để đóng gạo với khối lượng chính xác là 20 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $20 \pm 0,5 \text{ kg}$. Đánh giá sai số tương đối của khối lượng bao gạo được đóng gói theo hai dây chuyền A và B. Dựa trên tiêu chí này, dây chuyền nào tốt hơn?

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

TL bài 1

a) Hai giá trị tính được đều là các số gần đúng.

b) Giá trị trong phép tính của An chính xác hơn.

TL bài 2

Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn $[5 - 0,3; 5 + 0,3]$ hay $[4,7; 5,3]$.

TL bài 3

Sai số tương đối của khối lượng bao gạo được đóng gói theo hai dây chuyền A là

$$\delta_A \leq \frac{0,2}{5} = 4\%.$$

Sai số tương đối của khối lượng bao gạo được đóng gói theo hai dây chuyền B là

$$\delta_B \leq \frac{0,5}{20} = 2,5\%.$$

Dựa trên tiêu chí này, dây chuyền B tốt hơn.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, hoạt động nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm việc theo nhóm: thống nhất phương án giải, giải, hoàn chỉnh bài giải, báo cáo trước lớp.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm báo cáo kết quả: gồm phương án giải, bài giải hoàn chỉnh.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- HS khác và GV nhận xét hoàn chỉnh bài tập.

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			

Hoạt động 3.2: Xác định số quy tròn của số gần đúng

a) **Mục tiêu:** Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.

b) **Nội dung:**

Bài tập 4. Làm tròn số 8316,4 đến hàng chục và 9,754 đến hàng phần trăm rồi tính sai số tuyệt đối của số quy tròn.

Bài tập 5. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng trong những trường hợp sau:

a) 11251900 ± 300 ;

b) $18,2857 \pm 0,01$.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

TL 4

Kết quả làm tròn số 8316,4 đến hàng chục là 8320. Sai số tuyệt đối không vượt quá 3,6.

Kết quả làm tròn số 9,754 đến hàng phần trăm là 9,75. Sai số tuyệt đối không vượt quá 0,004.

TL 5

a) Số quy tròn của số gần đúng trong trường hợp 11251900 ± 300 là 11252000.

b) Số quy tròn của số gần đúng trong trường hợp $18,2857 \pm 0,01$ là 18,3.

d) **Tổ chức thực hiện:** KTDH khăn trải bàn.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm việc theo nhóm, kết quả thể hiện trên bảng nhóm.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm lên báo cáo kết quả.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- HS khác và GV nhận xét hoàn chỉnh bài tập.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) **Mục tiêu:** Học sinh áp dụng được số gần đúng và sai số vào các bài toán thực tiễn.

b) **Nội dung:** Các nhà vật lí sử dụng hai phương pháp khác nhau để đo tuổi của vũ trụ

(đơn vị tỉ năm) lần lượt cho hai kết quả: $13,807 \pm 0,026$ và $13,799 \pm 0,021$

Hãy đánh giá sai số tương đối của mỗi phương pháp. Căn cứ trên tiêu chí này, phương pháp nào cho kết quả chính xác hơn.

c) Sản phẩm:

Sai số tương đối của phương pháp đo thứ nhất là $\delta_1 \leq \frac{0,026}{13,807} \approx 0,19\%$.

Sai số tương đối của phương pháp đo thứ hai là $\delta_2 \leq \frac{0,021}{13,799} \approx 0,15\%$.

Căn cứ trên tiêu chí này, phương pháp thứ nhất cho kết quả chính xác hơn

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận nhóm tại nhà

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Phương pháp nào cho kết quả chính xác hơn.			

BÀI 13. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Lựa chọn và tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu: số trung bình (hay số trung bình cộng), trung vị (median), tứ phân vị (quartiles), mốt (mode).
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu.
- Rút ra kết luận từ ý nghĩa của các số đặc trưng đo xu thế trung tâm

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Tính toán các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu: số trung bình (hay số trung bình cộng), trung vị (median), tứ phân vị (quartiles), mốt (mode).
Năng lực mô hình hóa toán học.	Xây dựng bảng số liệu, tính và rút ra ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên từ các bài toán thực tế
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Chăm chỉ	Thực hiện tính toán các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu theo công thức.
Trách nhiệm	- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. - Đưa ra các kết luận chính xác sau khi có được các kết quả tính toán về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các học sinh khác

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề (5P)

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh về việc tìm hiểu ý nghĩa vai trò của các số đặc trưng trong mẫu số liệu thực tiễn.

b) Nội dung:

- Hai phương pháp học tiếng Anh khác nhau được áp dụng cho hai lớp A và B có trình độ tiếng Anh tương đương nhau. Sau hai tháng, điểm khảo sát tiếng Anh (thang điểm 10) của hai lớp được cho như hình bên

2	7	6	3	9
8	6	7	9	2
5	7	5	9	8
8	7	4	3	5
5	4	5	7	7

Lớp A

6	7	6	4	7
9	3	8	7	5
5	6	8	7	4
5	3	10	7	9
6	7	6	7	5

Lớp B

- Hỏi 1: Quan sát hai mẫu số liệu trên, có thể đánh giá được phương pháp học tập nào có hiệu quả hơn không?
- Hỏi 2: Em căn cứ vào đâu để cho rằng lựa chọn của mình là phù hợp?

c) Sản phẩm:

- Hỏi 1: Phương pháp học tiếng anh ở Lớp A hoặc Lớp B đạt hiệu quả hơn.
- Hỏi 2: Câu trả lời riêng biệt của từng cá nhân HS như: sự lựa chọn do cảm tính, chọn ngẫu nhiên, ...

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Cho học sinh quan sát nội dung trên bảng (máy chiếu, bảng phụ, ...)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Cá nhân học sinh thực hiện câu hỏi 1 bằng hình thức giơ tay lựa chọn một trong hai phương án là: Phương pháp học tiếng anh ở Lớp A, Phương pháp học tiếng anh ở Lớp B.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Gọi 2 học sinh có phương án lựa chọn khác nhau trả lời câu hỏi thứ 2.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv ghi nhận kết quả có được của câu hỏi 1 (để làm dữ liệu so sánh sau bài học).
- Gv đặt vấn đề:
 - Để đánh giá được phương pháp nào hiệu quả hơn, thông qua các mẫu số liệu, người ta thường tính toán các số đặc trưng cho mỗi mẫu số liệu rồi so sánh.
 - Bài học này sẽ giới thiệu về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm, tức là các số cho ta biết thông tin về vị trí trung tâm của mẫu số liệu và được dùng làm đại diện cho mẫu số liệu.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Số trung bình cộng và ý nghĩa của số trung bình.

a) Mục tiêu:

- Ước lượng và tính được số trung bình.
- Giải thích được ý nghĩa của số trung bình:
 - + Vị trí trung tâm của mẫu số liệu;
 - + Thường được làm đại diện cho mẫu số liệu.

b) Nội dung:

+ HS thực hiện 2 HĐ trong SGK:

HĐ1: Tính số trung bình cộng điểm khảo sát tiếng Anh của mỗi lớp A và B.

HĐ2: Dựa trên điểm trung bình, hãy cho biết phương pháp học tập nào hiệu quả hơn.

+ HS nêu công thức tính số trung bình cộng cho các trường hợp trên; ý nghĩa của số trung bình

c) Sản phẩm:

- HĐ1: Điểm trung bình của lớp A là $\bar{x}_A = 5,92$ và điểm trung bình của lớp B là $\bar{x}_B = 6,28$
- HĐ2: Vì $\bar{x}_A < \bar{x}_B$ nên phương pháp học tập của lớp B hiệu quả hơn.
- Công thức tính số trung bình:
$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_k x_k}{n}.$$

Trong đó: $x_1, x_2, \dots, x_n$ là các giá trị trong mẫu số liệu; m_k là tần suất của giá trị x_k .

- Ý nghĩa số trung bình: là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm gồm 4-5HS.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng thực hiện các yêu cầu và ghi vào bảng nhóm
- Câu hỏi ước lượng chiều rộng trung bình không cần kết quả chính xác, có thể có sai số lớn tuy nhiên câu trả lời của HS phải thể hiện được ý nghĩa “bù trừ” của số trung bình.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS trình bày kết quả của hoạt động nhóm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			
Tính được chính xác giá trị trung bình			Tư duy và lập luận Toán học

- Giáo viên chốt công thức tính số trung bình (nhắc lại), và nêu được ý nghĩa của số trung bình.

Hoạt động 2.2: Số trung vị và ý nghĩa của số trung vị

a) Mục tiêu:

- HS hiểu được định nghĩa và cách tìm trung vị. Hiểu được trong tình huống nào thì sử dụng trung vị thay cho số trung bình.
- Tìm được số trung vị của một mẫu số liệu ($n = 6$).

b) Nội dung:

HD3. Một công ty nhỏ gồm 1 giám đốc và 5 nhân viên, thu nhập mỗi tháng của giám đốc là 20 triệu đồng, của nhân viên là 4 triệu đồng.

a) Tính thu nhập trung bình của các thành viên trong công ty.

b) Thu nhập trung bình có phản ánh đúng thu nhập của nhân viên công ty không?

Giải: a) Thu nhập trung bình của các thành viên trong công ty là:

$$\bar{x} = \frac{20 + 4 \cdot 5}{6} \approx 6,67 \text{ triệu.}$$

b) Thu nhập trung bình không phản ánh đúng thu nhập của nhân viên công ty.

Trong trường hợp mẫu số liệu có giá trị bất thường (rất lớn hoặc rất bé so với đa số các giá trị khác), người ta không dùng số trung bình để đo xu thế trung tâm mà dùng **trung vị**.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

Để tìm trung vị của một mẫu số liệu, ta thực hiện như sau:

- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Nhóm được giữ như ở hoạt động trước.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt: ý nghĩa và cách tìm số trung vị.

Hoạt động 2.3: Tư phân vị

a) Mục tiêu: Giúp HS thấy được một tình huống cần phải xác định các tứ phân vị. HS rèn luyện khả năng tư duy để giải quyết 1 vấn đề phát sinh trong thực tế. Xác định được các tứ phân vị cho một mẫu số liệu (cho dạng liệt kê, kích thước n nhỏ).

b) Nội dung: Điểm (thang điểm 100) của 12 thí sinh cao điểm nhất trong cuộc thi như sau:

58 74 92 81 97 88 75 69 87 69 75 77.

Ban tổ chức muốn trao các giải Nhất, Nhì, Ba, Tư cho các thí sinh này, mỗi giải trao cho 25% số thí sinh (3 thí sinh).

Hỏi: Em hãy giúp ban tổ chức xác định các ngưỡng điểm để phân loại thí sinh.

c) Sản phẩm:

Học sinh giải được bài toán trên: Sắp thứ tự các số liệu trên thành dãy không giảm

58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97.

Giải nhất dành cho các thí sinh đạt trên 87,5 điểm.

Giải nhì dành cho các thí sinh đạt trên 76 và dưới 87,5 điểm.

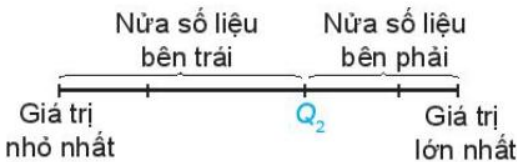
Giải ba dành cho các thí sinh đạt trên 71,5 và dưới 76 điểm.

Giải tư dành cho các thí sinh đạt trên 58 và dưới 71,5 điểm.

Học sinh hiểu và rút ra kết luận:

Để tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu có n giá trị, ta làm như sau:

- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
 - Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3 .
- Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các **tứ phân vị** của mẫu số liệu.



Hình 5.3b

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân và xung phong lên bảng trình bày bài giải.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận : 1 học sinh đại diện lớp lên bảng trình bày bài giải. Có thể các em tìm được các ngưỡng hoặc chia được các nhóm nhận giải nhất, nhì, ba:

58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97.

Bước 4: Kết luận, nhận định: (phương pháp hỏi đáp, kỹ thuật tia chớp)

- GV nhận xét và đặt câu hỏi từ bài giải của HS. Cả lớp cùng tham gia trả lời câu hỏi bằng cách xung phong.
- Thông qua các câu trả lời: Đánh giá kết quả học tập thông qua các câu trả lời của học sinh.

Hỏi	Đáp	Đánh giá năng lực
Ngưỡng điểm của các giải là bao nhiêu?	Nhất: Từ 88 điểm Nhì: Từ 77 đến 87 điểm Ba: Từ 74 đến 75 điểm	Suy đoán được
Nếu có bạn 76 điểm thì sao?	Các điểm liền nhau.	Giải quyết vấn đề
Ta tính ngưỡng như thế nào để các mốc điểm liền nhau.	Có thể tính tương tự như trung vị và sẽ tính 3 lần.	

- Giáo viên kết luận hoặc gọi học sinh nêu cách tính các tứ phương vị.

Hoạt động 2.4: Một và ý nghĩa của Một

a) Mục tiêu:

- Tính được Một.
- Giải thích được ý nghĩa của Một.

b) Nội dung: Cho thống kê số áo bán được trong một quý của một cửa hàng bán quần áo sơ mi nam như sau:

Cỡ áo	Số lượng
36	13
37	45
38	126
39	110
40	126
41	40
42	5
Cộng	465

- Nếu em là chủ cửa hàng, trong đợt hàng tiếp theo em ưu tiên nhập áo loại nào? Giải thích vì sao?

c) Sản phẩm:

- Số trung bình và số trung vị trong một số trường hợp không có ý nghĩa để sử dụng. Trong trường hợp này, ta sử dụng Mốt bởi vì đây là giá trị phản ánh đa số (điển hình) cho mẫu số liệu.

d) Tổ chức thực hiện: (thảo luận nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Nhóm được giữ như ở hoạt động trước.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS trình bày trước lớp, HS và các GV nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS trình bày theo phiếu học tập.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt: Ý nghĩa của Mốt và cách tìm.

