

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN
TỔ TOÁN - TIN

KẾ HOẠCH GIÁO DỤC CHUYÊN ĐỀ 11



GV: Trần Ngọc Quốc

CHUYÊN ĐỀ 1: PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẪNG

BÀI 1: PHÉP BIẾN HÌNH (2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm phép biến hình một số thuật ngữ và kí hiệu liên quan đến nó .
- Nhận biết được khái niệm ảnh của một điểm, một hình qua một phép biến hình.

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.
- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng để tìm ảnh qua phép biến hình, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán thực tiễn.

3. Về phẩm chất:

- Thông qua hoạt động học tập biết cách học độc lập với phương pháp thích hợp.
- Chăm học, chăm chỉ trong các hoạt động và làm bài tập.
- Có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng. Trước hết là có trách nhiệm với nhóm, đội học tập của mình.
- Trung thực trong học tập, trong hoạt động học tập. Có ý thức tôn trọng ý kiến các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên: Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, bài toán thực tế, hình vẽ minh họa.
- Học sinh: Đọc trước bài, sách giáo khoa, vở ghi, chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng ...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Tạo sự hứng thú và hình thành ban đầu về khái niệm phép biến hình.

b) Nội dung:

- Giáo viên nêu một tình huống về một bài ứng dụng thực tế, bài toán này sẽ được giải đáp trong quá trình học bài “Phép biến hình”

c) Sản phẩm:

- Học sinh biết được một ví dụ về bài toán tối ưu trong thực tế, từ đó có nhu cầu tìm hiểu cách giải quyết bài toán đó.

d) Tổ chức thực hiện:

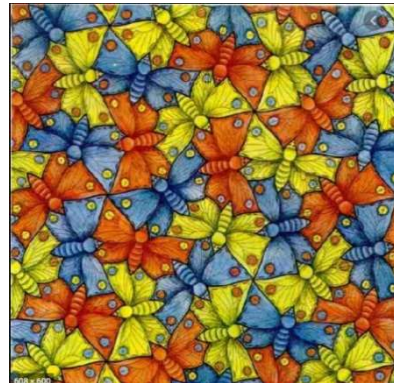
Chuyển giao	GV nêu câu hỏi
Thực hiện	Cả lớp
Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt 3 học sinh, lên bảng trình bày câu trả lời của mình - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới. Trong thực tế còn có rất nhiều tình huống chúng ta cần phải sử dụng phép biến hình nhất là trong lĩnh vực hội họa, kiến trúc

+ Trong địa lý

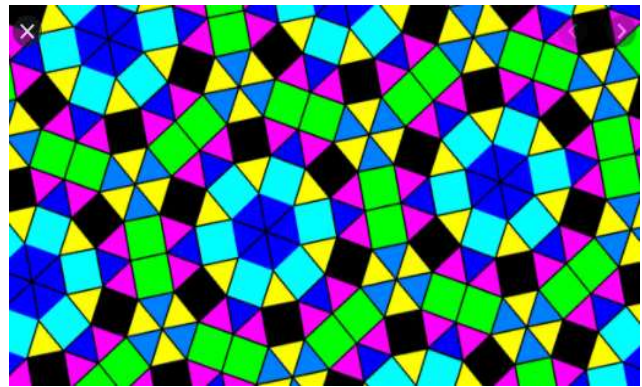
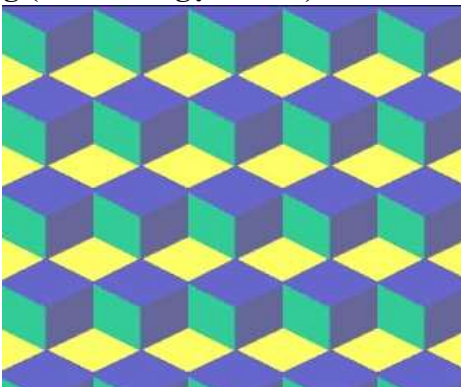


Nhìn những tấm bản đồ hành chính Việt Nam ở bên, ta thấy chúng giống nhau về hình dạng, hơn nữa, tấm *a*) và tấm *d*) còn giống nhau cả về kích thước. Toán học thể hiện điều đó như thế nào? Qua chuyên đề này, ta sẽ có câu trả lời.

+ Hội họa



+ Xây dựng (Hình ảnh gạch men)





2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

Phép biến hình

a) Mục tiêu:

- Hình thành được khái niệm phép biến hình.

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu SGK phần HĐ1, giải bài toán ở HĐ1, từ đó đưa ra khái niệm, tìm hiểu ví dụ, áp dụng làm ví dụ.
- Học sinh nghiên cứu SGK phần HĐ1, giải bài toán ở HĐ1, từ đó đưa ra khái niệm, tìm hiểu ví dụ, áp dụng làm ví dụ.

H1: HĐ1 Hoa và Hưng cùng chơi trò sau: Hai bạn luân phiên nhau đặt các đồng xu có cùng kích thước lên trên một mảnh giấy hình chữ nhật sau cho các xu nằm hoàn toàn trên mảnh giấy và xu đặt sau không chồng lên xu trước. Mỗi bạn, đến lượt mình được đặt một xu. Ai là người đầu tiên không còn chỗ để đặt xu là người thua cuộc.



Sau vài lần chơi, Hoa đã phát hiện ra cách chơi để nếu được là người đặt xu trước, Hoa sẽ thắng cuộc. Hoa cho biết sẽ đặt đồng xu đầu tiên ở vị trí O ở chính giữa mảnh giấy và đưa ra quy tắc xác định vị trí đặt đồng xu kế tiếp mỗi đồng xu Hưng đặt.

Hỏi nếu Hưng đặt đồng xu ở vị trí M thì đến lượt mình, Hoa sẽ đặt đồng xu ở vị trí nào?

H2: Các qui tắc tương ứng với điểm M như trên là phép biến hình. Vậy phép biến hình là gì?

H3: Nêu chú ý

H4: VD1 Trong mặt phẳng, cho đường thẳng d .

a) Với mỗi điểm M , gọi M' là hình chiếu vuông góc của M lên d . Chứng minh rằng quy tắc cho tương ứng điểm M với điểm M' là một phép biến hình.

b) Gọi a là một đường thẳng bất kì vuông góc với d . Chứng minh rằng tất cả các điểm thuộc a có cùng ảnh qua phép biến hình trên.

c) Sản phẩm:

H1: HD1



Ta đã biết với mỗi điểm M trong mặt phẳng thì có duy nhất một điểm M' đối xứng với M qua điểm O cho trước. Chính vì vậy, nếu Hưng đặt đồng xu ở vị trí M , Hoa đặt đồng xu ở vị trí M' đối xứng với M qua O (vị trí chính giữa tờ giấy mà Hoa đặt trước), thì mỗi lần Hưng đặt đồng xu tiếp sau, Hoa đều xác định được duy nhất một vị trí để đặt đồng xu của mình tương ứng, cứ như vậy, Hoa sẽ đặt được đồng xu lên vị trí cuối cùng còn trống của mảnh giấy, do đó Hưng sẽ là người đầu tiên không còn chỗ để đặt xu. Vậy Hưng là người thua cuộc và Hoa là người thắng cuộc.

H2: Các qui tắc tương ứng với điểm M như trên là phép biến hình.

Phép biến hình trong mặt phẳng là một quy tắc để ứng với mỗi điểm M thuộc mặt phẳng xác định được duy nhất điểm M' thuộc mặt phẳng đó.

Điểm M' được gọi là **ảnh của điểm M** qua phép biến hình đó.

Chú ý

* Nếu kí hiệu một phép biến hình là f và M' là ảnh của điểm M qua f , thì ta nói f biến điểm M thành điểm M' . Ảnh M' của M qua f được kí hiệu là $f(M)$.

* Phép biến hình biến mỗi điểm M thành chính M được gọi là **phép đồng nhất**.

H3: VD1 (SGK)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Hướng dẫn học sinh thảo luận và vẽ hình . HS: Vẽ hình và kết luận.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.

Báo cáo thảo luận	HS phải vẽ được hình trong mỗi trường hợp.
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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và cách xác định ảnh của một điểm qua một phép biến hình cụ thể.

2

ẢNH CỦA MỘT HÌNH QUA MỘT PHÉP BIẾN HÌNH

a) Mục tiêu:

- Hình thành khái niệm ảnh của một điểm và một hình qua một phép biến hình.

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu SGK phần HĐ2, giải bài toán ở HĐ2, từ đó đưa ra khái niệm ảnh của một hình qua phép biến hình, tìm hiểu ví dụ 2 đưa ra chú ý.

- Học sinh nghiên cứu SGK phần HĐ2, giải bài toán ở HĐ2, từ đó đưa ra khái niệm ảnh của một hình qua phép biến hình, tìm hiểu ví dụ 2 đưa ra chú ý.

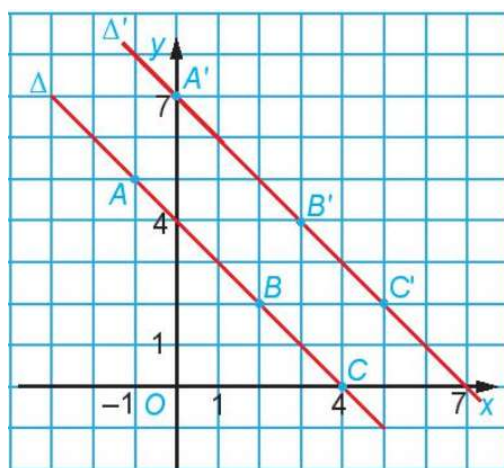
H1: HD2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép biến hình f biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x+1; y+2)$

a) Xét các điểm $A(-1; 5)$, $B(2; 2)$, $C(4; 0)$ thuộc $\Delta: x + y - 4 = 0$.

Xác định các ảnh của chúng qua f .

b) Chứng minh rằng nếu $M(x_0; y_0)$ là điểm thuộc đường thẳng $\Delta: x + y - 4 = 0$ thì ảnh

$M'(x_0 + 1; y_0 + 2)$ của nó thuộc đường thẳng $\Delta': x + y - 7 = 0$.



Hình 1.2

H2: Đưa ra khái niệm ảnh của một hình qua một phép biến hình.

Với mỗi hình H , ta gọi hình H' gồm các điểm $M' = f(M)$, trong đó $M \in H$, là ảnh của hình H qua phép biến hình f , và viết $H' = f(H)$. Khi đó ta cũng nói f biến hình H thành hình H' .

H3. Ví dụ 2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , với mỗi số dương k khác 1 cho trước, xét phép biến hình f biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x; ky)$.

a) Điểm $N'(u_0; v_0)$ là ảnh của f qua điểm nào?

b) Chứng minh rằng, phép biến hình f biến đường tròn $(C): x^2 + y^2 = R^2$ thành elip

$$(E): \frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{(kR)^2} = 1$$

H4. Nêu chú ý

H5. Vận dụng 1. Quan sát ba tấm ảnh hoa hồng ở hình 1.4, hãy cho biết hình nào giống ảnh của hình ở giữa qua một phép co về trục.



Hình 1.4

c) Sản phẩm:

H1: HĐ 2

a) Ảnh của điểm $A(-1; 5)$ qua phép biến hình f là điểm $A'(-1+1; 5+2)$ hay $A'(0; 7)$.

Ảnh của điểm $B(2; 3)$ qua phép biến hình f là điểm $B'(2+1; 3+2)$ hay $B'(3; 5)$.

Ảnh của điểm $C(4; 0)$ qua phép biến hình f là điểm $C'(4+1; 0+2)$ hay $C'(5; 2)$.

b) Vì $M(x_0; y_0)$ thuộc $\Delta: x + y - 4 = 0$ nên $x_0 + y_0 - 4 = 0$ hay $x_0 + y_0 = 4$

$$\Leftrightarrow x_0 + y_0 + 3 = 4 + 3$$

$$\Leftrightarrow (x_0 + 1) + (y_0 + 2) = 7$$

$$\Leftrightarrow (x_0 + 1) + (y_0 + 2) - 7 = 0$$

Suy ra $M'(x_0 + 1; y_0 + 2)$ thuộc đường thẳng $\Delta': x + y - 7 = 0$.

H2: Ví dụ 2

a) Điểm $N'(u_0; v_0)$ là ảnh của điểm $N\left(u_0; \frac{v_0}{k}\right)$.

b) Lấy điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đường tròn (C) , khi đó $x_0^2 + y_0^2 = R^2$ và M có ảnh là $M'(x_0; ky_0)$

Ta có

$$\frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{R^2} = 1 \text{ hay là } \frac{x^2}{R^2} + \frac{(ky)^2}{(kR)^2} = 1$$

Như vậy, $M'(x_0; ky_0)$ thỏa mãn phương trình elip $\frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{(kR)^2} = 1$.

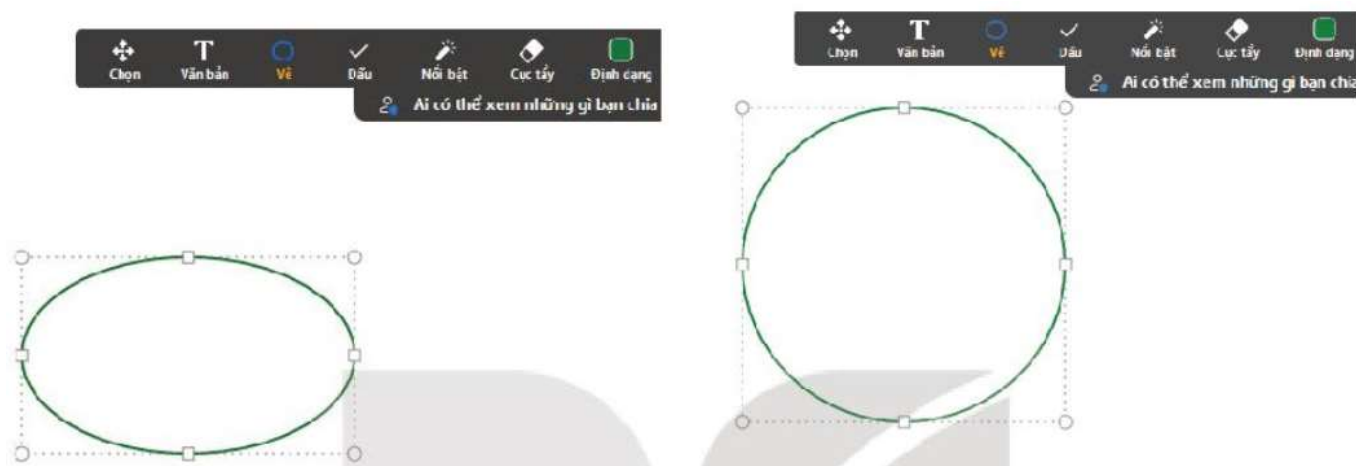
Ta lại có, nếu $\frac{u_0^2}{R^2} + \frac{v_0^2}{(kR)^2} = 1$ thì $u_0^2 + \left(\frac{v_0}{k}\right)^2 = R^2$.

Do đó, mỗi điểm $N'(u_0; v_0)$ thuộc elip (E) đều là ảnh của điểm $N\left(u_0; \frac{v_0}{k}\right)$ thuộc đường tròn (C) .

Vậy f biến đường tròn (C) thành elip (E) .

H3. Chú ý

- Phép f trong Ví dụ 2 được gọi là phép co về trục hay giãn xa trục Ox nếu k tương ứng là nhỏ hơn hay lớn hơn 1.
- Các phép co, giãn biến đường tròn thành elip và biến elip thành elip hoặc đường tròn. Nhiều phần mềm vẽ hình và xử lý hình ảnh có sử dụng phép co giãn. Chẳng hạn, trên một số phần mềm, để vẽ đường tròn, ta lại bắt đầu với một elip và sau đó điều chỉnh lại để hình chữ nhật cơ sở trở thành hình vuông (giữ nguyên một chiều của hình chữ nhật, chỉ điều chỉnh chiều còn lại).



Hình 1.3: Vẽ đường tròn trên Wite board bằng cách bắt đầu với elip.

Vận dụng 1. Quan sát ba tấm ảnh hoa hồng ở hình 1.4, hãy cho biết hình nào giống ảnh của hình ở giữa qua một phép co về trục.



Hình 1.4

Lời giải:

Quan sát Hình 1.4, ta thấy hình phía bên phải hình ở giữa giống ảnh của hình ở giữa qua một phép co về trục.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Hướng dẫn học sinh thảo luận tìm ảnh của một điểm và vẽ hình ví dụ 1, ví dụ 2, quan sát hình vẽ của vận dụng 1. HS: Vẽ hình và kết luận.
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hướng dẫn. HS: Học sinh thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên.
Báo cáo thảo luận	Ví dụ 1: Báo cáo trên phiếu học tập theo nhóm. Ví dụ 2: Báo cáo trên phiếu học tập theo nhóm. Vận dụng 1: Thảo luận đưa ra câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét phương án trả lời của các nhóm học sinh từ đó hình thành khái niệm ảnh của một hình qua một phép biến hình - Với mỗi hình H , ta gọi hình H' gồm các điểm $M' = f(M)$, trong đó $M \in H$, là ảnh của hình H qua phép biến hình f , và viết $H' = f(H)$. Khi đó ta cũng nói f biến hình H thành hình H' .

Bài tập

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Hình thành kỹ năng tìm ảnh của một điểm, một hình qua một phép biến hình.

b) Nội dung:

- Giáo viên giao bài tập 1 SGK

1.1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $I(1;2)$. Xét phép biến hình f biến điểm I thành điểm I và biến mỗi điểm M khác I thành điểm M' sao cho I là trung điểm của MM' . Tìm tọa độ ảnh của điểm $A(3;-2)$ qua phép biến hình f .

1.2. Trong bảng bên quan sát quy luật điền các cặp (A, A') , (B, B') , (C, C') , ..., từ đó điền các kí hiệu N' , P' , Q' , R' , S' vào các vị trí thích hợp.

P		L'	N	M'
R	K	S	I'	E'
B	H	G	A'	C
F'	D		D'	F
C'	A	G'	H'	
E	I		K'	B'
M		L	Q	

c) Sản phẩm:

1.1 Phép biến hình f biến điểm I thành chính nó và biến mỗi điểm M khác I thành điểm M' sao cho I là trung điểm của MM' .

Vì $A(3; -2) \neq I(1; 2)$ nên phép biến hình f biến điểm A thành điểm A' sao cho I là trung điểm của AA' . Do đó

$$\begin{cases} x_{A'} = 2x_I - x_A = 2.1 - 3 = -1 \\ y_{A'} = 2y_I - y_A = 2.2 - (-2) = 6 \end{cases}$$

Vậy ảnh của điểm A qua phép biến hình f là điểm $A'(-1; 6)$.

1.2

P	Q'	L'	N	M'
R	K	S	I'	E'
B	H	G	A'	C
F'	D		D'	F
C'	A	G'	H'	B'
E	I	S'	K'	R'
M	N'	L	Q	P'

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu trò làm bài tập 1 sgk HS: Nghiên cứu bài tập 1sgk
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn nếu cần.
Báo cáo thảo luận	HS phải tìm được ảnh của một điểm qua phép biến hình.
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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và cách xác định ảnh của một điểm qua một phép biến hình cụ thể.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1.[MD1] Phép biến hình biến điểm M thành điểm M' thì với mỗi điểm M có:

- A. Ít nhất một điểm M' tương ứng
- B. Không quá một điểm M' tương ứng
- C. Vô số điểm M' tương ứng
- D. Duy nhất một điểm M' tương ứng

Lời giải

Chọn D

2

Thông hiểu

Câu 2. [MĐ2] Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Qua O kẻ đường thẳng d. Quy tắc nào sau đây là một phép biến hình.

- A. Quy tắc biến O thành giao điểm của d với các cạnh tam giác ABC
- B. Quy tắc biến O thành giao điểm của d với đường tròn O
- C. Quy tắc biến O thành hình chiếu của O trên các cạnh của tam giác ABC
- D. Quy tắc biến O thành trục tâm H, biến H thành O và các điểm khác H và O thành chính nó.

Lời giải

Chọn D

3

Vận dụng

Câu 3. [MĐ3] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép biến hình f biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x+2; y-3)$. Xác định các ảnh của $A(-1; 5)$ qua f .

- A. $A'(1; 2)$
- B. $A'(1; -2)$
- C. $A'(-1; 2)$
- D. $A'(-1; -2)$

Lời giải

Chọn A

Câu 4. [MĐ3] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho phép biến hình f biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x+2; y-3)$. Nếu $M(x_0; y_0)$ là điểm thuộc đường thẳng $\Delta: x+y-4=0$ thì ảnh $M'(x_0+2; y_0-3)$ của nó thuộc đường thẳng nào?

- A. $\Delta': x-y-5=0$
- B. $\Delta': x+y-5=0$
- C. $\Delta': x+y-3=0$
- D. $\Delta': x+y-7=0$

Lời giải

Chọn B

Trường:

Họ và tên giáo viên:

Tổ:

.....

CHƯƠNG I: PHÉP DỜI HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DẠNG

TRONG MẶT PHẪNG

BÀI 2: PHÉP TỊNH TIẾN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết phép tịnh tiến và các tính chất của phép tịnh tiến.
- Xác định ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn qua phép tịnh tiến.
- Vận dụng phép tịnh tiến trong đồ họa và trong một số vấn đề thực tiễn. Định nghĩa phép biến hình.

2. Năng lực

- *Năng lực mô hình hóa toán học*: Mô tả được các dữ liệu liên quan đến yêu cầu trong thực tiễn để lựa chọn các đối tượng cần giải quyết, thiết lập mối liên hệ giữa các đối tượng đó. Đưa về được thành một bài toán thuộc dạng đã biết.
- *Năng lực giao tiếp toán học*: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.
- *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng để tìm ảnh qua phép tịnh tiến, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán thực tiễn.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Lựa chọn, sắp xếp các kiến thức toán học cần thiết để giải quyết các bài toán thực tiễn về các bài toán tối ưu.
- *Năng lực tự chủ và tự học*: Luôn tích cực chủ động thực hiện các công việc của bản thân trong học tập.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm thái độ của đối tượng giao tiếp. Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận nhiệm vụ phù hợp bản thân.

3. Phẩm chất

- *Độc lập*: Biết cách học độc lập với phương pháp thích hợp.
- *Trách nhiệm*: Biết chia sẻ, có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng.
- *Chăm chỉ*: Người học chăm chỉ trong học tập.
- *Nhân ái*: Có ý thức tôn trọng ý kiến các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Phương tiện, học liệu:
 - + Giáo viên: Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, bài toán thực tế, hình vẽ minh họa.
 - + Học sinh: Đọc trước bài, sách giáo khoa, vở ghi, chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng ...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- Tạo sự chú ý, gây hứng thú cho học sinh vào bài mới.

b) Nội dung hoạt động:

- Giáo viên nêu một tình huống về một bài ứng dụng thực tế, bài toán này sẽ được giải đáp trong quá trình học bài “Phép tịnh tiến”

c) Sản phẩm học tập: Học sinh biết được một ví dụ về bài toán tối ưu trong thực tế, từ đó có nhu cầu tìm hiểu cách giải quyết bài toán đó.

d) Tổ chức hoạt động:

- *) Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu câu hỏi
- *) Thực hiện: Cả lớp
- *) Báo cáo, thảo luận:
 - GV gọi lần lượt 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, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
 - Dẫn dắt vào bài mới.

Khi diễn hành, để đội hình được giữ vững, ở mỗi bước, những người tham gia cần tiến đều nhau về cùng một hướng, Điều này có gì liên quan đến Toán học?



Khối hồng kì trong Đại lễ kỉ niệm 1000 năm Thăng Long – Hà Nội

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

HD1: Định nghĩa phép tịnh tiến

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được định nghĩa phép tịnh tiến.

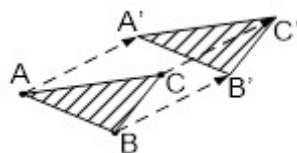
b) **Nội dung:**

H1: Cho trước $\vec{v}$, các điểm A, B, C . Hãy xác định các điểm A', B', C' là ảnh của A, B, C qua $T_{\vec{v}}$?

H2: Có nhận xét gì khi $\vec{v} = \vec{0}$?

c) **Sản phẩm:**

H1: Cho trước $\vec{v}$, các điểm A, B, C . Hãy xác định các điểm A', B', C' là ảnh của A, B, C qua $T_{\vec{v}}$?

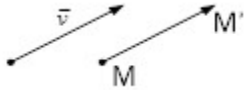


H2: Có nhận xét gì khi $\vec{v} = \vec{0}$?

$$M' \equiv M, \forall M$$

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV:
--------------------	-----

	Khi diễu hành, để đội hình được giữ vững, ở mỗi bước, những người tham gia cần tiến đều nhau về cùng một hướng  <u>Ở mỗi bước của đội hình diễu hành, gọi vector dịch chuyển của mỗi người tham gia là vector có điểm gốc và điểm ngọn tương ứng là vị trí trước và sau khi bước của người đó. Để giữ vững đội hình, ở mỗi bước, các vector dịch chuyển của những người tham gia cần có mối quan hệ gì với nhau?</u> HS: Học sinh quan sát.
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hướng dẫn. HS: Học sinh thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên.
Báo cáo thảo luận	Để giữ vững đội hình, ở mỗi bước, các vector dịch chuyển của những người tham gia cần có cùng phương, cùng hướng và có độ dài bằng nhau hay các vector dịch chuyển này phải bằng nhau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và hình thành định nghĩa phép tịnh tiến. Định nghĩa: Trong mặt phẳng cho $\vec{v}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ được gọi là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$. Kí hiệu: $T_{\vec{v}}$. $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$  Chú ý: Phép tịnh tiến theo vector – không là phép đồng nhất.

a) **Mục tiêu:** HS nắm được tính chất của phép tịnh tiến, biết áp dụng kiến thức vào tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

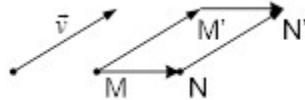
H1: Cho $T_{\vec{v}}(M) = M'$, $T_{\vec{v}}(N) = N'$. Có nhận xét gì về hai vector $\overrightarrow{MM'}$ và $\overrightarrow{NN'}$?

H2: Qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} \neq \vec{0}$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d' . Trong trường hợp nào thì: d trùng d' ?, d song song với d' ?, d cắt d' ?

c) **Sản phẩm:**

H1: Cho $T_{\vec{v}}(M) = M'$, $T_{\vec{v}}(N) = N'$. Có nhận xét gì về hai vector $\overrightarrow{MM'}$ và $\overrightarrow{NN'}$?

$$\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{v}$$



H2: Qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} \neq \vec{0}$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d' . Trong trường hợp nào thì: d trùng d' ?, d song song với d' ?, d cắt d' ?

d trùng d' khi vector tịnh tiến cùng phương với vector chỉ phương đường thẳng d , d song song với d' với mọi vector tịnh tiến không cùng phương với d , không xảy ra trường hợp d cắt d' .

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Cho học sinh quan sát hình vẽ và đặt câu hỏi. HS: Quan sát hình vẽ
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hướng dẫn HS: Làm việc cá nhân
Báo cáo thảo luận	HS quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi của giáo viên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét phương án trả lời của các nhóm học sinh từ đó hình thành tính chất 1 và tính chất 2. Tính chất 1: Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M'$, $T_{\vec{v}}(N) = N'$, thì $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$ và từ đó suy ra $M'N' = MN$. Hay phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì. Tính chất 2: Phép tịnh tiến biến đường thẳng $\rightarrow$ đường thẳng song song hoặc trùng với nó, đoạn thẳng $\rightarrow$ đoạn thẳng bằng nó, tam giác $\rightarrow$ tam giác bằng nó, đường tròn $\rightarrow$ đường tròn có cùng bán kính.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức của phép tịnh tiến để giải bài tập.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

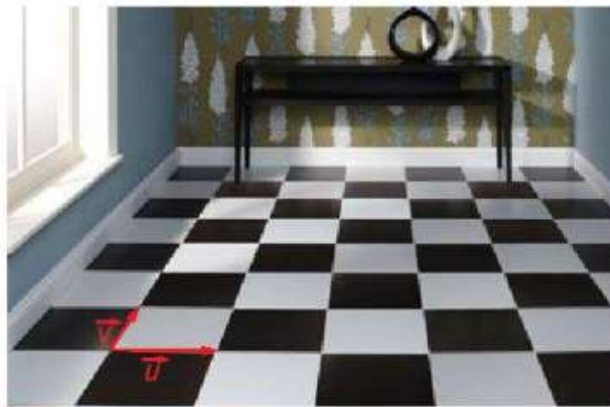
1.3. Cho $\vec{u}$ là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng Δ . Hỏi phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến Δ thành đường thẳng nào?

1.4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ và $\vec{u} = (3; 4)$.

a) Xác định ảnh của tâm đường tròn (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$.

b) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $T_{\vec{u}}$.

1.5. Trong việc lát sàn nhà như hình 1.11 viên gạch ở hàng dọc thứ 4 từ trái sang và hàng ngang thứ 2 từ dưới lên là ảnh của viên gạch ở góc dưới bên trái qua phép tịnh tiến theo vectơ nào? (gợi ý: tính vectơ tịnh tiến đó theo hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ trên hình vẽ)



Hình 1.11

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 1. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB .

Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ biến

A. điểm P thành điểm N .

B. điểm N thành điểm P .

C. điểm M thành điểm B .

D. điểm M thành điểm N .

Câu 2. Kết luận nào sau đây là *sai*?

A. $T_{\vec{v}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{v}$.

B. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = B$.

C. $T_{\vec{0}}(B) = B$.

D. $T_{2\overrightarrow{AB}}(M) = N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}$.

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, DC . Phép tịnh tiến theo vectơ nào sau đây biến tam giác AMI thành INC .

A. $\overrightarrow{AM}$.

B. $\overrightarrow{IN}$.

C. $\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 4. Ảnh của điểm $M(0; 1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u} = (1; 2)$ là điểm nào?

A. $M'(2; 3)$

B. $M'(1; 3)$

C. $M'(1; 1)$

D. $M'(-1; -1)$

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 2 = 0$. Ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (2; 3)$ có phương trình là:

A. $x - 2y + 6 = 0$.

B. $x + 2y + 2 = 0$.

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

D. $2x + y + 2 = 0$.

Câu 6. Trên mặt phẳng tọa độ, phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3; 1)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' , biết d' phương trình $x - 2y = 0$. Khi đó d có phương trình là

A. $x - 2y - 1 = 0$.

B. $x - 2y + 1 = 0$.

C. $x + 2y - 1 = 0$.

D. $x + 2y + 1 = 0$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ qua $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (1; 2)$.

A. $(x + 2)^2 + y^2 = \sqrt{6}$.

B. $(x - 2)^2 + y^2 = 6$.

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

D. $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4 = 0$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-3; 1)$ biến parabol $(P): y = -x^2 + 1$ thành parabol $(P'): y = ax^2 + bx + c$. Tính $M = b + c - a$

A. $M = -1$.

B. $M = 2$.

C. $M = 11$.

D. $M = -12$.

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 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận 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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Hướng dẫn học sinh sử dụng phần mềm thiết kế có ứng dụng phép tịnh tiến

b) **Nội dung**

- Học sinh tìm hiểu một số phần mềm thiết kế dùng trong mỹ thuật, kỹ thuật để thiết kế sản phẩm là họa tiết của vải, gạch hoa, tranh,...

- Thực hành tạo ra một khuôn vải/gạch hoa có các họa tiết trang trí được xây dựng từ việc tịnh tiến một họa tiết ban đầu.

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

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	Trung bày sản phẩm HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	HS đánh giá sản phẩm của nhóm bạn GV nhận xét thái độ làm việc, phần trình bày của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có sản phẩm được đánh giá đẹp nhất

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

Dạng 1: Các bài toán khai thác định nghĩa, tính chất, ứng dụng của phép tịnh tiến

MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 1: Kết luận nào sau đây là *sai*?

A. $T_{\vec{u}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{u}$

B. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = B$

C. $T_{\vec{0}}(B) = B$

D. $T_{2\overrightarrow{AB}}(M) = N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}$

Câu 2: Giả sử $T_{\vec{v}}(M) = M'$; $T_{\vec{v}}(N) = N'$. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

A. $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$.

B. $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'}$

C. $MM' = NN'$.

D. $MNM'N'$ là hình bình hành.

Câu 3: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2

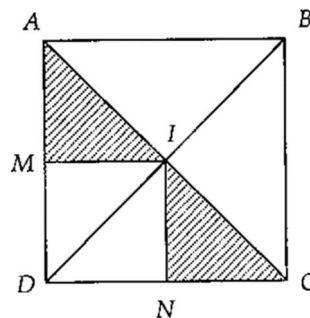
A. Không.

B. Một.

C. Hai.

D. Vô số.

Câu 4: Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, DC . Phép tịnh tiến theo vector nào sau đây biến tam giác AMI thành INC



A. $\overrightarrow{AM}$.

B. $\overrightarrow{IN}$.

C. $\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Kết luận nào sau đây là *sai*?

A. $T_{\overrightarrow{AB}}(D) = C$.

B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B) = A$.

C. $T_{\overrightarrow{AI}}(I) = C$.

D. $T_{\overrightarrow{ID}}(I) = B$.

Câu 6: Cho đường tròn (C) có tâm O và đường kính AB . Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại điểm A . Phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{AB}$ biến Δ thành:

A. Đường kính của đường tròn (C) song song với Δ .

B. Tiếp tuyến của (C) tại điểm B .

C. Tiếp tuyến của (C) song song với AB .

D. Đường thẳng song song với Δ và đi qua O

Câu 7: Cho hai điểm B, C cố định trên đường tròn (O, R) và A thay đổi trên đường tròn đó, BD là đường kính. Khi đó quỹ tích trực tâm H của ΔABC là:

A. Đoạn thẳng nối từ A tới chân đường cao thuộc BC của ΔABC .

B. Cung tròn của đường tròn đường kính BC .

C. Đường tròn tâm O' bán kính R là ảnh của (O, R) qua $T_{\overrightarrow{HA}}$.

D. Đường tròn tâm O' , bán kính R là ảnh của (O, R) qua $T_{\overrightarrow{DC}}$.

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$, hai điểm A, B cố định, tâm I di động trên đường tròn (C) . Khi đó quỹ tích trung điểm M của cạnh DC :

A. là đường tròn (C') là ảnh của (C) qua $T_{\overrightarrow{KI}}$, K là trung điểm của BC .

B. là đường tròn (C') là ảnh của (C) qua $T_{\overrightarrow{KI}}$, K là trung điểm của AB .

C. là đường thẳng BD .

D. là đường tròn tâm I bán kính ID .

Câu 9: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng thành chính nó?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 10: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường tròn thành chính nó?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 11: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến hình vuông thành chính nó?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 12: Phép tịnh tiến **không** bảo toàn yếu tố nào sau đây?

A. Khoảng cách giữa hai điểm.

B. Thứ tự ba điểm thẳng hàng.

C. Tọa độ của điểm.

D. Diện tích.

Câu 13: Với hai điểm A, B phân biệt và $T_{\vec{v}}(A) = A'$, $T_{\vec{v}}(B) = B'$ với $\vec{v} \neq \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'} = \vec{v}$.

B. $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \vec{v}$.

D. $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

Câu 14: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} \neq \vec{0}$ biến d_1 thành d_2 ?

- A. 0. B. 1. C. 2. **D. Vô số.**

Câu 15: Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{AB}+\vec{AD}}$ biến điểm A thành điểm nào?

- A. A' đối xứng với A qua C . B. A' đối xứng với D qua C .
C. O là giao điểm của AC qua BD . **D. C .**

Câu 16: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , $T_{\vec{AG}}(G) = M$. Mệnh đề nào là đúng?

- A. M là trung điểm BC .
B. M trùng với A .
C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $BGCM$.
D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $BCGM$.

Câu 17: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Tìm ảnh của $\triangle AOF$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{AB}$.

- A. $\triangle AOB$. **B. $\triangle BOC$.** C. $\triangle CDO$. D. $\triangle DEO$.

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Kết luận nào sau đây sai?

- A. $T_{\vec{DC}}(A) = B$. B. $T_{\vec{CD}}(B) = A$. C. $T_{\vec{DI}}(I) = B$. **D. $T_{\vec{IA}}(I) = C$.**

MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 19: Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC . Phép tịnh tiến theo vector nào sau đây biến $\triangle AMI$ thành $\triangle MDN$?

- A. $\vec{AM}$.** B. $\vec{NI}$. C. $\vec{AC}$. D. $\vec{MN}$.

Câu 20: Cho hình bình hành $ABCD$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng AB thành đường thẳng CD và biến đường thẳng AD thành đường thẳng BC ?

- A. 0. **B. 1.** C. 2. D. Vô số.

Câu 21: Cho đường tròn (O) và hai điểm A, B . Một điểm M thay đổi trên đường tròn (O) . Tìm quỹ tích điểm M' sao cho $\vec{MM'} + \vec{MA} = \vec{MB}$.

- A. $(O') = T_{\vec{AB}}((O))$.** B. $(O') = T_{\vec{AM}}((O))$. C. $(O') = T_{\vec{BA}}((O))$. D. $(O') = T_{\vec{BM}}((O))$.

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 22: Cho tứ giác lồi $ABCD$ có $AB = BC = CD = a$, $\widehat{BAD} = 75^\circ$ và $\widehat{ADC} = 45^\circ$. Tính độ dài AD .

- A. $a\sqrt{2+\sqrt{5}}$. B. $a\sqrt{3}$. **C. $a\sqrt{2+\sqrt{3}}$.** D. $a\sqrt{5}$.

Câu 23: Cho tứ giác $ABCD$ có $AB = 6\sqrt{3}$, $CD = 12$, $\widehat{A} = 60^\circ$, $\widehat{B} = 150^\circ$, $\widehat{D} = 90^\circ$. Tính độ dài BC .

- A. 4. B. 5. **C. 6.** D. 2.

Câu 24: Trên đoạn AD cố định dựng hình bình hành $ABCD$ sao cho $\frac{AC}{AD} = \frac{BD}{AB}$. Tìm quỹ tích đỉnh C .

- A. Đường tròn tâm A , bán kính là $AB\sqrt{3}$. B. Đường tròn tâm A , bán kính là AC .

C. Đường tròn tâm A , bán kính là AD .

D. Đường tròn tâm A , bán kính là $AD\sqrt{2}$.

Câu 25: Cho hai đường tròn có bán kính R cắt nhau tại M, N . Đường trung trực của MN cắt các đường tròn tại A và B sao cho A, B nằm cùng một phía với MN . Tính $P = MN^2 + AB^2$.

A. $P = 2R^2$.

B. $P = 3R^2$.

C. $P = 4R^2$.

D. $P = 6R^2$.

Câu 26: Cho hai đường tròn có bán kính R tiếp xúc ngoài với nhau tại K . Trên đường tròn này lấy điểm A , trên đường tròn kia lấy điểm B sao cho $\widehat{AKB} = 90^\circ$. Độ dài AB bằng bao nhiêu?

A. R .

B. $R\sqrt{2}$.

C. $R\sqrt{3}$.

D. $2R$.

Câu 27: Từ đỉnh B của hình bình hành $ABCD$ kẻ các đường cao BK và BH của nó biết $KH = 3$, $BD = 5$. Khoảng cách từ B đến trục tâm H_1 của tam giác BKH có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 4, 5.

Dạng 2: Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến

MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; -3)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-1; 3)$.

A. $A'(2; -6)$.

B. $A'(2; 0)$.

C. $A'(4; 0)$.

D. $A'(-2; 0)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M'(-4; 2)$, biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; -5)$. Tìm tọa độ điểm M .

A. $M(-3; 5)$.

B. $M(3; 7)$.

C. $M(-5; 7)$.

D. $M(-5; -3)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-5; 2)$ và điểm $M'(-3; 2)$ là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{v}$.

A. $\vec{v} = (-2; 0)$.

B. $\vec{v} = (0; 2)$.

C. $\vec{v} = (-1; 0)$.

D. $\vec{v} = (2; 0)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(0; 2), N(-2; 1)$ và vectơ $\vec{v} = (1; 2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến M, N thành hai điểm M', N' tương ứng. Tính độ dài $M'N'$.

A. $M'N' = \sqrt{5}$.

B. $M'N' = \sqrt{7}$.

C. $M'N' = 1$.

D. $M'N' = 3$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(1; 2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 1)$.

A. $M'(4; -2)$.

B. $M'(4; 2)$.

C. $M'(2; 1)$.

D. $M'(4; -1)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vectơ $\vec{v} = (2; 1)$ và điểm $A(4; 5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $(1; 6)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(4; 7)$.

D. $(6; 6)$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;2)$, $B(4;6)$ và $T_v(A) = B$. Tìm vector $\vec{v}$.

A. $(1;2)$.

B. $(2;4)$.

C. $(4;2)$.

D. $(-2;-4)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết điểm $M'(-3;0)$ là ảnh của điểm $M(1;-2)$ qua T_u và điểm $M''(2;3)$ là ảnh của M' qua T_v . Tìm tọa độ vector $\vec{u} + \vec{v}$.

A. $(1;5)$.

B. $(-2;-2)$.

C. $(1;-1)$.

D. $(-1;5)$.

MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm A', B' lần lượt là ảnh của các điểm $A(2;3), B(1;1)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3;1)$. Tính độ dài vector $\overrightarrow{A'B'}$.

A. 2.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có các điểm $A(3;0), B(-2;4), C(-4;5)$. G là trọng tâm tam giác ABC và phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} \neq \vec{0}$ biến điểm A thành G . Tìm tọa độ G' biết $G' = T_u(G)$.

A. $G'(-5;6)$.

B. $G'(5;6)$.

C. $G'(3;1)$.

D. $G'(-1;3)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + 5y - 1 = 0$ và vector $\vec{v} = (4;2)$. Khi đó ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ là

A. $x + 5y - 15 = 0$.

B. $x + 5y + 15 = 0$.

C. $x + 5y + 6 = 0$.

D. $-x - 5y + 7 = 0$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-4;2)$ và đường thẳng $\Delta': 2x + y - 5 = 0$. Hỏi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ nào sau đây qua T_v .

A. $\Delta: 2x + y + 5 = 0$.

B. $\Delta: 2x + y - 9 = 0$.

C. $\Delta: 2x + y - 15 = 0$.

D. $\Delta: 2x + y - 11 = 0$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$ và đường thẳng $\Delta': x + 2y - 1 = 0$. Tìm tọa độ vector $\vec{v}$ biết $T_v(\Delta) = \Delta'$.

A. $\vec{v} = (0;-1)$.

B. $\vec{v} = (0;2)$.

C. $\vec{v} = (0;1)$.

D. $\vec{v} = (-1;1)$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1;3)$.

A. $(C'): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 2$.

B. $(C'): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$.

C. $(C'): (x+3)^2 + (y+4)^2 = 4$.

D. $(C'): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 4$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (3; -1)$ và đường tròn $(C): (x-4)^2 + y^2 = 16$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 16$.

B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 16$.

C. $(x-7)^2 + (y+1)^2 = 16$.

D. $(x+7)^2 + (y-1)^2 = 16$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ biết $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{BC}$ biến $\triangle ABC$ thành $\triangle A'B'C'$ tương ứng các điểm. Tọa độ trọng tâm G' của $\triangle A'B'C'$ là:

A. $G'(-4;-2)$.

B. $G'(4;2)$.

C. $G'(4;-2)$.

D. $G'(-4;4)$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;-1)$.

A. $\Delta': x+2y=0$.

B. $\Delta': x+2y-3=0$.

C. $\Delta': x+2y+1=0$.

D. $\Delta': x+2y+2=0$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ qua $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (1;2)$.

A. $(x+2)^2 + y^2 = \sqrt{6}$.

B. $(x-2)^2 + y^2 = 6$.

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

D. $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4 = 0$.

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 19. Cho vector $\vec{v} = (a;b)$ sao cho khi tịnh tiến đồ thị $y = f(x) = x^3 + 3x + 1$ theo vector $\vec{v}$ ta nhận được đồ thị hàm số $y = g(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 1$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 3$.

B. $P = -1$.

C. $P = 2$.

D. $P = -3$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ với điểm $A(-2;1)$, điểm B thuộc đường thẳng $\Delta: 2x - y - 5 = 0$. Tìm quỹ tích đỉnh C ?

A. Là đường thẳng có phương trình $2x - y - 10 = 0$.

B. Là đường thẳng có phương trình $x + 2y - 7 = 0$.

C. Là đường thẳng có phương trình $2x - y + 7 = 0$.

D. Là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + y = 0$.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (1;-2)$ và đường cong $(C): 2x^2 + 4y^2 = 1$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là

A. $2x^2 + 4y^2 + 4x + 16y - 17 = 0$.

B. $2x^2 + 4y^2 - 4x + 16y + 17 = 0$.

C. $2x^2 + 4y^2 - 4x - 16y + 17 = 0$.

D. $2x^2 + 4y^2 - 4x - 16y - 7 = 0$.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-2; 1)$ và đường thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$, $d_1: 2x - 3y - 5 = 0$. Tìm tọa độ $\vec{w} = (a; b)$ có phương vuông góc với đường thẳng d để d_1 là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{w}}$. Khi đó $a + b$ bằng:

A. $\frac{6}{13}$.

B. $\frac{16}{13}$.

C. $-\frac{8}{13}$.

D. $\frac{5}{13}$.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phép biến hình F xác định như sau: Với mỗi điểm $M(x; y)$ ta có điểm $M' = F(M)$ sao cho $M'(x'; y')$ thỏa mãn: $x' = x + 2$; $y' = y - 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; 3)$.

B. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-2; 3)$.

C. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; -3)$.

D. F là phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-2; -3)$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 6); B(-1; -4)$. Gọi C, D lần lượt là ảnh của A, B qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1; 5)$. Kết luận nào sau đây là đúng:

A. $ABCD$ là hình vuông.

B. $ABCD$ là hình bình hành.

C. $ABDC$ là hình bình hành.

D. A, B, C, D thẳng hàng.

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và véc tơ $\vec{v} = (2; 1)$. Ảnh của (E) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là:

A. $(E): \frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$.

B. $(E): \frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$.

C. $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$.

D. $(E): \frac{x^2-2}{16} + \frac{y^2-1}{9} = 1$.

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , với α, a, b là những số cho trước, xét phép biến hình F biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x'; y')$ trong đó: $\begin{cases} x' = x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha + a \\ y' = x \cdot \sin \alpha + y \cdot \cos \alpha + b \end{cases}$. Cho hai điểm $M(x_1; y_1)$, $N(x_2; y_2)$, gọi M', N' lần lượt là ảnh của M, N qua phép biến hình F . Khi đó khoảng cách d giữa M' và N' bằng:

A. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

B. $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$.

C. $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

D. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$.

Câu 27. Cho véc tơ $\vec{v} = (a; b)$ sao cho khi phép tịnh tiến đồ thị $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ theo véc tơ $\vec{v}$ ta nhận đồ thị hàm số $y = g(x) = \frac{x^2}{x + 1}$. Khi đó tích $a.b$ bằng:

A. 1 .

B. 5 .

C. 6 .

D. 4 .

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng có phương trình $d : y = 2$, và hai điểm $A(1; 3)$; $B(3; -4)$. Lấy M trên d , N trên trục hoành sao cho MN vuông góc với d và $AM + MN + NB$ nhỏ nhất. Tìm tọa độ M, N ?

A. $M\left(\frac{6}{5}; 2\right), N\left(\frac{6}{5}; 0\right)$.

B. $M\left(\frac{7}{5}; 2\right), N\left(\frac{7}{5}; 0\right)$.

C. $M\left(\frac{8}{5}; 2\right), N\left(\frac{8}{5}; 0\right)$.

D. $M\left(\frac{9}{5}; 2\right), N\left(\frac{9}{5}; 0\right)$.

Ngày tháng năm 2023

TTCM ký duyệt

Trường:.....

Họ và tên giáo viên:

Tổ:.....

.....

**PHÉP
ĐỐI
XỨNG**

TRỰC

Môn: Toán - HH: lớp 11

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm phép đối xứng trục, tính chất của phép đối xứng trục.
- Xác định được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường thẳng, đường tròn qua phép đối xứng trục.
- Tìm được ảnh của một điểm, một đường thẳng, đường tròn qua phép đối xứng trục. Vận dụng phép đối xứng trục trong đồ họa và trong một số vấn đề thực tiễn.
- Dựng được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác qua phép đối xứng trục.

2. Về năng lực:

- Năng lực tự 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 giao tiếp: 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 sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Soạn KHBH, và chuẩn bị các kiến thức liên quan, dự kiến các tình huống và cách xử lý khi lên lớp.
- Chuẩn bị phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu...
- Đọc trước bài. Làm BTVN
- Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước.
- Kê bàn để ngồi học theo nhóm
- Đồ dùng học tập: SGK, vở ghi, vở bài tập, bút, thước, compa. Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức đã biết về phép đối xứng trục để giới thiệu bài mới

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1- Xác định trục đối xứng của các hình sau.



Hình 1



Hình 2



Hình 3

H2- Kể tên các hình có trục đối xứng trong phòng học.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Học sinh xác định được trục đối xứng, tâm đối xứng của hình

L2- Khăn trải bàn, cửa, bảng,...

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 3 hs, 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, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới. ĐVĐ. Làm thế nào để xác định được ảnh của một hình qua phép đối xứng trục?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

ĐỊNH NGHĨA

a) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm và biết xác định ảnh của một điểm, của một hình qua phép đối xứng trục, đối xứng tâm.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh nhắc lại kiến thức cũ, tiếp cận kiến thức mới và áp dụng kiến thức mới vào hoàn thành ví dụ

H1: Quan sát hình vẽ : bàn cờ tướng , hình ảnh ngôi nhà trên mặt nước, bóng điện qua mặt nước? Có nhận xét gì về hai phần được phân chia qua đường thẳng d ? (các em đã học ở lớp 7)

H2: Cho đường thẳng d , và điểm M . Hãy vẽ điểm M_0 là chân đường vuông góc của M trên d , và M' sao cho d là đường trung trực của MM' .

H3: Phát biểu định nghĩa (SGK).

+ Nếu (H') gồm tập hợp tất cả các ảnh M' của $M \in (H)$ qua phép đx trục d thì $Dd(H)=H'$

H4: Ví dụ 1 (H1.11): Quan sát hình vẽ H1.11, Xác định ảnh của các điểm A, B, C qua phép đối xứng trục đường thẳng d .

H5: Ví dụ 2(H1.12): Cho hình thoi $ABCD$, tìm ảnh của các điểm A, B, C, D qua phép đối xứng trục AC .

H6: Ví dụ 3: Cho tam giác đều ABC tìm ảnh của tam giác ABC qua phép đối xứng trục AC .

H6: Cũng cố:

- $D_d(M) = M' \Rightarrow d$ là đường trung trực của MM' .

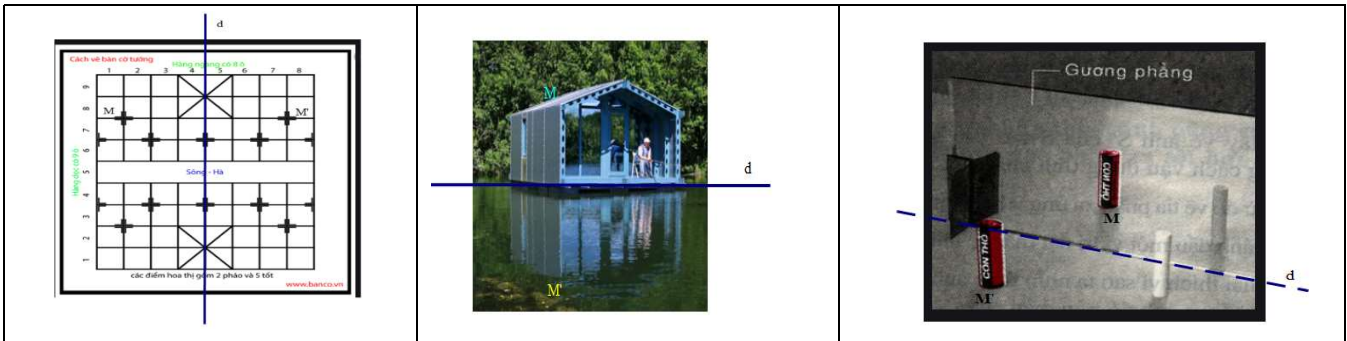
- $\begin{cases} D_d(M) = M' \\ MM_0 \perp d = M_0 \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_0} = \overrightarrow{M_0M'}$.

- $D_d(M) = M' \Rightarrow D_d(M') = M$

c) Sản phẩm:

1. Định nghĩa.

H1: Khoảng cách các điểm M, M' đến đường thẳng d như nhau. Đường thẳng d luôn là trung trực của MM' tương ứng.

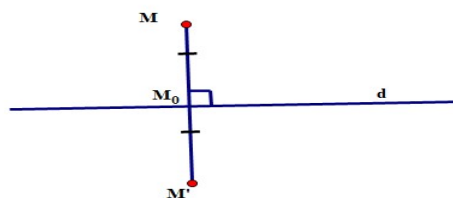


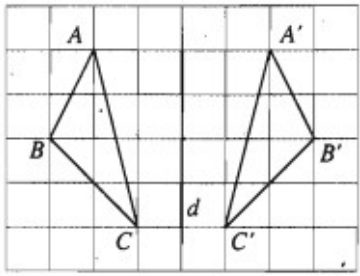
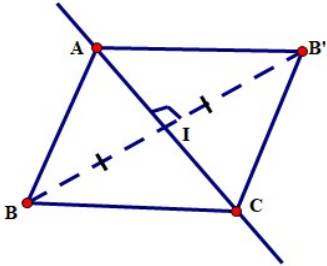
a-Định nghĩa: Cho đường thẳng d , phép biến hình biến mỗi điểm M thuộc d thành chính nó, biến mỗi điểm M không thuộc d thành M' sao cho d là đường thẳng trung trực của MM' được gọi là phép đối xứng qua đường thẳng d hay phép đối xứng trục d .

Phép đối xứng trục qua đường thẳng d kí hiệu D_d .

Như vậy

$$D_d(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} d \perp MM' \\ d(M, d) = d(M', d) \end{cases}$$



b-Ví dụ : Ví dụ 1 Lời giải: Ta có : A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đối xứng trục là đường thẳng d.	
Ví dụ 2: a) Dựng $\overline{BE} = \overline{AB}$. Khi đó: Lời giải Gọi $O = AC \cap BD$. Do $ABCD$ là hình thoi nên $AC \perp BD, BO = OD$. Phép đối xứng trục AC biến A, B, C, D thành các điểm A, D, B, C.	
Ví dụ 3: Lời giải Kẽ B' đối xứng với B qua AC. Khi đó phép đối xứng trục AC biến $\triangle ABC$ thành $\triangle AB'C$. b) Nhận xét: $+ D_d(M) = M' \Rightarrow d \text{ là đường trung trực của } MM'. \quad + \begin{cases} D_d(M) = M' \\ MM_0 \perp d; M_0 \in d \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_0} = \overrightarrow{M_0M'}$ $D_d(M) = M' \Rightarrow D_d(M') = M$	

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Quan sát hình vẽ xác định mối quan hệ các điểm M, M' trên hình vẽ với đường thẳng d - Phát hiện định nghĩa phép đối xứng trục. $\rightarrow$ nội dung bài học
Thực hiện	- HS nêu được nếu M không thuộc d chỉ ra mối qua hệ đoạn thẳng MM' và đường thẳng d; và M thuộc d thì $M' \equiv M$. - HS nêu được định nghĩa phép đối xứng trục. - HS xác định được ảnh của một điểm qua phép đối xứng trục. - Học sinh xác định được ảnh của một hình qua phép đối xứng trục. - Thảo luận nhóm ví dụ 1 (4 nhóm : 2 nhiệm vụ) - HS - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm - Thảo luận nhóm ví dụ 2 (4 nhóm : 2 nhiệm vụ) - HS - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm - Thảo luận nhóm ví dụ 3 (4 nhóm : 2 nhiệm vụ) - HS - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm - Giáo viên cho học sinh nhận xét và củng cố định nghĩa phép đối xứng trục.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm lên thực hiện Ví dụ 1, Ví dụ 2, Ví dụ 3. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

- Chốt kiến thức và các bước thực hiện tìm ảnh của của một điểm, một hình qua phép đối xứng trục cho trước.

2

BIỂU THỨC TOẠ ĐỘ

a) **Mục tiêu:** Viết và áp dụng được biểu thức tọa độ của một điểm qua phép đối xứng trục Ox, Oy

b) **Nội dung:** GV yêu cầu học sinh nhắc lại kiến thức cũ, tiếp cận kiến thức mới và áp dụng kiến thức mới vào hoàn thành ví dụ

H1: GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ xác định tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Ox, Oy .

H2: Ví dụ 1: Xác định tọa độ điểm A', B' là ảnh của $A(1;2), B(0;-5)$ qua phép đối xứng trục Ox .

H3: Ví dụ 2 : Tìm ảnh của điểm $M(-2;1), N(5;0)$ qua phép đối xứng trục Oy .

c) **Sản phẩm:**

2. Biểu thức tọa độ

a) Trong Oxy , ảnh $M'(x'; y')$ của $M(x; y)$ qua phép đối xứng trục Ox $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$

b) Trong Oxy , ảnh $M'(x'; y')$ của $M(x; y)$ qua phép đối xứng trục Oy $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$

c) Ví dụ :

Ví dụ 1: Xác định tọa độ điểm A', B' là ảnh của $A(1;2), B(0;-5)$ qua phép đối xứng trục Ox .

Lời giải: $A'(1;-2), B'(0;5)$

Ví dụ 2 : Tìm ảnh của điểm $M(-2;1), N(5;0)$ qua phép đối xứng trục Oy .

Lời giải $M'(2;1), N'(-5;0)$

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	Vẽ hình và xác định tọa độ điểm $M'(x'; y')$ dựa vào tọa độ điểm $M(x; y)$ qua phép đối xứng trục Ox & Oy .
Thực hiện	- Đối với H1,H2,H3:HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét, chính xác hoá kiến thức
Báo cáo thảo luận	- HS lắng nghe câu trả lời của bạn, từ đó nêu nhận xét. GV nhận xét sau cùng. HS lĩnh hội kiến thức
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

3

TÍNH CHẤT

a) **Mục tiêu:** Hiểu được tính chất phép đối xứng trục.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu học sinh phát hiện ra các tính chất, và thực hiện được các ví dụ áp dụng

HĐ 1. Tính chất 1

H1: Quan sát hình vẽ H 1.11. Chỉ ra mối quan hệ độ dài đoạn thẳng AB & $A'B'$.

H2: Phát biểu tính chất 1

HS đọc ĐN .GV chính xác hoá lại định nghĩa.

H3: Chứng minh tính chất 1: Chọn d là trục Ox , đặt $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$. Tìm A', B' và chứng minh.

H4: Ví dụ 1: Qua phép đối xứng trục d , tam giác ABC biến thành tam giác MNP . Chứng minh $\triangle ABC = \triangle MNP$.

HĐ 2. Tính chất 2:

H2.1: Quan sát hình vẽ phát hiện ra tính chất 2

H2.2: Phát biểu tính chất 2 (SGK)

HĐ3: Vẽ hình mô tả tính chất 2:

HĐ 4: Ví dụ

HĐ4.1: Ví dụ 2. Cho tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A , và đường thẳng d . Tìm ảnh của tam giác ABC qua $\mathbb{D}_d$

HĐ4.2: Ví dụ 3. Cho đường tròn tâm I , bán kính $R=2$ và đường thẳng Δ . Vẽ ảnh của đường tròn đã cho qua phép đối xứng trục d .

c) Sản phẩm:

3. Tính chất

a) Tính chất 1:

- Quan sát H1.11 (SGK): $\mathbb{D}_d(A) = A', \mathbb{D}_d(B) = B' \Rightarrow A'B' = AB$.

- Tính chất 1: Phép đối xứng trục bảo toàn khoảng cách hai điểm bất kì.

- Chứng minh: Chọn hệ tọa độ Oxy , sao cho $d \equiv Ox$,

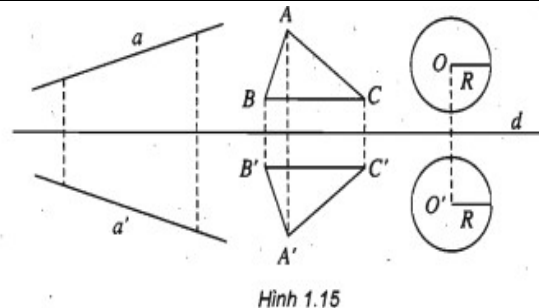
$$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2) \xrightarrow{\mathbb{D}_d} A'(x_1; -y_1), B'(x_2; -y_2) \Rightarrow AB = A'B'.$$

- Ví dụ 1: $\mathbb{D}_d(\triangle ABC) = \triangle MNP \Rightarrow AB = MN, AC = MP, BC = NP$ Nên $\triangle MNP = \triangle ABC(c - c - c)$.

b) Tính chất 2:

- Quan sát hình vẽ H1.11 : Suy ra tính chất 2.

- Tính chất 2: Phép đối xứng trục biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến 1 góc thành 1 góc có cùng số đo, biến 1 tam giác thành tam giác bằng nó, biến một đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.



Hình 1.15

- Vẽ hình minh họa:

- Ví dụ:

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A , và đường thẳng d . Tìm ảnh của tam giác ABC qua $\mathbb{D}_d$

Ví dụ 3. Cho đường tròn tâm I, bán kính $R = 2$ và đường thẳng Δ. Vẽ ảnh của đường tròn đã cho qua phép đối xứng trục Δ. Lời giải $\Delta_d(I) = I'$, dựng đường tròn tâm I', bán kính $R' = R = 2$.	
--	--

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	HS quan sát hình vẽ phát hiện ra các tính chất 1, và 2.
Thực hiện	- Đối với tính chất 1: HĐ 1, HĐ 2: HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét, chính xác hoá kiến thức - Đối với H3-H4, HS được chia làm 4 nhóm thực hiện, một học sinh trình bày cách giải, các học sinh khác chuẩn hóa kết quả. - GV quan sát, chuẩn hóa kết quả các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm thực hiện HĐ 3.1 qua bảng phụ, đại diện nhóm treo bảng phụ và trình bày, giải thích các lớp - Một HS lên thực hiện VD. HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, của các nhóm ghi nhận và tuyên dương học sinh, nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện tìm ảnh của một tam giác, một đường tròn, một hình qua phép đối xứng trục.

4

TRỤC ĐỐI XỨNG CỦA MỘT HÌNH

a) Mục tiêu: Hiểu được và xác định trục đối xứng của một hình.

b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh tiếp cận kiến thức mới và áp dụng kiến thức mới vào hoàn thành ví dụ

HĐ 1. Định nghĩa

H1: Quan sát hình vẽ: Ảnh chữ T và đường thẳng d suy ra khái niệm trục đối xứng của một hình.

H2: Đường thẳng d là trục đối xứng của hình (H) khi nào?

HS đọc ĐN SGK. GV chính xác hoá lại định nghĩa.

H3: Ví dụ:

H3.1: Ví dụ 1: Tìm số đường trục đối xứng của các hình sau.



Hình 1.16

H3.2: Ví dụ 2: Trong các hình sau, hình nào không có trục đối xứng.



Hình 1.17

H3.3: Ví dụ 3: Những hình tứ giác nào có trục đối xứng?

c) Sản phẩm:

4. Trục đối xứng của một hình:

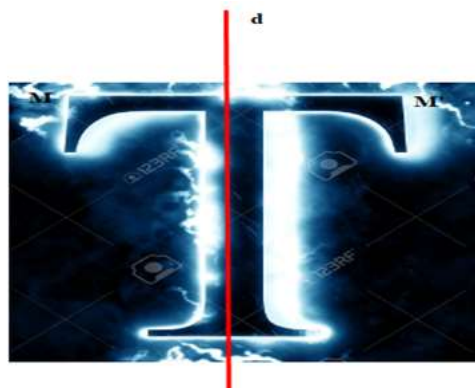
- **Quan sát hình vẽ :**

Nhận xét: Mỗi điểm M thuộc hình (H) qua phép đối xứng trục d , biến thành M' thuộc hình (H) .

Ta có d là trục đối xứng của hình vẽ.

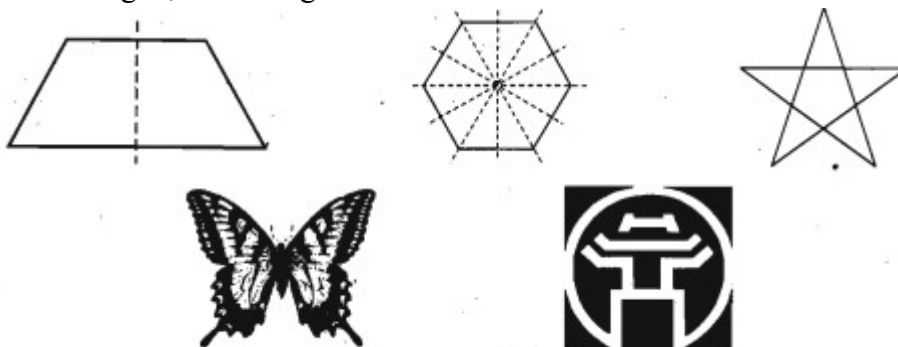
- **Định nghĩa (như SGK)**

Kí hiệu: $\mathcal{D}_d((H)) = (H)$ thì đường thẳng d là trục đối xứng của hình (H) .



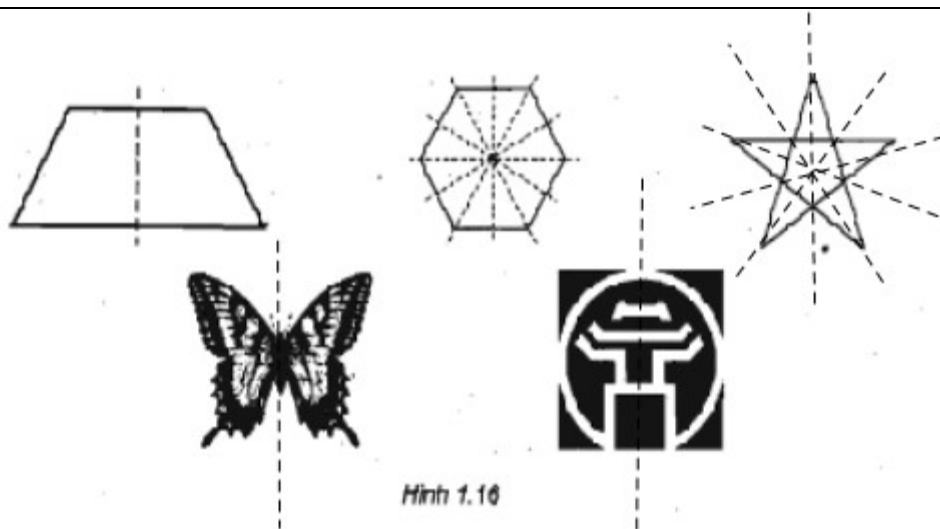
- **Ví dụ :**

Ví dụ 1: Tìm số đường trục đối xứng của các hình sau.



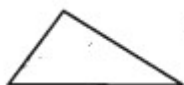
Hình 1.16

Lời giải



Hình 1.16

Ví dụ 2: Trong các hình sau, hình nào không có trục đối xứng.



Hình 1.17

Lời giải

- Không có hình nào có trục đối xứng.

Ví dụ 3: Những hình tứ giác nào có trục đối xứng?

Lời giải

Hình vuông có 4 trục đối xứng, hình chữ nhật có 2 trục đối xứng, hình thoi có 2 trục đối xứng, hình thang cân có 1 trục đối xứng.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Quan sát hình vẽ , suy ra khái niệm trục đối xứng của một hình.
Thực hiện	- Đối với H1,H2.:HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét,chính xác hoá kiến thức -Đối với HĐ 3 , HS làm việc theo nhóm đôi - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra - gọi HS lên bảng thực hiện
Báo cáo thảo luận	- Ba HS lên thực hiện VD (Ví dụ 1, Ví dụ 2, Ví dụ 3) .HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh,của các nhóm ghi nhận và tuyên dương học sinh , nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức để xác định ảnh của một hình qua phép đối xứng trục, tìm trục đối xứng của một hình vào các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

- Câu 1.** Tam giác đều có bao nhiêu trục đối xứng?
A. 0 **B.** 1 **C.** 3 **D.** Vô số
- Câu 2.** Trong các hình sau đây, hình nào có bốn trục đối xứng?
A. Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.
- Câu 3.** Hình nào sau đây có trục đối xứng
A. Tứ giác bất kì. **B.** Tam giác cân. **C.** Tam giác bất kì. **D.** Hình bình hành.
- Câu 4.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Tam giác có trục đối xứng. **B.** Tứ giác có trục đối xứng.
C. Hình thang có trục đối xứng. **D.** Hình thang cân có trục đối xứng.
- Câu 5.** Trong các hình dưới đây, hình nào có nhiều trục đối xứng nhất?
A. Đoạn thẳng. **B.** Đường tròn. **C.** Tam giác đều. **D.** Hình vuông.
- Câu 6.** Xem các chữ cái in hoa A, B, C, D, X, Y như những hình. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hình có một trục đối xứng là: A, Y . Các hình khác không có trục đối xứng.
B. Hình có một trục đối xứng: A, B, C, D . Hình có hai trục đối xứng X .
C. Hình có một trục đối xứng: A, B . Hình có hai trục đối xứng: D, X .
D. Hình có một trục đối xứng: C, D, Y . Hình có hai trục đối xứng: X . Các hình khác không có trục đối xứng.
- Câu 7.** Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** Vô số.
- Câu 8.** Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến một đường thẳng d cho trước thành chính nó?
A. Không có phép nào. **B.** Có một phép duy nhất.
C. Chỉ có hai phép. **D.** Có vô số phép.
- Câu 9.** Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến d thành d' ?
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** Vô số.
- Câu 10.** Cho hai đường thẳng vuông góc với nhau a và b . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến a thành a và b thành b .
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** Vô số.

Sản phẩm:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1. Tam giác đều có ba trục đối xứng (đường thẳng đi qua đỉnh tam giác và trung điểm cạnh đối diện).
 Chọn đáp án **C**.

Câu 2.

Lời giải.

Hình vuông có bốn trục đối xứng
 (đường chéo và đường thẳng đi qua trung
 điểm của cặp cạnh đối diện).

Chọn đáp án **D**.

Câu 3. Tam giác cân có trục đối xứng là đường thẳng
 đi qua đỉnh cân và trung điểm cạnh đáy .

Chọn đáp án **B**.

Câu 4. Hình thang cân có trục đối xứng
 (đường thẳng đi qua trung điểm của hai cạnh đáy) .

Chọn đáp án **D**.

Câu 5. Đoạn thẳng có một trục đối xứng là đường trung trực của đoạn thẳng.

Đường tròn có vô số trục đối xứng là các đường thẳng đi qua tâm .

Tam giác đều có ba trục đối xứng là các đường thẳng đi qua các đỉnh và trung điểm cạnh đối diện .

Hình vuông có bốn trục đối xứng .

Vậy hình tròn có nhiều trục đối xứng nhất.

Chọn đáp án **B**.

Câu 6. Hình có một trục đối xứng là : . Hình có hai trục đối xứng là :

Chọn đáp án **B**

Câu 7. X

Lời giải.

Có duy nhất một trục đối xứng

đi qua tâm của hai đường tròn.

Chọn đáp án **B**.

Câu 8. Gọi Δ là đường thẳng vuông góc với d . Có vô số đường thẳng Δ vuông góc

Chọn đáp án **D**.

Câu 9. Hai đường thẳng cắt nhau tạo ra bốn góc

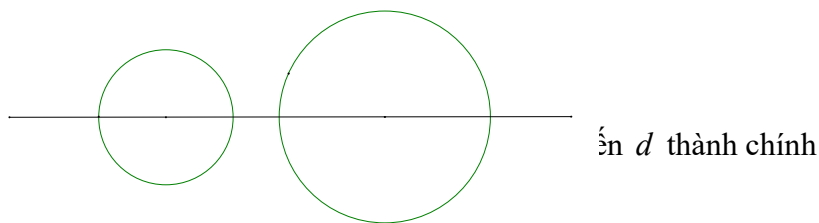
Đường phân giác của hai cặp góc đối đỉnh chính là

Chọn đáp án **C**.

Câu 10. Qua trục đối xứng là đường thẳng a sẽ biến a thành a và biến b thành b .

Qua trục đối xứng là đường thẳng b sẽ biến a thành a và biến b thành b .

Chọn đáp án **C**.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox ?

A. $M'_1(3;2)$. **B.** $M'_2(2;-3)$. **C.** $M'_3(3;-2)$. **D.** $M'_4(-2;3)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy qua phép đối xứng trục Oy , điểm $A(3;5)$ biến thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $A'_1(3;5)$. **B.** $A'_2(-3;5)$. **C.** $A'_3(3;-5)$. **D.** $A'_4(-3;-5)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;5)$, $B(-1;2)$, $C(6;-4)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Phép đối xứng trục D_{Oy} biến điểm G thành điểm G' có tọa độ là

A. $(-2;-1)$. **B.** $(2;-4)$. **C.** $(0;-3)$. **D.** $(-2;1)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi a là đường thẳng có phương trình $x+2=0$. Phép đối xứng trục a biến điểm $M(4;-3)$ thành điểm M' có tọa độ là

A. $(-6;-3)$. **B.** $(-8;-3)$. **C.** $(8;3)$. **D.** $(6;3)$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi d là đường phân giác của góc phần tư thứ hai. Phép đối xứng trục D_d biến điểm $P(5;-2)$ thành điểm P' có tọa độ là

A. $(5;2)$. **B.** $(-5;2)$. **C.** $(2;-5)$. **D.** $(-2;5)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0;4)$, $B(-2;3)$, $C(6;-4)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và a là đường phân giác góc phần tư thứ nhất. Phép đối xứng trục D_a biến điểm G thành G' có tọa độ là

A. $\left(\frac{4}{3}; 1\right)$.

B. $\left(-\frac{4}{3}; 1\right)$.

C. $\left(1; \frac{4}{3}\right)$.

D. $\left(-1; -\frac{4}{3}\right)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép đối xứng trục biến điểm $A(2;1)$ thành điểm $A'(2;5)$ có trục đối xứng là

A. đường thẳng $y = 3$.

B. đường thẳng $x = 3$.

C. đường thẳng $y = 6$.

D. đường thẳng $x + y - 3 = 0$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Ox có phương trình là

A. $x - y - 2 = 0$.

B. $x + y + 2 = 0$.

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

D. $x - y + 2 = 0$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$ và đường thẳng d có phương trình $y - x = 0$. Phép đối xứng trục d biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$.

B. $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

C. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 1$.

D. $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

Sản phẩm:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Chọn B

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Ox .

Gọi $M'(x'; y') = D_{Ox}[M(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = -3 \end{cases}$.

Câu 2. Chọn B

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng trục Oy .

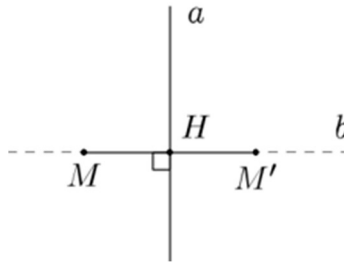
Gọi $A'(x'; y') = D_{Oy}[A(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -3 \\ y' = 5 \end{cases}$.

Câu 3. Chọn D

Tọa độ trọng tâm $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = 2 \\ y_G = 1 \end{cases} \Rightarrow G(2;1)$

Gọi $G'(x'; y') = D_{Oy}[G(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -2 \\ y' = 1 \end{cases}$.

Câu 4. Chọn B



Đường thẳng b qua M và vuông góc với a có phương trình $b: y + 3 = 0$.

Gọi $H = a \cap b$, tọa độ điểm H là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + 2 = 0 \\ y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow H(-2; -3)$.

Theo giả thiết $\tilde{N}_a(M) = M'(x'; y') \Rightarrow H$ là trung điểm của MM'

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2x_H - x_M \\ y' = 2y_H - y_M \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' = -8 \\ y' = -3 \end{cases} \Rightarrow M'(-8; -3).$$

Câu 5. Chọn C

Đường phân giác của góc phần tư thứ hai có phương trình $d: y = -x$.

Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng đường phân giác $d: y = -x$ là

$$\text{Gọi } P'(x'; y') = D_d[P(x; y)] \text{ thì } \begin{cases} x' = -y \\ y' = -x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = -5 \end{cases}.$$

Câu 6. Chọn C

Tọa độ trọng tâm ΔABC là $G\left(\frac{4}{3}; 1\right)$.

Đường phân giác a của góc phần tư thứ nhất có phương trình $x - y = 0$ hay $y = x$.

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua đường phân giác $y = x$ là

$$\text{Gọi } G'(x'; y') = D_a[G(x; y)] \text{ thì } \begin{cases} x' = y \\ y' = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 1 \\ y' = \frac{4}{3} \end{cases}.$$

Câu 7. Chọn A

Gọi $D_a(A) = A' \Rightarrow a$ là đường trung trực của đoạn thẳng AA' .

Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng $AA' \Rightarrow H(2; 3)$.

Ta có $\overrightarrow{AA'} = (0; 4)$. Đường thẳng a qua điểm H và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = \overrightarrow{AA'} = (0; 4)$ nên có phương trình $a: y = 3$.

Câu 8. Chọn A

Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng trục Ox là $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = -y' \end{cases}$, thay vào d ta được $x' - y' - 2 = 0$.

Câu 9. Chọn C

Đường tròn (C) có tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 2$.

Do đó (C') có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$.

Câu 10. Chọn B

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua trục $d : y - x = 0$ (đường phân giác góc phần tư thứ nhất là $\begin{cases} x' = y \\ y' = x \end{cases}$

Thay vào (C), ta được $(y'+1)^2 + (x'-4)^2 = 1$ hay $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao nhiệm vụ HS: Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS: Đọc, nghe, nhìn, làm (cách thức thực hiện: cá nhân/cặp/nhóm)
Báo cáo thảo luận	HS báo cáo, theo dõi, nhận xét /hình thức báo cáo
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

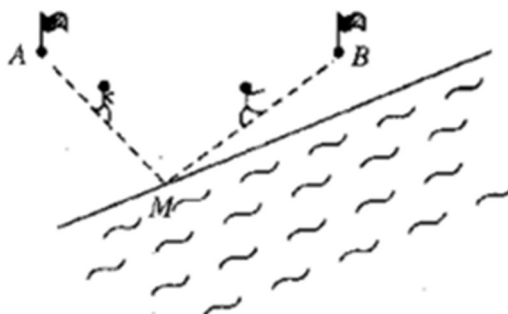
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán ứng dụng phép đối xứng trục trong thực tế

b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 3

Người ta tổ chức một cuộc đua chạy thi trên bãi biển với điều kiện sau: các vận động viên xuất phát từ địa điểm A và đích là địa điểm B , nhưng trước khi đến B phải nhúng mình vào nước biển (ta giả sử rằng mép nước biển là một đường thẳng – Hình 8).



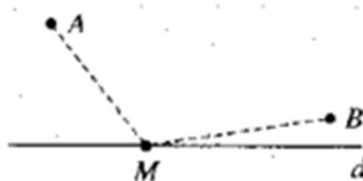
Hình 8

Để chiến thắng trong cuộc chạy đua này, ngoài tốc độ chạy, còn có một yếu tố quan trọng là vận động viên phải xác định vị trí M ở mép nước mà mình phải chạy từ A tới để nhúng mình vào nước biển, rồi từ đó chạy đến B sao cho quãng đường phải chạy là ngắn nhất.

Sản phẩm

Như vậy bài toán có thể phát biểu dưới dạng toán học thuần túy sau đây

Cho hai điểm A và B nằm về một phía của đường thẳng d (Hình 9).

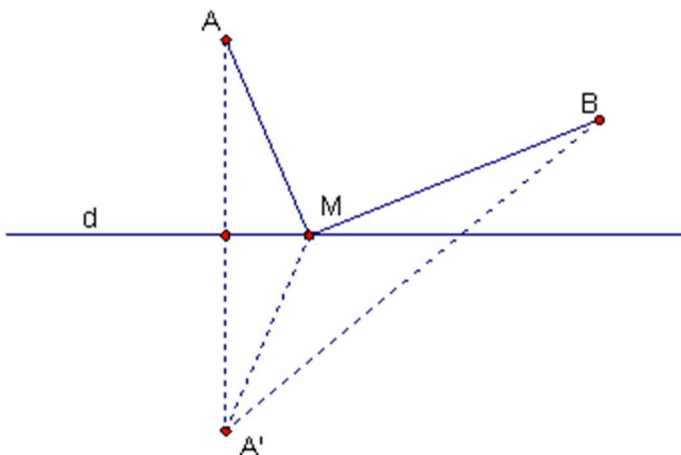


Hình 9

Hãy xác định điểm M trên d sao cho $MA + MB$ bé nhất.

Lời giải

- Tìm điểm A' đối xứng với A qua s
- Nối $A'B$ cắt d tại M . M chính là điểm cần tìm.
- Thật vậy: Vì A' đối xứng với A qua d cho nên $MA = MA'$ (1). Do đó: $MA + MB = MA' + MB = A'B$.
- Giả sử tồn tại M' khác M thuộc d thì: $M'A + M'B = M'A' + M'B \geq A'B$. Dấu bằng chỉ xảy ra khi A', M', B thẳng hàng. Nghĩa là M trùng với M' .



d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 3 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài.
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.
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 và phát phiếu học tập số 4. Yêu cầu học sinh tìm hiểu, trình bày sản phẩm vào tiết học sau

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox ?

A. $M_1'(3;2)$.

B. $M_2'(2;-3)$.

C. $M_3'(3;-2)$.

D. $M_4'(-2;3)$.

Lời giải

Chọn **B.**

Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng trục Ox :

Gọi $M'(x'; y') = \tilde{N}_{Ox} [M(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = -3 \end{cases}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy ?

- A.** $M'_1(3;2)$. **B.** $M'_2(2;-3)$. **C.** $M'_3(3;-2)$. **D.** $M'_4(-2;3)$.

Lời giải

Chọn D.

Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng trục Ox :

Gọi $M'(x'; y') = \tilde{N}_{Ox} [M(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -2 \\ y' = 3 \end{cases}$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(1;5)$, $B(-1;2)$, $C(6;-4)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Phép đối xứng trục Oy biến điểm G thành điểm G' có tọa độ là:

- A.** $(-2;-1)$. **B.** $(2;-4)$. **C.** $(0;-3)$. **D.** $(-2;1)$.

Lời giải

Chọn D.

Tọa độ trọng tâm: $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_G = 2 \\ y_G = 1 \end{cases} \Rightarrow G(2;1)$.

Gọi $G'(x'; y') = \tilde{N}_{Oy} [G(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -2 \\ y' = 1 \end{cases}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng đường thẳng $d: x - y = 0$?

- A.** $M'_1(3;2)$. **B.** $M'_2(2;-3)$. **C.** $M'_3(3;-2)$. **D.** $M'_4(-2;3)$.

Lời giải

Chọn A.

Nhận xét: đường thẳng $d: x - y = 0 \Leftrightarrow d: y = x$ là đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng đường phân giác $y = x$ là:

Gọi $M'(x'; y') = D_d [M(x; y)]$ thì $\begin{cases} x' = y \\ y' = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = 2 \end{cases}$.

Câu 5. Tam giác đều có bao nhiêu trục đối xứng?

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** Vô số.

Lời giải

Chọn C.

Tam giác đều có 3 trục đối xứng (đường thẳng đi qua đỉnh tam giác và trung điểm cạnh đối diện).

Câu 6. Hình nào sau đây có trục đối xứng:

- A.** Tứ giác bất kì. **B.** Tam giác cân. **C.** Tam giác bất kì. **D.** Hình bình hành.

Lời giải

Chọn B.

Tam giác cân có trục đối xứng là đường thẳng đi qua đỉnh cân và trung điểm cạnh đáy

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Tam giác có trục đối xứng.

B. Tứ giác có trục đối xứng.

C. Hình thang có trục đối xứng.

D. Hình thang cân có trục đối xứng.

Lời giải

Chọn D.

Hình thang cân có trục đối xứng (đường thẳng đi qua trung điểm của hai cạnh đáy).