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập tìm trung vị, các tứ phân vị

a) Mục tiêu:

- + Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh tự ra bài toán và giảng bài cho nhau. Giúp HS luyện tập tính số trung bình, trung vị của một dãy số liệu và xác định xem số nào đại diện tốt hơn cho dãy số liệu.
- + Rèn luyện tìm các tứ phân vị cho một mẫu số liệu (cho dạng bảng phân bố tần số, kích thước n vừa).

b) Nội dung: HS giải hai bài tập sau

BT1. Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52.

Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên. Trong hai số đó, số nào phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này?

BT2. Bảng sau đây cho biết số lần học tiếng Anh trên Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10:

Số lần	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	2	4	6	12	8	3

Hãy tìm các tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

c) Sản phẩm: Học sinh hiểu và giải được bài toán

BT1.

+ Chiều dài trung bình của 7 con cá voi trưởng thành $\frac{48+53+51+31+53+112+52}{7} \approx 57,14$

+ Sắp thứ tự không giảm: 31 48 51 52 53 53 112. Trung vị của dãy số là số 52.

Trong hai số trên, số trung vị phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này.

BT2. Vì $n = 35$ là số lẻ nên trung vị là số thứ 18: $Q_2 = 3$.

Bên trái Q_2 có 17 số liệu nên trung vị của nửa này là số thứ 9: $Q_1 = 2$.

Bên phải Q_2 có 17 số liệu nên trung vị của nửa này là số thứ 27: $Q_3 = 4$.

Hoặc có thể tự sắp thứ tự mẫu số liệu theo dạng liệt kê và xác định các tứ phân vị.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành các nhóm 4 học sinh.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập gồm hai bài tập trên.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm giải bài vào phiếu học tập (tham khảo VD2, VD3 SGK KNTT Toán 10 trang 79, 80).
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- 2 nhóm đại diện lớp lên bảng trình bày bài giải. GV thu giấy A4 của nhóm còn lại. Hoặc có thể sử dụng máy chiếu qua đầu, chiếu sản phẩm để học sinh trình bày.
- Các nhóm đặt câu hỏi, thảo luận.

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 lý không? Có lỗi sai về kiến thức không?
- GV gọi học sinh nêu cách tìm các tứ phân vị trong trường hợp n vừa hoặc lớn.
- GV đánh giá thông qua bài giải và bài thuyết trình của 2 nhóm. Các nhóm còn lại giáo viên có thể chọn thuyết trình luân phiên cho những chủ đề kế tiếp.

Phiếu chấm tham khảo

Phần	Tiêu chí đánh giá	Điểm
Nội dung (5.0 điểm)	- Bảo đảm đầy đủ những kiến thức cơ bản về vấn đề cần trình bày. Bài giải chính xác, mạch lạc. - Trình bày trọng tâm, làm nổi bật vấn đề, không lan man. Biết chọn lọc nội dung làm điểm nhấn trong bài thuyết trình.	
Hình thức (2.0 điểm)	- Bài làm, các công cụ hỗ trợ có hình thức tốt (hình ảnh sắc nét, kích thước không quá nhỏ, cỡ chữ hợp lý, dễ nhìn, phong nền làm nổi bật chữ viết...). Có sự sáng tạo, ấn tượng trong việc sử dụng các công cụ, thiết bị hỗ trợ. - Phong thái tự tin (đứng thẳng, nét mặt vui tươi), có sử dụng ngôn ngữ cơ thể (tay chỉ, giao lưu bằng ánh mắt với người nghe...). Nói trôi chảy, mạch lạc. Tốc độ nói vừa phải, nhấn giọng ở những điểm quan trọng.	
Phản biện (2.0 điểm)	- Biết đặt câu hỏi phản biện cho nhóm trình bày. - Trả lời chính xác, trôi chảy vấn đề nhóm được hỏi.	
Thời gian thuyết trình (1.0 điểm)	Thời gian thuyết trình vừa đủ, không ít hoặc nhiều hơn thời gian cho phép.	

Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

Hướng dẫn HS cách tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm. Phân tích để HS thấy rằng nếu căn cứ vào các tiêu chí khác nhau có thể dẫn đến các kết luận khác nhau. Học sinh biết vận dụng kiến thức đã học vào phân tích một tình huống thực tế.

b) Nội dung: HS giải bài tập Vận dụng (SGK trang 82)

Hãy tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho các mẫu số liệu về điểm khảo sát của lớp A và lớp B ở đầu bài học để phân tích và so sánh hiệu quả học tập ở hai phương pháp này.

c) Sản phẩm: Học sinh hiểu và giải được bài toán

Lớp A:

Số trung bình là $\bar{x}_A = 5,92$.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

2 2 3 3 4 4 5 5 5 5 5 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 8 9 9 9.

Trung vị là 6.

Mốt là 7.

Tứ phân vị $Q_1 = 4.5$; $Q_2 = 6$; $Q_3 = 7.5$.

Lớp B:

Số trung bình là $\bar{x}_B = 6,28$.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 8 8 9 9 10.

Trung vị là 6.

Mốt là 7

Tứ phân vị $Q_1 = 5$; $Q_2 = 6$; $Q_3 = 7$.

Phương pháp lớp B hiệu quả hơn, chất lượng học tập đồng đều hơn.

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh thực hiện ở nhà).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên hướng dẫn và học sinh về nhà thực hiện. (Tính số trung bình, trung vị, mốt, các tứ phân vị của hai mẫu số liệu; đưa ra nhận xét phương pháp dạy nào tốt hơn, vì sao)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giải bài vào tập.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Học sinh nộp tập vào tiết học sau. Trả lời câu hỏi của giáo viên về bài giải.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét, đánh giá thông qua bài giải của học sinh.
- Giáo viên có thể cho bài tập tương tự để học sinh thực hiện vào đầu buổi hôm sau.

BÀI 14. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Hiểu được khái niệm số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Xác định được số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn. • Phát hiện được các giá trị bất thường sử dụng các công cụ toán học. • Trình bày được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản
NL sử dụng công cụ và phương tiện học Toán	• Biết dùng MTCT để tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu.
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Xác định được số đặc trưng đo mức độ phân tán từ đó biết ý nghĩa và so sánh các mẫu số liệu để giải quyết các vấn đề thực tiễn. • Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học trong Chương trình lớp 10 và trong thực tiễn.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.

Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
-------------------------------	--

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- Ôn tập tính trung bình của dãy số liệu thống kê để giới thiệu bài mới.
- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Các số đặc trưng đo độ phân tán”.
- Học sinh mong muốn biết các số đặc trưng đo độ phân tán.

b) Nội dung:

GV chuyển giao bài toán, qua đó học sinh ôn lại các kiến thức cũ của bài trước và tìm mối liên hệ với bài mới.

Bài toán: Dưới đây là điểm trung bình môn học kì I của hai bạn An và Bình:

	Toán	Vật lí	Hoá học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

- Hỏi 1:** Tính điểm trung bình tất cả các môn học của hai bạn An và Bình.
- Hỏi 2:** Bạn nào học “ổn định” hơn (học đều các môn)?
- Hỏi 3:** Cho mẫu số liệu về điểm số mà hai câu lạc bộ Leicester City và Everton đạt được từ mùa giải 2014 – 2015 đến 2018 - 2019

Leicester City: 41 81 44 47 52.

Everton: 47 47 61 49 54.

Dựa vào mẫu số liệu trên, em hãy cho biết đội bóng nào thi đấu ổn định hơn?

c) Sản phẩm:

- Điểm trung bình của An: $\bar{x} = \frac{9,2+8,7+9,5+6,8+8,0+7,3+6,5}{8} = 8$
- Điểm trung bình của Bình: $\bar{x} = \frac{8,2+8,1+8,0+7,8+8,3+7,9+7,6+8,1}{8} = 8.$

- Bạn Bình
- HS lúng túng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm thảo luận , giờ tay trả lời câu hỏi..

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Nhóm nào có câu trả lời thì giờ tay, nhóm nào giờ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới: để trả lời được câu hỏi 3 ta cần kiến thức của bài mới: Các số đặc trưng đo độ phân tán.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

Hoạt động 2.1.2: Khoảng biến thiên

a) Mục tiêu:

- Biết định nghĩa của khoảng biến thiên
- Hiểu ý nghĩa của khoảng biến thiên

b) Nội dung: GV yêu cầu HS quan sát, đọc và phân tích số liệu trong bảng số liệu đã cho.

HD1: Một cổ động viên của câu lạc bộ Everton, Anh đã thống kê điểm số mà hai câu lạc bộ Leicester City và Everton đạt được trong năm mùa giải của giải Ngoại hạng Anh gần đây, từ mùa giải 2014 – 2015 đến mùa giải 2018 – 2019 như sau:

Leicester City:	41	81	44	47	52.
Everton:	47	47	61	49	54.

Xác định khoảng cách giữa điểm cao nhất, điểm thấp nhất của Leicester City và Everton.

- Cổ động viên đó cho rằng, Everton thi đấu ổn định hơn Leicester City. Em có đồng ý với nhận định này không? Vì sao?

c) Sản phẩm:

- Câu lạc bộ Leicester City có điểm cao nhất là 81 và nhỏ thấp nhất là 41 nên khoảng cách giữa cao nhất và thấp nhất là 40
- Câu lạc bộ Everton có điểm cao nhất là 61 và nhỏ thấp nhất là 47 nên khoảng cách giữa cao nhất và thấp nhất là 14
- Do $14 < 40$ nên thành tích của Everton ổn định hơn Leicester City

d) Tổ chức thực hiện:(Hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

- Giáo viên chốt kiến thức đưa ra khái niệm và ý nghĩa khoảng biến thiên

Khoảng biến thiên, kí hiệu là R, là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu. Ý nghĩa. Khoảng biến thiên dùng để đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Hoạt động 2.1.2: Khoảng tứ phân vị

a) Mục tiêu:

- Biết định nghĩa của khoảng tứ phân vị.
- Hiểu ý nghĩa của khoảng tứ phân vị.
- Phát triển khả năng tư duy lập luận thông qua việc trả lời các câu hỏi “Vì sao?”

b) Nội dung: GV yêu cầu HS quan sát, đọc và phân tích số liệu trong bảng số liệu đã cho.

HD2: Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}\text{C}$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội:	23	25	28	28	32	33	35.
Điện Biên:	16	24	26	26	26	27	28.

- Tính các khoảng biến thiên của mỗi mẫu số liệu và so sánh.
- Em có nhận xét gì về sự ảnh hưởng của giá trị 16 đến khoảng biến thiên của mẫu số liệu về nhiệt độ cao nhất trong ngày tại Điện Biên?

- Tính các tứ phân vị và hiệu $Q_3 - Q_1$ cho mẫu số liệu. Có thể dùng hiệu này để đo độ phân tán của mẫu số liệu không?

c) Sản phẩm:

- Hà Nội $R = 35 - 23 = 12$, Điện Biên $R = 28 - 16 = 12$, khoảng biến thiên về nhiệt độ của Hà Nội và Điện Biên bằng nhau
- Giá trị 16 làm cho khoảng biến thiên về nhiệt độ lớn hơn.
- Hà Nội: $Q_3 - Q_1 = 8$, Điện Biên: $Q_3 - Q_1 = 27 - 24 = 3$.

Ta có thể dùng hiệu này để đo độ phân tán của mẫu số liệu.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

- Giáo viên chốt kiến thức đưa ra khái niệm và ý nghĩa khoảng tứ phân vị

Khoảng tứ phân vị, kí hiệu là Δ_Q , là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.

Ý nghĩa. Khoảng tứ phân vị cũng là một số đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Chú ý. Một số tài liệu gọi khoảng biến thiên là biên độ và khoảng tứ phân vị là độ trải giữa.

Hoạt động 2.2: Phương sai và độ lệch chuẩn

a) Mục tiêu:

- Biết được công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn.
- Hiểu được ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn.

b) Nội dung:

Phương sai là giá trị $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$

Căn bậc hai của phương sai, $s = \sqrt{s^2}$, được gọi là độ lệch chuẩn.

Chú ý. Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}$$

Ý nghĩa. Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

Ví dụ 3(SGK). Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường:

43 45 46 41 40

Tìm phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

- Số trung bình của mẫu số liệu $\bar{X} = 43$
- Phương sai $s^2 = 5,2$
- Độ lệch chuẩn $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thực hiện **VD3** trong sách giáo khoa KNTT rồi báo cáo lại kết quả.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm báo cáo kết quả
- Học sinh khác theo dõi nhận xét và hoàn thiện

Bước 4: Kết luận, nhận định:

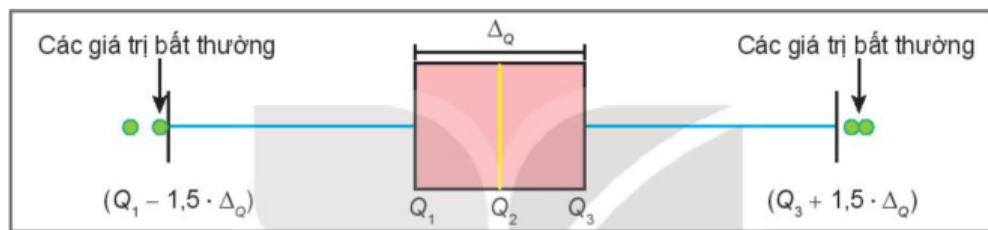
- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 2.3: Phát hiện số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp**a) Mục tiêu:**

- Phát hiện các giá trị bất thường quá lớn hoặc quá nhỏ trong bảng số liệu thống kê.
- Lập được biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường hoặc không chính xác.

b) Nội dung:

Trong mẫu số liệu thống kê, có khi gặp những giá trị quá lớn hoặc quá nhỏ so với đa số các giá trị khác. Những giá trị này được gọi là giá trị bất thường. Chúng xuất hiện trong mẫu số liệu có thể do nhầm lẫn hay sai sót nào đó. Ta có thể dùng biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường này.