Câu 8. Trong các hình dưới đây, hình nào có nhiều trục đối xứng nhất?

A. Đoạn thẳng.

B. Đường tròn.

C. Tam giác đều.

D. Hình vuông.

Lời giải

Chọn B.

Đoạn thẳng có 1 trục đối xứng là đường trung trực của đoạn thẳng.

Đường tròn có vô số trục đối xứng là các đường thẳng đi qua tâm.

Tam giác đều có 3 trục đối xứng là các đường thẳng đi qua đỉnh và trung điểm cạnh đối diện.

Hình vuông có 4 trục đối xứng.

Vậy hình tròn có nhiều trục đối xứng nhất.

Câu 9. Trong các hình sau đây, hình nào có bốn trục đối xứng?

A. Hình bình hành.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình thoi.

D. Hình vuông.

Lời giải

Chọn D.

Hình vuông có bốn 4 trục đối xứng. (đường chéo và đường thẳng đi qua trung điểm của cặp cạnh đối diện).

Câu 10. Tam giác cân có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn B.

Tam giác cân tại A có 1 trục đối xứng (đường thẳng đi qua đỉnh A và trung điểm cạnh đối diện).

2

Thông hiểu

Câu 11. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến mỗi đường thẳng thành chính nó?

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng Δ vuông góc với d và d' sẽ biến d và d' thành chính nó .
Có vô số đường thẳng Δ vuông góc với d và d' .

Câu 12. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến đường thẳng d thành đường thẳng d' ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số

Lời giải

Chọn A

Trục đối xứng là đường thẳng song song và cách đều d và d' .

Câu 13. Cho hai đường thẳng song song a và b , một đường thẳng c vuông góc với chúng. Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến mỗi đường thẳng đó thành chính nó?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số.

Lời giải

Chọn B

Để biến đường thẳng c thành chính nó thì trục đối xứng có dạng trùng với c hoặc vuông góc với c .

TH1: Trục đối xứng trùng với $c \Rightarrow$ trục đối xứng vuông góc với a và $b \Rightarrow$ trục đối xứng biến a và b thành chính nó . Do đó trường hợp này thỏa mãn .

TH2: Trục đối xứng vuông góc với c , tức là trục đối xứng song song (hoặc trùng) với a và b . Khi đó , trục đối xứng không thể biến a và b thành chính nó .

Vậy có duy nhất một phép đối xứng trục thỏa mãn bài toán .

Câu 14. Phép đối xứng trục Δ biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó khi và chỉ khi

- A. Một đường chéo của hình vuông nằm trên Δ
B. Một cạnh của hình vuông nằm trên Δ
C. Δ đi qua trung điểm của 2 cạnh đối của hình vuông.
D. A và C đều đúng.

Lời giải

Chọn D

Chọn “ Một đường chéo của hình vuông nằm trên Δ “ , “ Δ đi qua trung điểm của hai cạnh đối của hình vuông”

Câu 15. Phép đối xứng trục Δ biến một tam giác thành chính nó khi và chỉ khi

- A. Tam giác đó là tam giác cân.
B. Tam giác đó là tam giác đều
C. Tam giác đó là tam giác cân có đường cao ứng với cạnh đáy nằm trên Δ .
D. Tam giác đó là tam giác đều có trọng tâm nằm trên Δ .

Lời giải

Chọn C

“Tam giác đó là tam giác cân có đường cao ứng với cạnh đáy nằm trên Δ ”

3

Vận dụng

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$ và đường thẳng d có phương trình $y - x = 0$. Phép đối xứng trục d biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$. B. $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

C. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 1$. **D.** $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

Lời giải

Chọn B.

Biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua trục $d: y - x = 0$ (đường phân giác góc phần tư thứ nhất) là $\begin{cases} x' = y \\ y' = x \end{cases}$

. Thay vào (C), ta được $(y'+1)^2 + (x'-4)^2 = 1$ hay $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 1$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng d có phương trình $3x + y - 1 = 0$. Xét phép đối xứng trục $\Delta: 2x - y + 1 = 0$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d' có phương trình là:

A. $3x - y + 1 = 0$. **B.** $x + 3y - 3 = 0$. **C.** $x - 3y + 3 = 0$. **D.** $x + 3y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn C.

Tọa độ giao điểm A của d và Δ thỏa mãn hệ $\begin{cases} 3x + y - 1 = 0 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow A(0;1)$.

Vì $A \in \Delta$ nên qua phép đối xứng trục Δ biến thành chính nó, tức $A' \equiv A(0;1)$.

Chọn điểm $B(1;-2) \in d$.

Đường thẳng đi qua điểm B và vuông góc với Δ có phương trình $\ell: x + 2y + 3 = 0$.

Gọi $H = \Delta \cap \ell$, suy ra tọa độ điểm H thỏa hệ $\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + 2y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow H(-1;-1)$.

Gọi $B'(x';y')$ là điểm đối xứng của B qua $\Delta \rightarrow H$ là trung điểm của BB'

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2x_H - x_B \\ y' = 2y_H - y_B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' = -3 \\ y' = 0 \end{cases} \Rightarrow B'(-3;0).$$

Đường thẳng d' cần tìm đi qua hai điểm A', B' nên có phương trình $x - 3y + 3 = 0$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Phép đối xứng trục Ox biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. **B.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. **D.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Lời giải

Chọn C.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và bán kính $R = 2$.

Ta có $I(1;-2) \xrightarrow{D_{Ox}} I'(1;2)$ và $R = 2 \xrightarrow{D_{Ox}} R' = R = 2$.

Do đó (C') có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

Cách 2. Biểu thức tọa độ qua phép đối xứng trục Ox là $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = -y' \end{cases}$. Thay vào (C), ta được $(x'-1)^2 + (-y'+2)^2 = 4$ hay $(x'-1)^2 + (y'-2)^2 = 4$.

4

Vận dụng cao

Câu 19. Cho góc nhọn xOy và điểm A thuộc miền trong của góc đó, điểm B thuộc cạnh Ox (B khác O). Tìm C thuộc Oy sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất?

- A. C là hình chiếu của A trên Oy .
- B. C là hình chiếu của B trên Oy .
- C. C là hình chiếu trung điểm I của AB trên Oy .
- D. C là giao điểm của BA' ; A' đối xứng với A qua Oy .

Lời giải

Chọn D.

Gọi M là điểm đối xứng với A qua Ox . Vì $B \in Ox$ nên suy ra $BA = BM$.

Gọi N là điểm đối xứng với A qua Oy . Vì $C \in Oy$ nên suy ra $CA = CN$.

Chu vi tam giác: $P_{\triangle ABC} = AB + BC + CA = BM + BC + CN$. (*)

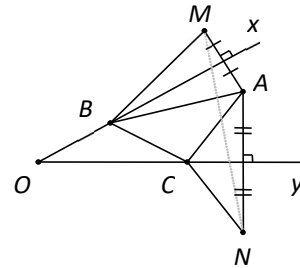
Theo bất đẳng thức tam giác mở rộng, ta có

$$MB + BC \geq MC \text{ và } MC + CN \geq MN.$$

Kết hợp với (*), suy ra

$$P_{\triangle ABC} = (MB + BC) + CN \geq MC + CN \geq MN.$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi B, C, M, N thẳng hàng hay C là giao điểm của BM với trục Oy .



Câu 20. Cho tam giác ABC có A là góc nhọn và các đường cao là AA', BB', CC' . Gọi H là trực tâm tam giác ABC và H' là điểm đối xứng của H qua BC . Tứ giác nào sau đây là tứ giác nội tiếp?

- A. $AC'H'C$.
- B. $ABH'C$.
- C. $AB'H'B$.
- D. $BHCH'$.

Lời giải

Chọn B.

Vì H' đối xứng với H qua BC suy ra $\widehat{BHC} = \widehat{BH'C}$.

Mặt khác $\widehat{BHC} = \widehat{B'HC'}$ (hai góc đối đỉnh).

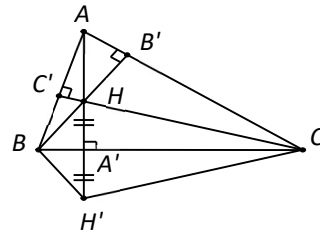
Suy ra $\widehat{BH'C} = \widehat{B'HC'}$. (1)

Ta có $\begin{cases} BB' \perp AC \\ CC' \perp AB \end{cases} \Rightarrow \widehat{AC'H} = \widehat{AB'H} = 90^\circ$

$\Rightarrow$ tứ giác $AB'HC'$ là tứ giác nội tiếp.

Suy ra $\widehat{B'AC'} + \widehat{B'HC'} = 180^\circ$. (2)

Từ (1) và (2), suy ra $\widehat{BH'C} + \widehat{BAC} = 180^\circ$. Vậy tứ giác $ABH'C$ là tứ giác nội tiếp.



Trường:.....

Tổ:.....

Họ và tên giáo viên:

.....

BÀI

4: PHÉP QUAY VÀ PHÉP ĐỐI XỨNG TÂM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán. Lớp: 11

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nêu được định nghĩa phép quay, phép đối xứng tâm.
- Trình bày được những tính chất của phép quay, phép đối xứng tâm.
- Phân biệt được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn qua phép quay, phép đối xứng tâm.
- Mô tả được phép quay, phép đối xứng tâm trong đồ họa và trong một số vấn đề thực tiễn....

2. Về năng lực:

- 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.
- Tư duy và lập luận toán học: 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. Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

3. Về phẩm chất:

- Thông qua các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm học, chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV
- Có trách nhiệm hợp tác xây dựng cao và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.
- Trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bảng phụ, máy tính bỏ túi casio.
- Phần màu, thước kẻ, phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Hình thành được kiến thức về phép quay, phép đối xứng tâm.

b) Nội dung:

- Giáo viên hướng dẫn học sinh xét bài toán mở đầu SGK và trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ độc lập
Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt các hs, đứng tại chỗ 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, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới: Sự dịch chuyển của những chuyển động quay trên cho ta hình ảnh về phép quay mà chúng ta sẽ nghiên cứu trong bài này.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

PHÉP QUAY

a) Mục tiêu:

- Hình thành được định nghĩa của phép quay. Học sinh xây dựng và ghi nhớ được tính chất của phép quay.

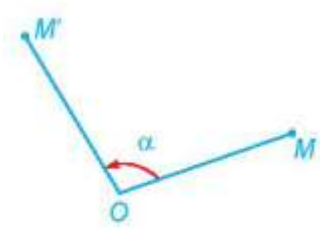
b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK trang 16, giải bài toán HD1, trả lời câu hỏi -> phát biểu định nghĩa phép quay.

c) Sản phẩm:

- HS nắm được định nghĩa phép quay và nhận xét được các trường hợp đặc biệt của phép quay.

Cho điểm O và góc lượng giác α . Phép biến hình biến điểm O thành điểm mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho $OM' = OM$ và các góc lượng $(OM, OM') = \alpha$ gọi là phép quay tâm O , góc quay α , kí hiệu $Q_{(O, \alpha)}$. Điểm tâm quay, α gọi là góc quay của phép quay đó.



O và biên
góc
 O gọi là

Chú ý:

- Chiều dương, chiều âm của đường tròn lượng giác được quy ước tương ứng là ngược chiều, cùng chiều quay của kim đồng hồ (H.1.20b).

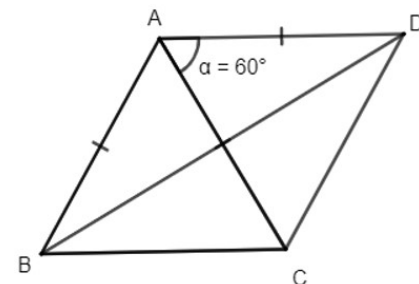


Hình 1.20b

- Hai phép quay có cùng tâm và có hai góc quay sai khác nhau bội của 2π (hay 360°) thì trùng nhau.
- HS vẽ được ảnh của một điểm qua phép quay.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV giới thiệu định nghĩa phép quay. - Áp dụng làm một số VD
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Học sinh áp dụng được định nghĩa phép quay - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày lời giải cho luyện tập 1 Tam giác ABC đều nên $AB = AC$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Do đó phép quay $Q_{(A, 60^\circ)}$ biến điểm B thành điểm C. Vì D là ảnh của C qua phép quay $Q_{(A, 60^\circ)}$ nên $AC = AD$ và $\widehat{CAD} = 60^\circ$ Khi đó tam giác ACD là tam giác đều nên $AC = AD = DC$. Mà $AB = AC = BC$ (tam giác ABC đều). Do đó, $AB = BC = CD = AD$, suy ra tứ giác ABCD là hình thoi. Khi đó hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên AC là đường trung trực của đoạn thẳng BD. Vậy B và D đối xứng nhau qua đường thẳng AC hay B là ảnh của D qua phép đối xứng trục AC. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm



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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa phép quay
-------------------------------------	---

2

TÍNH CHẤT CỦA PHÉP QUAY

a) Mục tiêu:

- Hình thành các tính chất của phép quay.

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu HS đọc SGK trang 17, giải toán, trả lời câu hỏi -> các tính chất của phép quay.

c) Sản phẩm:

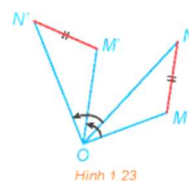
- HS nắm được các tính chất của phép quay.

Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

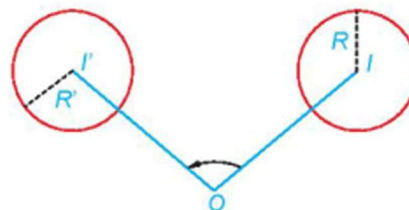
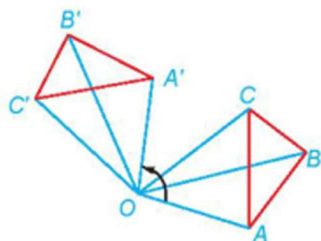
Từ tính chất trên, ta có thể rút ra:

Phép đối xứng trục biến:

- Đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó;
- Tam giác thành tam giác bằng nó;
- Đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính và có tâm là ảnh của tâm;
- Ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó;
- Tia thành tia;
- Góc thành góc bằng nó;
- Đường thẳng thành đường thẳng.



Hình 1.23



Hình 1.24

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV giới thiệu các tính chất của phép quay. - Áp dụng làm một số VD:
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo	- Học sinh áp dụng được các tính chất của phép quay. - GV gọi 2HS lên bảng trình bày lời giải cho luyện tập 2

thảo luận	Ta có: ABCDEF là lục giác đều nên $\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COD} = \widehat{DOE} = \widehat{EOF} = \widehat{FOA} = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$ và $OA = OB = OC = OD = OE = OF$. Do đó, phép quay $Q_{\left(O, \frac{\pi}{3}\right)}$ biến các điểm A, C, E tương ứng thành các điểm B, D, F. Vậy phép quay $Q_{\left(O, \frac{\pi}{3}\right)}$ biến tam giác ACE thành tam giác BDF. Ta có: $\widehat{AOE} = \widehat{AOF} + \widehat{EOF} = \frac{2\pi}{3}$, tương tự $\widehat{COA} = \widehat{EOC} = \frac{2\pi}{3}$. Vì $OA = OE$ và góc quay $-\frac{2\pi}{3}$ nên phép quay $Q_{\left(O, -\frac{2\pi}{3}\right)}$ biến điểm A thành điểm E. Vì $OC = OA$ và góc quay $-\frac{2\pi}{3}$ nên phép quay $Q_{\left(O, -\frac{2\pi}{3}\right)}$ biến điểm C thành điểm A. Vì $OE = OC$ và góc quay $-\frac{2\pi}{3}$ nên phép quay $Q_{\left(O, -\frac{2\pi}{3}\right)}$ biến điểm E thành điểm C. Vậy phép quay $Q_{\left(O, -\frac{2\pi}{3}\right)}$ biến tam giác ACE thành tam giác ECA hay biến tam giác ACE thành chính nó. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức các tính chất của phép quay.

3

PHÉP ĐỐI XỨNG TÂM

a) Mục tiêu:

- Hình thành định nghĩa phép đối xứng tâm, cách xác định ảnh của một điểm qua phép đối xứng tâm

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu HS đọc SGK trang 19, giải toán, trả lời câu hỏi -> định nghĩa phép đối xứng tâm.

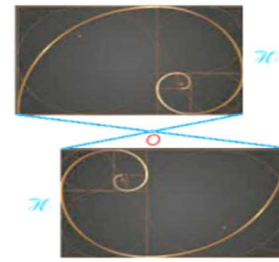
c) Sản phẩm:

- HS nắm được định nghĩa phép đối xứng tâm.

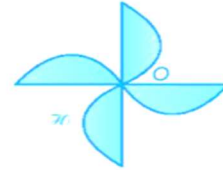
Phép biến hình biến điểm O thành điểm O và biến mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho O là trung điểm của đoạn thẳng MM' được gọi là **phép đối xứng tâm** O , kí hiệu D_O . Điểm O được gọi là **tâm đối xứng**.

Nhận xét

- Phép đối xứng tâm O chính là phép quay tâm O , góc quay π , do đó, nó có đầy đủ các tính chất của phép quay.
- Nếu M' là ảnh của M qua D_O thì M cũng là ảnh của M' qua D_O . Do đó, nếu hình H' là ảnh của hình H qua D_O thì H cũng là ảnh của H' qua D_O , và ta nói H và H' đối xứng với nhau qua O (H.1.29a).
- D_O biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
- Hình H nhận điểm O là tâm đối xứng khi và chỉ khi D_O biến H thành chính nó (H.1.29b).



Hình 1.29a



Hình 1.29b

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV giới thiệu định nghĩa và các tính chất của phép đối xứng tâm. - Áp dụng làm một số VD
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Học sinh áp dụng được định nghĩa và các tính chất của phép đối xứng tâm. - GV hướng dẫn HS trình bày lời giải cho luyện tập 3
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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa và các tính chất của phép đối xứng tâm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

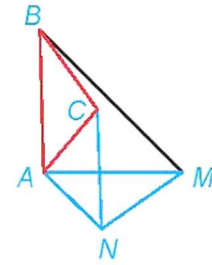
- Hình thành các kiến thức đã học trong bài vào giải quyết các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

- Giáo viên cho HS giải các bài tập SGK

c) Sản phẩm:

1.11. Trong Hình 1.31, BAM và CAN là các tam giác vuông cân tại A . Hãy chỉ ra một phép quay biến tam giác ABC thành tam giác AMN .



Hình 1.31

Lời giải

Tam giác BAM vuông cân tại A nên $AB = AM$ và $\widehat{BAM} = 90^\circ$. Do đó, ta có phép quay $Q_{(A, -90^\circ)}$ biến điểm A thành điểm A , biến điểm B thành điểm M (1).

Tam giác CAN vuông cân tại A nên $AC = AN$ và $\widehat{CAN} = 90^\circ$. Do đó, ta có phép quay $Q_{(A, -90^\circ)}$ biến điểm C thành điểm N (2).

Từ (1) và (2) suy ra phép quay $Q_{(A, -90^\circ)}$ biến tam giác ABC thành tam giác AMN .

1.12. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O . Trên đường tròn ngoại tiếp hình vuông, theo chiều dương (ngược chiều kim đồng hồ), thứ tự các đỉnh hình vuông là A, B, C, D

a) Tìm ảnh của các điểm A, B, C, D qua phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$.

b) Mỗi phép quay $Q_{(O,0)}, Q_{(O,\frac{\pi}{2})}, Q_{(O,\pi)}, Q_{(O,\frac{3\pi}{2})}$ biến hình vuông $ABCD$ thành hình nào?

Lời giải

a) Vì $ABCD$ là hình vuông nên hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau tại tâm O và $OA = OB = OC = OD$. Khi đó, phép quay $Q_{(O,\frac{\pi}{2})}$ biến các điểm A, B, C, D tương ứng thành các điểm B, C, D, A .

b) Phép quay $Q_{(O,0)}$ biến hình vuông $ABCD$ thành hình vuông $ABCD$.

Từ câu a, suy ra phép quay $Q_{(O,\frac{\pi}{2})}$ biến hình vuông $ABCD$ thành hình vuông $BCDA$.

Phép quay $Q_{(O,\pi)}$ biến các điểm A, B, C, D tương ứng thành các điểm C, D, A, B . Do đó phép quay $Q_{(O,\pi)}$ biến hình vuông $ABCD$ thành hình vuông $CDAB$.

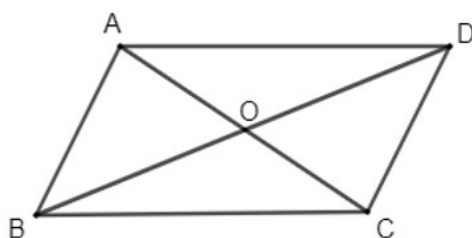
Phép quay $Q_{(O,\frac{3\pi}{2})}$ biến các điểm A, B, C, D tương ứng thành các điểm D, A, B, C . Do đó phép quay $Q_{(O,\frac{3\pi}{2})}$ biến hình vuông $ABCD$ thành hình vuông $DABC$.

1.13. Cho hình bình hành $ABCD$ với tâm O .

a) Tìm ảnh của đường thẳng AB qua phép đối xứng tâm O .

b) Tìm ảnh của tam giác ABC qua phép đối xứng tâm O .

Lời giải



Vì ABCD là hình bình hành nên tâm O là trung điểm các đường chéo AC và BD.

O là trung điểm của AC nên C là ảnh của A qua $\mathcal{D}_O$.

O là trung điểm của BD nên D là ảnh của B qua $\mathcal{D}_O$.

Do đó, CD là ảnh của đường thẳng AB qua $\mathcal{D}_O$.

Lại có A là ảnh của C qua $\mathcal{D}_O$. Vậy tam giác CDA là ảnh của tam giác ABC qua $\mathcal{D}_O$.

1.14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 1$.

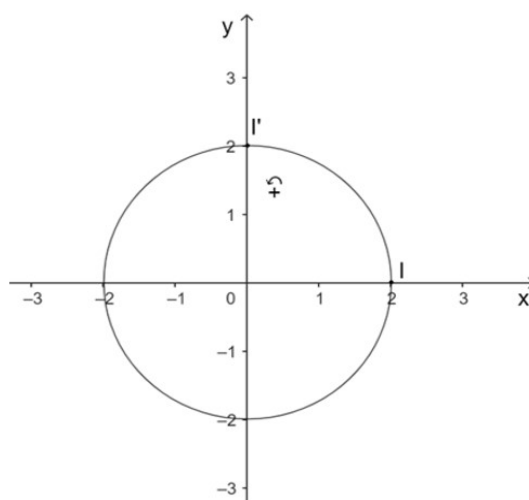
a) Tìm tọa độ tâm đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $\mathcal{Q}_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$.

b) Viết phương trình (C') .

Lời giải

Ta có $(C): (x-2)^2 + y^2 = 1$. Suy ra đường tròn (C) có tâm $I(2; 0)$ và bán kính $R = 1$.

Vì (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép quay $\mathcal{Q}_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$ nên tâm I' của đường tròn (C') là ảnh của tâm I của đường tròn (C) qua phép quay $\mathcal{Q}_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$



Vì $I(2; 0)$ nên $I'(0; 2)$.

b) Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính nên bán kính của đường tròn (C') là 1.

Vậy phương trình đường tròn (C') là $x^2 + (y - 2)^2 = 1$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập - HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	- GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ - HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận - 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.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

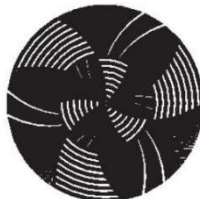
- Hình thành các kiến thức đã học trong bài vào giải quyết các bài toán ứng dụng trong thực tế

b) Nội dung:

- Giáo viên cho HS giải các bài tập SGK

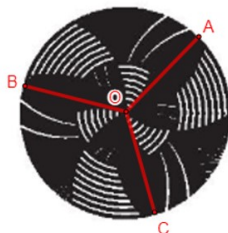
c) Sản phẩm:

1.15. Bằng quan sát Hình 1.32 hãy chỉ ra một cách cắt hình đó thành ba phần giống nhau.



Hình 1.32

Lời giải



Ta có thể chia Hình 1.32 thành ba phần giống nhau bằng cách cắt theo đường màu đỏ như hình vẽ trên ($\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COA} = 120^\circ$).

Sử dụng phép quay $Q_{(0,120^\circ)}$ để thấy rõ các phần giống nhau của hình.

1.16. Trong tình huống mở đầu, mặt bàn tròn đặt đồ ăn được thiết kế để có thể quay quanh tâm mặt bàn. Coi mặt bàn tròn là hình tròn tâm O, bán kính R. Hỏi, khi thực hiện phép quay tâm O với góc quay α bất kì thì:

- Điểm O biến thành điểm nào?
- Đường tròn (O, R) biến thành đường tròn nào?
- Vị trí của mặt bàn có bị dịch chuyển hay không?

Lời giải

Điểm O là tâm quay nên khi thực hiện phép quay tâm O với góc quay α bất kì thì điểm O biến thành điểm O, đường tròn (O; R) biến thành đường tròn (O; R).

Vậy vị trí của mặt bàn không bị dịch chuyển

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập - HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	- GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận 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.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1. [MĐ1] Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
- B. Phép quay biến góc thành góc bằng nó.
- C. Phép quay biến tam giác thành tam giác bằng nó.
- D. Phép quay biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.

Lời giải

Chọn A

- A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó. **Sai**

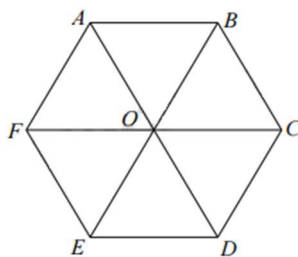
Ví dụ: Phép quay góc 90° biến đường thẳng thành đường thẳng vuông góc với nó.

B. Phép quay biến góc thành góc bằng nó. **Đúng**

C. Phép quay biến tam giác thành tam giác bằng nó. **Đúng**

D. Phép quay biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng. **Đúng**

Câu 2. [MĐ1] Trong hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Phép quay $Q_{(O, 120^\circ)}$ biến điểm E thành điểm nào?



A. C .

B. A .

C. D .

D. F .

Lời giải

Chọn C

Ta có: $Q_{(O, 120^\circ)}(E) = C$.

Câu 3. [MĐ1] Gọi I là tâm hình vuông $ABCD$ (thứ tự các đỉnh theo chiều dương lượng giác). Kết luận nào sau đây sai?

A. $Q_{(I, 90^\circ)}(\triangle IBC) = \triangle ICD$.

B. $Q_{(I, -90^\circ)}(\triangle IBC) = \triangle IAB$.

C. $Q_{(I, 180^\circ)}(\triangle IBC) = \triangle IDA$.

D. $Q_{(I, 360^\circ)}(\triangle IBC) = \triangle IDA$.

Lời giải

Chọn D

Câu 4. [MĐ1] Cho tam giác đều ABC . Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành C .

A. $\varphi = 30^\circ$

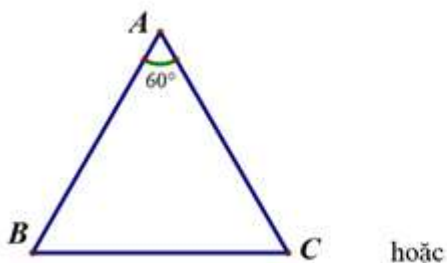
B. $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$

C. $\varphi = -120^\circ$

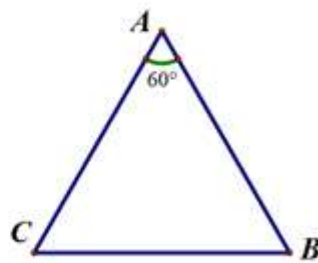
D. $\varphi = 90^\circ$

Lời giải

Chọn B



hoặc



Ta có $\widehat{BAC} = 60^\circ$ nên để phép quay tâm A với góc quay φ biến B thành C thì $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$
 $\Rightarrow$ Chọn B

Câu 5. [MĐ1] Cho hình chữ nhật tâm O . Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α với $0 \leq \alpha \leq \pi$, biến hình chữ nhật trên thành chính nó

- A. 2 B. 4. C. 3. D. 0.

Lời giải

Chọn A

Khi góc quay $\alpha = 0$ hoặc $\alpha = \pi$ thì phép quay tâm O góc α biến hình chữ nhật thành chính nó.
 Vậy có 2 phép quay tâm O góc α với $0 \leq \alpha \leq \pi$, biến hình chữ nhật trên thành chính nó.

Câu 6. [MĐ1] Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

- A. Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
 B. Phép đối xứng tâm biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
 C. Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng nó.
 D. Phép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Lời giải

Chọn A

Vì Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 7. [MĐ1] Trong mặt phẳng Oxy , điểm đối xứng với $A(-3;5)$ qua $O(0;0)$ có tọa độ là

- A. $(-5;3)$. B. $(-3;-5)$. C. $(3;-5)$. D. $(-3;5)$

Lời giải

Chọn C

Ta có: điểm đối xứng với $A(-3;5)$ qua $O(0;0)$ có tọa độ là $(3;-5)$.

Câu 8. [MĐ1] Phép đối xứng tâm $I(1;1)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm nào sau đây?

- A. $A'(-2;-1)$ B. $A'(2;-1)$ C. $A'(1;-2)$ D. $A'(1;-1)$

Lời giải

Chọn D

Gọi $A'(a;b)$ là ảnh của A qua phép đối xứng tâm $I(1;1)$.

$$\text{Ta có } I(1;1) \text{ là trung điểm của } AA' \text{ nên: } \begin{cases} \frac{a+1}{2} = 1 \\ \frac{b+3}{2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$$

Câu 9. [MĐ1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° là

- A. $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$ B. $A'(0;3)$ C. $A'(0;-3)$ D. $A'(-3;0)$

Lời giải

Chọn B

Với phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° , ta có $\begin{cases} x_{A'} = -y_A = 0 \\ y_{A'} = x_A = 3 \end{cases} \Rightarrow A'(0;3)$.

Câu 10. [MĐ1] Ảnh của điểm $M(2;-3)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° có tọa độ là

- A. $(-3;2)$ B. $(3;-2)$ C. $(3;2)$ D. $(-3;-2)$

Lời giải

Chọn D

Ta gọi $M'(x';y')$ là ảnh của $M(2;-3)$ qua phép quay tâm O góc quay -90°

Ta có $\begin{cases} x' = y = -3 \\ y' = -x = -2 \end{cases}$.

Ảnh của điểm $M(2;-3)$ là $M'(-3;-2)$.

2

Thông hiểu

Câu 11. [MĐ2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $5x - 3y + 15 = 0$. Tìm ảnh d' của d qua phép quay $Q_{(O,90^\circ)}$ với O là gốc tọa độ.

- A. $5x - 3y + 6 = 0$ B. $5x + y - 7 = 0$. C. $3x + 5y + 15 = 0$. D. $-3x + 5y + 7 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Do d' là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O,90^\circ)}$ với O là gốc tọa độ nên d' có phương trình $3x + 5y + c = 0$.

Lấy $A(-3;0) \in (d)$. Ảnh của A qua phép quay $Q_{(O,90^\circ)}$ với O là gốc tọa độ là $A'(0;-3) \in d' \Rightarrow c = 15$.

Vậy d' có phương trình $3x + 5y + 15 = 0$.

Câu 12. [MĐ2] . Cho điểm $I(1;1)$ và đường thẳng $d: x + 2y + 3 = 0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng tâm I .

- A. $d': x + y - 3 = 0$ B. $d': x + 2y - 7 = 0$
C. $d': 2x + 2y - 3 = 0$ D. $d': x + 2y - 9 = 0$

Lời giải

Chọn D

Lấy điểm $M(x; y) \in d \Rightarrow x + 2y + 3 = 0$ (*)

Gọi $M'(x'; y') = D_I(M)$ thì $\begin{cases} x' = 2 - x \\ y' = 2 - y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - x' \\ y = 2 - y' \end{cases}$.

Thay vào (*) ta được $(2 - x') + 2(2 - y') + 3 = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' - 9 = 0$

Vậy ảnh của d là đường thẳng $d': x + 2y - 9 = 0$.

Câu 13. [MĐ2] Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ qua phép đối xứng tâm $I(1; 0)$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn C

Vì Phép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

$(C): x^2 + y^2 = 1$ có bán kính bằng 1. Nên đường tròn (C') cũng có bán kính bằng 1.

Câu 14. [MĐ2] Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$ qua phép đối xứng tâm $O(0; 0)$ là đường tròn

A. $(C'): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$.

B. $(C'): (x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$.

C. $(C'): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

D. $(C'): (x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

Lời giải

Chọn D

+ (C) có tâm $I(3; -1)$ bán kính $R = 3$.

+ (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $O(0; 0)$ nên đường tròn (C')

có tâm $I'(-3; 1)$ bán kính $R' = 3$.

Vậy $(C'): (x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

Câu 15. [MĐ2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x + 5 = 0$. Tìm ảnh đường tròn (C') của (C) qua $Q_{(O, 90^\circ)}$.

A. $x^2 + (y - 3)^2 = 4$.

B. $(C): x^2 + y^2 + 6y - 6 = 0$.

C. $x^2 + (y+3)^2 = 4$.

D. $(C): x^2 + y^2 + 6x - 5 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có tâm $I(-3;0)$ và bán kính $R=2$. $Q_{(O,90^\circ)}(I) = I' \Rightarrow I'(0;-3)$.

Phương trình đường tròn $(C'): x^2 + (y+3)^2 = 4$.

3

Vận dụng

Câu 16. [MĐ3] Cho đường thẳng d và điểm O cố định không thuộc d , M là điểm di động trên d . Tìm tập hợp các điểm N sao cho tam giác MON đều.

A. N chạy trên d' là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O,60^\circ)}$

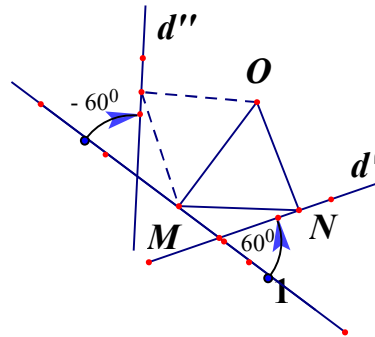
B. N chạy trên d' là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O,-60^\circ)}$

C. N chạy trên d' và d'' lần lượt là ảnh của d qua phép quay $Q_{(O,60^\circ)}$ và $Q_{(O,-60^\circ)}$

D. N là ảnh của O qua phép quay $Q_{(O,60^\circ)}$

Lời giải

Chọn C



$\triangle OMN$ đều $\Rightarrow OM = ON$ và $\widehat{NOM} = 60^\circ$

Vì vậy khi chạy trên d thì N chạy trên d' là ảnh của d qua $Q_{(O,60^\circ)}$ và N chạy trên d'' là ảnh của d qua $Q_{(O,-60^\circ)}$.

Câu 17. [MĐ3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: x+2y-3=0$ và $\Delta': x-2y-7=0$. Qua phép đối xứng tâm $I(1;-3)$, điểm M trên đường thẳng Δ biến thành điểm N thuộc đường thẳng Δ' . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 4\sqrt{5}$.

B. $MN = 13$.

C. $MN = 2\sqrt{37}$.

D. $MN = 12$.

Lời giải

Chọn A

Ta gọi điểm $M(-2a+3; a)$ là điểm thuộc đường thẳng Δ .

Vì phép đối xứng tâm $I(1; -3)$ biến điểm $M(-2a+3; a)$ thành điểm N nên tọa độ điểm $N(2a-1; -6-a)$.

Do điểm N thuộc đường thẳng Δ' nên tọa độ điểm N thỏa mãn phương trình đường thẳng Δ'

Suy ra $2a-1+12+2a-7=0 \Rightarrow a=-1$.

Từ đó $M(5;-1)$ và $N(-3;-5)$. Vậy $MN = 4\sqrt{5}$.

4

Vận dụng cao

Câu 18. [MD4] Cho hình vuông $ABCD$, $M \in BC$, $K \in DC$ sao cho $\widehat{BAM} = \widehat{MAK}$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $AD = AK - KD$.

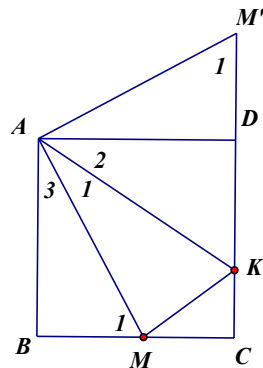
B. $AB = AM + DK$.

C. $AK = BM + KD$.

D. $AM = BM + AB$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $Q_{(A,90^0)}:B \rightarrow D; Q_{(A,90^0)}:M \rightarrow M' \Rightarrow Q_{(A,90^0)}:BM \rightarrow DM' \Rightarrow BM = DM'$.

Vậy, $BM + KD = DM' + KD$.

Cần chứng minh: M', D, K thẳng hàng và $\triangle AKM'$ cân tại $K \Rightarrow DM' + KD = KM'$.

Thật vậy: $Q_{(A, 90^\circ)}(BM) = DM' \Rightarrow BM \perp DM'$. Mà $BM \parallel AD \Rightarrow AD \perp DM' \Rightarrow \widehat{ADM'} = 90^\circ$

M', D, K thẳng hàng.

Ta có: $Q_{(A, 90^\circ)}: \Delta ABM \rightarrow \Delta ADM' \Rightarrow \widehat{M_1} = \widehat{M'_1}$.

Có: $\widehat{M'AK} + \widehat{A_1} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{M'AK} + \widehat{A_3} = 90^\circ$ (do $\widehat{A_1} = \widehat{A_3}$) $\Rightarrow \widehat{M'AK} = \widehat{M_1} \Rightarrow \Delta AKM$ cân tại K

$\Rightarrow KM' = KD + DM' = KA \Rightarrow KD + BM = AK$

Câu 19. [MĐ4] Cho ΔABC và đường tròn tâm O . Trên đoạn AB , lấy điểm E sao cho $BE = 2AE$, F là trung điểm của AC và I là đỉnh thứ tư của hình bình hành $AEIF$. Với mỗi điểm P trên (O) ta dựng điểm Q sao cho $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{PC} = 6\overrightarrow{IQ}$. Khi đó tập hợp điểm Q khi P thay đổi là:

- A. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_I .
- B. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua D_E
- C. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_F
- D. Đường tròn tâm O' là ảnh của đường tròn (O) qua phép đối xứng tâm D_B .

Lời giải

Chọn A

Gọi K là điểm xác định bởi $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

Khi đó $\overrightarrow{KA} + 2(\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AB}) + 3(\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AC}) = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Mặt khác $AEIF$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ nên $K \equiv I$.

Từ giả thiết $\Rightarrow 6\overrightarrow{PK} + (\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC}) = 6\overrightarrow{IQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{PK} = \overrightarrow{IQ}$ hay $\overrightarrow{PI} = \overrightarrow{IQ}$

$\Rightarrow D_I(P) = Q \Rightarrow$ khi P di động trên (O) thì Q di động trên đường (O') là ảnh của (O) qua phép đối xứng tâm I .

Trường:.....

Tổ:

Họ và tên giáo viên:

.....

**TÊN
BÀI**

DẠY: BÀI 5: PHÉP DỜI HÌNH

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán / Chuyên đề

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nhận biết khái niệm phép dời hình
- Vận dụng phép dời hình vào thiết kế đồ họa

2. Về năng lực:

- *Năng lực tự 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*: 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 tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: 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 hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về phép dời hình.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận về phép dời hình.

b) Nội dung: GV hướng dẫn học sinh xét bài toán mở đầu trong SGK và trả lời câu hỏi.

HĐ mở đầu: Các phép tịnh tiến, phép đối xứng trục, phép quay cùng có tính chất nào trong các tính chất sau?

- Biến một vectơ thành vectơ bằng nó,
- Biến một đường tròn thành một đường tròn cùng tâm.
- Biến một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- Biến một đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
--------------------	------------------

•Bước 1: Chuyển giao: GV nêu câu hỏi •Bước 2: Thực hiện: HS thực hiện nhiệm vụ độc lập •Bước 3: Báo cáo thảo luận: - GV gọi lần lượt các hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. - 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. kiến thức.	Hoạt động mở đầu: Các phép tịnh tiến, phép đối xứng trục, phép quay cùng có tính chất: c. Biến một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
--	--

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

PHÉP DỜI HÌNH

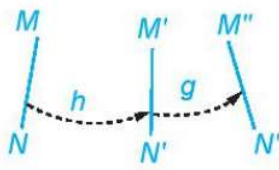
a) **Mục tiêu:** Học sinh hình thành được định nghĩa phép dời hình.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, giải toán, trả lời câu hỏi và áp dụng làm một số VD.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

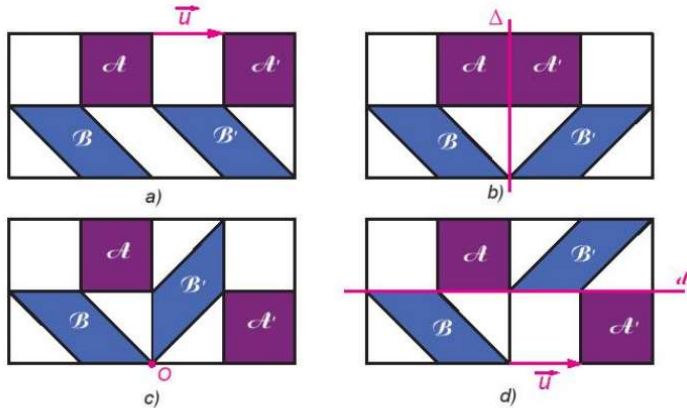
d) **Tổ chức thực hiện**

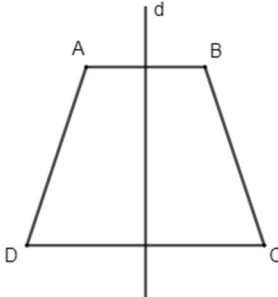
Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
•Bước 1: Chuyển giao: - GV giới thiệu phép dời hình. •Bước 2: Thực hiện: - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ •Bước 3: Báo cáo thảo luận: - GV gọi 1HS lên bảng trình bày lời giải - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm	Phép dời hình Phép biến hình f được gọi là phép dời hình nếu nó bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì. Lưu ý: - Ta có thể chứng minh được rằng, phép dời hình biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó; biến tam giác thành tam giác bằng nó; biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính, có tâm là ảnh của tâm; biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự của chúng; biến đường thẳng thành đường thẳng. - Hai hình H và H' được gọi là bằng nhau, nếu có phép dời hình biến hình H thành H'. - Phép tịnh tiến, phép đối xứng trục, phép quay, phép đối xứng tâm đều bảo toàn khoảng cách nên chúng là các phép dời hình. Áp dụng làm một số VD: Ví dụ 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi f là phép biến hình biến mỗi điểm có tọa độ $(x; y)$ thành điểm có tọa độ $(-x; y+1)$. - Chứng minh rằng f là một phép dời hình. - Chứng minh rằng với mọi điểm M, nếu f biến M thành M' thì M khác M'.

•Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: hận 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. - Chốt kiến thức.	c) f có là phép nào trong các phép đối xứng trục, phép quay, phép tịnh tiến hay không? Lời giải a) Hai điểm bất kì $M(x; y), N(x'; y')$ có ảnh qua f tương ứng là $M'(-x; y+1), N'(-x'; y'+1)$. Khi đó $MN' = \sqrt{(-x' - (-x))^2 + ((y'+1) - (y+1))^2} = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2} = MN.$ Do đó, f là một phép dời hình. b) Phép dời hình f biến điểm $M(x; y)$ thành điểm có tọa độ $M'(-x; y+1)$. Do $y \neq y+1$ nên M khác M'. c) Vì phép đối xứng trục biến mỗi điểm trên trục đối xứng thành chính nó và phép quay biến tâm quay thành chính nó, nên từ b) ta có f không thể là phép đối xứng trục hay là phép quay. Các điểm $O(0;0), A(1;0)$ tương ứng có ảnh là $O'(0;1), A'(-1;1)$. Ta có $\overrightarrow{OO'} = (0;1), \overrightarrow{AA'} = (-2;1)$. Do $\overrightarrow{OO'} \neq \overrightarrow{AA'}$ nên f không thể là phép tịnh tiến. Vậy mặc dù f là một phép dời hình, nhưng nó không phải là phép tịnh tiến, phép đối xứng trục, phép quay. GV hướng dẫn HS giải bài tập luyện tập Thực hiện liên tiếp hai phép dời hình h và g (h trước, g sau) ta cũng được một phép dời hình, tức là, nếu h biến mỗi điểm M thành điểm M', g biến điểm M' thành M'', thì phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M'' cũng là một phép dời hình (H.1.35).  Hình 1.35 GV hướng dẫn HS giải bài tập vận dụng
--	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức của phép dời hình để giải bài tập.
- Nội dung:** Giải các bài tập SGK
- Sản phẩm:** Bài làm của học sinh
- Tổ chức thực hiện**

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
•Bước 1: Chuyển giao: GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập HS: Nhận nhiệm vụ, •Bước 2: Thực hiện: GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. •Bước 3: Báo cáo thảo luận: Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề •Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:	Ôn tập SGK Bài 1.16. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho vectơ $\vec{u} = (0;1)$. Những khẳng định nào trong các khẳng định sau là đúng? phép đối xứng trục Oy biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(-x; y)$. phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ biến điểm $M'(-x; y)$ thành điểm $M''(-x; y+1)$. thực hiện liên tiếp hai phép dời hình D_{Oy} và $T_{\vec{u}}$ (D_{Oy} trước, $T_{\vec{u}}$ sau) ta được phép dời hình biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M''(-x; y+1)$. phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình D_{Oy} và $T_{\vec{u}}$ biến điểm $A(1;2)$ thành điểm $A''(-1;1)$. Lời giải Khẳng định a) đúng. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ biến điểm $M'(-x; y)$ thành điểm $M'(-x+0; y+1) = M'(-x; y+1)$ Vậy, khẳng định b) đúng. Vì a) và b) đúng nên khẳng định c) đúng. phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình D_{Oy} và $T_{\vec{u}}$ biến điểm $A(1; 2)$ thành điểm có tọa độ là $(-1; 2+1) = (-1; 3) \neq A''(-1; 1)$. Vậy khẳng định d) sai. Bài 1.17. Bằng quan sát, hãy chỉ ra trong mỗi hình trong Hình 1.37 một phép dời hình biến hình vuông A thành hình vuông A', đồng thời biến hình bình hành B thành hình bình hành B'.  Hình 1.37

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	Lời giải a) Phép tịnh tiến theo vector $2\vec{u}$ biến hình vuông $\mathcal{A}$ thành hình vuông $\mathcal{A}'$, đồng thời biến hình vuông $\mathcal{B}$ thành hình vuông $\mathcal{B}'$ b) Phép đối xứng trục Δ biến hình vuông $\mathcal{A}$ thành hình vuông $\mathcal{A}'$, đồng thời biến hình vuông $\mathcal{B}$ thành hình vuông $\mathcal{B}'$ c) Phép quay tâm O góc -90° biến hình vuông $\mathcal{A}$ thành hình vuông $\mathcal{A}'$, đồng thời biến hình vuông $\mathcal{B}$ thành hình vuông $\mathcal{B}'$ d) Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình $\mathbb{D}_d$ và $T_{2\vec{u}}$ ($\mathbb{D}_d$ trước, $T_{2\vec{u}}$ sau) ta được phép dời hình biến hình vuông $\mathcal{A}$ thành hình vuông $\mathcal{A}'$, đồng thời biến hình vuông $\mathcal{B}$ thành hình vuông $\mathcal{B}'$. Bài 1.18. Cho một mảnh giấy hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Hãy chỉ ra một cách cắt mảnh giấy đó thành hai mảnh giấy bằng nhau. Lời giải Đường trung trực của đoạn thẳng AB. Vì $ABCD$ là hình thang cân có $AB \parallel CD$ nên d cũng là đường trung trực của đoạn thẳng CD. Do đó, sử dụng phép đối xứng trục d ta chia hình thang cân $ABCD$ thành 2 hình bằng nhau. Có thể cắt mảnh giấy hình thang cân $ABCD$ theo trục d là đường trung trực của đoạn thẳng AB thì ta được hai mảnh giấy bằng nhau. 
--	--

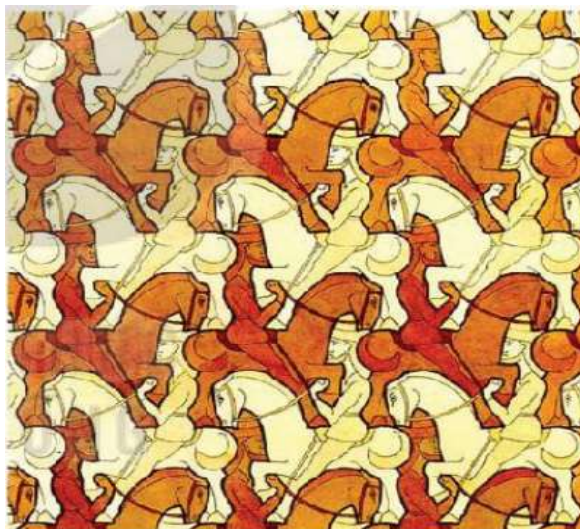
4. Hoạt động 4: Vận dụng

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

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 1.19. Hình 1.38 được vẽ dựa theo bức tranh Kị binh (horsmen) của Escher, gồm các hình bằng nhau mô tả các kị binh trên ngựa.



Hình 1.38

Bằng quan sát, hãy chỉ ra những khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- Có phép tịnh tiến biến mỗi chiến binh thành một chiến binh cùng màu.
- Có phép đối xứng trục biến mỗi chiến binh thành một chiến binh khác màu.
- Có phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp một phép đối xứng trục và một phép tịnh tiến biến mỗi kỵ binh thành một kỵ binh khác màu.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
•Bước 1: Chuyển giao: GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ, •Bước 2: Thực hiện: Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà •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: 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.	Lời giải Bằng quan sát, ta nhận thấy khẳng định a) đúng.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

NHẬN BIẾT

Câu 1. [MĐ1] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến ta được một phép tịnh tiến.
- B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục ta được một phép đối xứng trục.
- C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục ta được một phép đối xứng tâm.
- D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến ta được một phép tịnh tiến.

Lời giải

Chọn A

Thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{u}$ và vec tơ $\vec{v}$ ta được một phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{u} + \vec{v}$.

Câu 2. [MĐ1] Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh tương ứng là 3,4,5. Phép dời hình biến tam giác ABC thành tam giác gì?

- A. Tam giác vuông cân.
- B. Tam giác cân.
- C. Tam giác vuông.
- D. Tam giác đều.

Lời giải

Chọn C

Tam giác ABC có độ dài ba cạnh tương ứng là 3,4,5 nên tam giác ABC vuông.

Do đó Phép dời hình biến tam giác ABC vuông thành tam giác vuông.

Câu 3. [MĐ1] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Có ít nhất một phép tịnh tiến theo vectơ khác không biến mọi điểm thành chính nó.
- B. Có ít nhất một phép đối xứng trục biến mọi điểm thành chính nó.
- C. Có ít nhất một phép đối xứng tâm biến mọi điểm thành chính nó.
- D. Có ít nhất một phép quay biến mọi điểm thành chính nó.

Lời giải

Chọn D

Phép quay tâm bất kì với góc quay $\varphi = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) là phép đồng nhất.

Câu 4. [MĐ1] Hãy tìm khẳng định *sai*:

- A. Phép tịnh tiến là phép dời hình.
- B. Phép đồng nhất là phép dời hình.
- C. Phép quay là phép dời hình.
- D. Phép vị tự là phép dời hình.

Lời giải

Chọn D

Phép vị tự tỉ số $k \neq \pm 1$ không là phép dời hình.

Câu 5. [MĐ1] Xét các mệnh đề sau:

(I): Phép dời hình biến 3 điểm không thẳng hàng thành 3 điểm không thẳng hàng

(II): Cho 2 điểm phân biệt A, B và f là phép dời hình sao cho $f(A) = A, f(B) = B$. Khi đó, nếu M nằm trên đường thẳng AB thì $f(M) = M$.

(III): Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn bằng nó, biến góc thành góc bằng nó. Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Lời giải

Chọn D

Cả 3 mệnh đề trên đều đúng.

Câu 6. [MĐ1] Giả sử phép biến hình f biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Xét các mệnh đề sau:

(I): Trọng tâm tam giác ABC biến thành trọng tâm tam giác $A'B'C'$

(II): Trực tâm tam giác ABC biến thành trực tâm tam giác $A'B'C'$

(III): Tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác ABC lần lượt biến thành tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác $A'B'C'$.

Số mệnh đề đúng trong 3 mệnh đề trên là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Lời giải

Chọn D

Cả 3 mệnh đề trên đều đúng.

Câu 7. [MĐ1] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

A. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng trục.

C. Thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm và phép đối xứng trục sẽ được một phép đối xứng qua tâm.

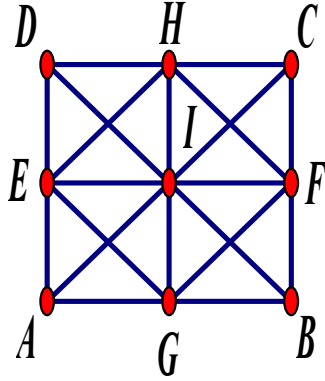
D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

Lời giải

Chọn A

Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến trong đó vec tơ tịnh tiến bằng tổng của 2 vec tơ tịnh tiến của hai phép đã cho.

Câu 8. [MĐ1] Cho hình vuông ABCD (như hình vẽ).



Phép dời hình nào sau đây biến tam giác DEI thành tam giác CFI

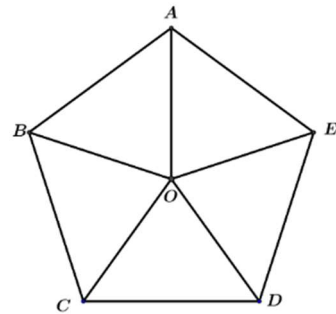
- A. Phép quay tâm H góc 90°
- B. Phép quay tâm H góc -90°
- C. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{EI}$
- D. Phép quay tâm I góc (ID, IC)

Lời giải

Chọn A

Câu 9. [MĐ1] Cho đa giác đều $ABCDE$ có tâm O như hình bên. Hãy cho biết phép biến hình nào biến tam giác OAB thành tam giác OEA ?

- A. $Q_{(O; 72^\circ)}$.
- B. $T_{\overrightarrow{BA}}$.
- C. $Q_{(O; -72^\circ)}$.
- D. $Q_{(A; 144^\circ)}$.



Lời giải

Chọn C

Quay ngược chiều dương vòng tròn lượng giác nên góc quay là -72°

Câu 10. [MĐ1] Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O , gọi $M; N; E; F$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB; DC; BC; AD$. Qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O , góc -90° và phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{BM}$. Thì ảnh của hình vuông $MBEO$ là:

- A. Hình vuông $ECNO$.
C. Hình vuông $ONDF$.

- B. Hình vuông $AMOF$.
D. Hình vuông

Lời giải

Chọn C

2

THÔNG HIỂU

Câu 11. [MĐ2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(-1;4)$ và $N(5;3)$. Qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-4; -2)$ và phép quay tâm O góc quay 45° thì M, N lần lượt biến thành M', N' . Tính độ dài $M'N'$.

- A. $\frac{\sqrt{26}}{2}$. B. $\sqrt{65}$. C. $\frac{\sqrt{74}}{2}$. D. $\sqrt{37}$

Lời giải

Chọn D

Theo tính chất: $MN = M'N' = \sqrt{(x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2} = \sqrt{37}$

Câu 12. [MĐ2] Cho phép dời hình F có quy tắc đặt ảnh tương ứng điểm $M(x_M; y_M)$ có ảnh là điểm $M'(x'; y')$ theo công thức $F: \begin{cases} x' = x_M - 1 \\ y' = y_M + 2 \end{cases}$. Tìm tọa độ điểm P có ảnh là điểm $Q(1;2)$ qua phép dời hình F .

- A. $P(0;4)$ B. $P(1;0)$ C. $P(2;0)$ D. $P(1;-1)$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } F: \begin{cases} x_Q = x_P - 1 \\ y_Q = y_P + 2 \end{cases} \Rightarrow P(2;0)$$

Câu 13. [MĐ2] Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + y^2 = 24$. Tìm bán kính của đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép dời hình F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua trục Ox , phép quay tâm O góc 90° và phép tịnh tiến theo $\vec{u}$?

- A. $2\sqrt{6}$. B. $3\sqrt{2}$. C. 24 . D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có bán kính $R = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$.

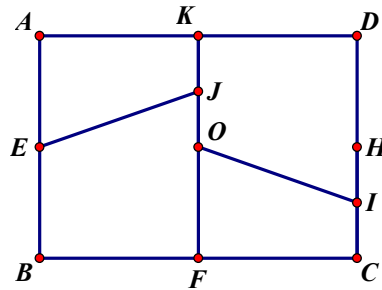
Vì các phép đối xứng trục, phép quay và phép tịnh tiến đều biến một đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính nên qua phép dời hình F , ảnh (C') của đường tròn (C) có bán kính $R' = R = 2\sqrt{6}$.

Câu 14. [MĐ2] Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi E, F, H, K, O, I, J lần lượt là trung điểm của các đoạn $AB, BC, CD, DA, KF, HC, KO$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai hình thang $BJEF$ và $OKDH$ bằng nhau.
- B. Hai hình thang $AEJK$ và $DHOK$ bằng nhau.
- C. Hai hình thang $AEJK$ và $FOIC$ bằng nhau.
- D. Hai hình thang $BEJO$ và $FOIC$ bằng nhau.

Lời giải

Chọn C



Thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{KD}$ và phép đối xứng qua đường thẳng OH biến hình thang $AEJK$ thành hình thang $FOIC$ nên hai hình thang này bằng nhau.

Câu 15. [MĐ2] Cho phép dời hình F có quy tắc đặt ảnh tương ứng điểm $M(x_M; y_M)$ có ảnh là điểm $M'(x'; y')$

theo công thức $F: \begin{cases} x' = -x_M \\ y' = y_M \end{cases}$. Tìm tọa độ điểm A có ảnh là điểm $B(-3; -1)$ qua phép dời hình F .

- A. $A(3; -1)$
- B. $A(-3; -1)$
- C. $A(3; 1)$
- D. $A(-3; 1)$

Lời giải

Chọn A

Ta có $F: \begin{cases} x_B = -x_A \\ y_B = y_A \end{cases} \Rightarrow A(3; -1)$

3

VẬN DỤNG

Câu 16. [MĐ3] Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3; -2)$. Phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -3)$ và phép quay tâm O góc quay 90° biến A thành điểm có tọa độ nào trong các tọa độ sau?

A. (5;4).

B. (-1;2).

C. (1;2).

D. (-5;-4).

Lời giải

Chọn A

Qua phép tịnh tiến $A(3;-2) \rightarrow A'(4;-5)$

Qua phép quay $A'(4;-5) \rightarrow A''(5;4)$

Câu 17. [MĐ3] Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Phép dời hình $F: \begin{cases} x' = x_M + 2 \\ y' = y_M + 3 \end{cases}$ biến

đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình

A. $2x + y - 10 = 0$.

B. $2x + y + 10 = 0$.

C. $2x + y + 4 = 0$.

D. $2x + y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Xét điểm bất kì $M(x_M; y_M) \in d \Rightarrow 2x_M + y_M - 3 = 0$ (1).

Giả sử $M'(x'; y')$ là ảnh của M qua phép dời hình $F \Rightarrow M' \in d'$ và $\begin{cases} x' = x_M + 2 \\ y' = y_M + 3 \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_M = x' - 2 \\ y_M = y' - 3 \end{cases} \quad (2).$$

Thay (2) vào (1) $\Rightarrow 2(x' - 2) + (y' - 3) - 3 = 0 \Leftrightarrow 2x' + y' - 10 = 0$.

Vậy d' có phương trình: $2x + y - 10 = 0$.

Câu 18. [MĐ3] Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(3;1)$ và phép quay tâm O góc quay 90° .

A. $(C'): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$.

B. $(C'): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 3$.

C. $(C'): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$.

D. $(C'): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 3$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $r = 3$.

Gọi I_1 là ảnh của I qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(3;1) \Rightarrow I_1(2;3)$.

Gọi I' là ảnh của I_1 qua $Q_{(O, 90^\circ)} \Rightarrow I'(-3;2)$

Đường tròn (C') có tâm là $I'(-3;2)$ và bán kính $r = 3 \Rightarrow (C'): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$.

Câu 19. [MĐ4] Trong mặt phẳng Oxy , cho phép dời hình F có quy tắc đặt ảnh tương ứng điểm $M(x_M; y_M)$ có ảnh là điểm $M'(x'; y')$ theo công thức $F: \begin{cases} x' = x_M + 1 \\ y' = y_M - 1 \end{cases}$. Viết phương trình đường elíp (E') là ảnh của đường tròn $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ qua phép dời hình F .

- A. $(E'): \frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$. B. $(E'): \frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$.
 C. $(E'): \frac{(x-1)^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $(E'): \frac{x^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$.

Lời giải

Chọn A

Lấy $M(x; y) \in (E)$.

Gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của M qua phép dời hình F .

Ta có $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 1 \end{cases} \Rightarrow M(x' - 1; y' + 1)$

$M \in (E)$ nên $(E): \frac{(x' - 1)^2}{9} + \frac{(y' + 1)^2}{4} = 1$

$$\Rightarrow M' \in (E'): \frac{(x - 1)^2}{9} + \frac{(y + 1)^2}{4} = 1.$$

Câu 20. [MĐ4] Cho parabol (P) có phương trình: $y = x^2 - x + 1$. Thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến theo các vectơ $\vec{u} = (1; -2)$ và $\vec{v} = (2; 3)$, parabol (P) biến thành parabol có phương trình là

- A. $y = x^2 - 9x + 5$. B. $y = x^2 - 7x + 14$.
 C. $y = x^2 + 5x + 2$. D. $y = x^2 + 3x + 2$.

Lời giải

Chọn B

Lấy điểm M bất kỳ trên (P) . Gọi $M_1 = T_{\vec{u}}(M)$ và $M_2 = T_{\vec{v}}(M_1)$

Ta có: $\begin{cases} \overrightarrow{MM_1} = \vec{u} \\ \overrightarrow{M_1M_2} = \vec{v} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{MM_2} = \overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{M_1M_2} = \vec{u} + \vec{v}$

$\Rightarrow M_2$ là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{u} + \vec{v}}$.

Giả sử $M(x_0; y_0)$ và $M_2(x'_0; y'_0)$; $\vec{u} + \vec{v} = (3; 1)$

Theo biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$, ta có: $\begin{cases} x'_0 = x_0 + 3 \\ y'_0 = y_0 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = x'_0 - 3 \\ y_0 = y'_0 - 1 \end{cases}$

Do $M \in (P): y = x^2 - x + 1 \Rightarrow y_0 = x_0^2 - x_0 + 1 \Leftrightarrow y'_0 - 1 = (x'_0 - 3)^2 - (x'_0 - 3) + 1$

$$\Leftrightarrow y'_0 = (x'_0)^2 - 7x'_0 + 14$$

$\Rightarrow M_2 \in \text{parabol } y = x^2 - 7x + 14$

Vậy ảnh của (P) là $y = x^2 - 7x + 14$.

Chuyên đề: BÀI 6 - PHÉP VỊ TỰ

Thời gian thực hiện: (số tiết: 02)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nêu được: Khái niệm phép vị tự, tâm vị tự, tỉ số vị tự, tính chất phép vị tự.
- Xác định được: ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn qua phép vị tự.
- Mô tả được phép vị tự trong một số vấn đề thực tiễn....

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận để xác định được yêu cầu thích hợp trong sự tương tác với bạn trong nhóm và trước lớp. Tiếp thu kiến thức trao đổi hoặc học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Tư duy và lập luận toán học:
 - + Dự đoán ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn qua phép vị tự.
 - + Tìm tọa độ ảnh của một điểm, đường thẳng, đường tròn qua phép vị tự tâm O tỉ số k và ngược lại.

3. Về phẩm chất:

- Thông qua các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm học, chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV
- Có trách nhiệm hợp tác xây dựng cao và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.
- Trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bảng phụ, máy tính bỏ túi casio.
- Phấn màu, thước kẻ, phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

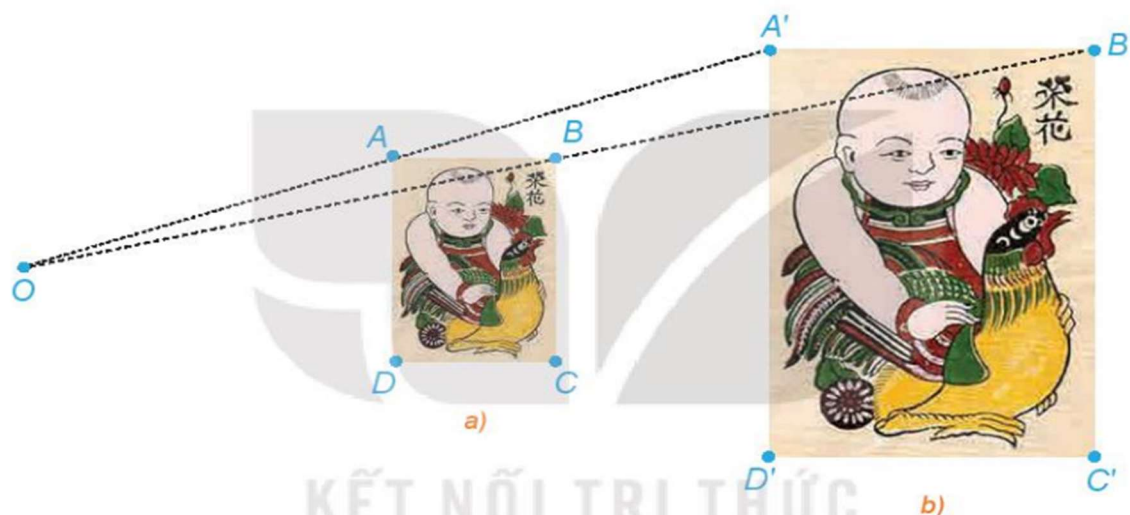
1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Hình thành khái niệm phép vị tự

b) Nội dung:

- Giáo viên hướng dẫn học sinh làm quen với khái niệm phép vị tự thông qua việc quan sát, phân tích hình dạng, kích thước hai bức tranh.



Hình 1.41. Em bé ôm chú gà (Tranh Đông Hồ)

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về phép vị tự.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc tình huống mở đầu, yêu cầu HS nhận xét về hình dạng kích thước hai bức tranh? Có phép dời hình nào biến bức tranh này thành bức tranh kia? - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh đứng lên 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 kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: ta sẽ biết bức tranh này như là ảnh của bức tranh kia qua một phép vị tự - đối tượng mà ta sẽ học trong bài này. - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

Phép vị tự

*** Hoạt động 2.1.1: Định nghĩa phép vị tự**

a) Mục tiêu:

- Hình thành định nghĩa phép vị tự, tâm vị tự, tỉ số vị tự

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán HD1 -> phát biểu định nghĩa phép vị tự.

HD1. Trong hai bức tranh ở hình 1.41, các hình chữ nhật $ABCD$, $A'B'C'D'$ có các cạnh tương ứng song song, bức tranh lớn có kích thước gấp đôi bức tranh nhỏ.

a) Giải thích vì sao các đường thẳng AA' , BB' , CC' , DD' cùng đi qua một điểm O .

b) Hãy tính các tỉ số $\frac{OA}{OA'}$, $\frac{OB}{OB'}$, $\frac{OC}{OC'}$, $\frac{OD}{OD'}$.

c) Dùng thước thẳng nối hai điểm tương ứng nào đó trên hai bức tranh (chẳng hạn, đầu mỏ trên của chú gà ở hai bức tranh). Đường thẳng đó có đi qua O hay không?

- **Phát vấn:** Phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm O thành điểm nào? Nếu phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm M thành điểm M' thì phép vị tự $V_{\left(O, \frac{1}{k}\right)}$ biến điểm M' thành điểm nào?

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được HD1

- Đ/N: Cho điểm O và số thực $k \neq 0$. Phép biến hình mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$ được gọi là phép vị tự tâm O , tỉ số k , kí hiệu $V_{(O,k)}$.

Điểm O gọi là tâm vị tự, k là tỉ số vị tự.

- HS trả lời: + Phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm O thành điểm O .

+ Nếu phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm M thành điểm M' thì phép vị tự $V_{\left(O, \frac{1}{k}\right)}$ biến điểm M' thành điểm M .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc HD1, câu hỏi phát vấn, yêu cầu HS trả lời - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh đứng lên 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 kết quả của HS - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

*** Hoạt động 2.1.2: Tìm ảnh của 1 điểm qua phép vị tự**

a) Mục tiêu:

- Tìm ảnh của 1 điểm qua phép vị tự

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán Ví dụ 1.

Ví dụ 1. Cho tam giác ABC có ba đường trung tuyến AM, BN, CP và tâm G

a) Tìm ảnh của các điểm A, N, P qua phép vị tự $V_{(A,2)}$.

b) Tìm ảnh của các điểm A, B, C qua phép vị tự $V_{\left(G, -\frac{1}{2}\right)}$.

- **Phát vấn:**

1. Quan sát hai bức tranh chú bé ôm gà ở phần mở đầu bài học và chỉ ra phép vị tự biến bức tranh nhỏ thành bức tranh lớn và phép vị tự biến bức tranh lớn thành bức tranh nhỏ.

2. Chứng minh rằng, phép vị tự $V_{(O,1)}$ là phép đồng nhất, phép vị tự $V_{(O,-1)}$ là phép đối xứng tâm O .

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được VD1

a) Phép vị tự $V_{(A,2)}$ biến điểm A thành A . Do $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AN}$, $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AP}$ nên phép vị tự $V_{(A,2)}$ biến các điểm N, P tương ứng thành các điểm C, B .

Vậy ảnh của các điểm A, N, P qua phép vị tự $V_{(A,2)}$ tương ứng A, C, B .

b) Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GA}$, $\overrightarrow{GN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GB}$, $\overrightarrow{GP} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GC}$. Do đó, ảnh của các điểm A, B, C qua phép vị tự $V_{\left(G, -\frac{1}{2}\right)}$ tương ứng M, N, P .

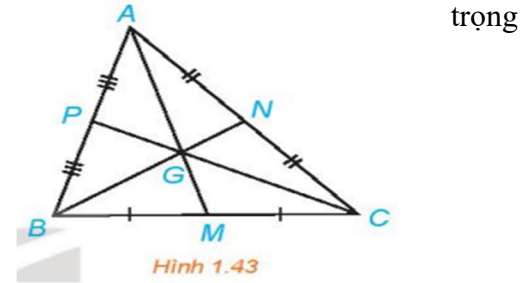
- HS trả lời: + Phép vị tự $V_{(O,2)}$ biến bức tranh lớn thành bức tranh nhỏ.

Nếu phép vị tự $V_{\left(O, \frac{1}{2}\right)}$ biến bức tranh lớn thành bức tranh nhỏ.

+ Phép vị tự $V_{(O,1)}$ là phép đồng nhất, phép vị tự $V_{(O,-1)}$ là phép đối xứng tâm O .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc VD1, câu hỏi phát vấn, yêu cầu HS trả lời - GV chia lớp thành 4 nhóm. + HS nhận nhiệm vụ, các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- Các nhóm tiến hành thảo luận theo nội dung của đề bài
Báo cáo thảo luận	+ Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét. + Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.



*** Hoạt động 2.2.1: Tính chất phép vị tự****a) Mục tiêu:**

- Hình thành tính chất của phép vị tự

b) Nội dung:

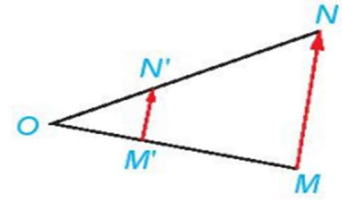
- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán HD2 -> phát biểu tính chất phép vị tự.

HD 2. Cho phép vị tự tâm O , tỉ số k biến điểm M thành điểm M' , điểm N thành N' .

a) Biểu diễn các vectơ $\overrightarrow{OM'}$, $\overrightarrow{ON'}$ tương ứng theo các vectơ $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$.

b) Giải thích vì sao $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$.

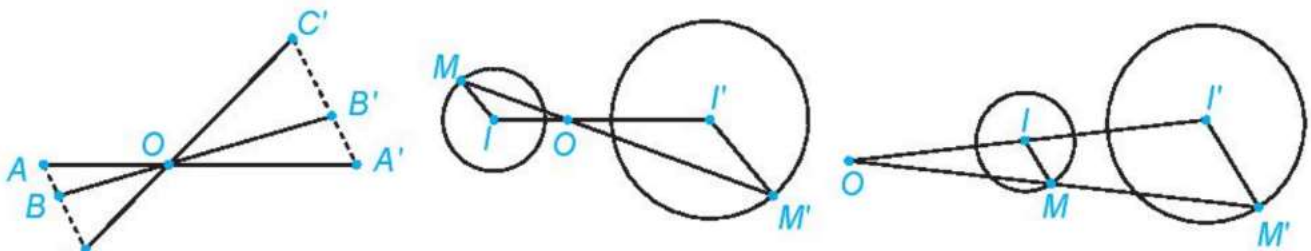
- Phát vấn: Quan sát hình 1.45, yêu cầu HS nêu nhận xét về ảnh của thẳng hàng, đoạn thẳng, tam giác, đường thẳng, đường tròn qua phép vị tự



Hình 1.44

N

3 điểm



Hình 1.45

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được HD2

- T/c: Nếu một phép vị tự tâm O , tỉ số k biến điểm M thành điểm M' , điểm N thành điểm N' thì $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$ (và do đó, $M'N' = |k|MN$)

Chú ý. Từ tính chất trên, người ta chứng minh được rằng, phép vị tự tâm O , tỉ số k :

- Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa ba điểm đó;
- Biến đoạn thẳng (độ dài a) thành đoạn thẳng (độ dài $|k|a$);
- Biến đường tròn (bán kính R) thành đường tròn (bán kính $|k|R$) với tâm là ảnh của tâm;
- Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó (tỉ số đồng dạng là $|k|$);
- Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc HD2, câu hỏi phát vấn, yêu cầu HS trả lời - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh đứng lên 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 kết quả của HS - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

*** Hoạt động 2.2.2: Tọa độ ảnh của điểm, đường tròn qua phép vị tự**

a) Mục tiêu:

- Xác định tọa độ ảnh của 1 điểm, phương trình đường tròn ảnh qua phép vị tự

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán Luyện tập 2.

Luyện tập 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$.

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

b) Tìm tâm I' và bán kính R' của đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $A(3;5)$, tỉ số 2.

c) Viết phương trình của (C) .

Tâm $I'(x; y)$ của (C') thỏa mãn $\overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI}$.



- Phát vấn:

- Quan sát Hình 1.47 và cho biết hình nào trong hai hình nhỏ không phải là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự. Nêu lí do cho sự lựa chọn đó.



a)



b)



c)

Hình 1.47

2. Ví dụ 2: Một phép vị tự tâm O , tỉ số k biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính tỉ số diện tích hai tam giác $A'B'C'$ và ABC .

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được Luyện tập 2

a) Đường tròn (C) có tâm $I(1; 2)$ và bán kính $R = 5$

b) Giả sử $V_{(A, 2)}$ biến điểm $I(1; 2)$ thành $I'(x; y)$.

$$\text{Do } \overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 2(1 - 1) \\ y - 2 = 2(2 - 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy phép vị tự $V_{(A, 2)}$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có tâm $I'(3; 2)$ và bán kính $R' = 10$.

c) Phương trình đường tròn $(C') : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 100$.

- HS trả lời câu hỏi phát vấn: Hình b) không phải là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự vì nội dung hình (b) không giống hình to

- HS trả lời được Ví dụ 2:

Phép vị tự tỉ số k biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ nên tam giác $A'B'C'$ đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $|k|$

(để ý rằng $B'C' = |k|BC, C'A' = |k|CA, A'B' = |k|AB$).

$$\text{Do đó, } \frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = |k|^2 = k^2.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc luyện tập 2, câu hỏi phát vấn, ví dụ 2, yêu cầu HS trả lời - GV chia lớp thành 4 nhóm. + HS nhận nhiệm vụ, các đội thảo luận, giờ tay trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- Các nhóm tiến hành thảo luận theo nội dung của đề bài
Báo cáo thảo luận	+ Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét. + Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Hình thành kỹ năng giải các dạng toán liên quan đến phép vị tự

b) Nội dung:

- Giáo viên đưa ra các phiếu học tập, yêu cầu học sinh hoàn thiện

PHIẾU HỌC TẬP

1. Tìm ảnh của các điểm sau qua phép vị tự tâm I , tỉ số $k \neq 0$

a) $A(1;2)$, $I(3;-1)$, $k = 2$.

b) $B(2;-3)$, $I(-1;-2)$, $k = -3$.

2) Tìm ảnh của các đường tròn (C) có phương trình: $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 36$ qua phép vị tự

a. Tâm O, tỉ số $k = 4$

b. Tâm $I(4;1)$, tỉ số $k = -2$

3) Cho $\triangle OMN$. Dựng ảnh của M, N qua phép vị tự tâm O, tỉ số $k = 3$.

c) Sản phẩm:

- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

- Dự kiến sản phẩm

1. a) $A'(-1;5)$; b) $B'(-10;1)$

2. a. Đường tròn ảnh có tâm $I'(-4;8)$; bán kính $R' = 24$

b. Đường tròn ảnh có tâm $M'(14;-1)$; bán kính $R' = 12$

3. Phép vị tự $V(O;3): M \mapsto M', N \mapsto N'$ thì ta có $\overrightarrow{OM'} = 3\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON'} = 3\overrightarrow{ON}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận 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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Hình thành kỹ năng giúp học sinh vận dụng các kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế trong cuộc sống và giải các bài toán hình học.

b) Nội dung:

- Giáo viên đưa nội dung Ví dụ 3, yêu cầu học sinh trả lời

Ví dụ 3. Cho đường tròn (O, R) và hai điểm phân biệt B, C sao cho đường thẳng BC và (O, R) không có điểm chung. Cho điểm A thay đổi trên đường tròn (O, R) . Chứng minh rằng trọng tâm G của tam giác ABC thuộc một đường tròn cố định.

- Giáo viên đưa thêm nội dung bài tập tìm ảnh của đường thẳng qua phép vị tự

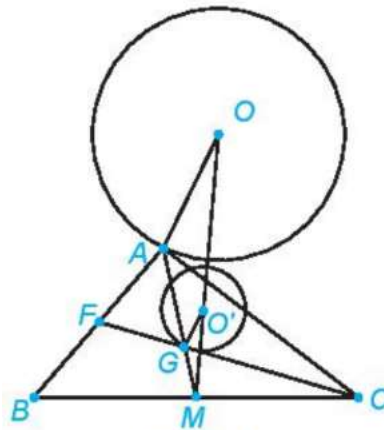
Ví dụ 4. Tìm ảnh của các đường thẳng d qua phép vị tự tâm I , tỉ số $k \neq 0$

a) $d : 3x - y - 5 = 0, V(O; -\frac{2}{3})$

b) $d : 2x + y - 4 = 0, V(O; 3)$

c) **Sản phẩm:**

- Học sinh suy nghĩ, trình bày ví dụ 2



Hình 1.46

Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MA}$. Do đó, phép vị tự tâm M , tỉ số $\frac{1}{3}$ biến điểm A thành điểm G . Mặt khác, A thuộc đường tròn (O, R) nên G thuộc đường tròn (O', R') cố định là ảnh của đường tròn (O, R) qua phép vị tự $V_{(M, \frac{1}{3})}$. Ở đó, $R' = \frac{1}{3}R$ và O' là ảnh của O qua $V_{(M, \frac{1}{3})}$ nên được xác định bởi $\overrightarrow{MO'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MO}$.

- HS trả lời ví dụ 4

a) $d' : 9x - 3y + 10 = 0;$

b) $d' : 2x + y - 12 = 0$

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 2 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết của bài HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau 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. - Gv cho BTVN và hướng dẫn HS làm BTVN
-------------------------------------	--

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. Có một phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
- B. Có vô số phép vị tự biến mọi điểm thành chính nó.
- C. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự sẽ được một phép vị tự.
- D. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự tâm I sẽ được một phép vị tự tâm I .

Câu 2: Cho phép vị tự tâm O tỉ số k và đường tròn tâm O bán kính R . Để đường tròn (O) biến thành chính đường tròn (O) , tất cả các số k phải chọn là:

- A. 1.
- B. R .
- C. 1 và -1 .
- D. $-R$.

Câu 3: Xét các phép biến hình sau:

- (I) Phép đối xứng tâm.
- (II) Phép đối xứng trục.
- (III) Phép đồng nhất.
- (IV). Phép tịnh tiến theo vector khác $\vec{0}$.

Trong các phép biến hình trên

- A. Chỉ có (I) là phép vị tự.
- B. Chỉ có (I) và (II) là phép vị tự.
- C. Chỉ có (I) và (III) là phép vị tự.
- D. Tất cả đều là những phép vị tự.

Câu 4: Phép vị tự tâm O tỉ số k ($k \neq 0$) biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho :

- A. $\vec{OM} = \frac{1}{k} \vec{OM'}$.
- B. $\vec{OM} = k \vec{OM'}$.
- C. $\vec{OM} = -k \vec{OM'}$.
- D. $\vec{OM'} = -\vec{OM}$.

Câu 5: Nếu phép vị tự tỉ số k biến hai điểm M, N lần lượt thành hai điểm M' và N' thì

- A. $\vec{M'N'} = k \vec{MN}$. và $M'N' = -kMN$.
- B. $\vec{M'N'} = k \vec{MN}$. và $M'N' = |k|MN$.
- C. $\vec{M'N'} = |k| \vec{MN}$ và $M'N' = kMN$.
- D. $\vec{M'N'} // \vec{MN}$. và $M'N' = \frac{1}{2}MN$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;4)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(-3;4)$.
- B. $(-4;-8)$.
- C. $(4;-8)$.
- D. $(4;8)$.

2

Thông hiểu

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$.
- B. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$.
- C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16$.
- D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$.
 C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 16$. D. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 16$.

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho phép vị tự tâm $I(2;3)$ tỉ số $k=-2$ biến điểm $M(-7;2)$ thành M' có tọa độ là

- A. $(-10;2)$. B. $(20;5)$. C. $(18;2)$. D. $(-10;5)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho đường tròn có phương trình: $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 4$ và điểm $I(2;-3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự V tâm I tỉ số $k=-2$. Khi đó (C') có phương trình là

- A. $(x-4)^2 + (y+19)^2 = 16$. B. $(x-6)^2 + (y+9)^2 = 16$
 C. $(x+4)^2 + (y-19)^2 = 16$. D. $(x+6)^2 + (y+9)^2 = 16$.

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai đường tròn (C) và (C') , trong đó (C') có phương trình: $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$. Gọi V là phép vị tự tâm $I(1;0)$ tỉ số $k=3$ biến đường tròn (C) thành (C') . Khi đó phương trình của (C) là

- A. $\left(x-\frac{1}{3}\right)^2 + y^2 = 1$. B. $x^2 + \left(y-\frac{1}{3}\right)^2 = 9$. C. $x^2 + \left(y+\frac{1}{3}\right)^2 = 1$. D. $x^2 + y^2 = 1$.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(-3;1)$. Phép vị tự tâm $I(2;-1)$ tỉ số $k=2$ biến điểm A thành A' , phép đối xứng tâm B biến A' thành B' . Tọa độ điểm B' là

- A. $(0;5)$. B. $(5;0)$. C. $(-6;-3)$. D. $(-3;-6)$.

Câu 7: Cho hình thang $ABCD$, với $CD = \frac{1}{2}AB$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Gọi V là phép vị tự biến $\overline{AB}$ thành $\overline{CD}$. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng?

- A. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = -\frac{1}{2}$. B. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = \frac{1}{2}$.
 C. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$. D. V là phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$.

3

Vận dụng

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- A. $2x+y+3=0$. B. $2x+y-6=0$. C. $4x-2y-3=0$. D. $4x+2y-5=0$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- A. $2x+2y=0$. B. $2x+2y-4=0$. C. $x+y+4=0$. D. $x+y-4=0$.

Câu 3: Cho tam giác ABC , với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của BC . Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm A thành điểm D . Khi đó V có tỉ số k là

- A. $k = \frac{3}{2}$. B. $k = -\frac{3}{2}$. C. $k = \frac{1}{2}$. D. $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC với trọng tâm G . Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC . Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC ?

A. Phép vị tự tâm G , tỉ số 2.

B. Phép vị tự tâm G , tỉ số -2 .

C. Phép vị tự tâm G , tỉ số -3 .

D. Phép vị tự tâm G , tỉ số 3.

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho hai điểm $M(4;6)$ và $M'(-3;5)$. Phép vị tự tâm I tỉ số

$k = \frac{1}{2}$ biến điểm M thành M' . Khi đó tọa độ điểm I là

A. $I(-4;10)$.

B. $I(11;1)$.

C. $I(1;11)$.

D. $I(-10;4)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2), B(-3;4)$ và $I(1;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số

$k = -\frac{1}{3}$ biến điểm A thành A' , biến điểm B thành B' . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'} = \left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

B. $\overrightarrow{A'B'} = \left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

C. $|\overrightarrow{A'B'}| = \sqrt{203}$.

D. $A'\left(1; -\frac{2}{3}\right), B'\left(\frac{7}{3}; 0\right)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho ba điểm $I(-2;-1), M(1;5)$ và $M'(-1;1)$. Giả sử V phép vị tự tâm I tỉ số k biến điểm M thành M' . Khi đó giá trị của k là

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 3.

D. 4.

Câu 8: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ và điểm $I(1;0)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là

A. $x-2y+3=0$.

B. $x+2y-1=0$.

C. $2x-y+1=0$.

D. $x+2y+3=0$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình:

$x-2y+1=0$ và $x-2y+4=0$, điểm $I(2;1)$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 khi đó giá trị của k là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

TIẾT 56,60: BÀI 7 - PHÉP ĐỒNG DẠNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán ; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (số tiết: 02)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nêu được định nghĩa phép đồng dạng, tỉ số đồng dạng, 2 hình đồng dạng. Vận dụng được phép đồng dạng trong thực tiễn.

- Xác định được tỉ số của phép đồng dạng cho trước, ảnh của 1 điểm qua phép đồng dạng
- Mô tả được phép đồng dạng trong hình học và trong một số vấn đề thực tiễn....
- Tìm được mối liên hệ giữa phép đồng dạng với phép dời hình, phép vị tự, thấy được ý nghĩa của định lí: “ Mọi phép đồng dạng đều là hợp thành của phép vị tự và một phép dời hình”.

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận để xác định được yêu cầu thích hợp trong sự tương tác với bạn trong nhóm và trước lớp. Tiếp thu kiến thức trao đổi hoặc học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Tư duy và lập luận toán học:
 - + Dựng ảnh của điểm qua phép đồng dạng.
 - + Xác định tỉ số đồng dạng, mô tả phép đồng dạng
 - + Tìm tọa độ ảnh của một điểm phép đồng dạng tỉ số k

3. Về phẩm chất:

- Thông qua các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm học, chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV
- Có trách nhiệm hợp tác xây dựng cao và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.
- Trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bảng phụ, máy tính bỏ túi casio.
- Phấn màu, thước kẻ, phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Hình thành khái niệm phép đồng dạng

b) Nội dung:

- Giáo viên hướng dẫn học sinh làm quen với khái niệm phép vị tự thông qua việc quan sát, phân tích hình dạng, kích thước hai tấm ảnh Dinh Thống Nhất ở hình dưới giống nhau về hình dạng, chỉ khác nhau về kích thước.



Hình 1.50

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về phép đồng dạng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc tình huống mở đầu, yêu cầu HS nhận xét về hình dạng kích thước hai bức tranh? Có phép dời hình, vị tự nào biến bức tranh này thành bức tranh kia? - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh đứng lên trình bày câu trả lời của mình. - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: Phép dời hình cho phép ta thể hiện mối quan hệ giống nhau cả về hình dạng và kích thước giữa các hình. Đối với các hình chỉ giống nhau về hình dạng còn kích thước có thể khác nhau thì sao? Đối tượng toán học nào cho phép ta thể hiện điều đó? - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

* Hoạt động 2.1.1: Định nghĩa phép đồng dạng

a) Mục tiêu:

- Hình thành định nghĩa phép đồng dạng, tỉ số đồng dạng

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán HD1 -> phát biểu định nghĩa phép đồng dạng.

HD1. Hai tấm ảnh Dinh Thống Nhất ở hình trên giống nhau về hình dạng, chỉ khác nhau về kích thước.

a) Hãy đo và cho biết chiều dài, chiều rộng của tấm ảnh lớn tương ứng gấp mấy lần chiều dài, chiều rộng của tấm ảnh nhỏ.

b) Nếu lấy hai vị trí A, B bất kì thuộc tấm ảnh nhỏ và các vị trí A', B' tương ứng với chúng trên tấm ảnh lớn thì khoảng cách giữa A' và B' gấp mấy lần khoảng cách giữa A và B ? hãy lấy ví dụ cụ thể các vị trí và đo để kiểm tra câu trả lời của bạn.

- **Phát vấn:** Phép dời hình và phép vị tự tỉ số t có phải là các phép đồng dạng hay không? Nếu có thì có tỉ số đồng dạng là bao nhiêu?

c) Sản phẩm:

- HS trả lời được HD1

- Đ/N: Phép biến hình f được gọi là **phép đồng dạng** tỉ số k ($k > 0$) nếu với hai điểm bất kì M, N và hai ảnh M', N' tương ứng của chúng, ta có $M'N' = kMN$.

- HS trả lời: + Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$.

+ Phép vị tự $V_{(O,t)}$ là phép đồng dạng tỉ số $|t|$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc HD1, câu hỏi phát vấn, yêu cầu HS trả lời - Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình, trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh đứng lên 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 kết quả của HS - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

*** Hoạt động 2.1.2: Xác định phép đồng dạng, tìm tỉ số đồng dạng**

a) Mục tiêu:

- **Xác định phép đồng dạng, tìm tỉ số đồng dạng**

b) Nội dung:

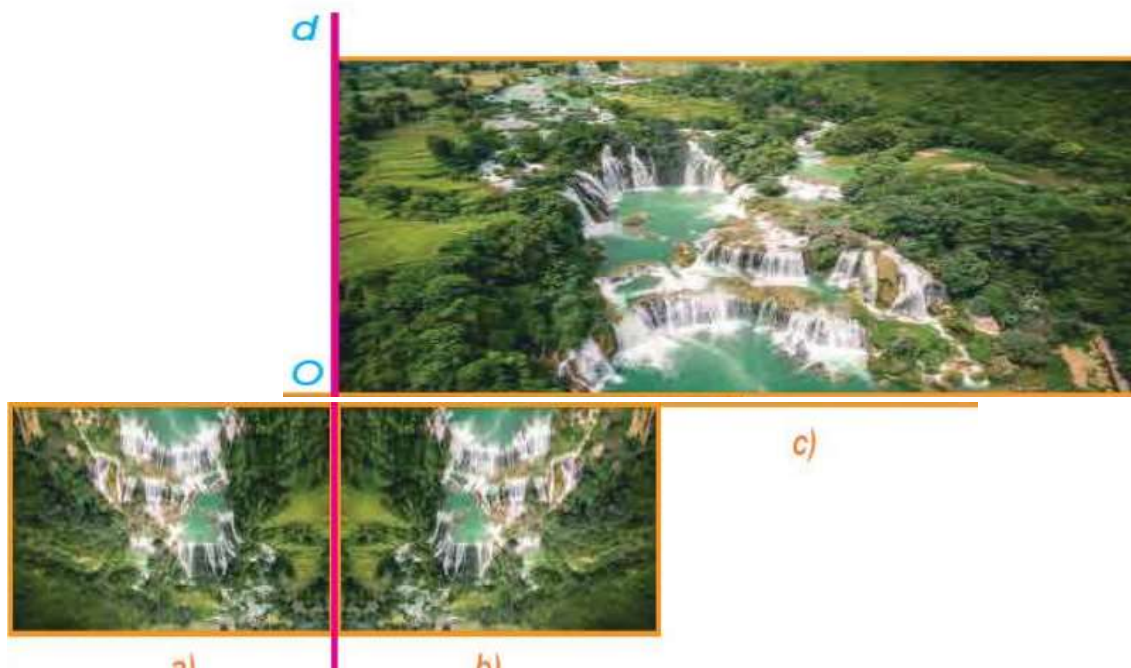
- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán Ví dụ 1.

Ví dụ 1. Chứng minh rằng phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp một phép dời hình f và một phép vị tự $V_{(O,k)}$ là một phép đồng dạng với tỉ số $|k|$.

- **Phát vấn:**

Luyện tập 1. Chứng minh rằng phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đồng dạng f với tỉ số k_1 và phép đồng dạng g với tỉ số k_2 là một phép đồng dạng với tỉ số $k_1.k_2$.

Ví dụ 2. Trong Hình 1.51, Hình c) có kích thước gấp đôi các Hình a), b). Bằng quan sát, hãy chỉ ra phép đồng dạng biến Hình b) thành Hình c).



c) Sản phẩm:

- HS trả lời được VD1

Với hai điểm bất kì M, N , giả sử phép dời hình f biến M, N tương ứng thành M', N' và $V_{(O,k)}$ biến M', N' tương ứng thành M'', N'' . Vì f là phép dời hình nên $MN = M'N'$. Mặt khác $M'N'' = |k| M'N'$.

Do đó $M''N'' = |k| MN$. Vậy ta có điều phải chứng minh.

- HS trả lời được ví dụ 2:

Phép đối xứng qua trục d biến Hình b) thành Hình a). Phép vị tự tâm O , tỉ số -2 biến Hình a) thành Hình c). Như vậy, phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục d và phép vị tự $V_{(O;-2)}$ biến Hình b) thành Hình c).

Chú ý: Với hai hình H và H' , nếu có phép đồng dạng biến H thành H' thì cũng có phép đồng dạng biến H' thành H và ta nói H và H' đồng dạng với nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đọc VD1, câu hỏi phát vấn, yêu cầu HS trả lời - GV chia lớp thành 4 nhóm. + HS nhận nhiệm vụ, các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- Các nhóm tiến hành thảo luận theo nội dung của đề bài
Báo cáo thảo luận	+ Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét. + Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS

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

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về phép đồng dạng để giải các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai hình chữ nhật bất kỳ luôn đồng dạng.
- B. Hai đường tròn bất kỳ luôn đồng dạng.
- C. Hai hình vuông bất kỳ luôn đồng dạng.
- D. Hai đường thẳng bất kỳ luôn đồng dạng.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép đồng dạng tỉ số $k=2$ biến đoạn thẳng AB có độ dài 3 cm thành đoạn thẳng $A'B'$ có độ dài nào sau đây?

- A. $A'B' = 3$ cm.
- B. $A'B' = 5$ cm.
- C. $A'B' = 6$ cm.
- D. $A'B' = 9$ cm.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;4)$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=\frac{1}{2}$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(1;2)$.
- B. $(-2;4)$.
- C. $(-1;2)$.
- D. $(1;-2)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x - y = 0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. $2x - y = 0$.
- B. $2x + y = 0$.
- C. $4x - y = 0$.
- D. $2x + y - 2 = 0$.

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 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận 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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh tìm các ứng dụng của hình đồng dạng trong thực tế.

Giải quyết một số bài toán quỹ tích trong hình học

b) **Nội dung**

Luyện tập 2: Cho đường thẳng d và hai điểm phân biệt A, B . Điểm M thay đổi trên đường thẳng d . Gọi N là điểm đối xứng của M qua đường thẳng AB và P là trung điểm của đoạn thẳng BN . Chứng minh rằng P thuộc một đường thẳng cố định.

Vận dụng: Trong hai hình Dinh Thống Nhất ở Hình 1.50, hãy chỉ ra phép đồng dạng biến hình nhỏ thành hình lớn.

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

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu HS làm Luyện tập 2 và vận dụng HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS nộp sản phẩm cho 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. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - GV cho BTVN và hướng dẫn BTVN.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1: Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng tỉ số

A. $k = 1$

B. $k = -1$

C. $k = 0$

D. $k = 3$

Câu 2: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào *sai*?

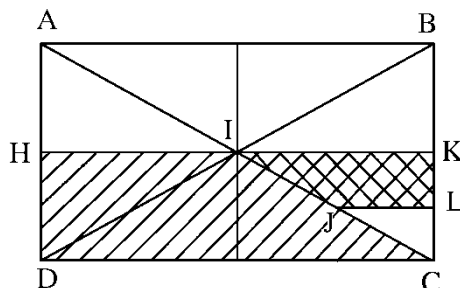
A. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$

B. Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

C. Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$

D. Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

Câu 3: Cho hình vẽ sau :



Hình 1.88

Xét phép đồng dạng biến hình thang HICD thành hình thang LJIK. Tìm khẳng định đúng :

A. Phép đối xứng trục $\mathcal{D}_{AC}$ và phép vị tự $V_{(B,2)}$

B. Phép đối xứng tâm $\mathcal{D}_I$ và phép vị tự $V_{\left(C, \frac{1}{2}\right)}$

C. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$ và phép vị tự $V_{(I,2)}$

D. Phép đối xứng trục $\mathcal{D}_{BD}$ và phép vị tự $V_{(B,-2)}$

Câu 4: Các phép biến hình biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó có thể kể ra là:

A. Phép vị tự.

B. Phép đồng dạng, phép vị tự.

C. Phép đồng dạng, phép dời hình, phép vị tự.

D. Phép dời hình, phép vị tự.

Câu 5: Cho tam giác ABC và $A'B'C'$ đồng dạng với nhau theo tỉ số k . Chọn câu sai.

A. k là tỉ số hai trung tuyến tương ứng

B. k là tỉ số hai đường cao tương ứng

C. k là tỉ số hai góc tương ứng

D. k là tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng

2

Thông hiểu

Câu 1: Cho ΔABC đều cạnh 2. Qua ba phép đồng dạng liên tiếp : Phép tịnh tiến $T_{\vec{BC}}$, phép quay $Q(B, 60^\circ)$, phép vị tự $V_{(A,3)}$, ΔABC biến thành $\Delta A_1B_1C_1$. Diện tích $\Delta A_1B_1C_1$ là :

A. $5\sqrt{2}$

B. $9\sqrt{3}$

C. $9\sqrt{2}$

D. $5\sqrt{3}$

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$; P thuộc cạnh AB . H là chân đường vuông góc hạ từ B đến PC . Phép đồng dạng biến tam giác BHC thành tam giác PHB . Tìm ảnh của B và D

A. P và Q ($Q \in BC$ và $BQ = BP$)

B. C và Q ($Q \in BC$ và $BQ = BP$)

C. H và Q

D. P và C

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $P(3; -1)$. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự $V(O; 4)$ và

$V\left(O; -\frac{1}{2}\right)$ điểm P biến thành điểm P' có tọa độ là:

A. $(4; -6)$

B. $(6; -2)$

C. $(-6; 2)$

D. $(12; -4)$

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(1; 2), B(-3; 1)$. Phép vị tự tâm $I(2; -1)$ tỉ số $k = 2$ biến điểm A thành A' , phép đối xứng tâm B biến A' thành B' . tọa độ điểm B' là:

A. $(0; 5)$

B. $(5; 0)$

C. $(-6; -3)$

D. $(-3; -6)$

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Nếu có phép đồng dạng biến cạnh AB thành cạnh BC thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

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

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(-2; -3), B(4; 1)$. Phép đồng dạng tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm A thành A' , biến điểm B thành B' . Khi đó độ dài $A'B'$ là:

A. $\frac{\sqrt{52}}{2}$

B. $\sqrt{52}$

C. $\frac{\sqrt{50}}{2}$

D. $\sqrt{50}$

3

Vận dụng

Câu 1: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$, Phép vị tự tâm $I(0; 1)$ tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' . phép đối xứng trục Ox biến đường thẳng d' thành đường thẳng d_1 . Khi đó phép đồng dạng biến đường thẳng d thành d_1 có phương trình là:

A. $2x - y + 4 = 0$

B. $2x + y + 4 = 0$

C. $x - 2y + 8 = 0$

D. $x + 2y + 4 = 0$

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) tâm $I(3; 2)$, bán kính $R = 2$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k = 3$. khi đó trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**:

A. (C') có phương trình $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 36$

B. (C') có phương trình $x^2 + y^2 - 2y - 35 = 0$

C. (C') có phương trình $x^2 + y^2 + 2x - 36 = 0$ **D.** (C') có bán kính bằng 6.

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 2 đường tròn (C) và (C') có phương trình $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ và $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 14 = 0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số k , khi đó giá trị k là:

A. $\frac{4}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{9}{16}$ **D.** $\frac{16}{9}$

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn: $(C): x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$, $(D): x^2 + y^2 + 12x - 16y = 0$. Nếu có phép đồng dạng biến đường tròn (C) thành đường tròn (D) thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2. **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 5: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-2;1)$, $B(0;3)$, $C(1;-3)$, $D(2;4)$. Nếu có phép đồng dạng biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng CD thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

A. 2 **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{5}{2}$ **D.** $\frac{7}{2}$

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 23 = 0$, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3;5)$ và phép vị tự $V_{\left(0;-\frac{1}{3}\right)}$.

A. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$. **B.** $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 36$.
C. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 6$. **D.** $(C'): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 2$.

CHUYÊN ĐỀ 2: LÀM QUEN VỚI MỘT VÀI KHÁI NIỆM CỦA LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

Tiết 76,80.BÀI 8: MỘT VÀI KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán chuyên đề, lớp 11

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức: Học xong bài này học sinh đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết một số khái niệm cơ bản: đồ thị, đỉnh, cạnh, đường đi, chu trình, bậc của đỉnh.
- Nêu được khái niệm đồ thị, khái niệm đơn đồ thị, đa đồ thị, bậc của đỉnh, đường đi và chu trình.
- Trình bày được bài toán về vẽ đồ thị, xác định bậc của đỉnh, đường đi và chu trình.
- Phân biệt được đường đi và chu trình.
- Mô tả được một bài toán về vẽ đồ thị, xác định bậc của đỉnh, xác định đường đi và chu trình.

2. Về năng lực:

- Năng lực chung:

+ Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.

+ Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

+ Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

- Năng lực riêng: Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua việc mô hình hoá những vấn đề thực tế liên quan bằng đồ thị. Rèn luyện năng lực giao tiếp toán học.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên: SGK, tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với học sinh: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập, bảng nhóm,...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút học sinh tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung:

- Giáo viên đưa ra tình huống mở đầu: Trước khi vào một hội nghị, các đại biểu bắt tay nhau (hai người bắt tay nhau nhiều nhất 1 lần). Có một đại biểu không bắt tay ai hết và thấy rằng có 4 người bắt tay 4 lần, 5 người bắt tay 5 lần và 6 người bắt tay 6 lần. Nếu hội nghị có đúng 16 đại biểu thì ông ta đã đếm nhầm. Vì sao có thể kết luận như vậy?

c) Sản phẩm:

Học sinh đưa ra nhận định ban đầu về câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên gọi một học sinh đọc tình huống mở đầu: Trước khi vào một hội nghị, các đại biểu bắt tay nhau (hai người bắt tay nhau nhiều nhất 1 lần). Có một đại biểu không bắt tay ai hết và thấy rằng có 4 người bắt tay 4 lần, 5 người bắt tay 5 lần và 6 người bắt tay 6 lần. Nếu hội nghị có đúng 16 đại biểu thì ông ta đã đếm nhầm. Vì sao có thể kết luận như vậy?
--------------------	---

Thực hiện	Học sinh quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận cặp đôi hoàn thành nhiệm vụ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên gọi một học sinh trả lời, học sinh khác nhận xét bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên đánh giá kết quả của học sinh, trên cơ sở đó dẫn dắt học sinh vào bài mới: “Những kiến thức ban đầu về lí thuyết đồ thị trong bài học này sẽ giúp chúng ta tìm được câu trả lời cho tình huống trên”.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1 Đồ thị

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được khái niệm đồ thị, đỉnh, cạnh.
- Vận dụng khái niệm vào các bài toán thực tế.

b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 1, 2, 3, Luyện tập 1, 2, 3, đọc và giải thích các ví dụ 1, 2, 3.

c) Sản phẩm:

- Học sinh hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời cho các câu hỏi. Học sinh biểu diễn được bài toán đã cho bằng đồ thị, vẽ được các đồ thị theo yêu cầu, xác định đồ thị là đơn đồ thị hay đa đồ thị, xác định được đồ thị đầy đủ.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
HD1. Nhận biết khái niệm đồ thị Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu học sinh hoàn thành HD1. Nhận biết khái niệm đồ thị. - GV giới thiệu: Có bốn bạn học sinh khối 11 là An, Bình, Cường và Dung, trong đó: An là bạn của Bình và Cường, nhưng không là bạn của Dung; Dung là bạn của Cường, nhưng không là bạn của Bình; Bình là bạn của Cường.	1. Đồ thị a) Khái niệm đồ thị HD1: a)

a) Hãy biểu diễn mỗi bạn An, Bình, Cường, Dung bằng một điểm trên mặt phẳng và dùng chữ cái đầu (in hoa) trong tên của họ để đặt tên cho các điểm này.

b) Nếu hai người là bạn của nhau, hãy nối các điểm biểu diễn tương ứng bằng một đoạn thẳng (hay đoạn đường cong).

c) Từ hình vẽ thu được ở HĐ1b, hãy cho biết: ai có nhiều bạn nhất và ai có ít bạn nhất?

Bước 2: Thực hiện.

HS thảo luận cặp đôi để hoàn thành nhiệm vụ

Bước 3: Báo cáo thảo luận.

GV gọi lần lượt 3 đại diện 3 cặp đôi lên bảng thực hiện lần lượt ba phần a, b, c. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó dẫn dắt giới thiệu về đồ thị và đưa ra định nghĩa đồ thị.

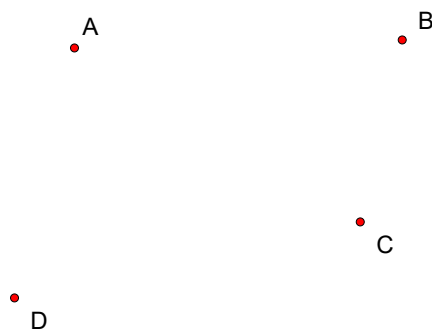
+ Hình vẽ thu được ở HĐ1b gọi là một đồ thị.

Đưa ra định nghĩa đồ thị.

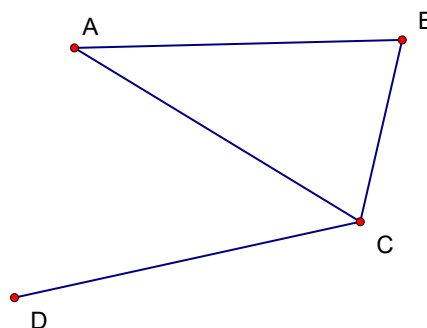
+ HS nêu lại định nghĩa về đồ thị.

+ GV đưa ra chú ý cho HS về bản chất của đồ thị là có bao nhiêu đỉnh, bao nhiêu cạnh, đỉnh nào được nối với đỉnh nào.

+ GV giới thiệu cách thường sử dụng kí hiệu về đỉnh, cạnh, hai đỉnh kề nhau, khuyên.



b)



c) Bạn Cường có nhiều bạn nhất. Bạn Dung có ít bạn nhất.

Định nghĩa: Một **đồ thị** là một tập hợp hữu hạn các điểm (gọi là các **đỉnh** của đồ thị) cùng với tập hợp các đoạn đường cong hay thẳng (gọi là **cạnh** của đồ thị) có đầu mút tại các đỉnh của đồ thị.

Chú ý. Theo định nghĩa của đồ thị, các cạnh của đồ thị thẳng hay cong, dài hay ngắn, các đỉnh ở

+ GV: Nêu các đỉnh và cạnh trong hình 2.1?
Xác định hai đỉnh kề nhau và khuyên trong hình 2.1?

GV cần lưu ý: khi kể tên các cạnh của đồ thị, nếu có nhiều cạnh nối hai đỉnh A và B thì ta phải kể tên hết các cạnh đó, chứ không phải chỉ liệt kê AB một lần.

HS quan sát và đọc hiểu **Ví dụ 1. (SGK – tr35)**

+ HS áp dụng làm luyện tập 1:

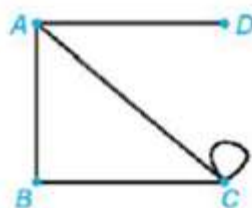
Bảng F của giải vô địch bóng đá thế giới World Cup 2018 gồm bốn đội: Đức, Hàn Quốc, Mexico và Thụy. Điển. Biểu diễn các đội này bằng các điểm phân biệt kí hiệu lần lượt là D, H, M, T (vẽ sao cho không có ba điểm nào

vị trí nào đều không quan trọng, mà bản chất là đồ thị có bao nhiêu đỉnh, bao nhiêu cạnh và đỉnh nào được nối với đỉnh nào.

Kí hiệu:

$V(G)$ là tập hợp các đỉnh và $E(G)$ là tập hợp các cạnh của đồ thị G , và viết $G = (V, E)$.

Cạnh nối hai đỉnh A và B thường được kí hiệu là AB hoặc BA , và khi đó A và B gọi là hai đỉnh *kề nhau*. Nếu hai đầu mút của cạnh trùng nhau tại đỉnh C thì ta gọi cạnh ấy là một *khuyên*, kí hiệu là CC .

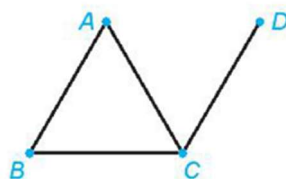


Hình 2.1

Đồ thị có 4 đỉnh A, B, C, D; có 5 cạnh AB, AC, AD, BC và CC.

Ví dụ 1. (SGK – tr35)

Viết tập hợp các đỉnh và tập hợp các cạnh của đồ thị G trong Hình 2.2.



Hình 2.2

Lời giải

Tập hợp các đỉnh của đồ thị G là

$$V(G) = \{A, B, C, D\}$$

Tập hợp các cạnh của đồ thị G là

$$E(G) = \{AB, AC, BC, CD\}.$$

thẳng hàng để dễ quan sát) và nếu hai đội nào đấu với nhau thì ta nối hai điểm tương ứng bằng một đoạn thẳng, ta sẽ được một đồ thị G .
Viết tập hợp các đỉnh và tập hợp các cạnh của đồ thị G .

HD2. Nhận biết khái niệm đơn đồ thị

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện

HD2: Xét đồ thị cho trong Hình 2.2.

- Đồ thị trên có khuyên không?
- Có hai đỉnh nào của đồ thị được nối với nhau bằng nhiều hơn một cạnh không?

Bước 2: Thực hiện.

HS hoạt động cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ

Bước 3: Báo cáo thảo luận.

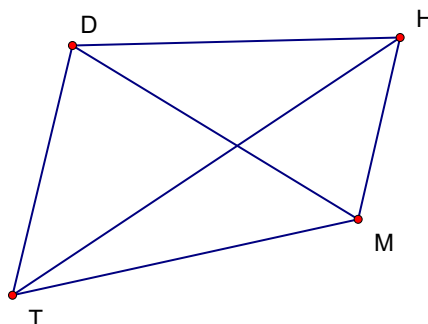
GV gọi lần lượt 2 học sinh lên bảng thực hiện lần lượt ba phần a, b. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó đưa ra khái niệm đơn đồ thị và đa đồ thị

HS quan sát và đọc hiểu **Ví dụ 2**.

Luyện tập 1:



Tập hợp các đỉnh của đồ thị G là:

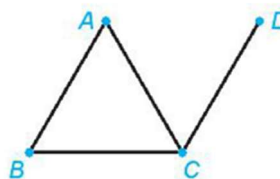
$$V(G) = \{D, H, M, T\}$$

Tập hợp các cạnh của đồ thị G là:

$$E(G) = \{DH, DM, DT, HT, HM, MT\}$$

b) Đơn đồ thị và đa đồ thị

HD2:



Hình 2.2

- Đồ thị trên không có khuyên.
- Không có hai đỉnh nào của đồ thị được nối với nhau bằng nhiều hơn một cạnh.

Kết luận: Một đồ thị không có khuyên, trong đó hai đỉnh được nối bằng nhiều nhất một cạnh (không có hai cạnh nào cùng nối một cặp đỉnh) gọi là một **đơn đồ thị**.

Một đồ thị không có khuyên, trong đó hai đỉnh có thể nối bằng nhiều cạnh, gọi là một **đa đồ thị**.

Ví dụ 2. Hình nào sau đây biểu diễn một đơn đồ thị? Một đa đồ thị?

+ HS áp dụng làm luyện tập 2: Vẽ đồ thị G với các đỉnh và các cạnh như sau:

$$V(G) = \{U, W, X, Z\}$$

$$E(G) = \{UW, WX, WZ, XZ\}$$

G có phải là một đơn đồ thị không?

HD3. Đồ thị đầy đủ

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện HD3: Xét đồ thị nhận được trong Luyện tập 1. Có cặp đỉnh nào của đồ thị này mà không có cạnh nào nối chúng không?

Bước 2: Thực hiện.

HS hoạt động cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ

Bước 3: Báo cáo thảo luận.

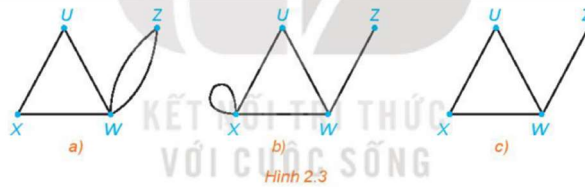
GV gọi 1 học sinh trả lời. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó đưa ra định nghĩa nhận xét về đồ thị đầy đủ.

+ Nếu đồ thị đầy đủ thì các cặp đỉnh của chúng có mối quan hệ gì? (Là các đỉnh kề nhau)

- HS đọc hiểu Ví dụ 3, yêu cầu trình bày lại vào vở.



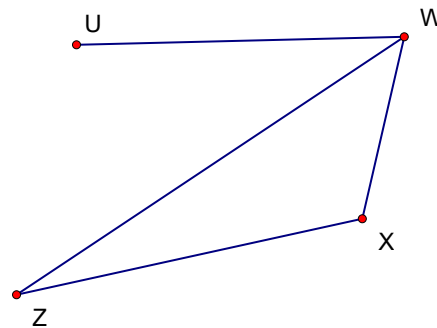
Giải:

Hình a) không có khuyên và có hai cạnh nối hai đỉnh Z và W , nên là một đa đồ thị.

Hình b) có khuyên nên không phải là đơn đồ thị, cũng không phải là đa đồ thị.

Hình c) không có khuyên và hai đỉnh chỉ được nối bằng nhiều nhất một cạnh nên là một đơn đồ thị.

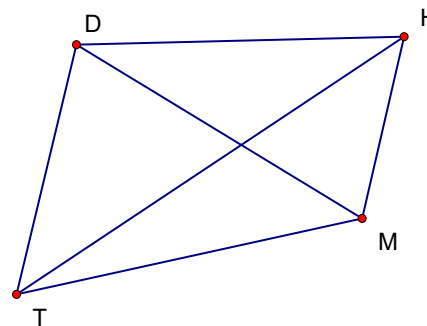
Luyện tập 2:



G là một đơn đồ thị, do hai đỉnh bất kỳ đều nối với nhau bởi không quá một cạnh.

c) Đồ thị đầy đủ

HD3:



Không có cặp đỉnh nào của đồ thị này mà không có cạnh nào nối chúng

Kết luận: Một đồ thị là đầy đủ khi và chỉ khi mỗi cặp đỉnh của nó đều được nối bằng một cạnh

- HS thực hiện luyện tập 3:

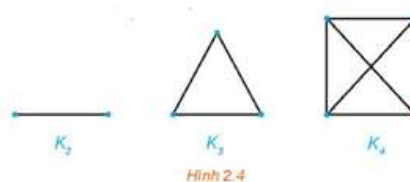
Vẽ các đồ thị đầy đủ có 5 đỉnh, 6 đỉnh.

Nhận xét: Một đồ thị đầy đủ là đồ thị mà mọi cặp đỉnh của nó đều là kề nhau. Một đồ thị đầy đủ hoàn toàn được xác định bởi số đỉnh của nó. Đồ thị đầy đủ có n đỉnh thường được kí hiệu K_n .

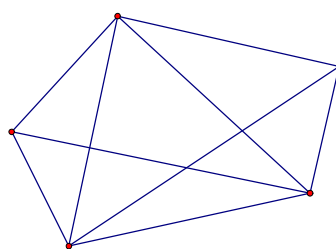
Ví dụ 3. Vẽ các đồ thị đầy đủ K_2 , K_3 và K_4 .

Lời giải

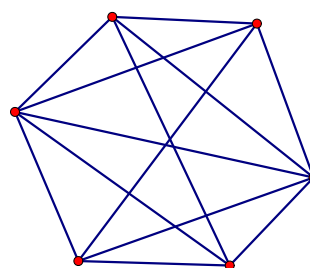
Ta có các đồ thị K_2 , K_3 và K_4 như hình 2.4.



Luyện tập 3.



K_5



K_6

2

BẬC CỦA ĐỈNH

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được bậc của đỉnh.

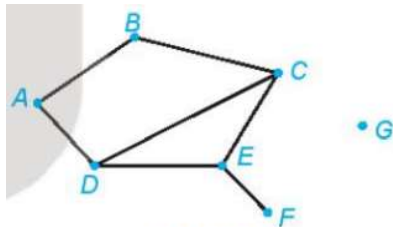
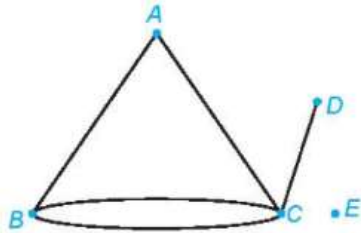
b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 4, Luyện tập 4, đọc và giải thích các ví dụ 4, 5, 6.

c) Sản phẩm:

- Học sinh hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời cho các câu hỏi. Xác định được bậc của một đỉnh.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
HD4. Nhận biết bậc của đỉnh Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện HD4: Cho đồ thị như Hình 2.5. Tìm các đỉnh là đầu mút của: 0 cạnh; 1 cạnh; 2 cạnh; 3 cạnh.  Hình 2.5 Bước 2: Thực hiện. HS hoạt động cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ Bước 3: Báo cáo thảo luận. GV gọi 1 học sinh lên bảng trả lời. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung. Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó đưa ra định nghĩa về bậc của đỉnh. + GV đưa ra chú ý. + HS đọc hiểu và tự trình bày lại ví dụ 4. + GV đưa ra định lý và hệ quả. + HS đọc hiểu và tự trình bày lại ví dụ 5, ví dụ 6.	2. Bậc của đỉnh HD 4: + Các đỉnh là đầu mút của 0 cạnh: G. + Các đỉnh là đầu mút của 1 cạnh: F. + Các đỉnh là đầu mút của 2 cạnh: A, B. + Các đỉnh là đầu mút của 3 cạnh: D, C, E. Kết luận: Một đỉnh của đồ thị được gọi là đỉnh bậc n nếu nó là đầu mút của n cạnh. Chú ý: Đỉnh bậc 0 gọi là đỉnh cô lập. Đỉnh bậc 1 gọi là đỉnh treo. Trong đồ thị Hình 2.5, D là đỉnh bậc 3, F là đỉnh treo, G là đỉnh cô lập. Ví dụ 4. Xác định bậc của các đỉnh của đồ thị ở Hình 2.6.  Hình 2.6 Lời giải A là đỉnh bậc 2, B là đỉnh bậc 3, C là đỉnh bậc 4, D là đỉnh bậc 1, E là đỉnh bậc 0. Định lý.(Định lý bắt tay) Trong mọi đồ thị G, tổng tất cả các bậc của đỉnh là một số chẵn và bằng hai lần tổng tất cả các cạnh của G. Hệ quả. Số đỉnh bậc lẻ của mọi đồ thị là một số chẵn.

+ **HS áp dụng làm luyện tập 4:** Chứng minh rằng không có đơn đồ thị với 12 đỉnh và 28 cạnh mà các đỉnh đều có bậc 3 hoặc 4.

Ví dụ 5. Cho đồ thị G với 14 đỉnh và 25 cạnh. Biết rằng mỗi đỉnh của đồ thị G đều có bậc 3 hoặc 5. Hỏi G có bao nhiêu đỉnh bậc 3.

Lời giải

Gọi x là số đỉnh bậc 3 của G . Khi đó bậc 5 của G là $14 - x$. Tổng tất cả các bậc của đỉnh là $3x + 5(14 - x)$.

Vì đồ thị có 25 cạnh nên ta có

$$3x + 5(14 - x) = 2 \cdot 25 = 50 \Leftrightarrow 2x = 20 \Leftrightarrow x = 10$$

Vậy G có 10 đỉnh bậc 3.

Ví dụ 6. Hãy giải bài toán trong *tính huống mở đầu*.

Lời giải

Ta vẽ đồ thị với 16 đỉnh tương ứng với 16 đại biểu tham dự hội nghị. Nếu hai đại biểu nào bắt tay nhau thì ta nối hai đỉnh tương ứng bằng một cạnh.

Theo số liệu mà đại biểu đếm số bắt tay cung cấp, ta có một đồ thị với 16 đỉnh, trong đó có 1 đỉnh bậc 0, 4 đỉnh bậc 4, 5 đỉnh bậc 5, 6 đỉnh bậc 6.

Ở đây 5 đỉnh bậc 5, là một số lẻ. Điều này mâu thuẫn với định lý bắt tay.

Vậy đại biểu đó đã đếm sai.

Luyện tập 4:

Giả sử có đồ thị thỏa mãn yêu cầu bài toán. Gọi x là số đỉnh bậc 3 của đồ thị.

Khi đó, ta có số đỉnh bậc 4 là: $12 - x$.

Tổng số bậc của các đỉnh là: $3x + 4(12 - x)$.

Vì đồ thị có 28 cạnh nên theo Định lý bắt tay thì đồ thị có tổng số bậc là $28 \cdot 2 = 56$.

Do đó, ta có phương trình $3x + 4(12 - x) = 56$, tức là $8 + x = 0$. Phương trình này không có nghiệm là số tự nhiên, do đó không tồn tại đồ thị thỏa mãn điều kiện đề bài.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được đường đi và chu trình.
- Nhận biết được tính liên thông của đồ thị.

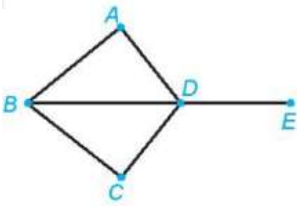
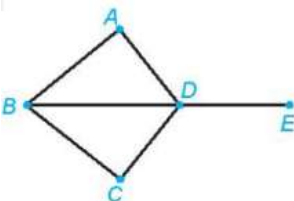
b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 5,6, Luyện tập 5, 6, đọc và giải thích các ví dụ 7, 8, 9.

c) Sản phẩm:

- Học sinh hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời cho các câu hỏi. Xác định được chu trình sơ cấp xuất phát từ một điểm, xác định được các thành phần liên thông của đồ thị.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
HD5. Nhận biết khái niệm đường đi và chu trình Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện HD5: Cho đồ thị như Hình 2.7. Bằng cách đi dọc theo các cạnh, với điều kiện không đi qua cạnh nào quá một lần (có thể có cạnh không cần đi qua), hãy chỉ ra cách đi: a) Đi từ đỉnh A đến đỉnh E. b) Đi từ đỉnh A và quay lại về đỉnh A.  Hình 2.7 Bước 2: Thực hiện. GV chia lớp thành 4 nhóm HS hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ Bước 3: Báo cáo thảo luận. GV gọi 1 học sinh đại diện cho một nhóm lên bảng trả lời. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung. Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	3. Đường đi và chu trình a) Đường đi và chu trình HD5:  Hình 2.7 a) Để đi từ đỉnh A đến đỉnh E ta có thể di chuyển theo con đường từ A đến D rồi từ D đến E (hoặc cũng có thể chọn các con đường khác, chẳng hạn đi theo đường từ A đến B rồi từ B đến D và từ D đến E, ...) b) Để đi từ đỉnh A và lại quay về đỉnh A ta có thể di chuyển theo con đường từ A đến D rồi từ D đến B và từ B quay lại A (tương tự cũng có thể chọn các con đường khác). Định nghĩa: Trong một đồ thị G, một dãy cạnh nối tiếp (hai cạnh nối tiếp là hai cạnh có chung một

GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó đưa ra định nghĩa về đường đi và chu trình

đầu mút) $AB, BC, CD, \dots, MN, NP$ gọi là một đường đi nối A với P , kí hiệu là $ABCD \dots MNP$. Điểm A gọi là đầu đường, điểm P gọi là cuối đường.

Một đường đi khép kín (đầu đường trùng với cuối đường) gọi là một **chu trình**.

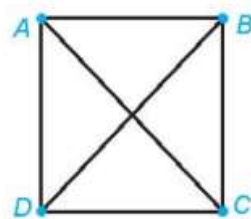
Một đường (chu trình) qua n cạnh gọi là một đường đi (chu trình) có độ dài n .

Một đường (chu trình) là *sơ cấp* nếu nó không đi qua đỉnh nào hai lần trở lên.

Một đường (chu trình) là *đơn giản* nếu nó không đi qua cạnh nào hai lần trở lên.

+ HS đọc hiểu và tự trình bày lại **ví dụ 7**.

Ví dụ 7. Cho đồ thị đầy đủ có 4 đỉnh như Hình 2.8. Tìm những chu trình sơ cấp xuất phát từ đỉnh A và có độ dài 3; độ dài 4.



Hình 2.8

Lời giải

Những chu trình sơ cấp có độ dài 3 xuất phát từ đỉnh A là:

$ABCA, ABDA, ACBA, ACDA, ADBA, ADCA$.

Những chu trình sơ cấp có độ dài 4 xuất phát từ đỉnh A là:

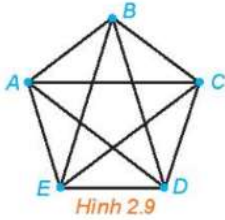
$ABCD, ABDCA, ACBDA, ACBA, ADBCA, ADCBA$.