H1: Trong biểu đồ hình hộp dấu chấm tròn màu xanh biểu diễn những giá trị gì?

H2: Dựa vào biểu đồ hộp trên, các giá trị thỏa mãn điều kiện nào mới được gọi là giá trị bất thường?

c) Sản phẩm:

H1: Giá trị bất thường.

H2: nhỏ hơn $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q$ hoặc lớn hơn $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q$.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chiếu slide và yêu cầu làm thực hiện

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm việc theo nhóm đôi, kết quả thực hiện trong bảng nhóm

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- GV gọi học sinh đứng tại chỗ trả lời
- Học sinh khác theo dõi nhận xét và hoàn thiện.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- HS khác nhận xét
- Gv chốt: Các giá trị lớn hơn $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q$ hoặc bé hơn $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q$ được xem là các giá trị bất thường

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.

a) Mục tiêu:

- Tính được khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.
- Từ khoảng biến thiên biến cách xác định độ phân tán của mẫu số liệu.

b) Nội dung:

Bài tập 1. Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ:

163 159 172 167 165 168 170

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

Bài tập 2. Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập

12 7 10 9 12 9 10 11 10 14

của An

Tìm khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

c) Sản phẩm:

Luyện tập 1. Chiều cao thấp nhất, cao nhất tương ứng là 159; 172.

Do đó, khoảng biến thiên là: $R = 172 - 159 = 13$.

Luyện tập 2. Trước hết, ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

7 9 9 10 10 10 11 12 12 14

Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên trung vị là $Q_2 = \frac{10+10}{2} = 10$.

Nửa số liệu bên trái là 7; 9; 9; 10 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 9; 9.

Do đó, $Q_1 = (9+9):2 = 9$.

Nửa số liệu bên phải là 11; 12; 12; 14 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 12; 12.

Do đó, $Q_3 = (12+12):2 = 12$.

Vậy khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 12 - 9 = 3$. Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) chia nhóm thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình)

Tiêu chí	Nhóm 1		Nhóm 2		Nhóm 3		Nhóm 4	
	Có	Không	Có	Không	Có	Không	Có	Không
Thời gian hoàn thành								
Đúng luyện tập 1								
Đúng luyện tập 2								

Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hoạt động 3.2: Luyện tập phương sai và độ lệch chuẩn.

a) Mục tiêu:

- Tính được phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho.

b) Nội dung:

Luyện tập 3. Dùng đồng hồ đo thời gian có độ chia nhỏ nhất đến 0,001 giây để đo 7 lần thời gian rơi tự do của một vật bắt đầu từ điểm $A(v_A = 0)$ đến điểm B . Kết quả đo như sau:

0,398 0,399 0,408 0,410 0,406 0,405 0,402

c) Sản phẩm:

Số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{0,398 + 0,399 + 0,408 + 0,410 + 0,406 + 0,405 + 0,402}{7} = 0,404$$

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
0,398	-0,006	$3,6 \cdot 10^{-5}$
0,399	-0,005	$2,5 \cdot 10^{-5}$
0,408	0,004	$1,6 \cdot 10^{-5}$
0,410	0,006	$3,6 \cdot 10^{-5}$
0,406	0,002	$4 \cdot 10^{-6}$
0,405	0,001	10^{-6}
0,402	-0,002	$4 \cdot 10^{-6}$
Tổng		$1,22 \cdot 10^{-4}$

Mẫu số liệu gồm 7 giá trị nên $n = 7$. Do đó phương sai là $s^2 = \frac{1,22 \cdot 10^{-4}}{7} \approx 1,74 \cdot 10^{-5}$

Độ lệch chuẩn là: $s = \sqrt{1,74 \cdot 10^{-5}} \approx 4,17 \cdot 10^{-3}$.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,châm vờ.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) chia nhóm thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình)

Tiêu chí	Nhóm 1		Nhóm 2		Nhóm 3		Nhóm 4	
	Có	Không	Có	Không	Có	Không	Có	Không
Thời gian hoàn thành								
Đúng luyện tập 3								

Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hoạt động 3.3: Luyện tập phát hiện số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp.

a) Mục tiêu:

- Tìm các giá trị bất thường quá lớn hoặc quá nhỏ trong bảng số liệu thống kê.
- Lập được biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường hoặc không chính xác.

b) Nội dung:

Luyện tập 4. Một mẫu số liệu có tứ phân vị thứ nhất là 56 và tứ phân vị thứ ba là 84. Hãy kiểm tra xem trong hai giá trị 10 và 100 giá trị nào được xem là giá trị bất thường.

c) Sản phẩm:

Theo đề bài ta có $Q_1 = 56$ và $Q_3 = 84$, do đó, khoảng tứ phân vị là: $\Delta_Q = 84 - 56 = 28$.

Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 14$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 126$ nên giá trị 10 là giá trị bất thường.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) chia nhóm sinh thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

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 (đánh giá quá trình).

Hoạt động 3.3: Luyện tập (Trò chơi ghép nửa trái tim).

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

- Giáo viên chuẩn bị 10 câu hỏi

Câu 1: Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh.

30	30	25	25	35	45	40	40	35	45	
25	45	30	30	30	40	30	25	45	45	
35	35	30	40	40	40	35	35	35	35	35

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 20.

B. 25.

C. 15.

D. 10.

Câu 2: Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh của lớp 10A1, người ta đo chiều cao của 36 học sinh và thu được bảng số liệu sau

158	152	156	158	168	160	170	166	161	160
172	173	150	167	165	163	158	162	169	159
163	164	161	160	164	159	163	155	163	165
154	161	164	151	164	152				

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 23.

B. 24.

C. 25.

D. 20.

Câu 3: Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh.

30	30	25	25	35	45	40	40	35	45	
25	45	30	30	30	40	30	25	45	45	
35	35	30	40	40	40	35	35	35	35	35

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

A. 10.

B. 15.

C. 20.

D. 13.

Câu 4: Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh của lớp 10A1, người ta đo chiều cao của 36 học sinh và thu được bảng số liệu sau

158	152	156	158	168	160	170	166	161	160
172	173	150	167	165	163	158	162	169	159
163	164	161	160	164	159	163	155	163	165
154	161	164	151	164	152				

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

A. 6.

B. 2,5.

C. 3,5.

D. 2.

Câu 5: Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh.

30	30	25	25	35	45	40	40	35	45	
25	45	30	30	30	40	30	25	45	45	
35	35	30	40	40	40	35	35	35	35	35

Có bao nhiêu số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên

A. 0.

B. 15.

C. 0.

D. 13.

Câu 6: Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh của lớp 10A1, người ta đo chiều cao của 36 học sinh và thu được bảng số liệu sau

158	152	156	158	168	160	170	166	161	160
172	173	150	167	165	163	158	162	169	159
163	164	161	160	164	159	163	155	163	165
154	161	164	151	164	152				

Có bao nhiêu số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên

A. 0.

B. 2.

C. 3. D. 4.

Câu 7: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả như sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Độ lệch chuẩn là

A. 0,78.

B. 1,28.

C. 2,17.

D. 1,73.

Câu 8: Cho mẫu số liệu: 10, 8, 6, 2, 4. Độ lệch chuẩn của mẫu là

A. 2,80.

B. 8.

C. 6. D. 2,4.

Câu 9: Chọn đáp án đúng. Độ lệch chuẩn là

A. Bình phương của phương sai.

B. Một nửa của phương

sai.

C. Căn bậc hai của phương sai

D. Một phần tư của

phương sai.

Câu 10: Cho dãy số liệu thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

A. 2,30.

B. 3,30.

C. 4,30.

D. 5,30.

- Giáo viên chuẩn bị sẵn phiếu ghi 10 câu hỏi, học sinh hoạt động độc lập

c) **Sản phẩm:** có đáp án 1.A, 2.A 3.A, 4.A, 5.A, 6.A 7.C, 8.A, 9.C, 10.A.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn 10 câu hỏi để học sinh viết đáp án.
- Giáo viên cho học sinh hoạt động độc lập, tìm đáp án để kiểm tra mức độ hiểu bài của học sinh.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh trình bày lời giải.

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 lý không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) **Mục tiêu:** Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) **Nội dung:**

Câu hỏi 1. Trong 5 lần nhảy xa, hai bạn Hùng và Trung có kết quả (đơn vị: mét) lần lượt là

Hùng	2,4	2,6	2,4	2,5	2,6
Trung	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6

a) Kết quả trung bình của hai bạn có bằng nhau không?

b) Tính phương sai của mẫu số liệu thống kê kết quả 5 lần nhảy xa của mỗi bạn. Từ đó cho biết bạn nào có kết quả nhảy xa ổn định hơn.

Câu hỏi 2. Để biết cây đậu phát triển như thế nào sau khi gieo hạt, bạn Châu gieo 5 hạt đậu vào 5 chậu riêng biệt và cung cấp cho chúng lượng nước, ánh sáng như nhau. Sau 2 tuần, 5 hạt đậu

đã nảy mầm và phát triển thành 5 cây con. Bạn Châu đo chiều cao từ rễ đến ngọn của mỗi cây (đơn vị mm) và ghi kết quả là mẫu số liệu sau:

112

102

106

94

101

a) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Theo em, các cây có phát triển đồng đều hay không?

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề

BÀI 21. ÔN TẬP CHƯƠNG V

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Biết xác định số gần đúng với độ chính xác cho trước; biết xác định sai số tuyệt đối, sai số tương đối của số gần đúng và làm tròn số với độ chính xác cho trước.
- Biết xác định các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của một mẫu số liệu và giải thích ý nghĩa, vai trò của nó trong thực tế.
- Biết tính các số đặc trưng đo độ phân tán và ý nghĩa của nó; biết xác định số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• Xác định được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của một mẫu số liệu và giải thích ý nghĩa, vai trò của nó trong thực tế. • Xác định được các số đặc trưng đo độ phân tán và ý nghĩa của nó; biết xác định số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp.

Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của một mẫu số liệu và giải thích ý nghĩa của nó.
	Tính được các số đặc trưng đo độ phân tán và ý nghĩa của nó; biết xác định số liệu bất thường
Năng lực mô hình hóa toán học.	Sử dụng số gần đúng trong đo đạc và đánh giá sai số trong phép đo hay các tính toán với số gần đúng; chuyển vấn đề thực tiễn về bài toán thống kê, sử dụng bảng biểu đồ để mô tả mẫu số liệu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán	- Sử dụng các loại bảng, biểu, sơ đồ để hệ thống hoá kiến thức - Ứng dụng thống kê để phân tích các xu thế, đặc điểm của bảng số liệu.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	- Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà. - Tự tìm hiểu các vấn đề được giáo viên đặt ra trong tiết học
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. - Hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao viên giao phó
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Tóm tắt kiến thức chương V

a) Mục tiêu:

- Gợi nhớ lại các nội dung chính đã học trong chương V

b) Nội dung:

- Câu hỏi 1: Nêu ngắn gọn định nghĩa số gần đúng, sai số và các vấn đề liên quan?
- Câu hỏi 2: Nêu tóm tắt các số đặc trưng đo xu thế trung tâm?
- Câu hỏi 3: Nêu tóm tắt các số đặc trưng đo độ phân tán?

c) Sản phẩm:

- Số gần đúng, sai số và các vấn đề liên quan
- Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm
- Các số đặc trưng đo độ phân tán

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 3 đội chơi.

- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên đưa ra 3 câu hỏi; các đội bốc thăm và thảo luận, cử đại diện trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các thành viên thảo luận và cử đại diện trả lời câu hỏi đã chọn được.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào hoàn thành câu trả lời trước thì giờ tay.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: Trong chương này chúng ta đã được nghiên cứu 3 vấn đề chính là các nội dung mà các nhóm vừa trình bày. Sau đây chúng ta sẽ thực hành một số bài tập nhằm củng cố thêm kiến thức.

Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu

- Học sinh nhớ lại các kiến thức lí thuyết cơ bản
- Giải được một số câu hỏi trắc nghiệm cơ bản của chương V.

b) Nội dung

Câu 5.17. Khi cân một bao gạo bằng một cân treo với thang chia 0,2 kg thì độ chính xác d là

- A. 0,1 kg . B. 0,2 kg . C. 0,3 kg . D. 0,4 kg .

Câu 5.18. Trong hai mẫu số liệu, mẫu nào có phương sai lớn hơn thì có độ lệch chuẩn lớn hơn là đúng hay sai?

- A. Đúng. B. Sai.

Câu 5.19. Có 25% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa Q_1 và Q_3 , đúng hay sai?

- A. Đúng. B. Sai.

Câu 5.20. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Số trung bình. B. Mốt.
C. Trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 5.21. Điểm trung bình cộng học kỳ I một số môn của bạn An là 8;9;7;6;5;7;3. Nếu An được cộng thêm mỗi môn 0,5 điểm chuyên cần thì các số đặc trưng nào sau đây của mẫu số liệu không thay đổi?

- A. Số trung bình. B. Trung vị.
C. Độ lệch chuẩn. D. Tứ phân vị.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

Câu 5.17. Khi cân một bao gạo bằng một cân treo với thang chia 0,2 kg thì độ chính xác d là

- A. 0,1 kg . **B.** 0,2 kg . C. 0,3 kg . D. 0,4 kg .

Giải

Khi cân một bao gạo bằng một cân treo với thang chia 0,2kg thì độ chính xác $d = 0,2 \text{ kg}$.

Chọn đáp án **B**.

Câu 5.18. Trong hai mẫu số liệu, mẫu nào có phương sai lớn hơn thì có độ lệch chuẩn lớn hơn là đúng hay sai?

A. Đúng.

B. Sai.

Giải

Ta có $s = \sqrt{s^2}$. Do đó phương sai lớn hơn thì độ lệch chuẩn lớn hơn là đúng.

Chọn **A**.

Câu 5.19. Có 25% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa Q_1 và Q_3 , đúng hay sai?

A. Đúng.

B. Sai.

Giải

Ta có giá trị Q_2 chia mẫu số liệu thành hai phần bằng nhau, giữa Q_1 và Q_2 là nửa của nửa số liệu bên trái, giữa Q_3 và Q_2 là nửa của nửa số liệu bên phải

Do đó có 50% giá trị của số liệu nằm giữa hai giá trị Q_1 và Q_3 .

Vì vậy phát biểu đã cho là sai.

Chọn **B**.

Câu 5.20. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

A. Số trung bình.

B. Mốt.

C. Trung vị.

D. Độ lệch chuẩn.

Giải

Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu là độ lệch chuẩn.

Chọn đáp án **D**.

Câu 5.21. Điểm trung bình cộng học kỳ I một số môn của bạn An là 8;9;7;6;5;7;3. Nếu An được cộng thêm mỗi môn 0,5 điểm chuyên cần thì các số đặc trưng nào sau đây của mẫu số liệu không thay đổi?

A. Số trung bình.

B. Trung vị.

C. Độ lệch chuẩn.

D. Tứ phân vị.

Giải

+ Số trung bình cộng của mẫu số liệu 8;9;7;6;5;7;3 là $\bar{x} = \frac{8+9+7+6+5+7+3}{7} = \frac{45}{7}$.

Khi mỗi số liệu trên cộng thêm 0,5 thì số trung bình cộng là

$$\bar{x} = \frac{8,5+9,5+7,5+6,5+5,5+7,5+3,5}{7} = \frac{97}{14} \text{ suy ra số trung bình cộng thay đổi.}$$

+ Trung vị của mẫu số liệu 8;9;7;6;5;7;3 là $Me = 6$

Khi mỗi số liệu trên cộng thêm 0,5 thì trung vị của mẫu số liệu là $Me = 6,5$. Suy ra trung vị thay đổi

+ Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu 8;9;7;6;5;7;3 là

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\left(8 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(9 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(7 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(6 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(5 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(7 - \frac{45}{7}\right)^2 + \left(3 - \frac{45}{7}\right)^2}{7}}$$

$$= \frac{\sqrt{1162}}{49}$$

Khi mỗi số liệu trên cộng thêm 0,5 thì Độ lệch chuẩn là $s = \frac{\sqrt{1162}}{49}$.

Vậy độ lệch chuẩn không thay đổi. Chọn đáp án C.

+ Tứ phân vị của mẫu số liệu 8;9;7;6;5;7;3 là $Q_1 = 9; Q_2 = 6; Q_3 = 7$

Khi mỗi số liệu tăng thêm 0,5 thì Tứ phân vị của mẫu số liệu đó lần lượt là $Q_1 = 9,5; Q_2 = 6,5; Q_3 = 7,5$. Do đó tứ phân vị cũng thay đổi.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các câu hỏi trắc trong SGK(Trang 89) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm các câu hỏi trắc nghiệm, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV sửa, 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 (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3: Vận dụng.

Dự kiến thời gian: 10 phút

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng trong thực tế

b) Nội dung:

Bài 5.22. Lương khởi điểm của 5 sinh viên vừa tốt nghiệp tại một trường đại học (đơn vị triệu đồng) là:

3,5	9,2	9,2	9,5	10,5
-----	-----	-----	-----	------

Giải thích tại sao nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của sinh viên tốt nghiệp từ trường đại học này.

Nên dùng khoảng biến thiên hay khoảng tứ phân vị để đo độ phân tán? Vì sao?

Bài 5.23. Điểm toán và điểm tiếng anh của 11 học sinh lớp 10 được cho trong bảng sau:

Học sinh	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Toán	62	91	43	3	57	63	80	37	43	5	78
Tiếng Anh	65	57	55	37	62	70	73	49	65	41	64

Hãy so sánh mức độ học đều của học sinh trong môn Tiếng Anh và môn Toán thông qua các số đặc trưng: Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn.

c) Sản phẩm:

Bài 5.22. Lương khởi điểm của 5 sinh viên vừa tốt nghiệp tại một trường đại học (đơn vị triệu đồng) là:

3,5	9,2	9,2	9,5	10,5
-----	-----	-----	-----	------

a) Giải thích tại sao nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của sinh viên tốt nghiệp từ trường đại học này.

b) Nên dùng khoảng biến thiên hay khoảng tứ phân vị để đo độ phân tán? Vì sao?

Giải:

a) Trong 5 sinh viên này có một sinh viên có mức lương rất thấp so với những sinh viên còn lại. Vì vậy, nên dùng trung vị để đo mức lương của sinh viên sau khi tốt nghiệp.

b) Nên dùng khoảng tứ phân vị vì nó không ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

Bài 5.23. Điểm toán và điểm tiếng anh của 11 học sinh lớp 10 được cho trong bảng sau:

Học sinh	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Toán	62	91	43	3	57	63	80	37	43	5	78
Tiếng Anh	65	57	55	37	62	70	73	49	65	41	64

Hãy so sánh mức độ học đều của học sinh trong môn Tiếng Anh và môn Toán thông qua các số đặc trưng: Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn.

Giải:

Đối với dãy điểm Toán:

Giá trị nhỏ nhất: 5; Giá trị lớn nhất: 91; Khoảng biến thiên: 86.

$Q_1 = 37; Q_3 = 78$ do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = 78 - 37 = 41$

Độ lệch chuẩn $s = 23,81$

Đối với dãy điểm tiếng Anh:

Giá trị nhỏ nhất: 37; Giá trị lớn nhất: 73; Khoảng biến thiên: 36.

$Q_1 = 49; Q_3 = 65$ do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = 65 - 49 = 16$

Độ lệch chuẩn $s = 11,04$

Do đó, căn cứ vào khoảng biến thiên, khoảng tứ vị hay độ lệch chuẩn thì dãy số liệu về điểm Tiếng Anh ít phân tán hơn dãy số liệu về điểm Toán.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV trình chiếu bài tập.

Bước 2: Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 2 hs, lên bảng trình bày bài giải của mình (nêu rõ cách tính trong từng trường hợp),
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả, chính xác hóa kiến thức bài giải của học sinh.

BÀI 21. TÌM HIỂU MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ TÀI CHÍNH

Thời gian thực hiện: (2 tiết)_

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Hiểu sự khác biệt giữa tiết kiệm và đầu tư.
- Nắm được công thức tính lãi suất kép, trượt giá.
- Hiểu về thuế thu nhập cá nhân, cách tính thuế thu nhập cá nhân.
- Thực hành thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân để đạt được tỉ lệ tăng trưởng như mong đợi.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCD
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• Thiết lập được công thức tính lãi kép. Phân biệt được khác nhau tiết kiệm và đầu tư.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Giải quyết được bài toán tiết kiệm và đầu tư tài chính của cá nhân
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Tính được lãi suất kép, biết đọc được biểu đồ...
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề (khởi động)

a) Mục tiêu: Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “tiết kiệm và đầu tư”.

b) Nội dung:



Hỏi 1 : Quan sát bức ảnh và nêu sự khác biệt ?

Hỏi 2: Cho học sinh xem clip: <https://m.youtube.com/watch?v=ywZ-iFJWCpw>. Theo em hiểu khái niệm tiết kiệm ? khái niệm đầu tư ?

c) Sản phẩm:

Suy nghĩ, hứng thú, sự tò mò của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh đọc sách, quan sát hình ảnh, xem video

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: học sinh xem, và suy nghĩ

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: học sinh trao đổi, phát biểu ý kiến

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv đặt vấn đề: Trong cuộc sống, mỗi cá nhân luôn có kế hoạch về tiết kiệm và mua sắm. Làm thế nào để quản lý tài chính cá nhân được tốt, bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tiết kiệm và đầu tư

Hoạt động 2.1.1: Tiết kiệm – bài toán lãi suất kép

a) Mục tiêu: Hiểu được công thức tính lãi suất kép, trượt giá.

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận 1: Ông A gửi vào ngân hàng P_0 đồng theo hình thức lãi suất kép (nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo). Lãi suất

ngân hàng là $r\%/năm$ và không đổi qua các năm ông gửi tiền. Hỏi Sau đúng n năm ông rút toàn bộ số tiền cả vốn lẫn lãi được bao nhiêu tiền?

Câu hỏi thảo luận 2: Theo em thế nào là tiết kiệm

Câu hỏi thảo luận 3: Tháng 1 năm 2018, bác Việt gửi tiết kiệm 2 000 000 000 đồng kì hạn 36 tháng ở ngân hàng với lãi suất $7\%/năm$. Đến tháng 1 năm 2021, bác Việt rút tiền nêu trên để mua căn hộ chung cư với giá 30 626 075 đồng/mét vuông.

- a) Hỏi tổng số tiền tiết kiệm bác Việt rút ra được vào tháng 1 năm 2021 là bao nhiêu?
- b) Với số tiền nêu trên, bác Việt mua được căn hộ chung cư với diện tích bao nhiêu mét vuông?
- c) Để mua được căn hộ 100 mét vuông ở thời điểm tháng 1 năm 2021, bác Việt cần phải gửi tiết kiệm từ tháng 1 năm 2018 bao nhiêu tiền?

c) Sản phẩm:

Xây dựng công thức tính lãi suất kép dành cho học sinh lớp tự nhiên.

Thảo luận 1:

Đặt $a = r\%$

Sau 1 năm số tiền cả vốn lẫn lãi ông A nhận được là: $P_1 = P_0 + P_0.a = P_0.(1+a)$.

Sau 2 năm số tiền cả vốn lẫn lãi ông A nhận được là: $P_2 = P_1 + P_1.a = P_0.(1+a) + P_0.(1+a)a = P_0.(1+a)^2$.

...

Sau n năm số tiền cả vốn lẫn lãi ông A nhận được là: $P_n = P_0.(1+a)^n$.

Thảo luận 2: SGK – Mục em có biết trang 94.

Thảo luận 3:

a)

Áp dụng công thức ta có $T = 2000000000.(1+7\%)^3 = 2450086000$ đồng

Vậy tổng số tiền tiết kiệm bác Việt rút ra được vào tháng 1 năm 2021 là 2 450 086 000 đồng.

b)

Với số tiền nêu trên, bác Việt mua được căn hộ chung cư với diện tích là

$$S = \frac{T}{30626075} = \frac{2450086000}{30626075} = 80(m^2).$$

- c) Để mua được căn hộ 100 mét vuông ở thời điểm tháng 1 năm 2021, bác Việt cần có số tiền là $T = 100.30626075 = 30626075000$ đồng.

Khi đó, bác Việt cần phải gửi tiết kiệm từ tháng 1 năm 2018 số tiền là

$$30626075000 = A.(1+7\%)^3 \Rightarrow A = \frac{30626075000}{(1+7\%)^3} = 25000000000 \text{ đồng.}$$

d) Tổ chức thực hiện: (kĩ thuật phòng tranh).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

☐ 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			

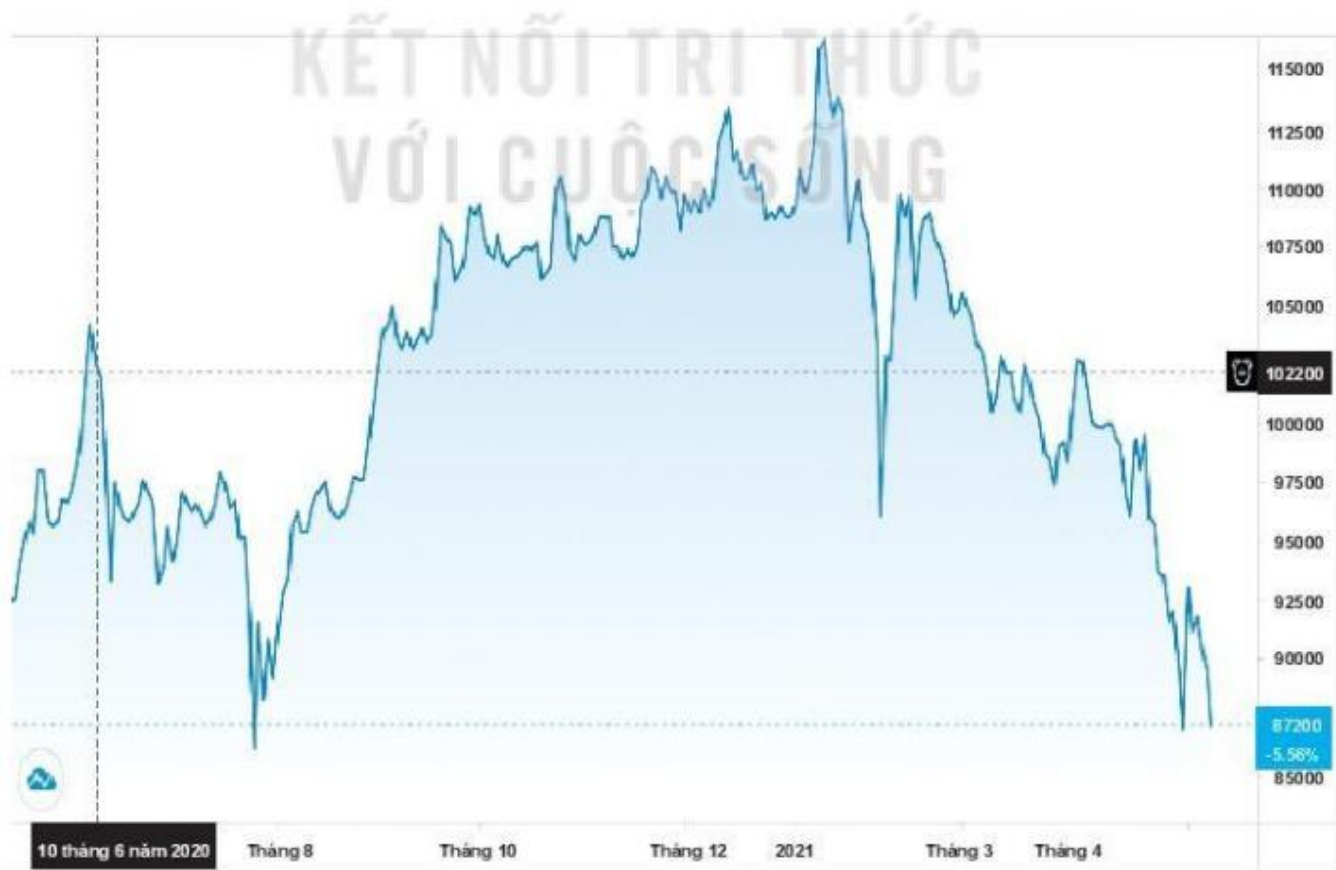
- Giáo viên chốt: Công thức tính lãi suất kép $P_n = P_0 \cdot (1 + r\%)^n$.