Luyện tập 5:

Những chu trình sơ cấp có độ dài 4 xuất phát từ đỉnh A là: $ABCD, ABCEA, ABDCA, ABDEA, ABEDA, ABECA, ACBDA, ACBEA, ACDBA, ACDEA, ACEBA, ACEDA, ADBEA, ADBCA, ADCEA$,

+ HS áp dụng làm luyện tập 5:

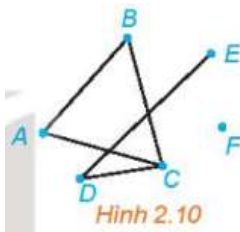
Cho đồ thị đầy đủ có 5 đỉnh như Hình 2.9. Tìm những chu trình sơ cấp xuất phát từ đỉnh A và có độ dài 4; độ dài 5.



HD6. Nhận biết tính liên thông của đồ thị

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện HD6: Trong đồ thị ở Hình 2.10. Hãy:



- Tìm một đường đi từ đỉnh A đến đỉnh E .
- Có tồn tại một đường đi từ đỉnh A đến đỉnh F hay không?

Bước 2: Thực hiện.

GV chia lớp thành 4 nhóm

HS hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ

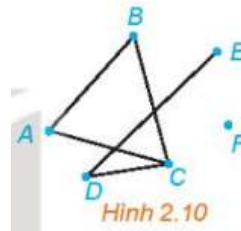
Bước 3: Báo cáo thảo luận.

GV gọi 1 học sinh đại diện cho một nhóm lên bảng trả lời. Các học sinh khác theo dõi, nhận xét và bổ sung.

ADCBA, ADEBA, ADECA, AEBDA, AEBCA, AECDA, AEDCA, AECBA, AEDBA. Những chu trình sơ cấp có độ dài 5 xuất phát từ đỉnh A là: ABCDEA, ABCEDA, ABECDA, ABEDCA, ABDCEA, ABDECA, ACBEDA, ACBDEA, ACDEBA, ACDBEA, ACEDBA, ACEBDA, ADBECA, ADBCEA, ADCBEA, ADCEBA, ADECBA, ADEBCA, AECDBA, AECBDA, AEDCBA, AEDBCA, AEBCDA, AEBDCA.

b) Tính liên thông của đồ thị

HD6:



- Một đường đi từ đỉnh A đến đỉnh E là: ABCDE.
- Không tồn tại đường đi nào từ đỉnh A đến đỉnh F vì F là đỉnh cô lập.

Định nghĩa:

Hai đỉnh A và B của một đồ thị gọi là liên thông nếu có một đường đi nối A và B . Một đồ thị G được gọi là **liên thông** nếu mọi cặp đỉnh của G đều liên thông.

Một cạnh CD của đồ thị G gọi là **cầu** nếu khi bỏ cạnh CD thì đỉnh C và D không còn liên thông nữa.

Mỗi đồ thị G không liên thông đều được chia thành một số đồ thị (gọi là **đồ thị con** của G) liên thông, rời nhau, mỗi đồ thị con đó gọi là một **thành phần liên thông** của G .

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp GV nhận xét đánh giá kết quả hoạt động của học sinh. Từ đó đưa ra định nghĩa về đồ thị liên thông. + HS đọc hiểu và tự trình bày lại ví dụ 8, ví dụ 9. + HS áp dụng làm luyện tập 6: Chứng minh đồ thị ở Hình 2.12 là liên thông. Hãy chỉ ra một đường đi nối đỉnh 1 và đỉnh 6.	Ví dụ 8: Ví dụ 9: Một đồ thị $2n$ đỉnh, mỗi đỉnh có bậc ít nhất bằng n, là đồ thị liên thông. Luyện tập 6: Đồ thị Hình 2.12 có 7 đỉnh, mỗi đỉnh có bậc là 4, do đó đồ thị là liên thông. Một đường đi nối đỉnh 1 và đỉnh 6: 123456.
--	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Hoàn thành được các bài tập giáo viên đưa ra.

b) Nội dung:

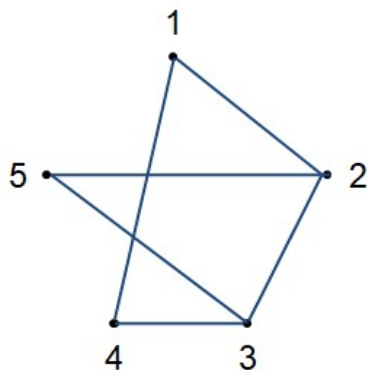
- Học sinh đọc đề thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ hoàn thành các bài tập 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (SGK – trang 40)

c) Sản phẩm:

2.1. Vẽ hình biểu diễn của đồ thị G với tập đỉnh $V(G) = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và tập cạnh $E(G) = \{12; 14; 23; 25; 34, 35\}$.

Đồ thị G có phải là đơn đồ thị không? Có phải là đồ thị đầy đủ không?

Giải :



Đồ thị G không có khuyên, trong đó hai đỉnh được nối bằng nhiều nhất một cạnh nên là một đơn đồ thị.

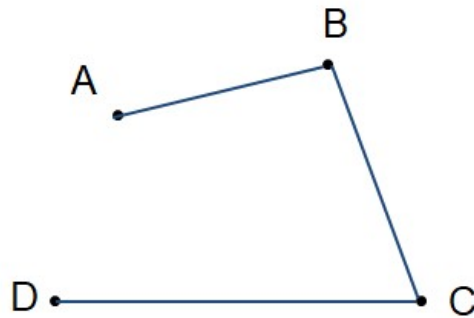
Đồ thị G có cặp đỉnh 1 và 5; 1 và 3; 2 và 4; 4 và 5 không được nối bằng 1 cạnh nên không là đồ thị đầy đủ.

2.2. Hãy vẽ một đồ thị có 4 đỉnh và:

a) có đúng hai đỉnh cùng bậc và bậc là 1 ;

b) có đúng hai đỉnh cùng bậc và bậc là 2.

Giải :

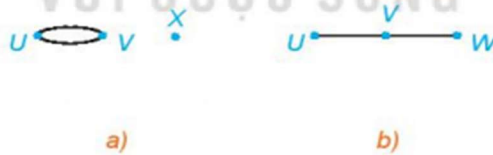
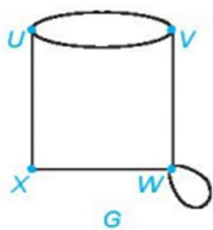


a) Đồ thị trên có hai đỉnh A và D cùng có bậc là 1.

b) Đồ thị trên có hai đỉnh B và C cùng có bậc là 2.

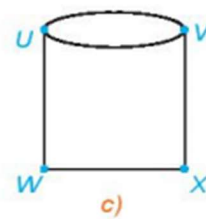
2.3. Một đồ thị con của đồ thị G là một đồ thị mà mọi đỉnh của nó đều là đỉnh của G và mọi cạnh của nó cũng là cạnh của G .

Những đồ thị nào trong các hình a), b), c) dưới đây là đồ thị con của đồ thị G ?



Hình 2.13

b)



c)

Giải :

Cả ba đồ thị a), b), c) không là đồ thị con của đồ thị G .

2.4. Chứng minh rằng một đồ thị đầy đủ có n đỉnh thì có $\frac{n(n-1)}{2}$ cạnh.

Giải :

Gọi các đỉnh của đồ thị lần lượt là $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$.

Đỉnh A_1 nối với $(n-1)$ đỉnh còn lại nên từ đỉnh A_1 đồ thị có $(n-1)$ cạnh.

Tương tự, từ đỉnh A_2 đồ thị có $(n-2)$ cạnh.

...

Từ đỉnh A_n đồ thị có $(n-n)$ cạnh (vì các đỉnh $A_1, A_2, A_3, \dots$ đều nối với A_n rồi).

Do đó, tổng tất cả các cạnh của đồ thị là:

$$(n-1) + (n-2) + (n-3) + \dots + (n-n) = n^2 - (1+2+3+\dots+n) \quad (1)$$

Dễ dàng chứng minh được đẳng thức:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2)$$

Từ (1)(2) suy ra: $n^2 - \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$ (đpcm)

d) Tổ chức thực hiện:

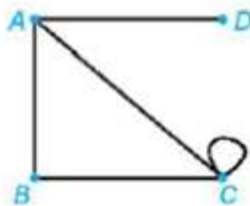
Chuyển giao	Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện bài tập 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 (SGK – trang 40) Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm : Nhóm 1 hoàn thành bài 2.1, nhóm 2 hoàn thành bài 2.2, nhóm 3 hoàn thành bài 2.3, nhóm 4 hoàn thành bài 2.4.
Thực hiện	Học sinh hoạt động theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ trong thời gian 5 phút.
Báo cáo thảo luận	Các nhóm cử đại diện lên bảng báo cáo sản phẩm của nhóm mình. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên chuẩn hoá lời giải và đưa ra lưu ý cần thiết.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

Câu 1. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ



Đồ thị trên có bao nhiêu đỉnh và bao nhiêu cạnh.

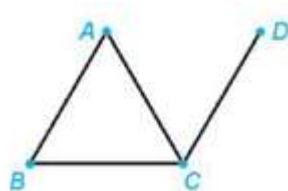
A. 4 đỉnh và 4 cạnh.

B. 4 đỉnh và 5 cạnh.

C. 5 đỉnh và 5 cạnh.

D. 5 đỉnh và 6 cạnh.

Câu 2. [MĐ1] Đồ thị sau có bao nhiêu cạnh



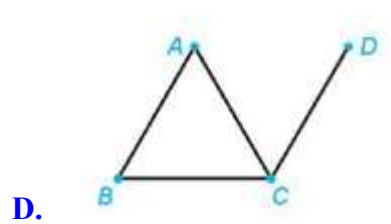
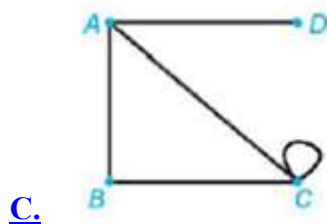
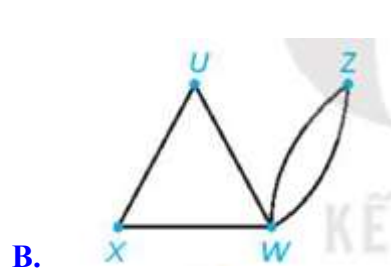
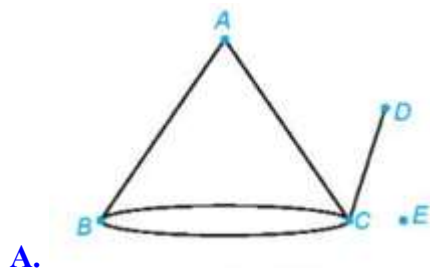
A. 5.

B. 4.

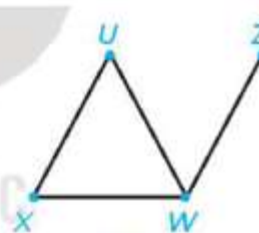
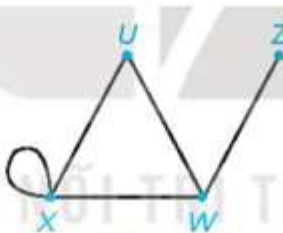
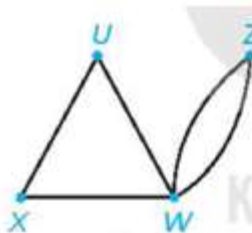
C. 6.

D. 7.

Câu 3. [MĐ1] Trong các đồ thị sau, đồ thị nào có khuyên?



Câu 4. [MĐ1] Cho các đồ thị sau:



Có bao nhiêu đồ thị là đơn đồ thị?

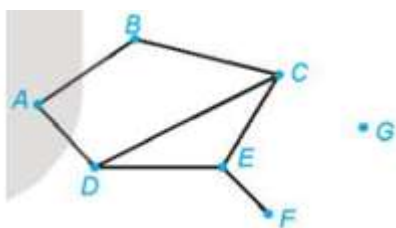
A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 5. [MĐ1] Đồ thị sau có bao nhiêu đỉnh có bậc 3?



A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

2

Thông hiểu

Câu 6. [MĐ2] Cho đồ thị G với 14 đỉnh và 25 cạnh. Biết rằng mỗi đỉnh của đồ thị G đều có bậc 3 hoặc 5. Hỏi đồ thị G có bao nhiêu đỉnh bậc 3.

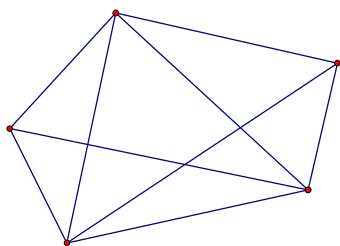
A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

Câu 7. [MĐ2] Cho đồ thị G như sau:



Chọn mệnh đề đúng:

A. Đồ thị G có 8 cạnh.

B. Đồ thị G có 10 cạnh.

C. Đồ thị G có 11 cạnh.

D. Đồ thị G có 12 cạnh.

TIẾT 84,88: BÀI 9: ĐƯỜNG ĐI EULER VÀ ĐƯỜNG ĐI HAMILTON

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán .; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được đường đi Euler, đường đi Hamilton
- Vận dụng các định lý để giải thích được đâu là đường đi Euler, đường đi Hamilton.
- Vận dụng được kiến thức vào giải quyết bài toán tính toán và bài toán thực tiễn.

2. Năng lực

- Năng lực chung:

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

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về đường đi Euler, đường đi Hamilton, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** Sách chuyên đề, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS:** Sách chuyên đề, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

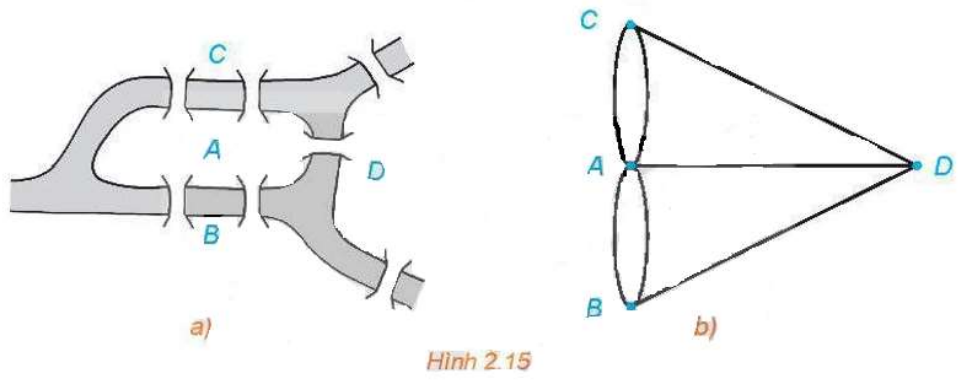
a) Mục tiêu:

- HS bước đầu nhận biết được đường đi Euler thông qua tình huống trong đời sống.

b) **Nội dung:** HS nghiên cứu tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về đường đi Euler.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS nghiên cứu tình huống mở đầu: Trong lý thuyết đồ thị, bài toán Bảy cây cầu ở Königsberg (nay là thành phố Kaliningrad, nước Nga) được phát biểu như sau: Thành phố có 7 cây cầu bắc qua sông như Hình 2.15a dưới đây; có thể đi dạo qua khắp các cây cầu mà mỗi cầu chỉ đi qua một lần không?  Hình 2.15 - GV gợi mở: Nếu ta coi mỗi khu vực A, B, C, D của thành phố là một đỉnh, mỗi cầu qua lại hai khu vực như mỗi cạnh nối hai đỉnh, thì bản đồ thành phố Königsberg là một đa đồ thị như Hình 2.15b. Vấn đề đặt ra chính là: có thể vẽ được Hình 2.15b bằng một nét liền hay không?
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, trả lời câu hỏi.

Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. HS Trả lời câu hỏi: Không thể vẽ được Hình 2.15b bằng một nét liền.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Với những hình vẽ có thể vẽ bằng một nét liền, ta gọi đó là gì và ứng dụng của trong đời sống là như thế nào, chúng ta đi tìm hiểu bài hôm nay."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

Khái niệm đường đi Euler.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết và thể hiện được đường đi Euler
- HS nắm được các định lý (điều kiện cần và đủ) của đường đi Euler.

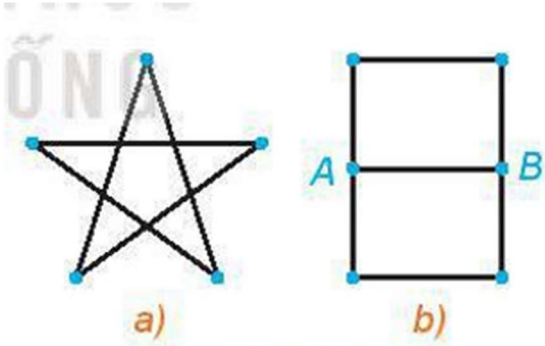
b) Nội dung:

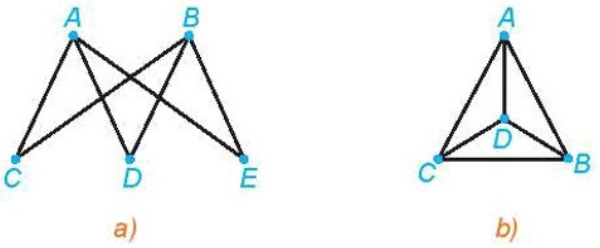
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các HĐ1, Luyện tập, đọc hiểu Ví dụ.

c) Sản phẩm:

HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được đường đi Euler, nắm được các định lý (điều kiện cần và đủ) để một đa đồ thị có chu trình Euler.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: nhận biết đường đi Euler - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ1. + Giới thiệu các hình trong HĐ1 được gọi là đường đi Euler. + Từ đó khái quát thế nào là đường đi Euler.	1. Đường đi Euler HĐ1: Vẽ mỗi hình trên Hình 2.16 bằng 1 nét liền:  Hình 2.16 Định nghĩa: Cho một đa đồ thị G

- HS áp dụng làm Luyện tập 1, cho HS kiểm tra chéo đáp án. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	không có đường đi Euler (không có cả chu trình Euler) Vậy không thể nào đi dạo khắp các cây cầu của thành phố mà mỗi cây cầu chỉ đi qua 1 lần. Luyện tập 1 (SGK – tr 42) Đồ thị nào dưới đây có đường đi Euler? Hãy chỉ ra đường đi Euler có nó.  Hình 2.19 <u>Giải</u> - Hình a) liên thông và có 2 đỉnh A, B là bậc lẻ (bậc 3) nên Hình a) có đường đi Euler. Đường đi Euler của nó là AEBDACB. - Hình b) liên thông nhưng chỉ có 1 đỉnh D bậc lẻ (bậc 3) nên Hình b) không có đường đi Euler (cũng không có chu trình Euler)
---	--

2

Nhận biết đường đi Hamilton

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết và thể hiện được đường đi Hamilton.
- HS nắm được các định lý (điều kiện đủ) cho sự tồn tại của chu trình Hamilton.

b) Nội dung: HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các HĐ 2, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được đường đi Hamilton, nắm được các định lý (điều kiện đủ) cho sự tồn tại của chu trình Hamilton.

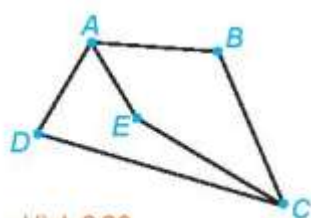
d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	2. Đường đi Hamilton

Nhiệm vụ 1: Định nghĩa đường đi Hamilton

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HD2**

Có 5 thành phố du lịch A, B, C, D, E và các con đường nối thành phố này như Hình 2.20. Hãy chỉ ra một cách để đi tham quan cả 5 thành phố đó, mà không cần đến địa điểm nào quá một lần



- GV cho HS đọc, nghiên cứu **Ví dụ 4**.

Nhiệm vụ 2: Điều kiện đủ cho sự tồn tại của chu trình Hamilton

- GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 5**, hướng dẫn cụ thể:
- Kiểm tra số đỉnh của đồ thị và kiểm tra bậc của mỗi đỉnh

HD2: Nhận biết đường đi Hamilton

Giải:

Ta có thể bắt đầu từ $D \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow B$ hoặc $D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E, \dots$

Định nghĩa:

Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và qua mọi đỉnh của đồ thị G được gọi là một **đường đi Hamilton** từ A đến B .

Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là một **chu trình Hamilton** của G

Ví dụ 4 (SGK – tr 43)

Định lý 3 (Ore)

Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi cặp đỉnh không kề nhau đều có tổng bậc không nhỏ hơn n thì G có một chu trình Hamilton.

Hệ quả (Định lý Dirac). Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ thì G có một chu trình Hamilton.

Từ định lý Dirac ta chứng minh được:

Định lý 4:

Nếu đơn đồ thị G có n đỉnh ($n \geq 3$) thì mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ thì G có một đường đi Hamilton.

Ví dụ 5 (SGK – tr 43)

- Đồ thị của 8 đỉnh, mỗi đỉnh có bậc 4.

Áp dụng định lý Dirac có bậc của mỗi đỉnh đều không nhỏ hơn 4 nên đồ thị có chu trình Hamilton.

- GV đưa ra nhận xét: Vấn đề sự tồn tại của đường đi (chu trình) Hamilton rất khó, chưa thể quán triệt như đường đi Euler bằng định lý Euler nên có những đồ thị không thỏa mãn Định lý Dirac hoặc Định lý Ore nhưng vẫn có đường đi (chu trình) Hamilton, ta có chú ý: - HS áp dụng làm Luyện tập 2, cho HS kiểm tra chéo đáp án. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi. - GV: quan sát và trợ giúp HS. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	- Có thể thấy chu trình xuất phát từ đỉnh C: CGADEHBGC. (Học sinh có thể tự tìm thêm chu trình Hamilton xuất phát từ đỉnh khác.) Chú ý: Trong một số trường hợp đơn giản, ta có thể tìm đường đi (chu trình Hamilton) của G hoặc chứng minh G không có đường đi (chu trình Hamilton) dựa vào nhận xét sau: Đường đi (chu trình) Hamilton phải đi qua các cạnh có đầu mút tại những đỉnh có bậc 2. Luyện tập 2 (SGK – tr 44) Đồ thị nào trong Hình 2.23 có đường đi Hamilton? Hãy chỉ ra một đường đi Hamilton của nó. Hình 2.23 Giải: - Hình a) có 5 đỉnh, mỗi đỉnh đều có bậc 2. Áp dụng định lý Dirac thì Hình a) không có chu trình Hamilton. - Hình b) có 4 đỉnh, đỉnh A, C B có bậc 2 và đỉnh D có bậc 3. Áp dụng định lý Dirac thì Hình b) có đường đi Hamilton, đường đi Hamilton của hình là CDAB hoặc ADBC hoặc....
---	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.7, 2.8 (SGK – tr44).

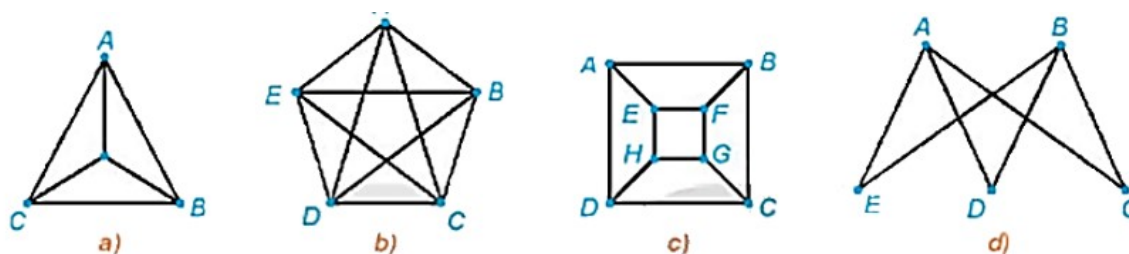
c) Sản phẩm học tập:

- HS nhận biết được đường đi Euler, đường Hamilton.

- Lời giải các bài tập

Bài 2.7 (SGK – tr44).

Mỗi đồ thị sau có một chu trình Euler hoặc một chu trình Hamilton hay không? Hãy vẽ một chu trình Euler hoặc một chu trình Hamilton khi có thể.



Hình 2.24

Lời giải:

+) Đồ thị Hình 2.24 a) có các đỉnh đều có bậc là 3 nên theo định lý Euler không có chu trình Euler.

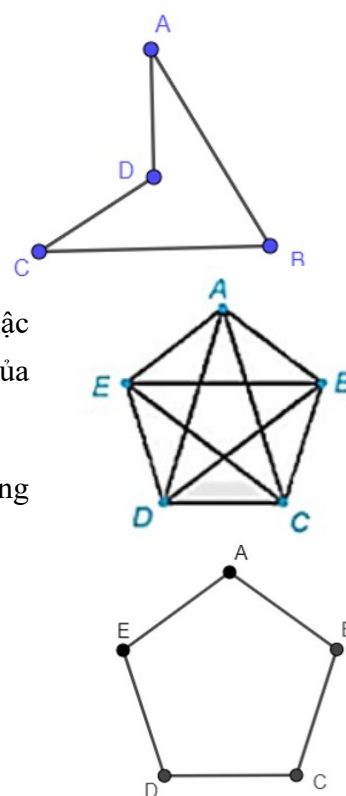
Lại có đồ thị a) có 4 đỉnh, tổng số bậc của hai đỉnh không kề nhau luôn nhỏ hơn 4 nên theo định lý Ore, đồ thị a) có một chu trình Hamilton.

Một chu trình Hamilton của đồ thị a) là ABCDA.

+) Đồ thị Hình 2.24 b) liên thông và có các đỉnh đều có bậc chẵn (ở đây là bậc 4 theo định lý Euler, đồ thị này có một chu trình Euler. Một chu trình Euler của đồ thị này là ABCDEADBECA.

Lại có đồ thị b) có 5 đỉnh, tổng số bậc của hai đỉnh không kề nhau luôn không 5 nên theo định lý Ore, đồ thị b) có một chu trình Hamilton.

Một chu trình Hamilton của đồ thị này là ABCDEA.



đồ thị này

không

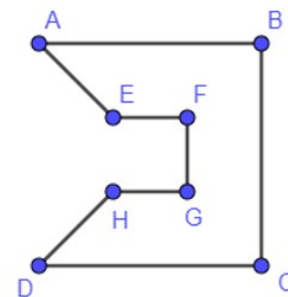
4) nên
đồ thị

nhỏ hơn

+) Đồ thị Hình 2.24 c) có các đỉnh đều có bậc là 3 nên theo định lý Euler đồ thị này không có chu trình Euler.

Lại có đồ thị c) có 8 đỉnh, mặc dù đồ thị này không thỏa mãn cả 2 định lý Ore và Dirac nhưng đồ thị vẫn có một chu trình Hamilton.

Một chu trình Hamilton của đồ thị c) là ABCDHGFEA.

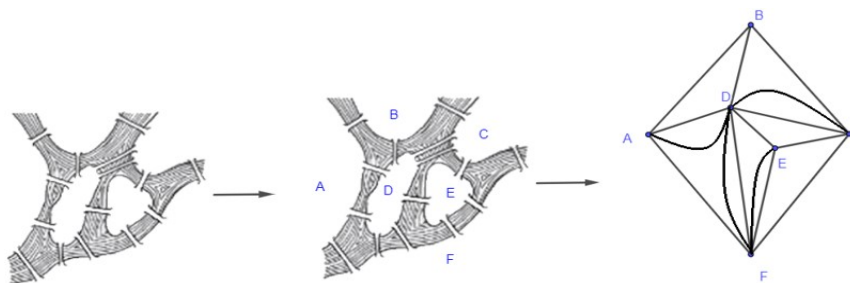


+) Đồ thị Hình 2.24 d) có đỉnh A và B là đỉnh bậc 3, nên theo định lý Euler đồ thị này không có chu trình Euler. Đồ thị d) này cũng không có chu trình Hamilton.

Bài 2.8 (SGK – tr44). Có thể nào đi dạo chơi qua các cây cầu trong Hình 2.25, mỗi cây cầu vừa đúng một lần?



Lời giải:



Bằng cách loại bỏ tất cả các chi tiết ngoại trừ các vùng đất và các cây cầu, sau đó thay thế mỗi vùng đất bằng một điểm và thay thế mỗi cây cầu nối hai vùng đất bằng một đoạn nối hai điểm, ta nhận được một đồ thị G có 6 đỉnh (tương ứng 6 vùng đất) và có 15 cạnh (tương ứng 15 cây cầu) như hình vẽ trên.

Ta thấy đồ thị G liên thông và đỉnh A có bậc 4, đỉnh B có bậc 3, đỉnh C có bậc 5, đỉnh D có bậc 8, đỉnh E có bậc 4, đỉnh F có bậc 6 hay mọi đỉnh của G đều có bậc chẵn, chỉ trừ B và C có bậc lẻ, do đó theo Định lý 2, ta suy ra đồ thị G có một đường đi Euler từ A đến B. Chẳng hạn, một đường đi Euler của đồ thị G là BAFCDADFDEFECDBC.

Vậy có thể đi dạo chơi qua các cây cầu trong Hình 2.25, mỗi cây cầu vừa đúng một lần.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS - GV tổ chức cho HS hoạt động làm Bài 2.7, 2.8 (SGK – tr44).
--------------------	---

Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài Bài 2.11 (SGK – tr45).

c) Sản phẩm:

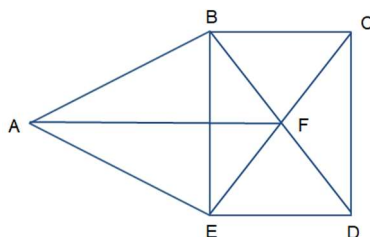
- HS áp dụng được các định lý để chứng minh được chu trình Hamilton.

- Dự kiến lời giải

Bài 2.11 (SGK – tr45). Hãy chỉ ra một ví dụ chứng tỏ rằng điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ trong Định lý Dirac, không thể thay bằng điều kiện "bậc của mỗi đỉnh không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ ".

Lời giải:

Ta có ví dụ:



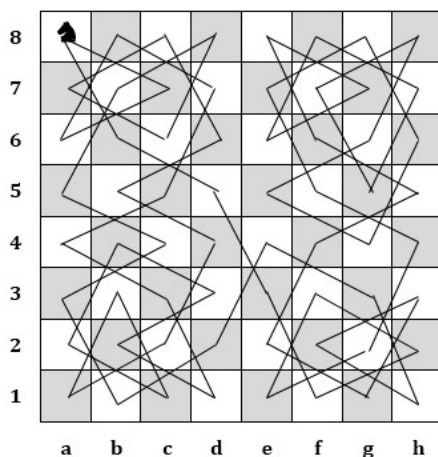
Ta thấy bậc của mỗi đỉnh thỏa mãn điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$

Nhưng đồ thị trên có một chu trình Hamilton, ví dụ ABCFDEA. Do đó, đồ thị thỏa mãn điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$.

Vậy điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ trong Định lý Dirac, không thể thay bằng điều kiện "bậc của mỗi đỉnh không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ ".

Gợi ý đáp án bài thêm:

Bài 1.



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập Bài 2.11 (SGK – tr45). - GV giao bài về nhà cho HS: Bài 1. Đặt một quân mã ở một ô bất kì trên bàn cờ vua (8x8), theo quy tắc di chuyển của cờ vua, tìm các bước đi của quân mã sao cho mỗi ô chỉ được đi qua 1 lần và đi hết bàn cờ.
Thực hiện	- HS tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

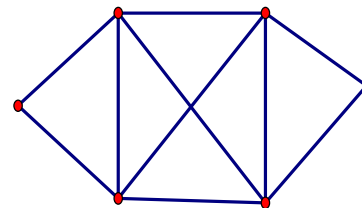
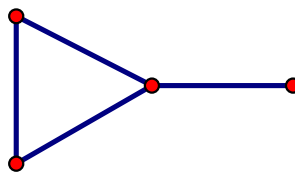
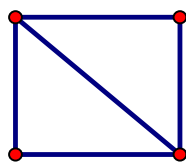
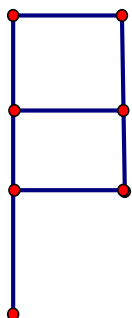
Câu 1. [MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây. Đường đi Euler là?

- A.** Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G.
- B.** Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G.
- C.** Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G.
- D.** Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. [MĐ1] Hình nào sau đây có chu trình Euler:



A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Lời giải

Chọn D

Câu 3. [MĐ1] Chọn phương án đúng điền vào chỗ trống:

“Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn thì G là một chu trình Hamilton.”

A. n .

B. $\frac{n}{2}$.

C. $\frac{n-1}{2}$.

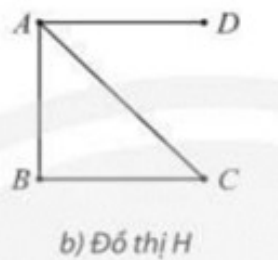
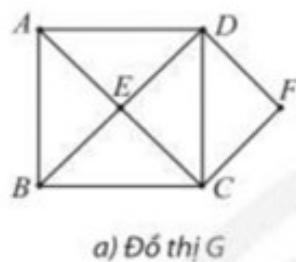
D. $n-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

Câu 4. [MĐ1] Cho hình sau, khẳng định nào đúng?



A. Đồ thị G và H có chu trình Hamilton và đường đi Hamilton.

- B.** Đồ thị G và H chỉ có đường đi Hamilton.
- C.** Đồ thị H có đường Hamilton, không có chu trình Hamilton.
- D.** Đồ thị G vừa có chu trình Hamilton, vừa có đường đi Hamilton.

Lời giải

Chọn C

Ta có

Câu 5. [MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây?

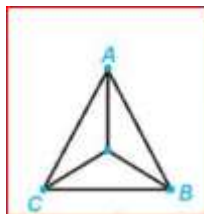
- A.** Một chu trình đơn giản chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
- B.** Một chu trình đơn giản chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Euler.
- C.** Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
- D.** Một chu trình sơ cấp chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Euler.

Lời giải

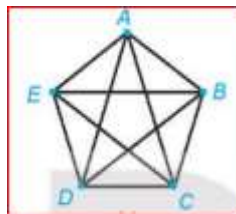
Chọn C

Ta có $\Delta' = (m+2)^2 - m^2 - 1 = 4m + 3$.

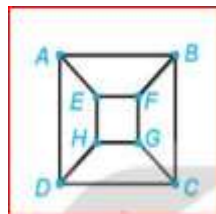
Câu 6. [MĐ1] Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Euler?



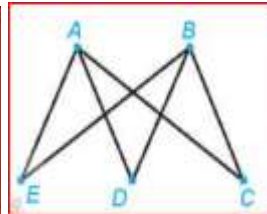
Hình 1



Hình 2



Hình 3



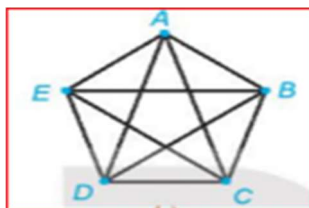
Hình 4

- A.** Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn B

Câu 7. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



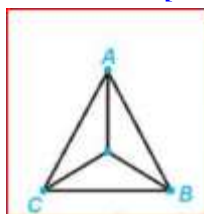
Một chu trình Euler trong đồ thị trên là

- A.** ABCDEADBEC. **B.** ABCDEBDACE. **C.** ABCDEDBECA. **D.** ABCDECADBE.

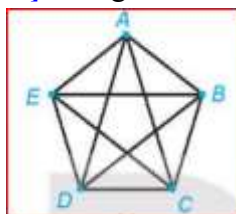
Lời giải

Chọn A

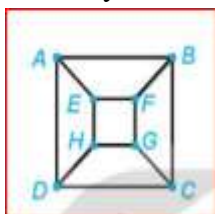
Câu 1: **Câu 8.** [MĐ1] Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Hamilton?



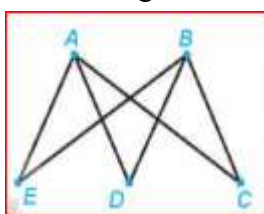
Hình 1



Hình 2



Hình 3



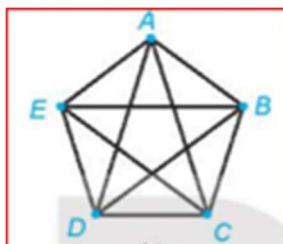
Hình 4

- A.** Hình 1 và Hình 4. **B.** Hình 2 và Hình 3. **C.** Hình 3 và Hình 4. **D.** Hình 1 và Hình 3.

Lời giải

Chọn A

Câu 9. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ dưới đây



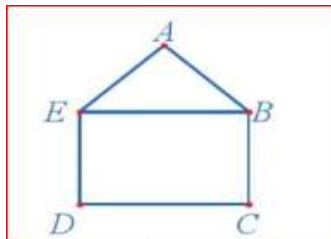
Một chu trình Hamilton trong đồ thị trên là

- A.** ABCDEA. **B.** ABCDE.
C. ABCDEACEBDA. **D.** ABCDECADBE.

Lời giải

Chọn A

Câu 10. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

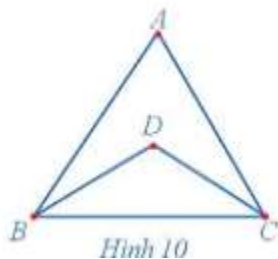
Lời giải

Chọn B

2

Thông hiểu

Câu 11. [MĐ2] Quan sát đồ thị ở Hình 10 và đường đi CABDCB. Biết đường đi trên đi qua mỗi cạnh số lần là



A. 1.

B. 2.

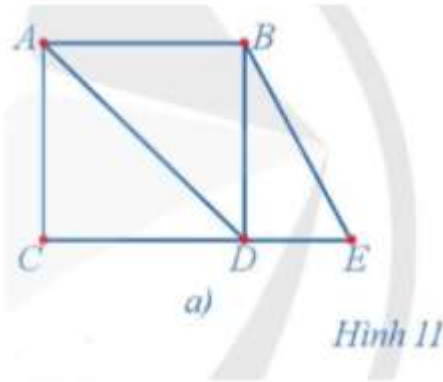
C. 3.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

Câu 12. [MĐ2] . Hai đường đi Euler trong đồ thị ở Hình 11 là :



Hình 11

A. BEDBADCA và BEDCADBA.

B. BEDBADCA và BEDCADAB.

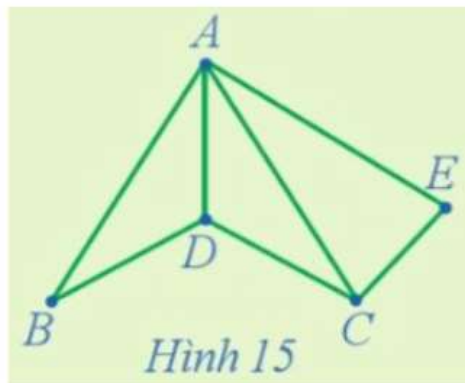
C. BEDBADAC và BEDCADBA.

D. ADCABED và BEDCADBA.

Lời giải

Chọn A

Câu 13. [MĐ1] Hai đường đi Hamilton bắt đầu từ đỉnh E của đồ thị trong Hình 15 là :



Hình 15

A.

B.

C.

D.

A. EACDB và ECDBA.

B. EACDB và ECDA.

C. EACBAD và ECDBA.

D. CDBAE và ABDCE.

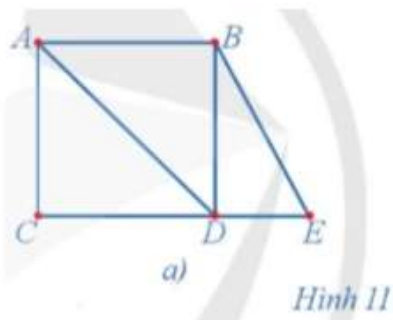
Lời giải

Chọn A

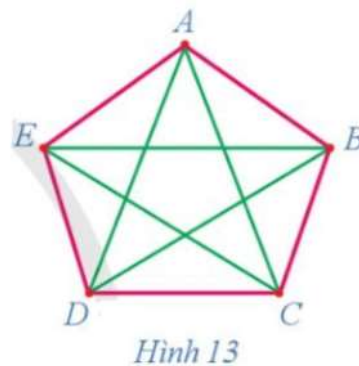
Câu 14. [MĐ1] Hình nào sau đây **không** có chu trình Euler?

C.

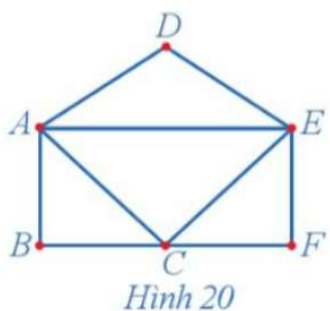
D.



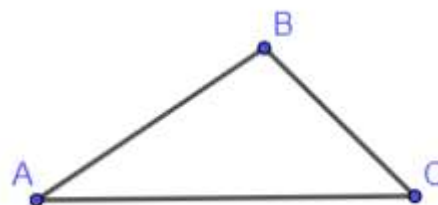
A.



B.



C.



D.

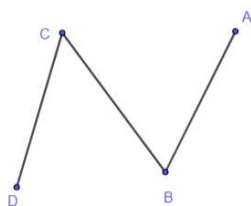
Lời giải

Chọn A

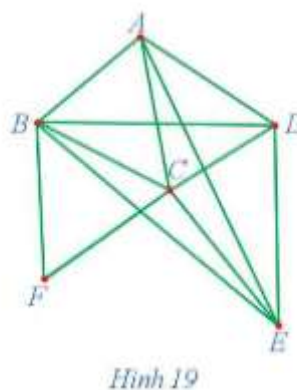
Do bậc của đỉnh A, B là bậc lẻ.

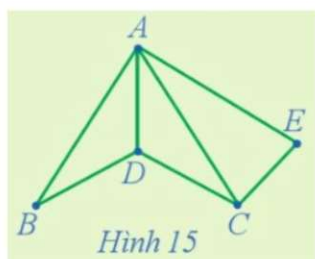
Câu 15. [MĐ1] Hình nào sau đây **KHÔNG** có chu trình Hamilton?

A.

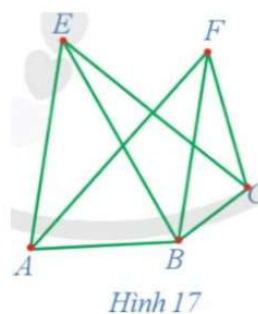


B.





C.



D.

Lời giải

Chọn A

Vì hình có 4 đỉnh mà tổng số bậc của 2 đỉnh kề nhau A và B bằng 3

TIẾT 92,96. BÀI 10: BÀI TOÁN TÌM ĐƯỜNG ĐI TỐI ƯU TRONG MỘT VÀI TRƯỜNG HỢP ĐƠN GIẢN

Thời gian thực hiện: 2 Tiết

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được thuật toán tìm đường tối ưu trong 1 vài trường hợp đơn giản.
- Vận dụng các kiến thức về đồ thị để giải quyết các bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực

- Năng lực chung:

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

Năng lực riêng:

- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, sáng tạo cho học sinh.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: Sách chuyên đề, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS:** Sách chuyên đề, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- HS bước đầu nhận biết được bài toán tìm đường đi tối ưu trong thực tế.

b) Nội dung: HS lắng nghe giáo viên giới thiệu các bài toán liên quan và suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về bài toán tìm đường tối ưu.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS trình bày nghiên cứu, tìm hiểu và Euler và lý thuyết đồ thị đã đc giao về nhà.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Vậy chúng ta sẽ sử dụng kiến thức về đồ thị để giải quyết một số bài toán tìm đường tối ưu đơn giản."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1 Bài toán tìm đường đi ngắn nhất.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đường đi tối ưu

- HS nắm được cách tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh này đến đỉnh kia.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các HĐ1, đọc hiểu Ví dụ 1.

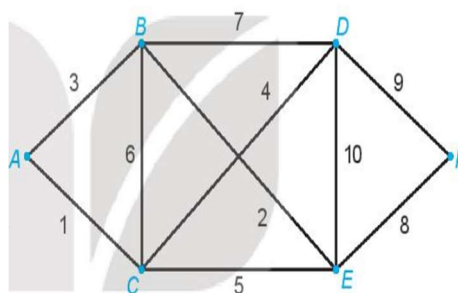
c) Sản phẩm:

HS hoàn thành được ví dụ 1

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: nhận biết tìm đường đi - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ1 .	1. Bài toán tìm đường đi ngắn nhất HĐ1: Cho sơ đồ như hình vẽ:

- + Giới thiệu các hình trong HĐ1 :
- Chỉ ra 2 đường đi từ A đến F và so sánh độ dài của 2 đường đi đó
- Thực hiện lần lượt các yêu cầu trong HĐ
- + Từ đó khái quát thế nào là đường đi tìm đường đi ngắn nhất..

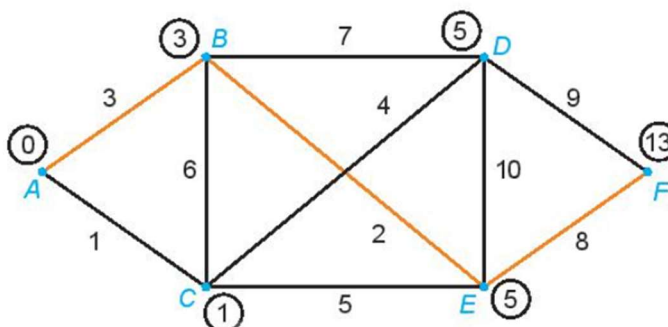


- **Đồ thị có trọng số** là một đồ thị liên thông và mỗi cạnh được gắn với một số không âm, gọi là **trọng số** của cạnh đó.
- Để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến đỉnh F của một đồ thị có trọng số, ta xuất phát từ đỉnh A và di chuyển theo các cạnh của đồ thị. Với mỗi đỉnh V, ta gán một số $I(V)$ là khoảng cách ngắn nhất để đi từ A đến V, gọi là **nhãn vĩnh viễn** của đỉnh V. Như vậy, để tìm độ dài của đường đi ngắn nhất nối A với F, ta cần tìm $I(F)$.

- GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 1**.
- Tìm độ dài của đường đi ngắn nhất nối A với F trong đồ thị có trọng số hình 2.28**

- + Gán nhãn đỉnh A là $I(A) = 0$
- + Gán 2 đỉnh liền kề với A là B và C các nhãn tạm thời $I(A) + 3 = 3$, $I(A) + 1 = 1$
- ...

Ví dụ 1 (SGK – tr 46)



Hình 2.29

Đường đi ngắn nhất từ A đến F là : $A \Rightarrow B \Rightarrow E \Rightarrow F$

2

Bài toán người đưa thư

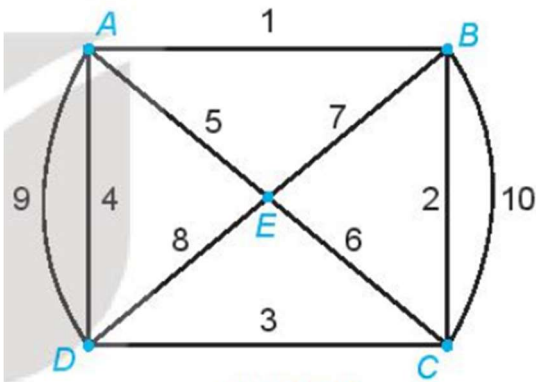
a) Mục tiêu:

Giới thiệu nội dung bài toán người đưa thư

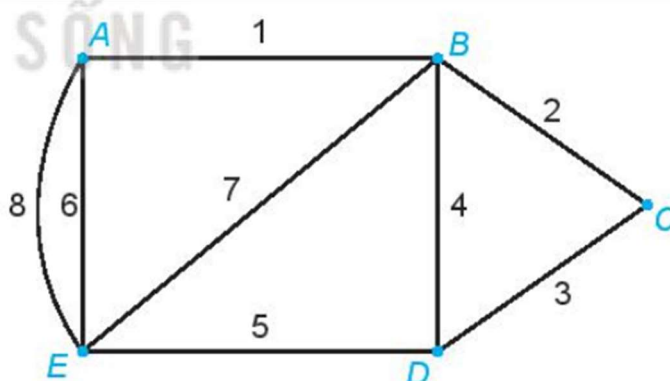
b) Nội dung: HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các HĐ 2, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được cách giải bài toán người đưa thư.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Hiểu nội dung bài toán đưa thư - GV yêu cầu HS đọc bài toán SGK. - Phát biểu bài toán dưới dạng đồ thị có trọng số - Lưu ý: Chỉ xét 2 tình huống đơn giản + Tất cả các đỉnh của đồ thị đều có bậc chẵn. + Chỉ có đúng 2 đỉnh của đồ thị có bậc lẻ. - GV cho HS đọc, nghiên cứu Ví dụ 2. HS: Làm theo hướng dẫn của giáo viên	2. Bài toán người đưa thư. HĐ2: Nhận biết bài toán đưa thư. “ Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện phải đi qua 1 số con đường để phát thư rồi quay lại điểm xuất phát, hỏi người đó phải đi như thế nào để đường đi là ngắn nhất. (Các điểm phát thư nằm dọc theo các con đường cần đi qua) “. Ví dụ 2  <i>Hình 2.30</i> Giải: Vì đồ thị là liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn nên đồ thị có chu trình Euler. Đường đi xuất phát từ đỉnh A: ABCBECDEADA Ví dụ 3:

- GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 3**, hướng dẫn cụ thể:
- Kiểm tra số đỉnh của đồ thị và kiểm tra bậc của mỗi đỉnh



Hình 2.31

Giải:

Đồ thị chỉ có 2 đỉnh bậc lẻ là A và D nên 1 đường Euler đi từ A đến D là : AEABEDBCD

Tổng độ dài là : $6+8+1+7+5+4+2+3 = 36$

Để quay lại điểm xuất phát và có đường đi ngắn nhất ta chọn đường đi: DBA có độ dài $= 4+1$

Vậy chu trình cần tìm là: AEABEDBCDBA, có độ dài là 41

- HS áp dụng làm **Luyện tập**, cho HS kiểm tra chéo đáp án.

Bước 1: Nhận nhiệm vụ: luyện tập

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

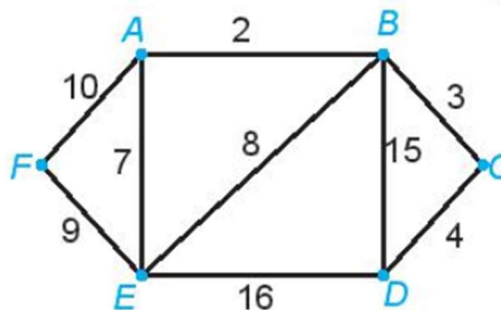
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án.
- HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức

Luyện tập (SGK – tr 49) Giải bài toán người đưa thư với đồ thị có trọng số sau:



Hình 2.32

Đáp án: AFEABEDBCDCBA.

trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	
---	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

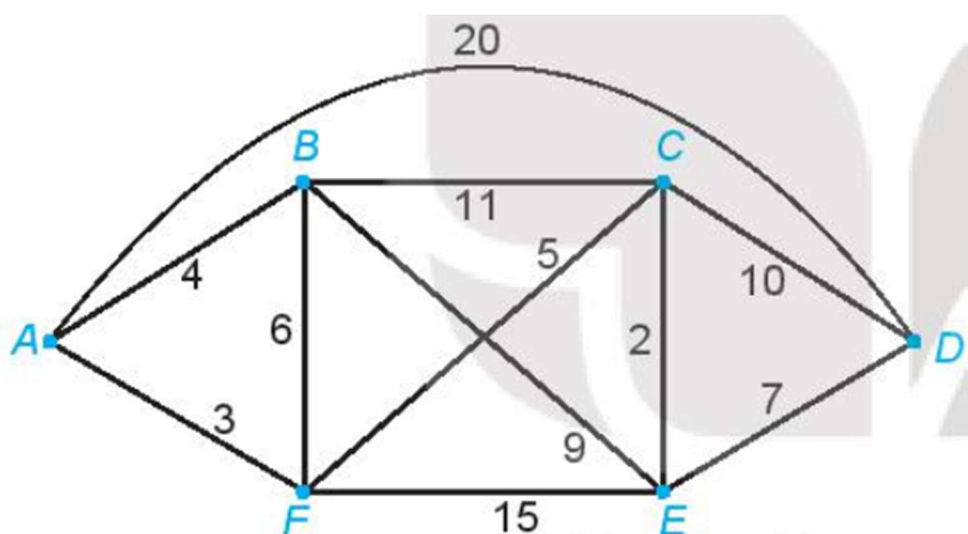
b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.15, 2.17 (SGK – tr49).

c) **Sản phẩm học tập:**

- HS nhận biết được đường đi ngắn nhất và bài toán người đưa thư .

- Lời giải các bài tập

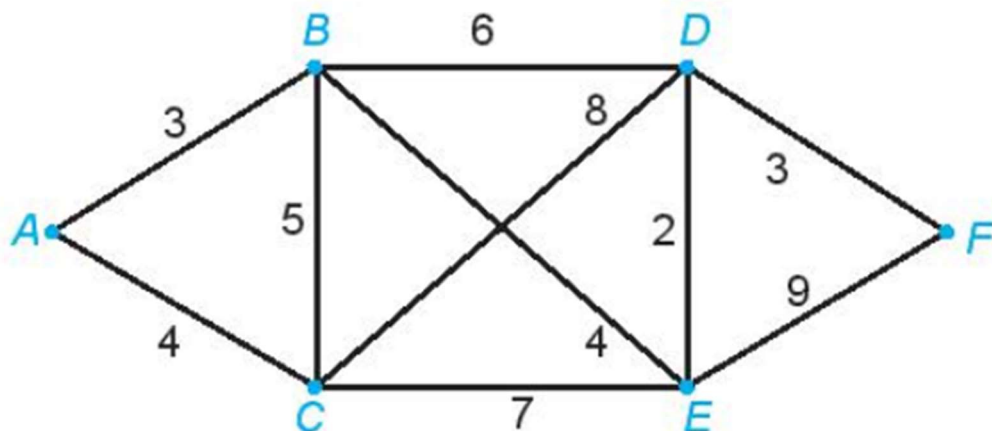
Bài 2.15 (SGK – tr44). Tìm đường đi ngắn nhất từ A đến D trong đồ thị có trọng số sau :



Hình 2.33

Đáp án: AFCED

Bài 2.17 Giải bài toán người đưa thư với đồ thị có trọng số trên hình 2.35.



Hình 2.35

Lời giải:

Vì đồ thị liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn (đỉnh A, F bậc 2, đỉnh B, C, D, E bậc 4) nên đồ thị có chu trình Euler.

Một chu trình Euler xuất phát từ đỉnh A là ABDFEDCEBCA và độ dài là 51.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS - GV tổ chức cho HS hoạt động làm Bài 2.15, 2.17 (SGK – tr49).
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

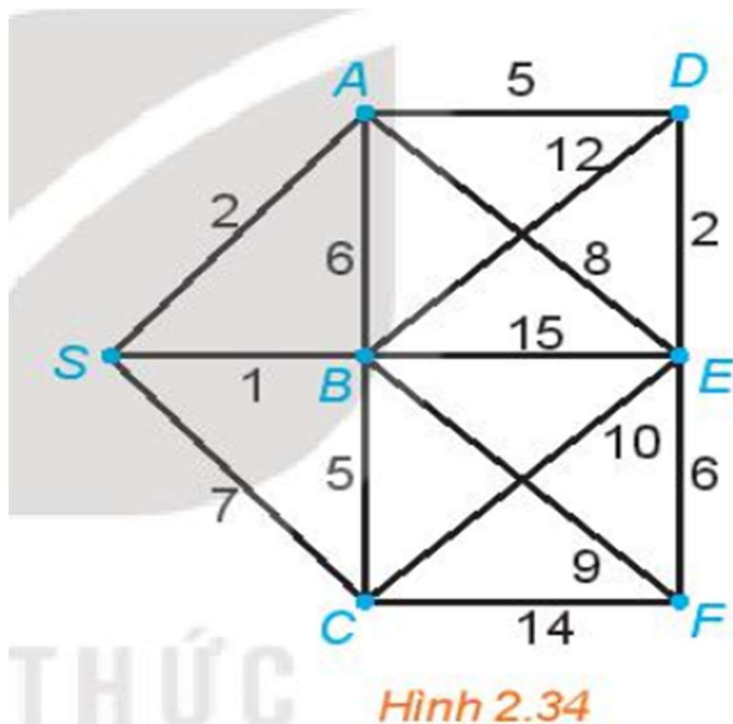
b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài Bài 2.16 (SGK – tr49).

c) Sản phẩm:

- HS áp dụng được cách tìm đường đi ngắn nhất

- Dự kiến lời giải

Bài 2.16 . Tìm đường đi ngắn nhất từ S đến mỗi đỉnh khác của đồ thị có trọng số sau :



Đáp án:

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh F: SADEF, có độ dài 15.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh A: SA, có độ dài 2.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh B: SB, có độ dài 1.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh C: SBC, có độ dài 6.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh D: SAD, có độ dài 7.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh E: SADE, có độ dài 9.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập Bài 2.16 (SGK – tr49). - GV giao bài về nhà cho HS:
Thực hiện	- HS tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

Một sản phẩm của cộng đồng facebook Thư Viện VnTeach.Com

<https://www.facebook.com/groups/vnteach/>

<https://www.facebook.com/groups/thuvienvnteach/>

Tiết 108,110,111. TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 2

Môn học: Toán; Lớp: 11

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

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

- Ôn tập, củng cố và hệ thống lại toàn bộ kiến thức trong chuyên đề 2.
- Áp dụng kiến thức trong chuyên đề để giải các bài tập SCD và của GV.

2. Về năng lực:

Năng lực chung:

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

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: Khuyến khích sử dụng tư duy logic và lập luận toán học để phân tích và suy luận các vấn đề liên quan đến lý thuyết đồ thị.
- Giao tiếp toán học: HS sẽ học cách diễn đạt ý tưởng, giải thích các phương pháp giải quyết vấn đề và trình bày các kết quả toán học một cách rõ ràng và logic.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ học cách biểu diễn các tình huống thực tế bằng đồ thị có trọng số và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra giải pháp.
- Giải quyết vấn đề toán học: Các HS sẽ được đặt vào các tình huống và bài tập thực tế liên quan đến đồ thị hàm số, sẽ phải sử dụng kiến thức đã học để phân tích vấn đề, xác định thông tin cần thiết và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra đáp án chính xác.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- 1. Giáo viên:** SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT (ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...
- 2. Học sinh:** - SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

HS hệ thống hóa lại được kiến thức và nắm chắc chắn được kiến thức thông qua những câu hỏi để nhắc lại kiến thức của GV.

b) Nội dung: - HS hệ thống hóa kiến thức trong chuyên đề 2 theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS cho các câu hỏi. (Sơ đồ tư duy)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS nhắc lại các nội dung chính đã học trong chuyên đề.
Thực hiện	- HS thực hiện yêu cầu của GV.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lần lượt phát biểu, HS khác nhận xét, bổ sung.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

- GV nhận xét, dẫn dắt HS vào bài học mới: “Hôm nay chúng ta sẽ ôn tổng hợp các kiến thức trên.”

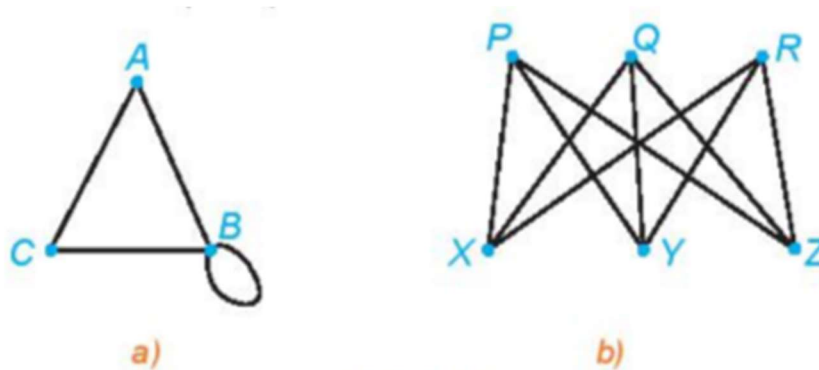
2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức chuyên đề thông qua một số bài tập.

b) **Nội dung:** HS giải BT trong SCD.

c) **Sản phẩm học tập:** Bài làm của HS được trình bày trong vở

2.19. Viết tập hợp các đỉnh và tập hợp các cạnh của mỗi đồ thị sau:



Hình 2.37

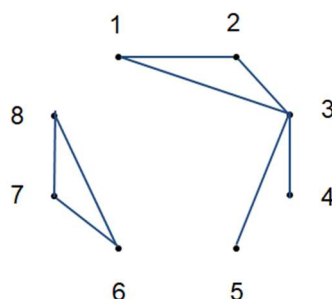
Đồ thị 2.37a có tập hợp đỉnh và tập hợp cạnh là: $V = \{A, B, C\}$ và $E = \{AB, AC, BB, BC\}$.

Đồ thị 2.37b có tập hợp đỉnh và tập hợp cạnh là: $V = \{P, Q, R, Z, Y, X\}$ và $E = \{PX, PY, PZ, QX, QY, QZ, RX, RY, RZ\}$.

2.20. Vẽ đồ thị $G = (V, E)$ với các đỉnh và các cạnh như sau:

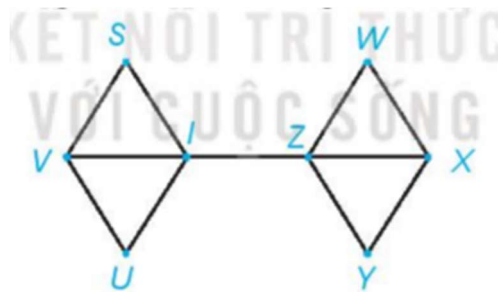
$V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ và $E = \{12; 13; 23; 34; 35; 67; 68; 78\}$.

Đồ thị này có phải là đơn đồ thị không? Có phải là đồ thị đầy đủ không?



Đồ thị này là một đơn đồ thị nhưng không phải là đồ thị đầy đủ.

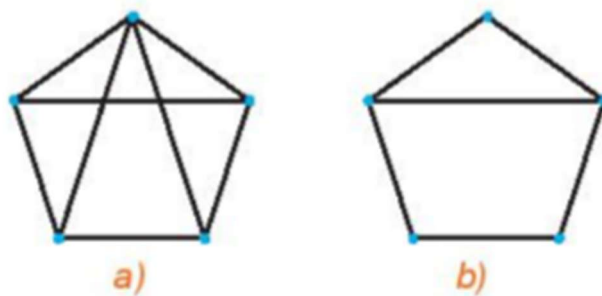
2.24. Hãy chỉ ra ít nhất 5 đường đi từ S đến Y trong đồ thị trên Hình 2.38.



Hình 2.38

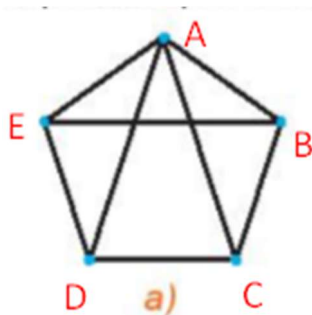
Đường đi từ S đến Y là: SVIZY, SVUIZY, SVIZXY, SIZY, SIZWXY.

2.25. Kiểm tra xem các điều kiện của định lí Ore có thỏa mãn với các đồ thị trên Hình 2.39 không.

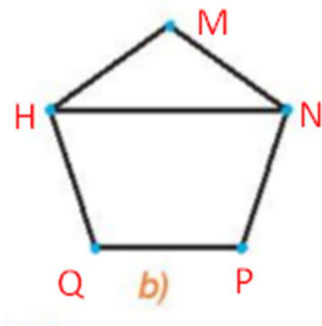


Hình 2.39

Định lí Ore: Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi cặp đỉnh không kề nhau đều có tổng bậc không nhỏ hơn n thì G có một chu trình Hamilton.

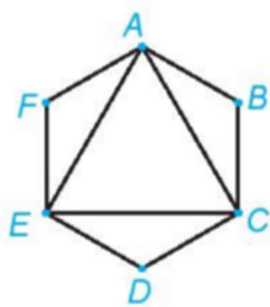


Hình 2.39a có 5 đỉnh, các cặp đỉnh không kề nhau là B và D (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 3 = 6 > 5$); C và E (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 3 = 6 > 5$). Suy ra, đồ thị thỏa mãn với các điều kiện của định lí Ore.



Hình 2.39b có 5 đỉnh, các cặp đỉnh không kề nhau là M và Q (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 2 = 4 < 5$); M và P (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 2 = 4 < 5$); N và Q (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 2 = 5$); P và H (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 3 = 5$). Suy ra có cặp đỉnh M và Q, M và P không thỏa mãn điều kiện của định lí Ore.

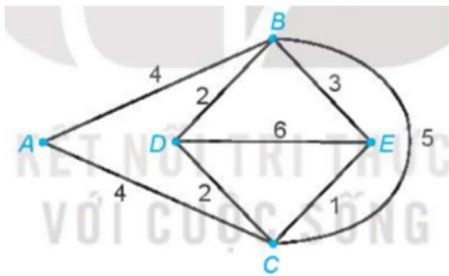
2.26. Tìm một chu trình Euler trong đồ thị trên Hình 2.40.



Hình 2.40

Một chu trình Euler trong đồ thị trên Hình 2.40 là: ABCDEFAECA.

2.28. Giải bài toán người đưa thư đối với đồ thị có trọng số trên Hình 2.42.



Hình 2.42

Đồ thị có hai đỉnh bậc lẻ là D và E nên ta có thể tìm được một đường đi Euler từ D và E (đường đi này đi qua mỗi cạnh đúng một lần).

Một đường đi Euler từ D đến E là DBACBECDE và tổng độ dài của nó là: $2 + 4 + 4 + 5 + 3 + 1 + 2 + 6 = 27$.

Để quay trở lại điểm xuất phát và có đường đi ngắn nhất, ta cần tìm một đường đi ngắn nhất từ E đến D theo thuật toán đã mô tả ở Mục 1.

Đường đi ngắn nhất từ E đến D là ECD và có độ dài là $1 + 2 = 3$.

Vậy một chu trình cần tìm là DBACBECDECD và có độ dài là $27 + 3 = 30$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS suy nghĩ, trình bày những bài còn lại trong SCD vào vở.
--------------------	---

Thực hiện	- HS thực hiện yêu cầu của GV.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lần lượt đứng tại chỗ trả lời bài 2.19. - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày các bài tập 2.20 và 2.24 - Hướng dẫn và cùng giải 2.25 với HS. - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày các bài tập 2.26 và 2.28 - GV gọi HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, cho điểm và chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

GV dặn dò HS về nhà hoàn thiện nốt các bài tập.

Trường:.....

Họ và tên giáo viên:

Tổ:.....

.....

BẢN

VỀ KỸ THUẬT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán .; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nhận biết, trình bày được các yếu tố, nguyên tắc cơ bản trong bản vẽ kỹ thuật như khổ giấy, viết khung tên, khung bản vẽ,....
- Liệt kê được các tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật....
- Đọc được thông tin về một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản
- Vẽ được bản vẽ kỹ thuật đơn giản

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học:
 - + Học sinh biết cách nghiên cứu tài liệu, biết chỉ ra các yếu tố của bản vẽ kỹ thuật trong một trường hợp cụ thể
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học:
 - + Học sinh biết áp dụng cách đọc, vẽ bản vẽ kỹ thuật vào những trường hợp cụ thể
 - + Học sinh có thể áp dụng các kiến thức về bản vẽ kỹ thuật để giải quyết những bài toán trong thực tế
- Năng lực mô hình hoá toán học:
 - + Học sinh vẽ được bản vẽ kỹ thuật đơn giản
- Năng lực tự chủ và tự học:

- + Tự tìm hiểu nội dung một số vấn đề liên quan đến bản vẽ kỹ thuật
- + Tự mình giải quyết các bài tập được giao
- Năng lực giao tiếp và hợp tác:
- + Học sinh trao đổi về bài tập trong từng nhóm, trả lời câu hỏi của giáo viên
- + Học sinh trình bày sản phẩm cho các học sinh khác lắng nghe và góp ý

3. Về phẩm chất:

- Nhân ái: có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
- Chăm học, chăm chỉ: tích cực làm bài trên lớp, phát biểu xây dựng bài, trao đổi bài với học sinh khác trên lớp- Có trách nhiệm: có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
- Trung thực

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bảng phụ, bút lông, kéo....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Giới thiệu cho học sinh nhận biết được 1 bản vẽ kỹ thuật trong thực tế, hình thành cho học sinh nhu cầu đọc, lập 1 bản vẽ kỹ thuật

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Quan sát những hình vẽ sau đây, em có biết tên gọi của những tài liệu được chiếu trên hình hay không?

Câu hỏi 2: Dựa vào bản vẽ kỹ thuật, chúng ta có thể xác định được hình dạng, kích thước hoặc kết cấu của vật thể hay không?.

c) Sản phẩm:

- Hình ảnh trên là hình ảnh về những bản vẽ kỹ thuật
- Bản vẽ kỹ thuật của một vật thể là tài liệu mô tả chính xác hình dạng, kết cấu và kích thước của vật thể đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, làm việc cặp đôi để trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

*** Giáo viên chốt nội dung:** Bản vẽ kỹ thuật của một vật thể là tài liệu mô tả chính xác hình dạng, kết cấu và kích thước của vật thể đó. Vậy một bản vẽ kỹ thuật cần tuân thủ những quy tắc nào? Làm thế nào để đọc được những

thông tin từ một bản vẽ kỹ thuật và làm thế nào có thể lập được một bản vẽ kỹ thuật đơn giản? Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời những câu hỏi trên.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1

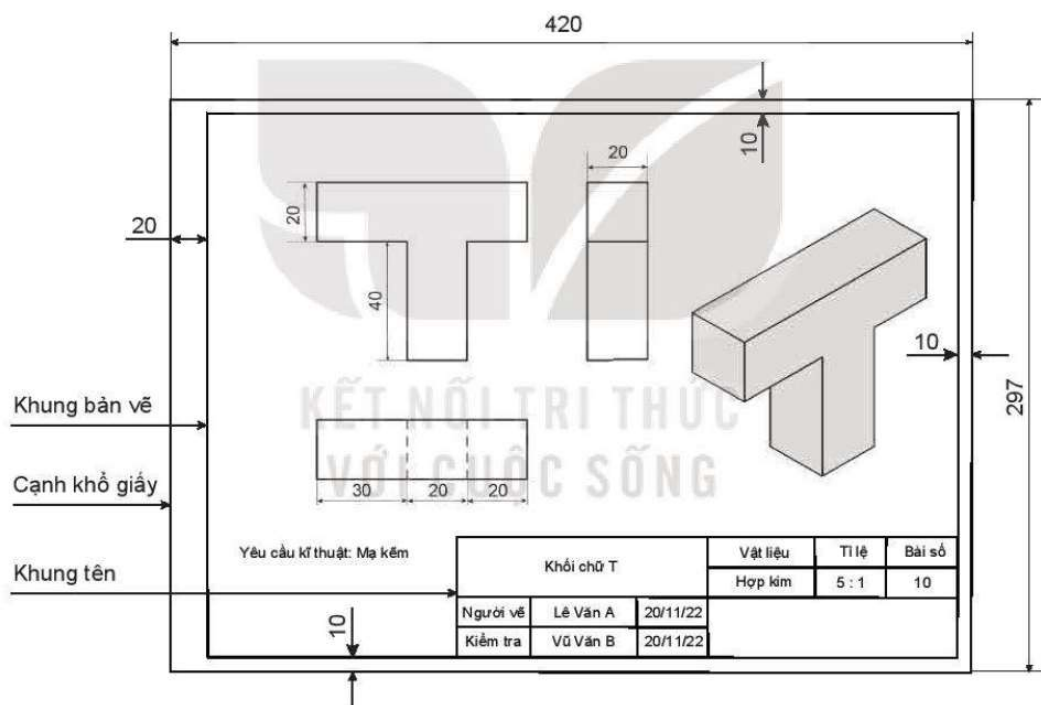
Tìm hiểu các tiêu chuẩn của một bản vẽ kỹ thuật

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được những yếu tố cần có trên bản vẽ kỹ thuật: khung bản vẽ, khung tên, khổ giấy
- Học sinh biết được tiêu chuẩn về kích thước của các khổ giấy, khung tên, khung bản vẽ, nội dung khung tên trên bản vẽ kỹ thuật
- Học sinh nhận biết được những nét vẽ, chữ viết thường được dùng trong bản vẽ kỹ thuật

b) Nội dung:

Cho bản vẽ như hình (hình 3.32/SGK KNTT – 68)



Câu hỏi 1. Nêu những tiêu chuẩn về kích thước, nội dung của khổ giấy, khung bản vẽ, khung tên trong bản vẽ kỹ thuật? Mô tả trong hình vẽ?

Câu hỏi 2. Nêu những nét vẽ thường dùng trong bản vẽ kỹ thuật, kích thước và ứng dụng của nó? Mô tả trên hình vẽ?

Câu hỏi 3. Nêu một số quy ước về chữ viết và cách ghi kích thước trong bản vẽ kỹ thuật? Nhận biết kích thước, đường dóng kích thước trên hình vẽ?

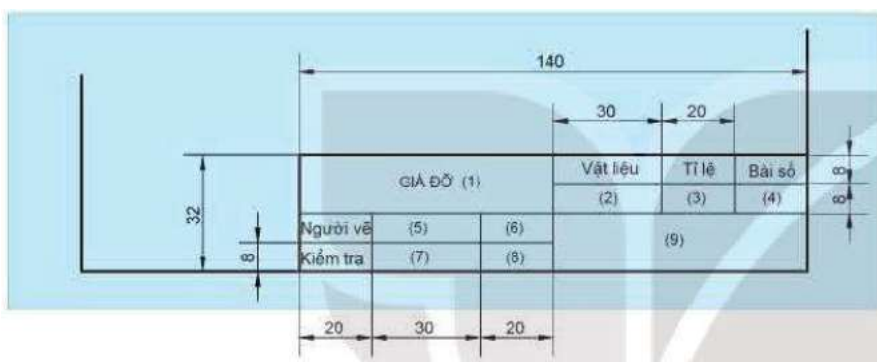
c) Sản phẩm: câu trả lời của học sinh

Câu hỏi 1.

- Kích thước các khổ giấy:

Khổ giấy	A0	A1	A2	A3	A4
Kích thước (mm x mm)	1 189 × 841	841 × 594	594 × 420	420 × 297	297 × 210

- Khung bản vẽ cách cạnh trái của khổ giấy là 20 mm và cách các cạnh còn lại là 10 mm.
- Khung tên ghi các nội dung về quản lý bản vẽ và được đặt ở góc dưới bên phải của bản vẽ
- + Nội dung, kích thước khung tên ở trường phổ thông được cho như hình sau:



- + Tỷ lệ (ô 3) là tỉ số giữa kích thước đo được trên bản vẽ và kích thước thực của vật thể đó. Một số tỉ lệ được sử dụng:

Thu nhỏ	1 : 2	1 : 5	1 : 10	1 : 20	1 : 50
Nguyên hình	1 : 1				
Phóng to	2 : 1	5 : 1	10 : 1	20 : 1	50 : 1

Câu hỏi 2. Một số loại nét vẽ thường dùng trong bản vẽ kỹ thuật và ứng dụng của nó:

Tên gọi	Hình dạng	Ứng dụng
Nét liền đậm		Đường bao thấy, cạnh thấy (G), (H)
Nét liền mảnh		Đường kích thước (A), đường dóng (B), đường gạch gạch trên mặt cắt (C)
Nét đứt mảnh		Đường bao khuất, cạnh khuất (F)
Nét lượn sóng		Đường giới hạn hình cắt (D)
Nét gạch dài chấm mảnh		Đường tâm, đường trục đối xứng (E), (I)

Câu hỏi 3.

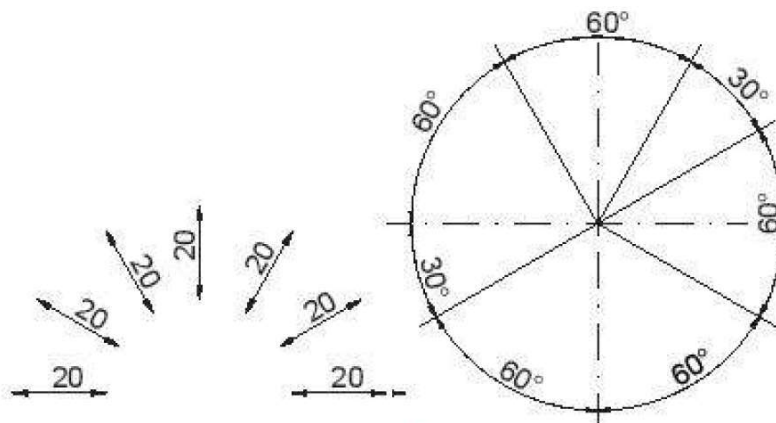
- Quy định về chữ viết: mỗi chữ cái, chữ số hay kí tự tuân theo một khổ chữ nhất định: khổ chữ được xác định bằng chiều cao h của chữ hoa, chiều rộng của nét chữ thường lấy bằng 1/10 h

- Quy định về kích thước và đường kích thước:

+ Đường kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và thường song song với kích thước được viết. Ở đầu mút của đường kích thước ta thường vẽ mũi tên

+ Đường dóng kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và vượt quá đường kích thước từ 2mm đến 4mm. Đường dóng kích thước thường được vẽ vuông góc với đường kích thước

+ Vị trí của chữ số kích thước phụ thuộc vào đường kích thước và được viết theo hướng dẫn như hình sau:



+ Trước chữ số kích thước thể hiện đường kính của đường tròn, viết kí hiệu ϕ , trước chữ số kích thước thể hiện bán kính của cung tròn, viết kí hiệu R.

d) Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên chia học sinh thành 6 nhóm đánh số từ 1 tới 6

- Giáo viên chiếu nội dung câu hỏi trên máy chiếu và sơ đồ các nhóm, phát cho mỗi nhóm 1 bản vẽ kỹ thuật đã chuẩn bị trước, 1 bảng phụ

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm

+ Nhóm 1 + 4 : trả lời câu hỏi 1

+ Nhóm 2 + 5 : trả lời câu hỏi 2

+ Nhóm 3 + 6 : trả lời câu hỏi 3

- Giáo viên quy định thời gian hoạt động là 10 phút

*** Tổ chức thực hiện:**

- Học sinh trong nhóm làm việc nhóm để tìm ra câu trả lời, trình bày nội dung trên bảng phụ

- Giáo viên quan sát học sinh, hướng dẫn các nhóm học sinh trong từng nhóm tìm hiểu nội dung của nhóm mình, hướng dẫn học sinh cách trình bày trên bảng phụ

*** Báo cáo thảo luận:**

- Học sinh đại diện từng nhóm lên bảng trình bày nội dung của nhóm mình

- Các học sinh khác lắng nghe, phản biện, nhận xét nội dung nhóm bạn vừa trình bày

*** Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- Giáo viên chốt nội dung cần nhớ cho học sinh
- Đánh giá học sinh thông qua việc quan sát hoạt động của học sinh trong nhóm và phần trình bày, báo cáo, phản biện của học sinh theo các tiêu chí ghi trong bảng kiểm sau

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 2.2 Tìm hiểu các nguyên tắc cơ bản trong vẽ kĩ thuật

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được những nguyên tắc cơ bản trong vẽ kĩ thuật
- Học sinh xác định được một bản vẽ kĩ thuật có đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kĩ thuật hay không?

b) Nội dung:

Câu hỏi 4. Quan sát bản vẽ kĩ thuật trong Hình đã phát cho các nhóm (hình 3.32) và cho biết :

- a) Từ hình vẽ các em có biết được hình dạng và cấu tạo của vật thể hay không? Có thể xác định được nhiều hay chỉ 1 hình dạng của vật thể?
- b) Có kích thước nào của vật thể mà em không thể xác định được từ bản vẽ hay không ?
Từ đó, hãy nêu 1 số nguyên tắc cơ bản trong vẽ kĩ thuật ?

c) Sản phẩm:

Câu hỏi 4.

Bản vẽ kĩ thuật cần đảm bảo các nguyên tắc cơ bản sau :

- Nguyên tắc phản chuyển: các hình biểu diễn trên bản vẽ kĩ thuật xác định duy nhất hình dạng và cấu tạo của vật thể được biểu diễn.
- Nguyên tắc đầy đủ: các kích thước của vật thể được biểu diễn đầy đủ trên bản vẽ kĩ thuật.
- Bản vẽ kĩ thuật không nhất thiết phải thể hiện đầy đủ cả ba hình chiếu vuông góc, hoặc phải thể hiện đầy đủ cả hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo của vật thể. Đối với một số vật thể đơn giản thì 2 hoặc 3 hình chiếu là đủ để giúp người đọc bản vẽ hình dung đầy đủ vật thể.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên

Hoạt động 2.3

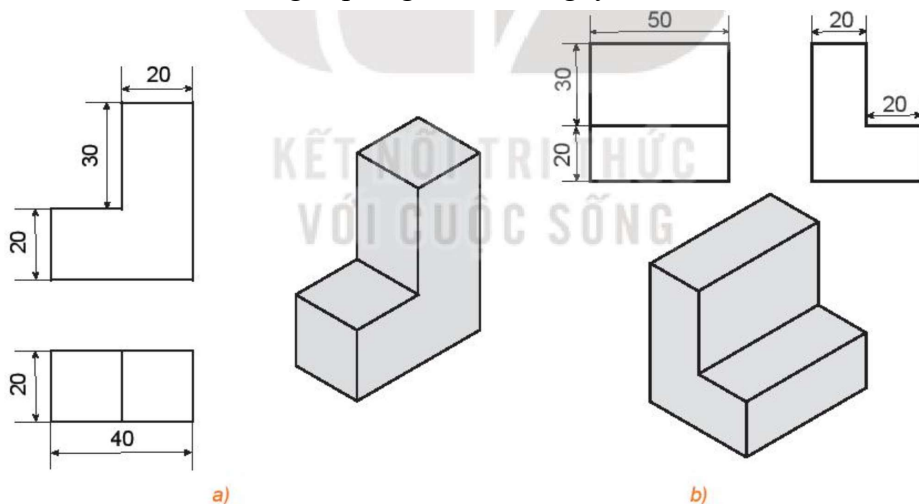
Luyện tập các nguyên tắc cơ bản trong vẽ kỹ thuật

a) Mục tiêu:

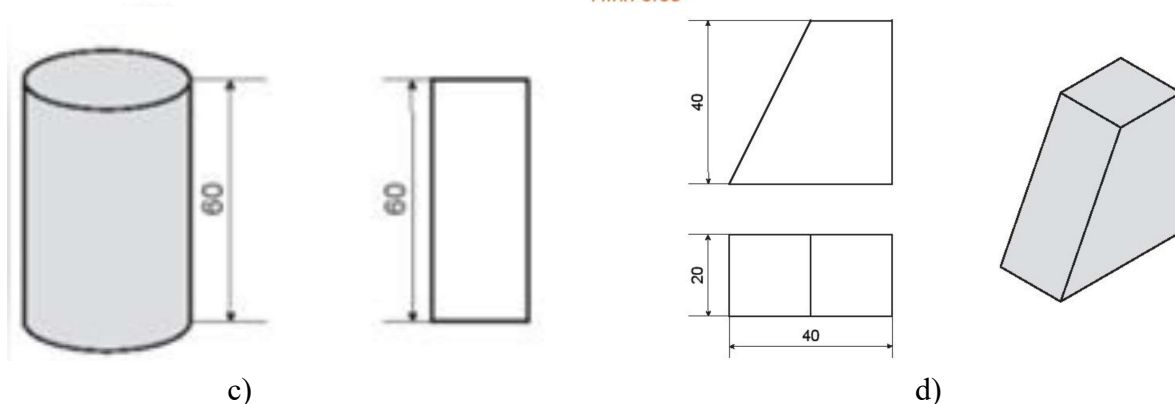
- Học sinh xác định được một bản vẽ kỹ thuật có đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật hay không?
- Học sinh đọc được một số thông tin trên bản vẽ kỹ thuật hoặc một phần của bản vẽ kỹ thuật

b) Nội dung:

Câu hỏi 5. Trong các hình biểu diễn 1 phần của bản vẽ kỹ thuật dưới đây, bản vẽ nào đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của bản vẽ kỹ thuật? Bản vẽ nào không đáp ứng được các nguyên tắc trên? Vì sao?