Hoạt động 2.1.2: Đầu tư

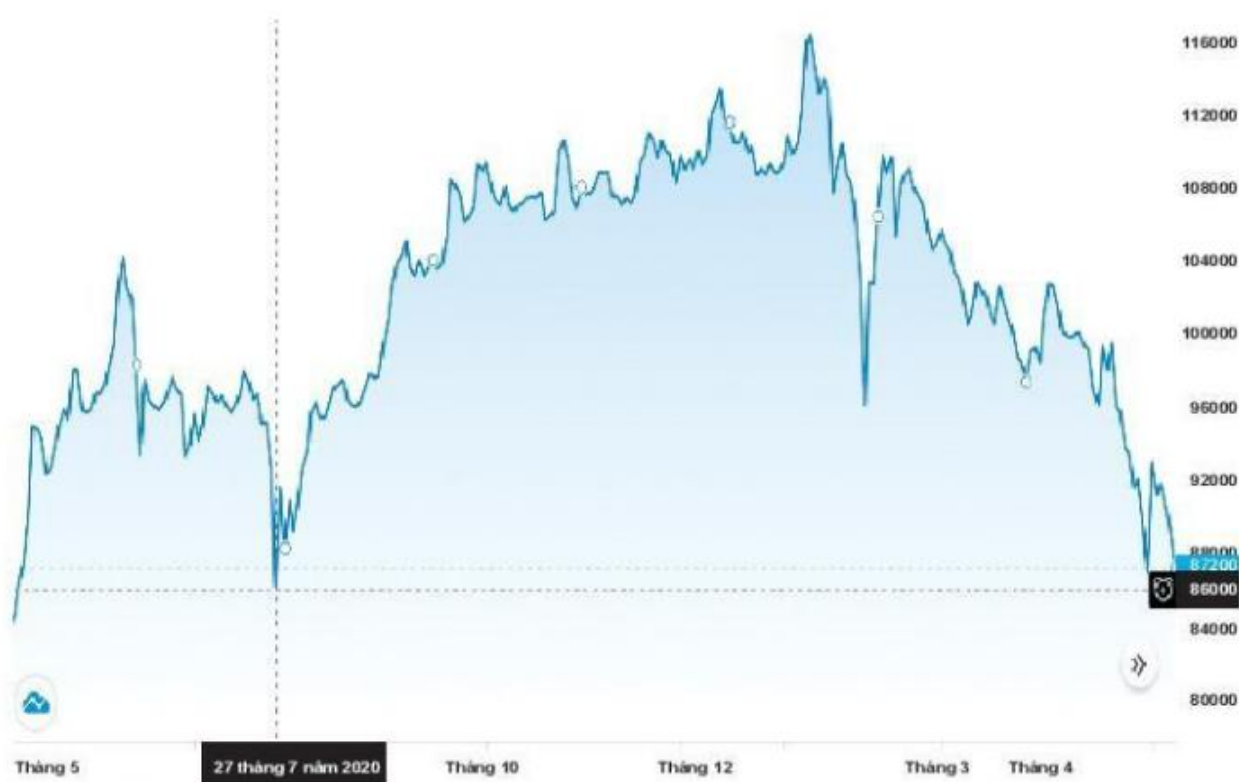
a) Mục tiêu: Học sinh làm quen bài toán đầu tư và nhận biết những nội dung biến đổi lợi nhuận khi đầu tư.

b) Nội dung:

Thảo luận 3: Cô Lan có 511 000 000 đồng và dự định đầu tư và chứng khoán của công ty A. Biểu đồ chứng khoán của công ty A được cho hình T.1 với những thời điểm khác nhau.



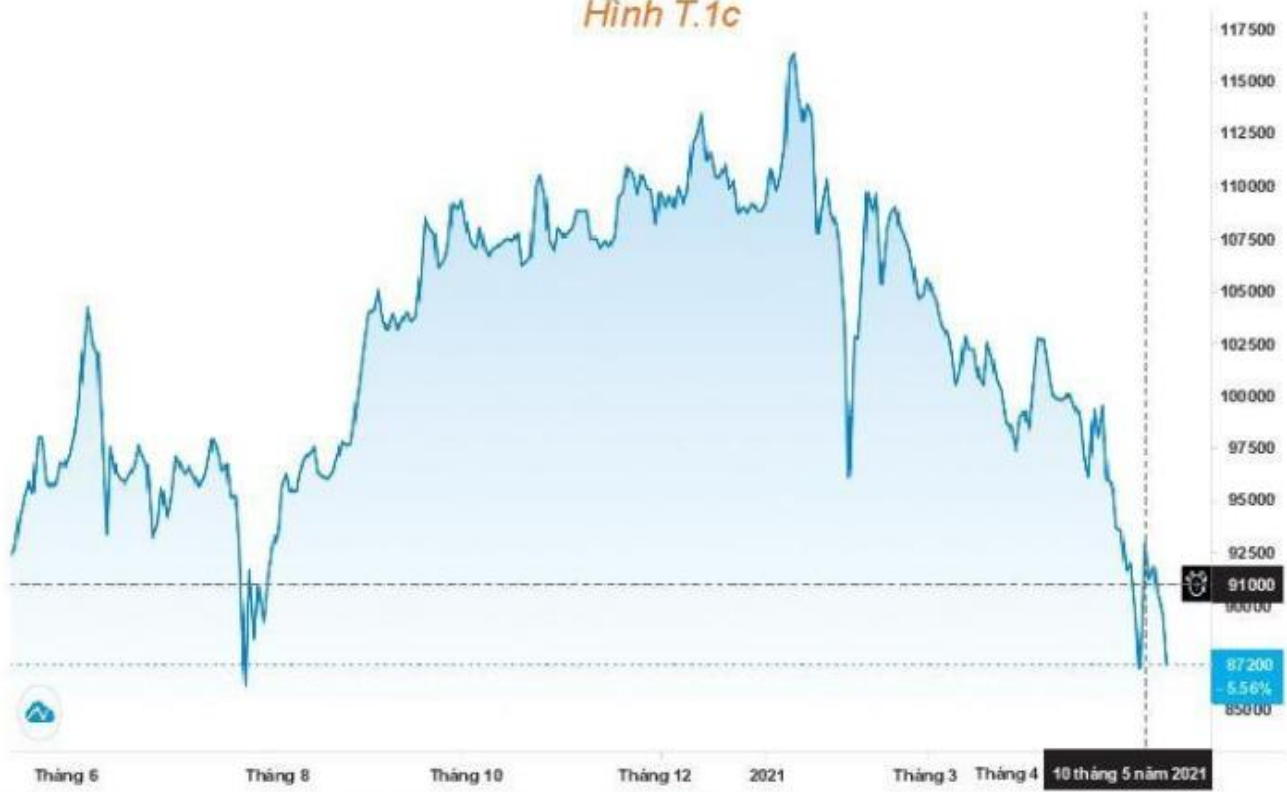
Hình T.1a



Hình T.1b



Hình T.1c



Hình T.1d

a) Từ biểu đồ chứng khoán cho biết giá cổ phiếu tại các thời điểm sau là bao nhiêu?

Thời gian	10-6-2020	27-7-2020	30-12-2020	10-5-2021
Giá mỗi cổ phiếu (Đồng)				

b) Nếu cô Lan bán 5000 cổ phiếu của công ty A vào các thời điểm sau thì tổng số tiền tương ứng cô Lan thu được là bao nhiêu?

27-7-2020

30-12-2020

10-5-2021

c) Nếu ngày 10-6-2020 cô Lan dùng số tiền 511 000 000 đồng để gửi tiết kiệm với lãi suất 6%/năm cho kì hạn một tháng thì vào ngày 10-5-2021, tổng số tiền cô Lan nhận được là bao nhiêu?

d) Với tình huống trên, cô Lan nên đầu tư như thế nào để hiệu quả nhất.

Thời gian	Tổng tiền gốc và lãi gửi ngân hàng lãi suất 6%/năm	Chênh lệch So với đầu tư ban đầu
27-7-2020		
30-12-2020		
10-5-2021		

e) Nếu so sánh giữa việc gửi tiết kiệm và đầu tư, cô Lan nên chọn hình thức nào?

Thảo luận 4: Em hiểu thế nào là đầu tư

c) Sản phẩm:

Thảo luận 3

a)

Thời gian	10-6-2020	27-7-2020	30-12-2020	10-5-2021
Giá mỗi cổ phiếu (Đồng)	102 200	86 000	108 800	91 000

b)

Thời gian	Giá mỗi cổ phiếu (Đồng)	Số cổ phiếu bán ra	Tổng số tiền thu được	Chênh lệch so với ban đầu đầu tư (511000000 đồng)
27-7-2020	86 000	5000	430 000 000	- 81 000 000
30-12-2020	108 800	5000	544 000 000	+ 33 000 000
10-5-2021	91 000	5000	455 000 000	- 56 000 000

c)

Từ 10-6-2020 đến 10-5-2021 là 11 tháng.

$$\text{lãi suất } 6\%/năm = \frac{6\%}{12} / \text{tháng.}$$

Tổng số tiền cô Lan nhận được khi gửi lãi ngân hàng là $T = 511000000 \cdot \left(1 + \frac{6\%}{12}\right)^{11} = 539818270,5$ đồng.

d) Từ bảng kết quả bên dưới, ta thấy hiệu quả tùy thuộc vào từng thời điểm.

Thời gian	Giá mỗi cổ phiếu (Đồng)	Số cổ phiếu bán ra	Tổng số tiền thu được	Chênh lệch so với ban đầu đầu tư (511000000 đồng)
27-7-2020	86 000	5000	430 000 000	- 81 000 000
30-12-2020	108 800	5000	544 000 000	+ 33 000 000
10-5-2021	91 000	5000	455 000 000	- 56 000 000

e) So sánh 2 bảng kết quả

Thời gian	Giá mỗi cổ phiếu (Đồng)	Số cổ phiếu bán ra	Tổng số tiền thu được	Chênh lệch so với ban đầu đầu tư (511000000 đồng)
27-7-2020	86 000	5000	430 000 000	- 81 000 000
30-12-2020	108 800	5000	544 000 000	+ 33 000 000

10-5-2021	91 000	5000	455 000 000	- 56 000 000
-----------	--------	------	-------------	--------------

Thời gian	Tổng tiền gốc và lãi gửi ngân hàng lãi suất 6%/năm	Lãi (đồng)
27-7-2020	513 555 000	3 555 000
30-12-2020	534 460 306	23 460 306
10-5-2021	539 818 270,5	28 818 270,5

Nếu cô Lan gửi tiết kiệm đến ngày 10-5-2021, cô Lan sẽ lãi 28 818 270,5 đồng.

Như vậy, quyết định nên đầu tư hay gửi tiết kiệm cần phải tùy từng thời điểm và phụ thuộc sự phân tích của các nhà đầu tư, để đạt hiệu quả nhất.

Thảo luận 4: SGK – Mục em có biết trang 94.

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,....., nhóm 1 giải nhóm 6)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm 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?

Hoạt động 2.2: Thuế thu nhập cá nhân

Hoạt động 2.2.1: Thuế thu nhập cá nhân – Công thức tính toán

a) Mục tiêu: Tìm hiểu về thuế thu nhập cá nhân

b) Nội dung:

Thảo luận 5:

Em hiểu thế nào là thuế thu nhập cá nhân?

Công thức tính thu nhập thuế?

Công thức tính thuế thu nhập cá nhân

c) Sản phẩm:

+ Thuế thu nhập cá nhân là khoản tiền (thuế) mà người có thu nhập phải trích nộp một phần vào ngân sách nhà nước sau khi đã tính các khoản được giảm trừ. Các khoản giảm trừ thông thường bao gồm:

- Giảm trừ bản thân;

- Giảm trừ người phụ thuộc.

+ Thuế suất thuế thu nhập cá nhân là tỉ lệ phần trăm dùng để tính số thuế phải nộp căn cứ vào phần thu nhập tính thuế của mỗi người.

Công thức

$$\text{Thu nhập tính thuế} = \text{thu nhập chịu thuế} - \text{các khoản giảm trừ}$$

$$\text{Thuế thu nhập cá nhân} = \text{thu nhập tính thuế} \times \text{thuế suất}$$

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,..., nhóm 1 giải nhóm 6)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm 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?

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập về đầu tư

a) Mục tiêu: Tìm hiểu sâu về các tình huống đầu tư.

b) Nội dung:

Bài tập: Anh Tiến có 898 200 000 đồng dự định đầu tư. Anh Tiến mong muốn sau 2 năm sẽ nhận được số tiền (cả gốc lẫn lãi) là 1 tỉ đồng. Ngày 9-12-2020, anh Tiến quyết định đầu tư mua cổ phiếu của công ti B. Giá mỗi cổ phiếu là 24 950 đồng. Biểu đồ chứng khoán của công ti B được cho trong hình T.2.

Dựa vào biểu đồ, hãy tính số tiền mà anh Tiến thu được khi bán cổ phiếu của công ti B tại các thời điểm sau:

a) 15/3/2021

b) 15/4/2021

c) 18/5/2021

c) Sản phẩm:

Số cổ phiếu anh Tiến mua ngày 9/12/2020 là:

898 200 000 : 24 950 = 36 000 (cổ phiếu)

Từ biểu đồ, ta có giá cổ phiếu công ti B tại các thời điểm:

	15/3/2021	15/4/2021	18/5/2021
Giá cổ phiếu	33 0000 đồng	34 500 đồng	36 550 đồng

Số tiền anh Tiến thu được khi bán cổ phiếu của công ti B tại thời điểm **15/3/2021** là:

$36\,000 \cdot 33\,000 = 1\,188\,000\,000$ (đồng)

Số tiền anh Tiến thu được khi bán cổ phiếu của công ti B tại thời điểm **15/4/2021** là:

$36\,000 \cdot 34\,500 = 1\,242\,000\,000$ (đồng)

Số tiền anh Tiến thu được khi bán cổ phiếu của công ti B tại thời điểm **18/5/2021** là:

$36\,000 \cdot 36\,550 = 1\,315\,800\,000$ (đồng)

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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			

Hoạt động 3.2: Luyện tập về thuế nhập cá nhân

a) Mục tiêu: Luyện tập và tìm hiểu sâu về thuế thu nhập cá nhân.

b) Nội dung: Hoạt động 3 SGK/T95

Thuế suất biểu lũy tiến từng phần được phân loại chi tiết trong bảng sau:

Bậc thuế	Phần thu nhập tính thuế/tháng (triệu đồng)	Thuế suất (%)
1	Đến 05	5
2	Trên 05 đến 10	10
3	Trên 10 đến 18	15
4	Trên 18 đến 32	20
5	Trên 32 đến 52	25
6	Trên 52 đến 80	30
7	Trên 80	35

a) Hãy lập công thức hàm số bậc nhất mô tả sự phụ thuộc của thuế thu nhập cá nhân vào phần thu nhập tính thuế/ tháng với mức thu nhập tính thuế/tháng không quá 5 triệu đồng và vẽ đồ thị hàm số.

b) Hãy lập công thức hàm số bậc nhất mô tả sự phụ thuộc của thuế thu nhập cá nhân vào phần thu nhập tính thuế/ tháng với mức thu nhập tính thuế/tháng trên 5 triệu đồng và không quá 10 triệu đồng. Vẽ đồ thị hàm số này.

c) Anh Nam làm việc ở một ngân hàng với mức thu nhập tính thuế đều đặn là 28 triệu đồng/ tháng và có một người phụ thuộc (một con nhỏ dưới 18 tuổi). Hãy giúp anh Nam tính số thuế thu nhập cá nhân mà anh phải nộp trong một năm, biết rằng các khoản giảm trừ được tính bao gồm giảm trừ cho bản thân anh Nam (11 triệu đồng/tháng) và giảm trừ người phụ thuộc (4,4 triệu đồng/tháng cho mỗi người phụ thuộc).

c) Sản phẩm:

a) Gọi x là thu nhập tính thuế và y là số tiền thuế thu nhập cá nhân (tính theo tháng)

$$y = 0,05.x$$

b)

$$\begin{aligned} y &= 5\,000\,000.0,05 + (x - 5\,000\,000).0,1 \\ &= 0,1x - 250\,000 \end{aligned}$$

c) Thu nhập tính thuế của anh Nam trong một tháng là:

$$28\,000\,000 - 11\,000\,000 - 4\,400\,000 = 12\,600\,000 \text{ (đồng)}$$

Tiền thuế anh Nam phải nộp trong một tháng là:

$$0,05.5\,000\,000 + 0,1.5\,000\,000 + 0,15.2\,600\,000 = 1\,140\,000 \text{ (đồng)}$$

Tiền thuế thu nhập cá nhân anh Nam phải nộp trong một năm là:

$$1\,140\,000.12 = 13\,680\,000 \text{ (đồng)}$$

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

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Gv yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm bàn

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập và báo cáo kết quả.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

Hoạt động 4: Vận dụng.

Hoạt động 4.1: Xây dựng công thức tính thuế thu nhập cá nhân.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực khái quát hóa, củng cố kiến thức về thuế thu nhập cá nhân và làm quen với khái niệm hàm số xác định theo từng khoảng.

b) Nội dung: Hãy sử dụng bảng thuế suất biểu lũy tiến từng phần được cho trong HDD3 để xây dựng công thức tính thuế thu nhập cá nhân theo từng trường hợp (căn cứ vào phần thu nhập tính thuế).

c) Sản phẩm: Gọi x là thu nhập tính thuế, y là số tiền thuế thu nhập cá nhân (tính theo tháng).

TH1: $0 < x \leq 5$ thì $y = 0,05x$;

TH2: $5 < x \leq 10$ thì $y = -250000 + 0,1x$;

TH3: $10 < x \leq 18$ thì

$$y = 5000000.0,05 + 5000000.0,1 + (x - 10000000).0,15 \\ = -750000 + 0,15x;$$

TH4: $18 < x \leq 32$ thì

$$y = 5000000.0,05 + 5000000.0,1 + 8000000.0,15 + (x - 18000000).0,2 \\ = -1650000 + 0,2x;$$

TH5: $32 < x \leq 52$ thì

$$y = 5000000.0,05 + 5000000.0,1 + 8000000.0,15 + 14000000.0,2 + (x - 32000000).0,25 \\ = -3250000 + 0,25x;$$

TH6: $52 < x \leq 80$ thì

$$y = 5000000.0,05 + 5000000.0,1 + 8000000.0,15 + 14000000.0,2 + 20000000.0,25 \\ + (x - 52000000).0,3 \\ = -58500000 + 0,3x;$$

$$y = 5000000.0,05 + 5000000.0,1 + 8000000.0,15 + 14000000.0,2 + 20000000.0,25$$

TH7: $x > 80$ thì $+28000000.0,3 + (x - 80000000).0,35$.

$$= -8450000 + 0,35x.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục nội dung và gợi ý các trường hợp của bài toán.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận : Học sinh trình bày bài làm lên bảng.

Bước 4: Lết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS phát biểu ý kiến.
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định công thức tính thuế thu nhập cá nhân trong mọi trường hợp			

Hoạt động 4.2: Vận dụng giải quyết bài toán tính lãi tiền gửi tiết kiệm.

a) Mục tiêu: Luyện tập củng cố kiến thức bài toán tính tiền lãi khi gửi tiết kiệm.

b) Nội dung:

Bài 1: Một khách hàng gửi ngân hàng 20 triệu đồng, kỳ hạn 3 tháng, với lãi suất 0,65 % một tháng theo phương thức lãi kép. Hỏi sau bao lâu vị khách này mới có số tiền lãi nhiều hơn số tiền gốc ban đầu gửi ngân hàng? Giả sử người đó không rút lãi ở tất cả các định kỳ.

A. 8 năm 11 tháng. B. 19 tháng. C. 18 tháng. D. 9 năm.

Bài 2: Chị Thanh gửi ngân hàng 155 triệu đồng, với lãi suất 1,02 % một quý. Hỏi sau một năm số tiền lãi chị nhận được là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng nghìn)

A. 161 421 000. B. 161 324 000 C. 7 698 000 D. 6 421 000.

c) Sản phẩm:

Bài 1.

Đáp án: D

Lãi suất theo kỳ hạn 3 tháng là $3 \cdot 0,65 \% = 1,95 \%$

Gọi n là số kỳ hạn cần tìm. Theo giả thiết ta có n là số tự nhiên nhỏ nhất thỏa mãn:

$$20 \cdot (1 + 0,0195)^n - 20 > 20$$

Ta được $n = 36$ chu kỳ, một chu kỳ là 3 tháng.

Nên thời gian cần tìm là $36 \cdot 3 = 108$ tháng = 9 năm.

Bài 2:

Đáp án: D

Số tiền lãi chính là tổng số tiền cả gốc lẫn lãi trừ đi số tiền gốc.

Áp dụng công thức lãi kép với 12 tháng = 4 quý ($n = 4$) nên số tiền lãi là $155 \cdot (1 + 0,0102)^4 - 155 \approx 6421000$ (đồng).

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm, hoàn thành bài tập ở nhà).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Gv chia lớp thành 4 nhóm và yêu cầu học sinh thảo luận và trình bày ra phiếu học tập.
- Gv gọi đại diện các nhóm lên trình bày và báo cáo kết quả vào buổi học sau.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập và báo cáo kết quả.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM: MẠNG XÃ HỘI – LỢI VÀ HẠI

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Vận dụng được kiến thức về thống kê để lập bảng tần số, tính một số số đo thống kê như: số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt, giá trị lớn nhất, độ lệch chuẩn.
- Hiểu được ý nghĩa của các số đo thống kê, từ các số đo đã tính toán được đưa ra ý nghĩa thực tế, phân tích được xu hướng, đặc điểm của mẫu số liệu.

2. Kỹ năng:

- Thiết kế phiếu hỏi, sử dụng phiếu hỏi để thu thập thông tin
- Thực hiện được những hoạt động: Thu thập, tóm tắt và trình bày dữ liệu, phân tích, rút ra một số kết luận từ dữ liệu
- Sử dụng được máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính Excel để tính những số đặc trưng của mẫu số liệu

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải thích được ý nghĩa của các số đo thống kê như: số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt, giá trị lớn nhất, độ lệch chuẩn.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Xác định được các số đo thống kê cần phải tính toán
	Sử dụng kiến thức về thống kê tính toán các số liệu
Năng lực mô hình hóa toán học.	Đưa ra được nhận định chung về Lợi và hại của mạng xã hội đối với bảng số liệu đã tính toán
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập ở nhà và trên lớp trong quá trình học tập.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

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

III. Tiến trình dạy học:

GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm làm việc độc lập, GV xây dựng bảng rubric để các nhóm tự đánh giá + đánh giá lẫn nhau + GV đánh giá theo từng tiêu chí.

TIẾT 1

Hoạt động 1: Thu thập dữ liệu

a) Mục tiêu: Học sinh thu thập được dữ liệu của các thành viên trong nhóm mình về các vấn đề sau

- Lợi ích, bất lợi lớn nhất khi dùng mạng xã hội là gì?
- Thời gian sử dụng mạng xã hội của các bạn trong lớp như thế nào?
- Các bạn nam và bạn nữ có thời gian sử dụng mạng xã hội khác nhau không?

b) Nội dung:

Hỏi 1. Để thu thập được các thông tin trên em sẽ làm thế nào? (Phỏng vấn/làm phiếu hỏi giấy/làm phiếu hỏi online)

Hỏi 2. Sau khi đã lấy được thông tin, bằng cách nào em có thể đưa ra phân tích về các vấn đề trên, chung cho cả nhóm? (Lập bảng phân bố tần số cho nhóm mình)

Yêu cầu:

1/ Em hãy thiết kế 1 phiếu hỏi online/phiếu giấy lấy ý kiến các thành viên trong nhóm về các thông tin trên, theo nội dung giống như SGK trang 96.

2/ Em hãy ghi lại dữ liệu theo mẫu

STT	Giới tính	Thời gian dùng mạng xã hội	Lợi ích	Bất lợi
1	Nam	60	C	B

c) Sản phẩm: Phiếu hỏi, Bảng dữ liệu

d) Tổ chức thực hiện:

- GV lần lượt đặt các câu hỏi, học sinh trả lời.
- GV giao nhiệm vụ cho các nhóm làm ở nhà, học sinh trình bày sản phẩm là phiếu hỏi và bảng dữ liệu trước lớp.
- Các nhóm nhận xét, đánh giá cách làm của nhóm bạn theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Phiếu hỏi có tính thẩm mỹ, đúng chính tả, trình bày khoa học	
Tiêu chí 2	Thời gian lấy phiếu hỏi hợp lí, thuận lợi cho các thành viên	
Tiêu chí 3	Bảng dữ liệu thống kê từ các phiếu hỏi là chính xác.	

Bảng dữ liệu mẫu

STT	Giới tính	Thời gian dùng mạng xã hội	Lợi ích	Bất lợi
1	Nam	60	A	A
2	Nam	60	A	A
3	Nam	60	B	A
4	Nam	80	B	B
5	Nam	80	B	B
6	Nam	80	B	B
7	Nam	80	B	C
8	Nam	100	B	C
9	Nam	100	B	C
10	Nam	100	B	C
11	Nam	100	C	D
12	Nam	120	C	D
13	Nam	120	D	D
14	Nam	120	D	D
15	Nam	120	D	D
16	Nam	120	D	D

17	Nữ	60	A	A
18	Nữ	60	A	A
19	Nữ	60	B	A
20	Nữ	60	B	A
21	Nữ	80	B	A
22	Nữ	80	B	A
23	Nữ	80	B	B
24	Nữ	100	B	B
25	Nữ	100	B	B
26	Nữ	100	B	C
27	Nữ	100	C	C
28	Nữ	120	C	C
29	Nữ	120	D	C
30	Nữ	120	D	D
31	Nữ	120	D	D
32	Nữ	120	D	D
33	Nữ	120	D	D
34	Nữ	120	D	D
35	Nữ	120	D	D

Hoạt động 2: Lợi ích và bất lợi của mạng xã hội

Hoạt động 2.1: Lợi ích và bất lợi của mạng xã hội

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại cách lập bảng tần số, lập được bảng tần số về lợi ích, bất lợi của Mạng xã hội, đưa ra được kết luận đơn giản từ bảng tần số.

b) Nội dung:

Hỏi 1. Từ bảng trên, theo em để đưa ra được kết luận về lợi ích, bất lợi lớn nhất của mạng xã hội, ta cần thực hiện hoạt động gì? (Lập bảng tần số về lợi ích, bất lợi của mạng xã hội)

Hỏi 2. Các em hãy nhắc lại cách lập bảng tần số.

Hỏi 3. Các em hãy lập bảng tần số cho dữ liệu ý kiến về lợi ích và bất lợi lớn nhất của MXH.

GV gợi ý: Lập bảng theo mẫu

Lợi ích lớn nhất của MXH	Số bạn
Kết nối với bạn bè	4
Giải trí	16
Thu thập thông tin	4
Tìm hiểu thế giới xung quanh	11
Tổng	35

Bảng 1. Bảng tần số ý kiến về lợi ích lớn nhất của MXH

Bất lợi lớn nhất của MXH	Số bạn
--------------------------	--------

Nguy cơ tiếp xúc với những bài viết, hình ảnh, video, ý kiến tiêu cực, không thích hợp	9
Thông tin cá nhân bị đánh cắp	6
Có thể bị bắt nạt trên internet	8
Mất thời gian sử dụng internet	12
Tổng	35

Bảng 2. Bảng tần số ý kiến về bất lợi lớn nhất của MXH

Hỏi 4. Từ bảng đã lập em hãy nêu nhận xét, tập trung vào ý kiến của đa số hoặc thiểu số, hoặc cả hai.

c) Sản phẩm: Bảng tần số về lợi ích, bất lợi lớn nhất của MXH.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV lần lượt đặt các câu hỏi, học sinh các nhóm trả lời, nhóm sau bổ sung ý kiến cho nhóm trước.
- Các nhóm nhận xét, đánh giá cách làm của nhóm bạn theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Lập đúng bảng phân số tần số về lợi ích lớn nhất của MXH	
Tiêu chí 2	Lập đúng bảng phân số tần số về bất lợi lớn nhất của MXH	
Tiêu chí 3	Đưa ra được nhận xét về bảng tần số	

Hoạt động 2.2: Thời gian sử dụng MXH

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại cách lập bảng tần số, tính số trung bình, trung vị, Q_1 , Q_3 của bảng số liệu, đưa ra được kết luận thời gian sử dụng MXH.

b) Nội dung:

Hỏi 1. Lập bảng tần số về thời gian sử dụng mạng xã hội.

GV gợi ý:

Thời gian	60	80	100	120	Tổng
Tần số	7	7	8	13	35

Bảng 3. Bảng tần số về thời gian sử dụng MXH

Hỏi 2. Các em hãy dựa vào bảng tần số vừa lập để tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, trung vị, số trung bình, Q_1 , Q_3 và một.

GV gợi ý:

Giá trị nhỏ nhất là 60. Giá trị lớn nhất là 120.

Số trung bình $\bar{x} = \frac{60.7 + 80.7 + 100.8 + 120.13}{35} \approx 95,43$.

Vì $n = 35$ là số lẻ nên trung vị là giá trị của số nằm chính giữa: $Q_2 = 100$.

Nửa số liệu bên trái có tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 80$.

Nửa số liệu bên trái có tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 120$.

Số 120 có tần số xuất hiện lớn nhất nên một của số liệu là 120.

Giá trị nhỏ nhất	Q_1	Số trung bình	Trung vị	Q_3	Mốt	Giá trị lớn nhất
60	80	95,43	100	120	120	120

Bảng T.2

Hỏi 3. Dựa trên những số đặc trưng tính được, hãy nêu nhận xét về thời gian sử dụng mạng xã hội của các học sinh được khảo sát.

GV gợi ý:

Thời gian sử dụng mạng xã hội của học sinh quanh mức từ 95 phút đến 100 phút.

c) Sản phẩm: Bảng tần số về thời gian sử dụng MXH, tính được một số số đo thống kê mô tả trong bảng T.2 của mẫu số liệu về thời gian sử dụng MXH.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV lần lượt đặt các câu hỏi, học sinh các nhóm trả lời, nhóm sau bổ sung ý kiến cho nhóm trước.
- Các nhóm nhận xét, đánh giá cách làm của nhóm bạn theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Lập đúng bảng tần số về thời gian sử dụng mạng xã hội.	
Tiêu chí 2	Tính đúng giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, trung vị, số trung bình, Q_1 , Q_3 và một trong bảng T.2	
Tiêu chí 3	Đưa ra được nhận xét về thời gian sử dụng mạng xã hội của các học sinh được khảo sát.	

Hoạt động 2.3: So sánh thời gian sử dụng MXH giữa nam và nữ.

a) Mục tiêu: Học sinh so sánh được thời gian sử dụng mạng xã hội giữa nhóm học sinh nam và học sinh nữ.

b) Nội dung:

Hỏi 1: Tính số trung bình, trung vị, tứ phân vị của thời gian sử dụng mạng xã hội trên hai nhóm học sinh nam và nữ đã khảo sát để so sánh thời gian sử dụng mạng xã hội của hai nhóm

	Số trung bình	Q_1	Trung vị (Q_2)	Q_3
Nữ				
Nam				

Hỏi 2: Hãy tính một vài số đo độ phân tán để so sánh sự biến động của thời gian sử dụng mạng xã hội trên hai nhóm học sinh

	Khoảng biến thiên	Khoảng tứ phân vị	Độ lệch chuẩn
Nữ			
Nam			

c) Sản phẩm:

ĐA1:

	Số trung bình	Q_1	Trung vị (Q_2)	Q_3
Nữ	96,8	80	100	120
Nam	93,8	80	100	120

Thời gian sử dụng mạng xã hội của hai nhóm không chênh lệch nhau nhiều.

ĐA2:

	Khoảng biến thiên	Khoảng tứ phân vị	Độ lệch chuẩn
Nữ	60	40	23,37
Nam	60	40	22,68

d) Tổ chức thực hiện: (Để thực hiện tốt hoạt động này, ở phần chuẩn bị giáo viên yêu cầu học sinh học kỹ lý thuyết bài 13, 14 trong sgk)

- GV tổ chức cho 4 nhóm thực hiện nhiệm vụ để tìm đáp án cho 2 câu hỏi đã nêu
- GV có thể HD học sinh thông qua các câu hỏi hỗ trợ khi cần thiết:

Số trung bình được tính bằng công thức nào? Áp dụng tính số trung bình của thời gian sử dụng mạng cho nhóm hs nữ và học sinh nam.

HS:....

Nêu cách tìm trung vị của một mẫu số liệu. Áp dụng vào tính toán

HS:....

Nêu cách tìm tứ phân vị của mẫu có n giá trị. Áp dụng vào tính toán

HS:....

Nêu cách tìm khoảng biến thiên. Áp dụng tìm khoảng biến thiên

HS:...

Nêu công thức tính khoảng tứ phân vị.

HS:...

Nêu các bước tìm độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu. Áp dụng vào tính toán

HS:...

- Kết quả của nhiệm vụ là sản phẩm được trình bày ở mục sản phẩm.

- GV tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả, gọi các nhóm nhận xét, bổ sung cho nhóm bạn. Đánh giá theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Nêu được các kiến thức, công thức liên quan sẽ áp dụng	
Tiêu chí 2	Áp dụng tính toán ra kết quả đúng	
Tiêu chí 3	So sánh được thời gian sử dụng mạng của hai nhóm học sinh	

- GV kết luận, chốt đáp án và khắc sâu kiến thức

TIẾT 2

Hoạt động 3. Ứng dụng CNTT

Hoạt động 3.1. Thực hành trên MTCT

a) Mục tiêu: Tất cả học sinh đều sử dụng được MTCT để tính các số đặc trưng của mẫu số liệu.

b) Nội dung: *Bước 1*- GV giới thiệu cách sử dụng MTCT để tính toán thống kê; thực hành bấm MTCT trên phần mềm giả định (chiếu trên máy chiếu) để học sinh quan sát. *Bước 2* - Hướng dẫn HS cùng bấm máy thực hành với GV. *Bước 3* – Tự HS dùng MTCT để tính các số đặc trưng của mẫu số liệu do nhóm đã khảo sát.

c) Sản phẩm: Giả sử khảo sát được thời gian sử dụng mạng xã hội của một số bạn như sau:

60 90 120 60 15 50 80 30 120 90

Sử dụng MTCT để tính những số đặc trưng của mẫu số liệu trên:

1. Vào chế độ thống kê:

MODE 3 1

2. Nhập số liệu vào máy:

$60 = 90 = 120 = 60 = 15 = 50 = 80 = 30 = 120 = 90 =$

3. Tính số trung bình:

AC SHIFT 1 4 2 =

Ta được kết quả số trung bình là 71,5

4. Tính độ lệch chuẩn:

AC SHIFT 1 4 3 =

Ta được kết quả độ lệch chuẩn là $s = 33,32041416$

d) Tổ chức thực hiện: (Để thực hiện tốt hoạt động này, ở phần chuẩn bị giáo viên yêu cầu học sinh đọc trước sgk trang 98 mục 3. Góc công nghệ thông tin phần sử dụng MTCT)

- GV dùng máy chiếu, chiếu phần mềm giả định của MTCT trên màn chiếu và hướng dẫn HS cách sử dụng, HS vừa quan sát vừa sử dụng MTCT để tính những số đặc trưng của mẫu số liệu cùng GV.
- GV yêu cầu tất cả HS dùng MTCT để tính số trung bình và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu do nhóm khảo sát và đối chiếu kết quả trên MTCT với kết quả đã tìm được ở mục trên.
- GV hỗ trợ HS khi cần thiết.
- GV tổ chức cho các nhóm kiểm tra đối chiếu kết quả, gọi một số cá nhân trình bày quy trình bấm máy. Gọi cá nhân nhận xét, bổ sung cho bạn. Đánh giá theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Nêu được quy trình sử dụng máy tính cầm tay	
Tiêu chí 2	Áp dụng tính toán ra kết quả đúng	
Tiêu chí 3	Thời gian bấm máy, ra kết quả đúng	

Hoạt động 3.2. Thực hành trên phần mềm Excel

- a) Mục tiêu:** Tất cả học sinh đều sử dụng được phần mềm Excel để tính các số đặc trưng của mẫu số liệu.
- b) Nội dung:** *Bước 1*- GV giới thiệu phần mềm Excel và một số thao tác thường dùng trên phần mềm để tính toán thống kê; thực hành trên phần mềm (chiếu trên máy chiếu) để học sinh quan sát.

Bước 2 - Hướng dẫn HS cùng sử dụng phần mềm với GV.

Bước 3 – Tự HS dùng phần mềm Excel để tính các số đặc trưng của mẫu số liệu do nhóm đã khảo sát.

c) Sản phẩm:

Với những mẫu số liệu lớn hơn, phần mềm thống kê sẽ giúp cho việc xử lí dữ liệu trở nên nhanh chóng và chính xác. Những hướng dẫn sau được minh họa trên số liệu về điểm thi khảo sát môn Tiếng Anh (thang điểm 100) của 45 học sinh:

32 75 59 66 69 44 29 66 58 72 65 62 88
71 60

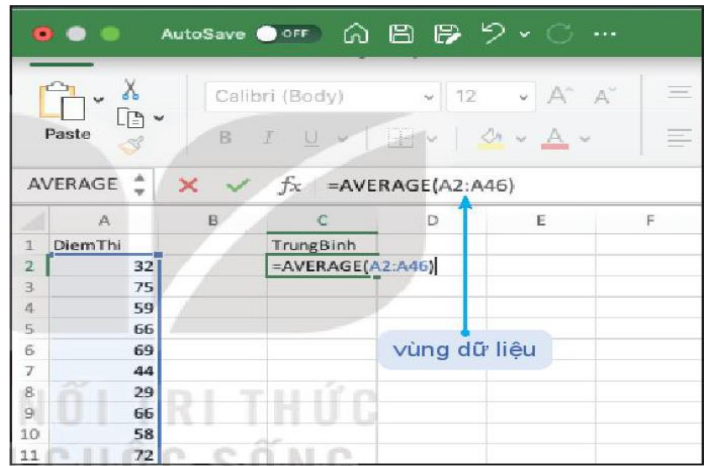
64 68 69 57 60 72 54 65 62 90 61 59 68 56 42

69 67 67 55 66 72 55 61 71 70 65 61 60 60 79

Sử dụng phần mềm Excel cụ thể là dùng các hàm tính số đặc trưng :

1. Nhập số liệu vào một cột của bảng tính.
2. Tại một ô trống để chứa kết quả gõ:
= AVERAGE(vùng dữ liệu)

Trong ví dụ trên kết quả trả về giá trị trung bình của mẫu số liệu là 63,13(H.T.4).



Để tính những số đặc trưng khác em hãy thay hàm AVERAGE bởi hàm thích hợp theo bảng sau:

Số đặc trưng	Hàm
Số trung bình	AVERAGE
Trung vị	MEDIAN
Mốt	MODE
Tứ phân vị	QUARTILE

Bảng T.5.

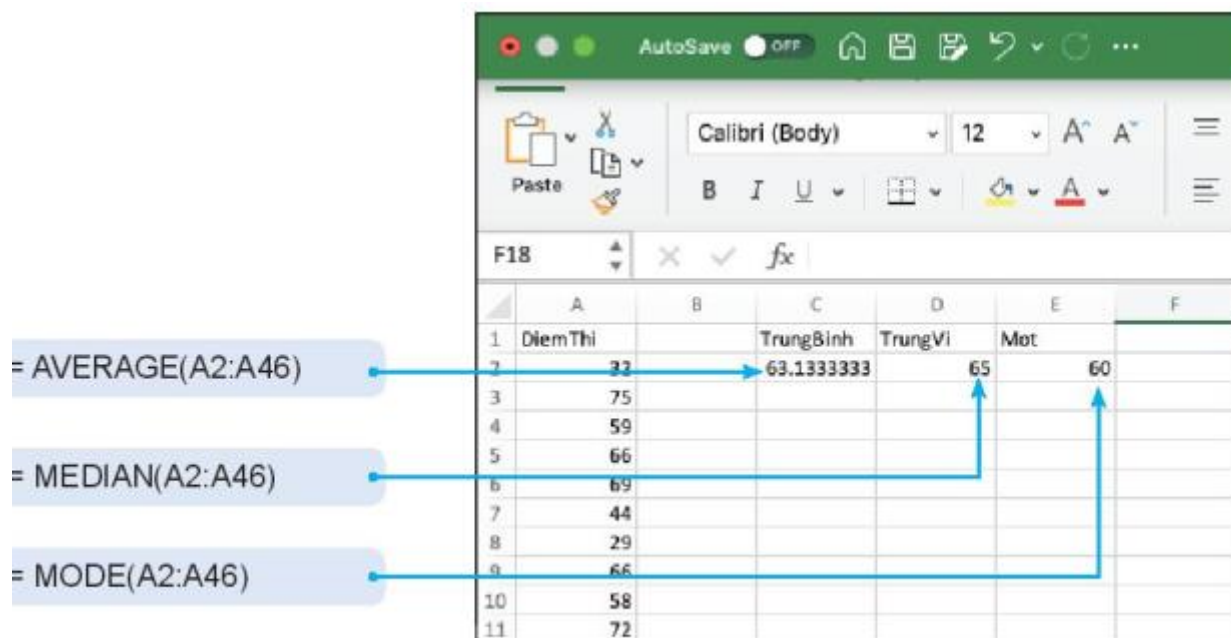
Danh sách hàm để tính số đo xu thế trung tâm

Số đặc trưng	Hàm
Giá trị nhỏ nhất	MIN
Giá trị lớn nhất	MAX
Phương sai	VAR, VARP
Độ lệch chuẩn	STDEV, STDEVP

Bảng T.6.

Danh sách hàm để tính số đo độ phân tán

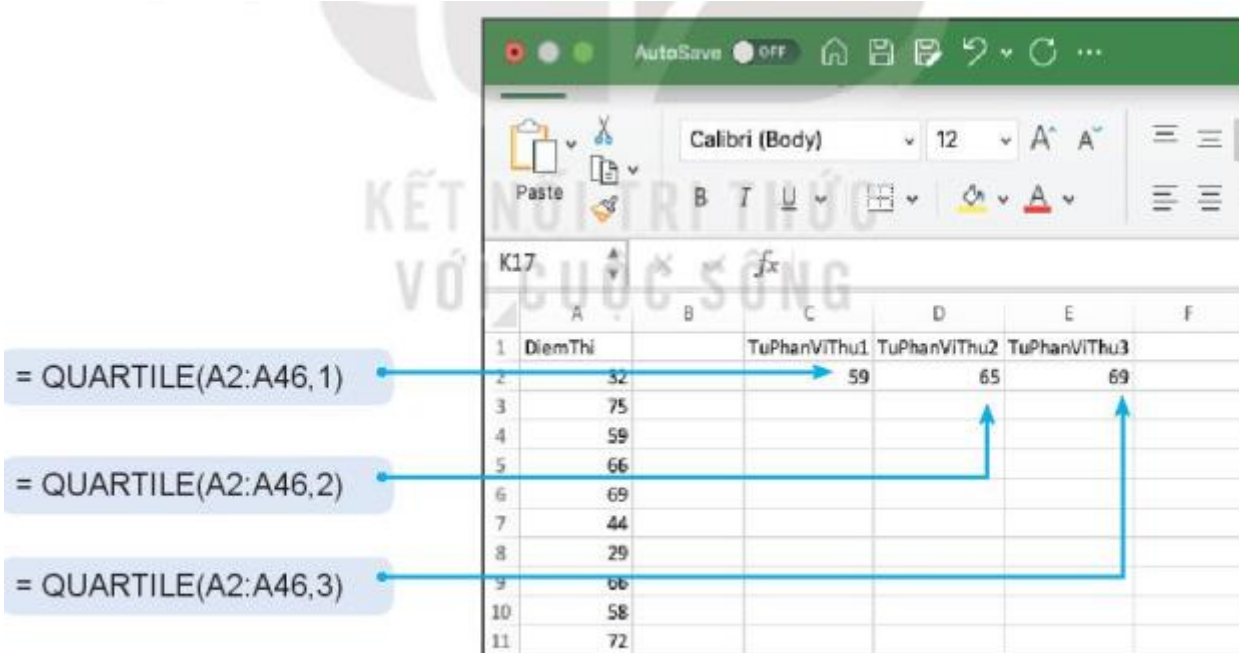
Tính số trung bình, trung vị, mốt



Hình T.5

Chú ý: Hàm MODE sẽ trả về giá trị # N/A nếu mẫu số liệu không có giá trị lặp lại. Trong trường hợp mẫu số liệu có nhiều một thì phần mềm bảng tính hiển thị giá trị một nhỏ nhất.

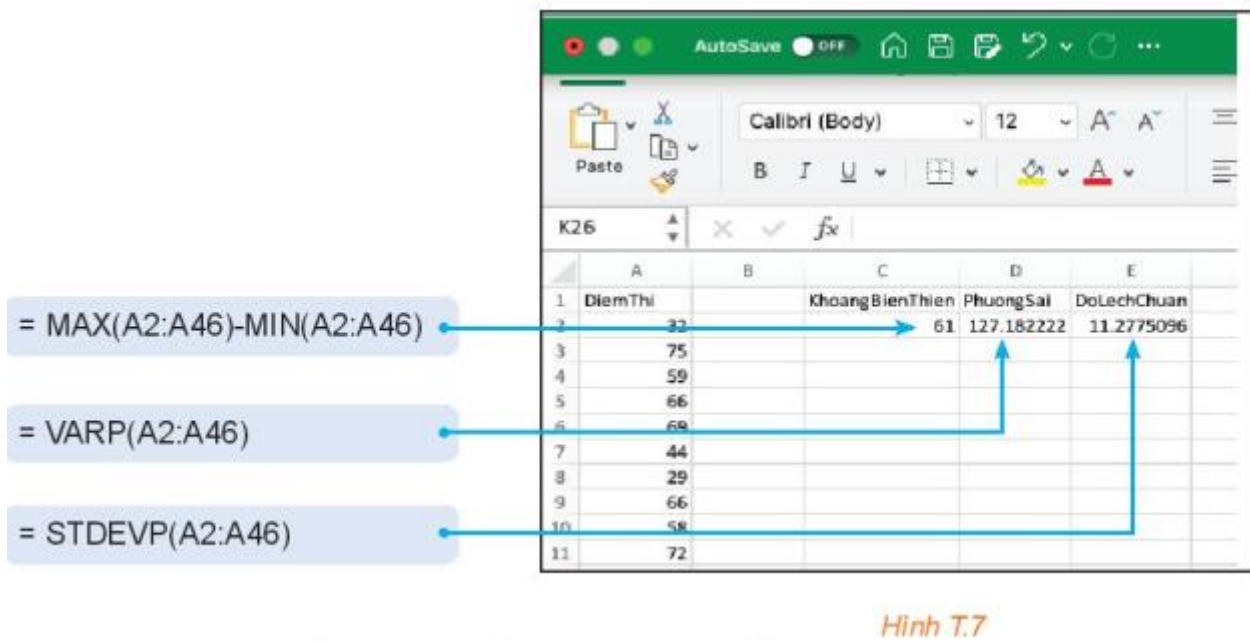
Tính tứ phân vị



Hình T.6

Chú ý: Kết quả tính tứ vị bằng phần mềm bảng tính có sự sai khác nhỏ so với cách tính được giới thiệu ở bài 13 (do dùng công thức khác nhau).

Tính phương sai, độ lệch chuẩn, khoảng biến thiên (H17)



Chú ý: Để tính $\hat{s}^2$ và $\hat{s}$ ta thay VARP bởi VAR và thay STDEVP bởi STDEV.

Dùng chức năng phân tích số liệu trên thanh công cụ.

Ngoài các hàm tính các số đặc trưng riêng lẻ, phần mềm bảng tính cho phép in ra một bảng tổng hợp gồm nhiều số đặc trưng khác nhau. Các thực hiện như sau:

1. Nhập số liệu vào một cột .
2. Trên menu chọn **Tool** → **Data Analysis** → **Descriptive statistics**.
3. Tại **Input Range** chọn vùng dữ liệu (A1: A46). Nháy chọn **Label in first row**. Tại **Output Range** chọn một ô trống để xác định vị trí hiển thị kết quả tích và nháy chọn **Summary statistics**.

Chú ý:

- Trong hình bên, phương sai và độ lệch chuẩn tính theo công thức $\hat{s}^2$ và $\hat{s}$ tương ứng. Có một vài số đặc trưng chưa được giới thiệu trong phạm vi toán 10.
- Để tính những số đặc trưng cho hai mẫu số liệu ta nhập số liệu vào hai cột và tiến tương tự.

d) Tổ chức thực hiện: (Để thực hiện tốt hoạt động này, ở phần chuẩn bị giáo viên yêu cầu học sinh đọc trước sgk trang 98 mục 3. Góc công nghệ thông tin phân sử dụng phần mềm bảng tính cụ thể là phần mềm Excel)

- GV dùng máy chiếu, chiếu phần mềm trên màn chiếu và hướng dẫn HS cách sử dụng, HS vừa quan sát vừa sử dụng phần mềm Excel để tính những số đặc trưng của mẫu số liệu cùng GV.
- GV yêu cầu tất cả HS dùng phần mềm Excel để tính số trung bình và tìm điểm số lớn nhất, nhỏ nhất, sắp xếp điểm theo thứ tự tăng dần, giảm dần của mẫu số liệu do nhóm khảo sát và đối chiếu kết quả trên phần mềm Excel với kết quả đã tìm được ở mục trên.
- GV hỗ trợ HS khi cần thiết.
- GV tổ chức cho các nhóm kiểm tra đối chiếu kết quả, gọi một số cá nhân trình bày quy trình bấm máy. Gọi cá nhân nhận xét, bổ sung cho bạn. Đánh giá theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Nêu được cách nhập dữ liệu	
Tiêu chí 2	Áp dụng hàm và các thao tác để ra kết quả	
Tiêu chí 3	Thời gian làm ra kết quả đúng	

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả

a) Mục tiêu: Tất cả học sinh đều thu thập số liệu thực tế và sử dụng được MTCT, phần mềm Excel để tính các số đặc trưng của mẫu số liệu.

b) Nội dung:

Bước 1- GV chia nhóm và giao nhiệm vụ chuẩn bị bài trong tiết trước:

Nhóm 1,2: Thu thập chiều cao của các bạn học sinh trong lớp và phân tích số liệu.

Nhóm 3,4: Thu thập cân nặng của các bạn học sinh trong lớp và phân tích số liệu.

Bước 2 – Đại diện các nhóm lên báo cáo..

Bước 3 – Các nhóm nhận xét và bổ sung.

c) Sản phẩm:

Sản phẩm 1: Bảng số liệu về chiều cao các bạn trong lớp và các số đặc trưng của bảng.

Sản phẩm 2: Bảng số liệu về cân nặng các bạn trong lớp và các số đặc trưng của bảng.

d) Tổ chức thực hiện: (Để thực hiện tốt hoạt động này yêu cầu học sinh chuẩn bị chu đáo)

- GV cho học sinh thực hiện được thao tác tính số đặc trưng bằng máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính.- GV tổ chức cho các nhóm kiểm tra đối chiếu kết quả, gọi một số cá nhân trình bày quy trình bấm máy. Gọi cá nhân nhận xét, bổ sung cho bạn. Đánh giá theo các tiêu chí, mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm.

Tiêu chí		Điểm
Tiêu chí 1	Thông tin đáng tin cậy	
Tiêu chí 2	Khai thác triệt để thông tin qua MTCT, phần mềm bảng tính.	
Tiêu chí 3	Thời gian làm ra kết quả đúng	
Tiêu chí 4	Khả năng thuyết trình	

Kết luận: Thống kê là một công cụ quan trọng phục vụ cho kinh doanh, giáo dục, xã hội,...mọi lĩnh vực của cuộc sống. Nó được sử dụng để hiểu hệ thống đo lường, các số liệu xảy ra trong một quá trình, cho dữ liệu tóm tắt, và đưa ra các kết luận dựa trên dữ liệu. Thống kê là một công cụ quan trọng, và là công cụ đáng tin cậy.