Hình 3.38



c) Sản phẩm:

Câu hỏi 5.

- Bản vẽ trong Hình 3.38a và 3.38b thể hiện duy nhất vật thể cần được biểu diễn, đồng thời các kích thước của vật thể có thể được xác định đầy đủ từ bản vẽ. Do đó bản vẽ trong Hình 3.38a đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật.

- Hình hộp chữ nhật và hình trụ với chiều cao 60 mm trong Hình 3.38c đều có hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh được thể hiện như trong bản vẽ ở Hình 3.39c. Do đó bản vẽ trong Hình 3.39c không xác định duy nhất vật thể được biểu diễn và vì vậy không đáp ứng nguyên tắc phản chuyển.

- Bản vẽ trong hình 3. 38d chưa cho ta biết đầy đủ kích thước của mặt trên vật thể nên không đáp ứng nguyên tắc đầy đủ trên bản vẽ kỹ thuật

d) Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên chia học sinh thành 8 nhóm và phát cho mỗi nhóm hình ảnh về các bản vẽ kỹ thuật trong câu hỏi 5
- Giáo viên quy định thời gian hoạt động là 7 phút

*** Tổ chức thực hiện:**

- Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn:



- Học sinh trong nhóm làm việc cá nhân, ghi kết quả vào 1 góc của bảng phụ.
- Từng nhóm hoạt động chung, trao đổi, thảo luận để thống nhất câu trả lời của nhóm trình bày nội dung trên bảng phụ
- Giáo viên quan sát học sinh, hướng dẫn các nhóm học sinh trong từng nhóm tìm hiểu nội dung của nhóm mình, hướng dẫn học sinh cách trình bày trên bảng phụ

*** Báo cáo thảo luận:**

- Học sinh một nhóm đại diện lên bảng trình bày nội dung của nhóm mình
- Các học sinh khác lắng nghe, phản biện, nhận xét nội dung nhóm bạn vừa trình bày

*** Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- Giáo viên chốt nội dung cần nhớ cho học sinh
- Đánh giá học sinh thông qua việc quan sát hoạt động của học sinh trong nhóm và phần trình bày, báo cáo, phản biện của học sinh theo các tiêu chí ghi trong bảng kiểm sau

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 cá nhân			Tự học

3. Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1

Luyện tập đọc bản vẽ kỹ thuật đơn giản

a) Mục tiêu:

- Học sinh đọc được thông tin của một bản vẽ kỹ thuật đơn giản

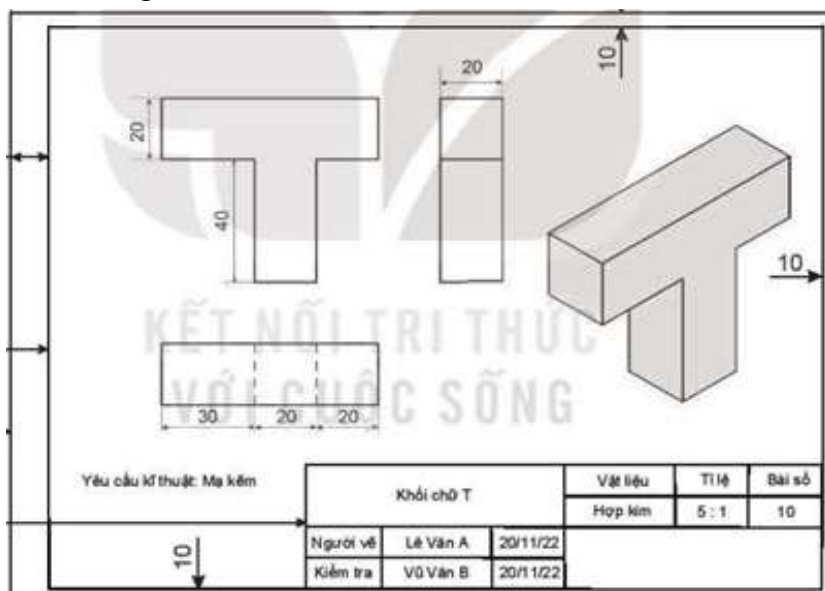
b) Nội dung:

Khi đọc thông tin từ bản vẽ kỹ thuật ta tuân theo trình tự sau:

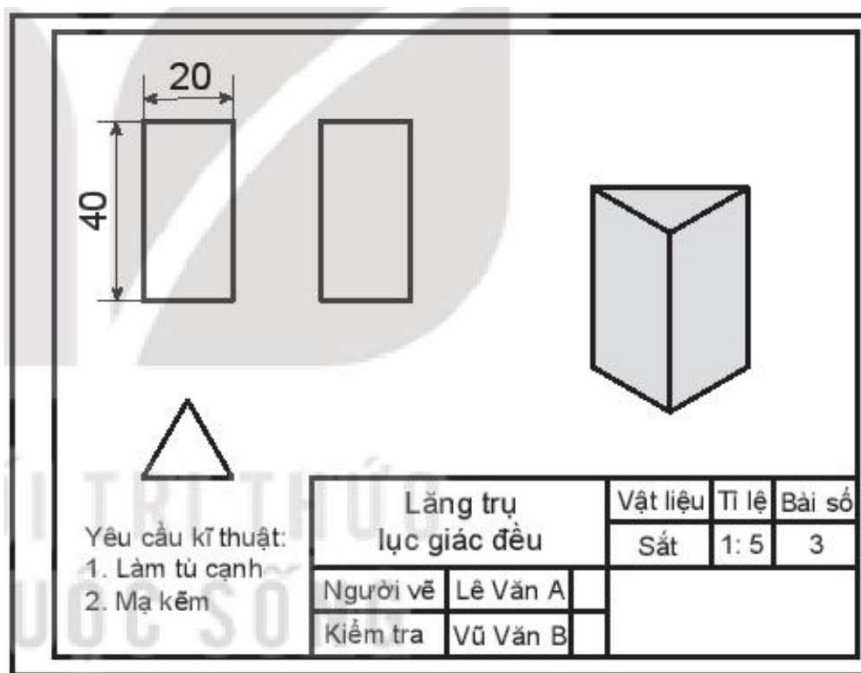
- Khung tên: xác định tên gọi của vật thể, vật liệu sử dụng để chế tạo vật thể, tỉ lệ bản vẽ.

- Hình biểu diễn: xác định tên gọi của các hình chiếu có trong bản vẽ và các hình biểu diễn khác (nếu có).
- Kích thước: xác định kích thước chung của vật thể và kích thước các thành phần.
- Yêu cầu kỹ thuật: xác định yêu cầu về gia công, xử lý bề mặt của vật thể.

Câu hỏi 6. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong hình 3.32

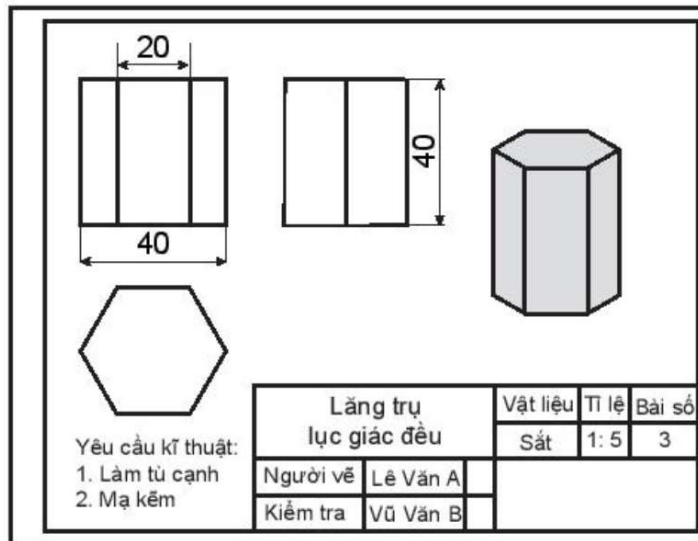


Câu hỏi 7. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41a.



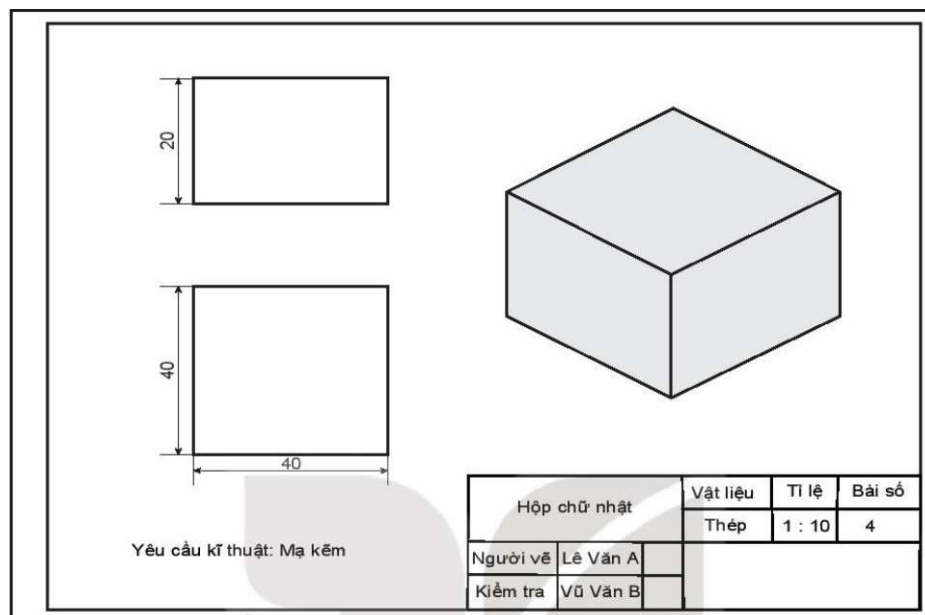
Hình 3.41a

Câu hỏi 8. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b.



Hình 3.41b

Câu hỏi 9. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.48.



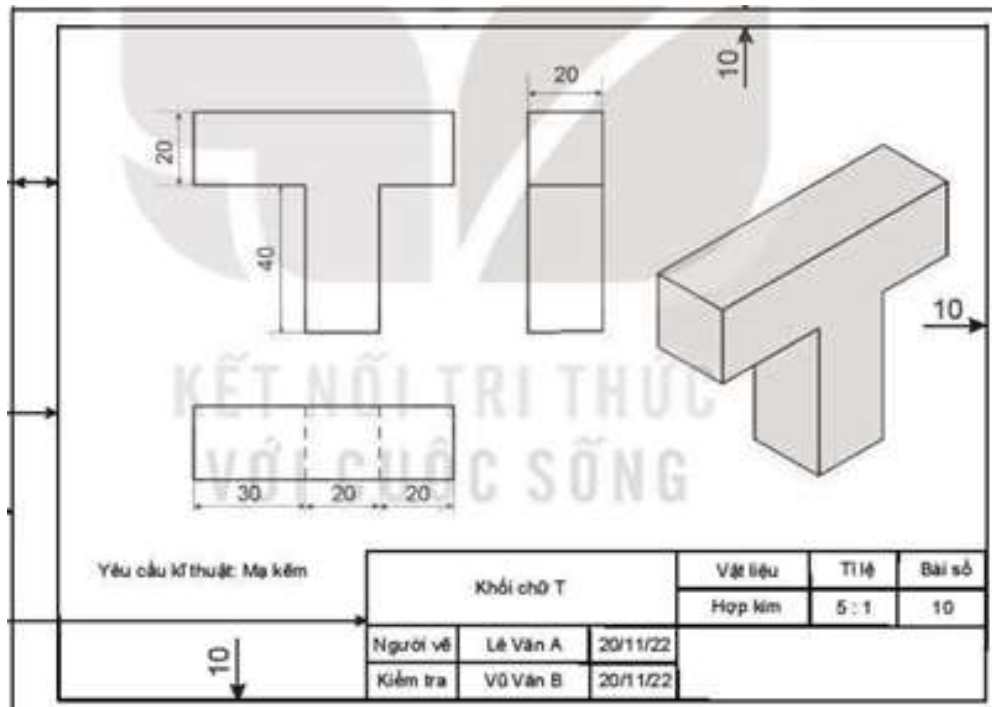
Hình 3.48

c) Sản phẩm:

Khi đọc thông tin từ bản vẽ kỹ thuật ta tuân theo trình tự sau:

- Khung tên: xác định tên gọi của vật thể, vật liệu sử dụng để chế tạo vật thể, tỉ lệ bản vẽ.
- Hình biểu diễn: xác định tên gọi của các hình chiếu có trong bản vẽ và các hình biểu diễn khác (nếu có).
- Kích thước: xác định kích thước chung của vật thể và kích thước các thành phần.
- Yêu cầu kỹ thuật: xác định yêu cầu về gia công, xử lý bề mặt của vật thể.

Câu hỏi 6. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong hình 3.32



Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.32 cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:

+ Tên gọi vật thể: khối chữ T;

+ Vật liệu: Hợp kim;

+ Tỷ lệ: 5:1.

- Hình biểu diễn:

+ Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh

- Kích thước: vật thể có kích thước từng phần như sau:

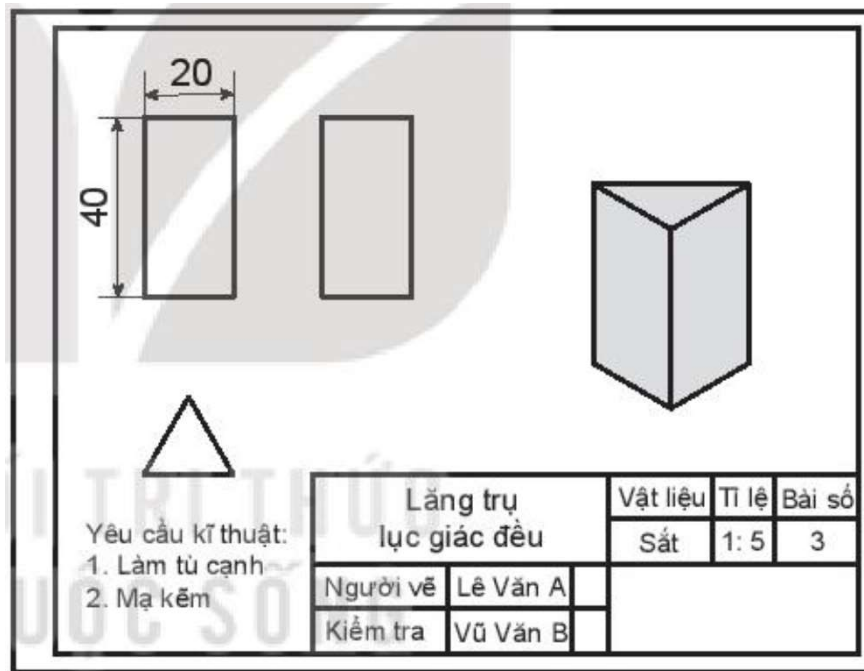
+ Phần chữ T: bên dưới cao 40, khối trên cao 20

+ Chiều ngang các bên là 20

+ Phần bên trái chữ T dài 30, phần giữa 20, phần bên phải 20.

- Yêu cầu kỹ thuật: mạ kẽm

Câu hỏi 7. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41a.



Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41a cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:

+ Tên gọi vật thể: lăng trụ tam giác đều;

+ Vật liệu: sắt;

+ Tỉ lệ: 1:5.

- Hình biểu diễn:

+ Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.

- Kích thước:

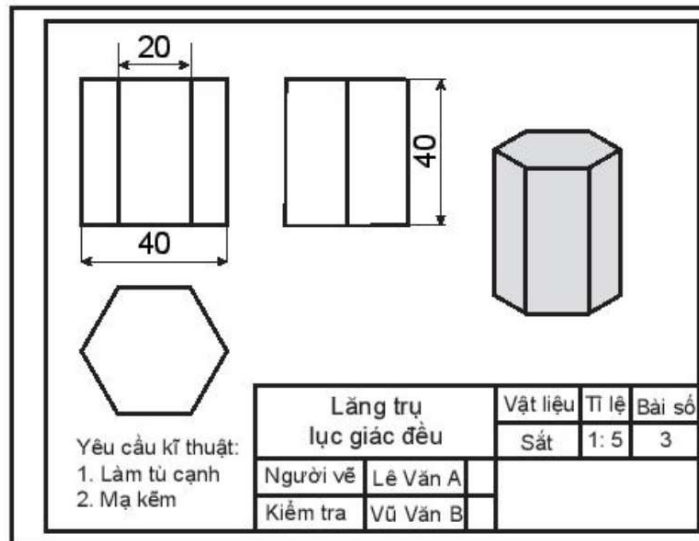
+ Vật thể có kích thước chung là: cao 40, ngang 20.

- Yêu cầu kỹ thuật:

+ Gia công: làm từ cạnh;

+ Xử lý bề mặt: mạ kẽm.

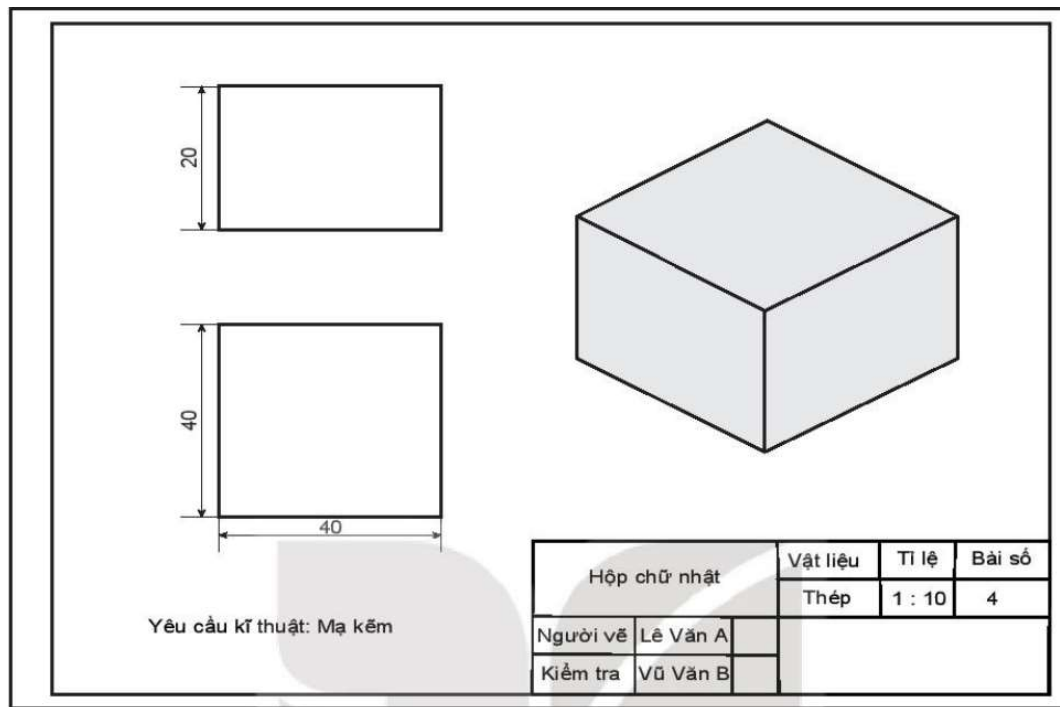
Câu hỏi 8. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b.



Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:
- + Tên gọi vật thể: lăng trụ lục giác đều;
- + Vật liệu: sắt;
- + Tỉ lệ: 1:5.
- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.
- Kích thước:
- + Vật thể có kích thước mỗi mặt là: cao 40, ngang 20.
- + Chiều ngang vật thể là 40
- Yêu cầu kỹ thuật:
- + Gia công: làm tù cạnh;
- + Xử lý bề mặt: mạ kẽm.

Câu hỏi 9. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.48.



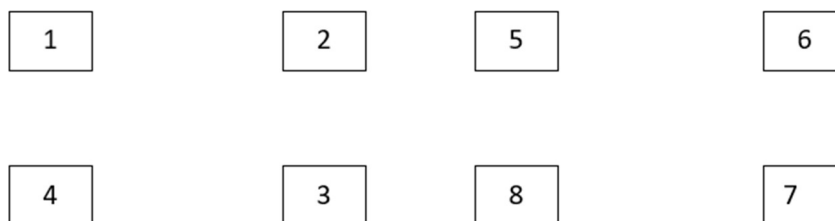
Bản vẽ kĩ thuật trong Hình 3.41b cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:
- + Tên gọi vật thể: hộp chữ nhật;
- + Vật liệu: thép;
- + Tỉ lệ: 1:10.
- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.
- Kích thước:
- + Vật thể có kích thước là dài 40, rộng 40, cao 20.
- Yêu cầu kĩ thuật:
- + Xử lí bề mặt: mạ kẽm.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật mảnh ghép – nhóm chuyên gia)

* Chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên thuyết trình cho học sinh về các bước đọc bản vẽ kĩ thuật, học sinh lắng nghe, ghi chép
- Giáo viên chia lớp thành 8 nhóm, đánh số các nhóm từ 1 đến 8 và đánh số học sinh trong nhóm (từ nhóm 1 tới 4 đánh số trong nhóm là 1, 2, 3, 4; từ nhóm 5 tới 8 đánh số trong nhóm là 5, 6, 7, 8). Các nhóm ngồi theo sơ đồ:



- Giáo viên giao bài tập đã chuẩn bị sẵn trên giấy A3 cho các nhóm:

+ Nhóm 1 + 5: câu hỏi 6

+ Nhóm 2 + 6: câu hỏi 7

+ Nhóm 3 + 7: câu hỏi 8

+ Nhóm 4 + 8: câu hỏi 9

- Các nhóm thực hiện nhiệm vụ trong 10 phút

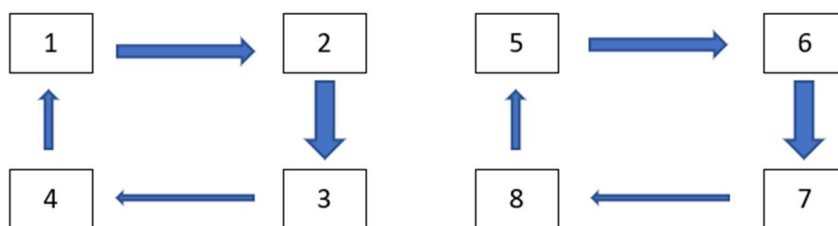
*** Thực hiện:**

- Học sinh trong các nhóm hoạt động tìm ra câu trả lời cho nhóm mình và giải đáp thắc mắc trong nhóm
- Giáo viên quan sát học sinh hoạt động trong nhóm, hướng dẫn học sinh nếu cần
- Giáo viên nhắc học sinh trưng bày lời giải nhóm mình tại chỗ ngồi hiện tại

*** Báo cáo, thảo luận:**

Chia nhóm chuyên gia:

- Giáo viên phân chia lại các nhóm từ nhóm ban đầu
- Học sinh trong nhóm mới trình bày bài đã làm ở phần trước cho các thành viên khác lắng nghe, góp ý.
- Mỗi học sinh có 90s trình bày lời giải. Sau 90s, các nhóm di chuyển sang vị trí mới theo sơ đồ



- Phần trình bày trong các nhóm chuyên gia là 4 phút

*** Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: 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?
- Giáo viên đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học sinh trong các nhóm

Hoạt động 3.2

Luyện tập vẽ bản vẽ kỹ thuật đơn giản

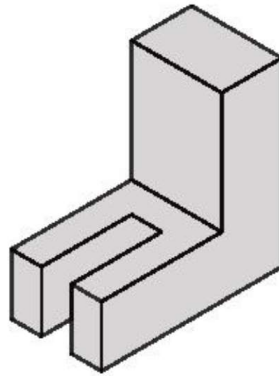
a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được các bước vẽ bản vẽ kỹ thuật
- Học sinh thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật đơn giản

b) Nội dung:

Câu hỏi 10. Lập bản vẽ kỹ thuật của vật thể giá chữ L được cho trong Hình 3.42. Kích thước của vật thể được cho như sau:

- Khối chữ L: chiều dài 60, chiều cao 60, chiều rộng 30 và bề dày 20.
- Rãnh hình hộp: chiều rộng 10, chiều dài 30 và chiều cao 20.



Hình 3.42

c) Sản phẩm:

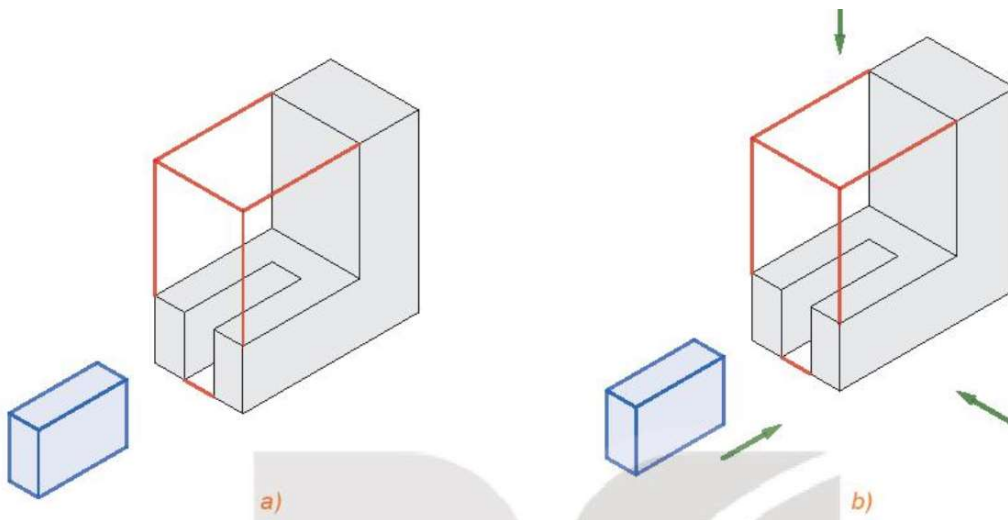
Khi lập bản vẽ kỹ thuật của một vật thể ta thực hiện theo các bước sau:

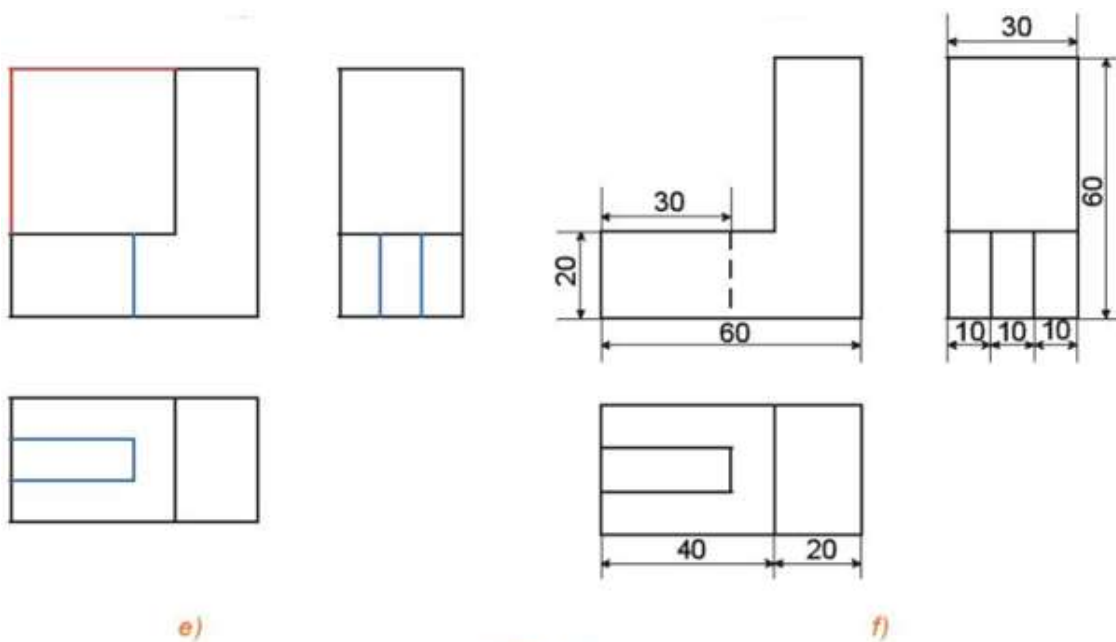
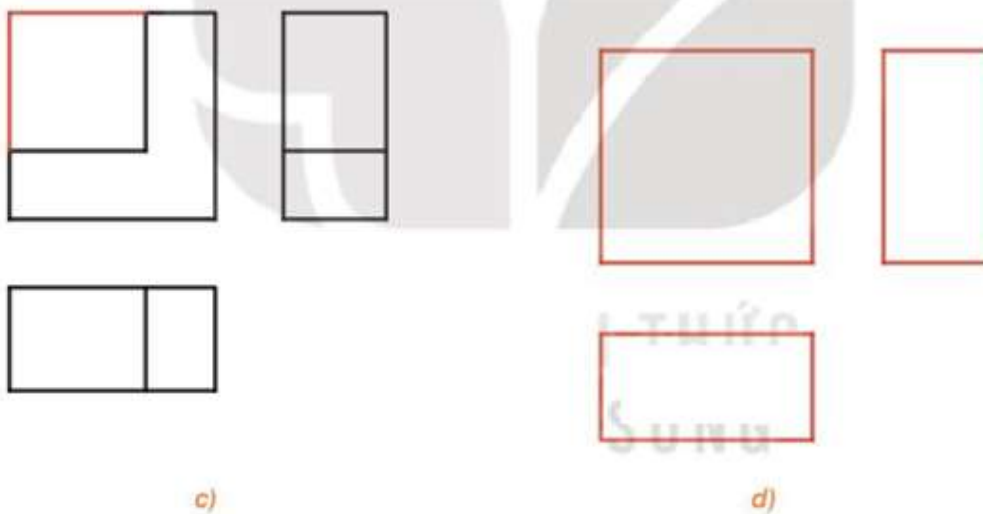
- Bước 1: Quan sát vật thể và phân tích vật thể thành các hình khối đơn giản.
- Bước 2: Chọn các hướng chiếu phù hợp, thường là các hướng vuông góc với các mặt của vật thể.
- Bước 3: Vẽ hình chiếu vuông góc của các hình khối cấu tạo nên vật thể.
- Bước 4: Xóa các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo đúng tiêu chuẩn và ghi kích thước trên các hình chiếu.
- Bước 5: Từ ba hình chiếu vuông góc vừa vẽ, vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.
- Bước 6: Kẻ khung bản vẽ, khung tên, ghi các nội dung vào khung tên để hoàn thành bản vẽ.

Câu hỏi 10.

Bước 1. Nhận thấy rằng vật thể có dạng khối chữ L được bao bởi một hình hộp chữ nhật, phần nằm ngang của vật thể có rãnh cũng là hình hộp chữ nhật (H.3.43a).

Bước 2. Chọn các hướng chiếu lần lượt vuông góc với mặt trước, mặt trên và mặt bên trái của vật thể (H.3.43b).





Hình 3.43

Bước 3. Lần lượt vẽ hình chiếu vuông góc của hình hộp chữ nhật bao bên ngoài vật thể (H.3.43c), của khối chữ L (H.3.43d) và của rãnh hộp chữ nhật (H.3.43e).

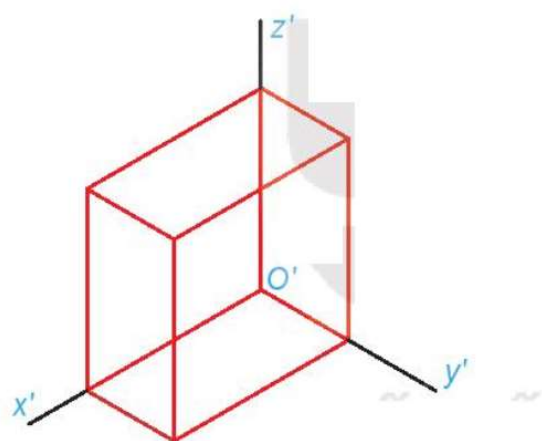
Bước 4. Xóa các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo quy tắc: các đường thấy vẽ bằng nét liền; các đường khuất vẽ bằng nét đứt. Ghi các kích thước của vật thể trên các hình chiếu.

Bước 5: Vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

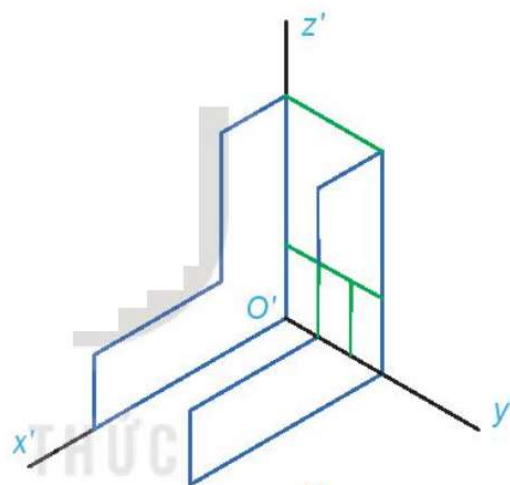
- Vẽ ba trục đo $O'x'$, $O'y'$, $O'z'$ đôi một tạo với nhau một góc 120° . Vẽ hình hộp chữ nhật bao bên ngoài của vật thể với các chiều nằm dọc theo các trục đo, các kích thước lần lượt là 60 (chiều dài), 30 (chiều rộng) và 60 (chiều cao) (H.3.44a).

- Trên mặt nằm trong $mp(O'x', O'z')$ và mặt song song với $mp(O'x', O'z')$ của hình hộp chữ nhật, vẽ hình chiếu đứng theo đúng các kích thước của vật thể; trên mặt nằm trong $mp(O'y', O'z')$ của hình hộp chữ nhật vẽ hình chiếu cạnh theo đúng các kích thước của vật thể (H.3.44b).

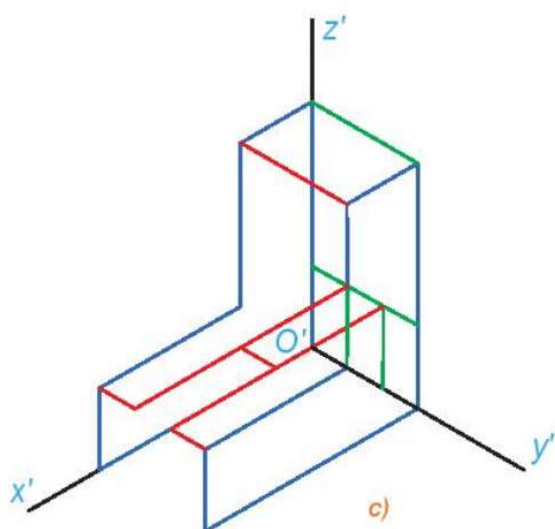
- Dựa vào hình chiếu bằng để xác định được mặt còn lại của vật thể (H.3.44c). Hoàn thành các nét còn thiếu, xóa các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo tiêu chuẩn của nét vẽ (H.3.44d).



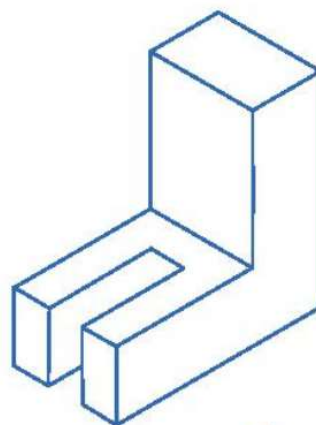
a)



b)



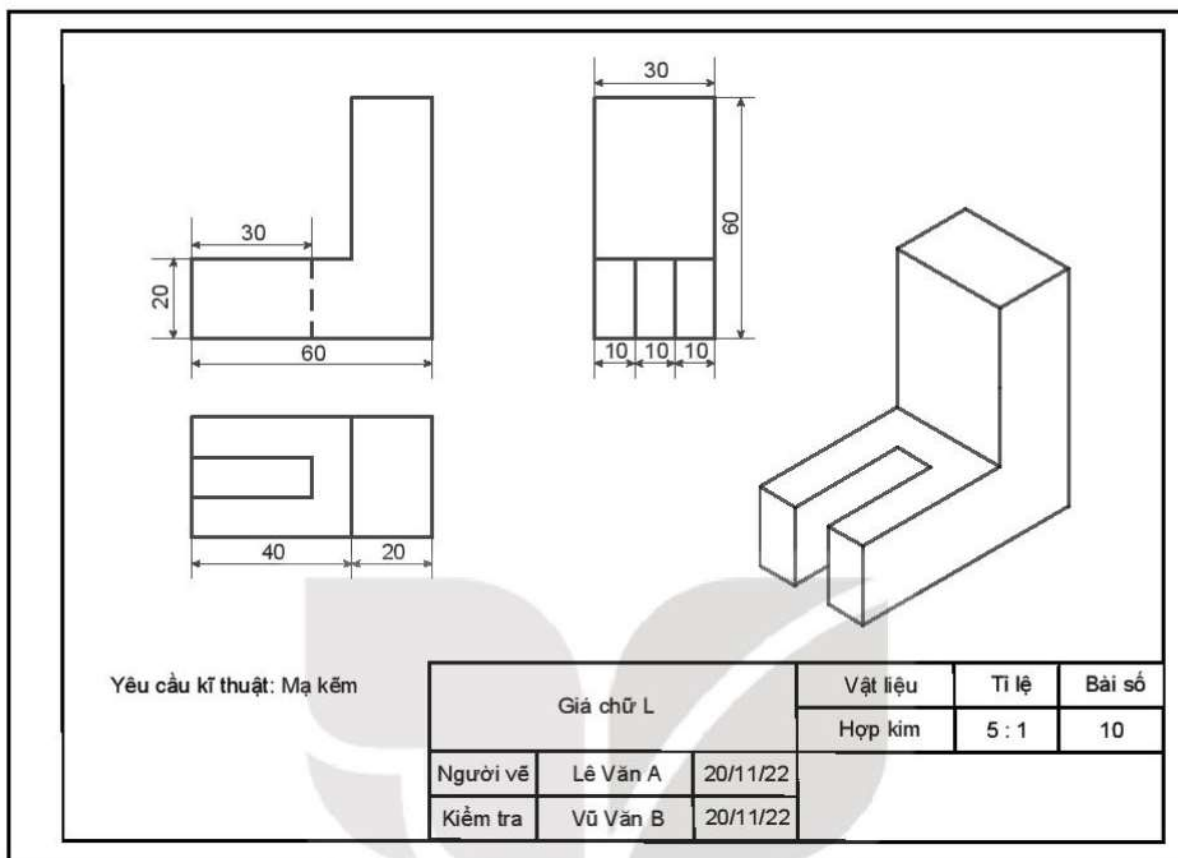
c)



d)

Hình 3.44

Bước 6 . Hoàn thành khung tên, khung bản vẽ để được bản vẽ cuối cùng có dạng như trong Hình 3.45.



Hình 3.45

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

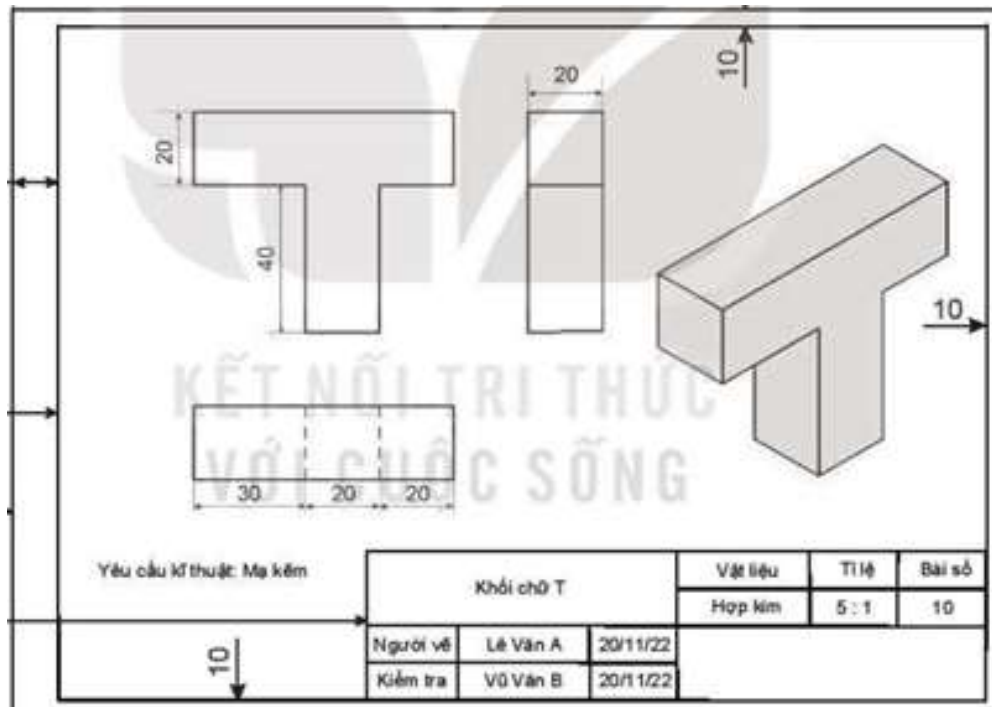
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh đọc bản vẽ kĩ thuật, tính toán một số bài toán thực tiễn như tính toán chi phí sản xuất vật liệu, số nguyên liệu cần dùng trong sản xuất....

b) Nội dung:

Câu hỏi 11. Một nhà máy dự định sử dụng 1 tấn hợp kim để sản xuất các chi tiết máy được mô tả như trong bản vẽ kĩ thuật ở Hình 3.32.



Tính số lượng chi tiết máy sản xuất được, biết rằng khối lượng riêng của hợp kim là $7,85 \text{ tấn/m}^3$ và giả sử rằng lượng hợp kim hao hụt trong sản xuất là không đáng kể.

c) Sản phẩm:

Câu hỏi 11.

- Từ kích thước trên bản vẽ kĩ thuật, ta tính được thể tích của 1 khối chữ T là

$$V = 20.20.70 + 40.20.20 = 44000(\text{mm}^3) = 44.10^{-6} \text{ m}^3$$

- Số chi tiết máy sản xuất được gần bằng giá trị $m \approx \frac{1}{\frac{1}{7,85} \cdot 44.10^{-6}} \approx 178409,09...$

- Vậy với 1 tấn hợp kim người ta có thể sản xuất được 178409 chi tiết máy theo bản vẽ kĩ thuật trên

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu câu hỏi cho học sinh thảo luận
Thực hiện	- Học sinh hoạt động cặp đôi, suy nghĩ câu trả lời - Giáo viên vấn đáp, gợi ý học sinh tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận