

SỞ GD&ĐT TP ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN
GV: HUỖNH VĂN TOÀN
TỔ: TOÁN – TIN

TÊN BÀI DẠY: BÀI 5: PHÉP DỜI HÌNH

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

Thời gian thực hiện: 2 tiết

TIẾT PPCT: 10 – 11

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.

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

- Biến một vector thành vector 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. - Chốt 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

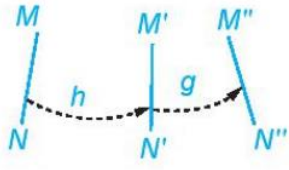
a) Mục tiêu: Học sinh hình thành được định nghĩa phép dời hình.

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 •Bước 4: 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. - Chốt kiến thức.	1. Phép dời hình Phép biến hình f được gọi là phép dời hình nếu nó bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì. Chú 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 $\mathcal{H}$ và $\mathcal{H}'$ được gọi là bằng nhau, nếu có phép dời hình biến hình $\mathcal{H}$ thành $\mathcal{H}'$. - 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'. f có là phép nào trong các phép đối xứng trục, phép quay, phép tịnh tiến hay không? Lời giải - 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 $M'N' = \sqrt{(-x' - (-x))^2 + ((y'+1) - (y+1))^2} = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2} = MN.$ Do đó, f là một phép dời hình. - 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'. - 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

- a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức của phép dời hình để giải bài tập.
- b) **Nội dung:** Giải các bài tập SGK
- 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. 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	②. Bài tập SGK Bài 1.16. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho vector $\vec{u} = (0;1)$. Những khẳng định nào trong các khẳng định sau là đúng? a) Phép đối xứng trục Oy biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(-x; y)$. b) Phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến điểm $M'(-x; y)$ thành điểm $M''(-x; y+1)$. c) Thực hiện liên tiếp hai phép dời hình D_{Oy} và $T_{\vec{u}}$ (D_{Oy} trước, $T_{\vec{u}}$ sau)

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:

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

ta được phép dời hình biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(-x; y+1)$.

d) 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

a) Khẳng định a) đúng.

b) Phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến điểm $M'(-x; y)$ thành điểm $M'(-x+0; y+1) = M'(-x; y+1)$

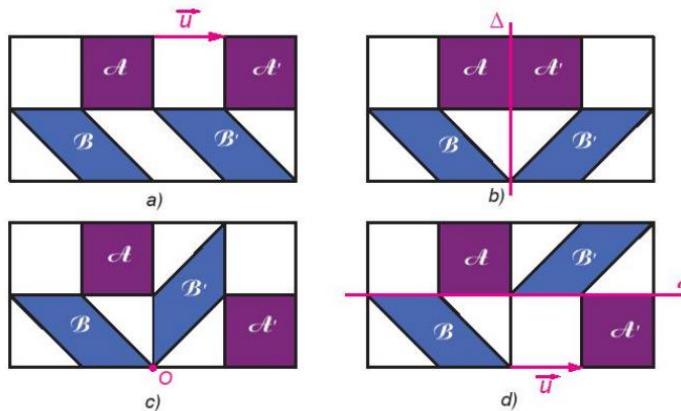
Do đó, khẳng định b) đúng.

c) Vì a) và b) đúng nên khẳng định c) đúng.

d) 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

Lời giải

a) Phép tịnh tiến theo vector $2\vec{u}$ biến hình vuông A thành hình vuông A' , đồng thời biến hình vuông B thành hình vuông B'

b) Phép đối xứng trục Δ biến hình vuông A thành hình vuông A' , đồng thời biến hình vuông B thành hình vuông B'

c) Phép quay tâm O góc -90° biến hình vuông A thành hình vuông A' , đồng thời biến hình vuông B thành hình vuông B'

d) Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình

$\mathcal{D}_d$ và $T_2\vec{u}$ ($\mathcal{D}_d$ 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.

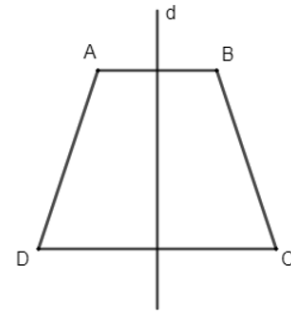
Cho một mảnh giấy hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Hãy chỉ ra một cách cắt mảnh giấy đó thành hai mảnh giấy bằng nhau.

Lời giải

Gọi d là 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 .

Khi đó, sử dụng phép đối xứng trục d ta chia hình thang cân $ABCD$ thành 2 hình bằng nhau.

Vậy ta 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.



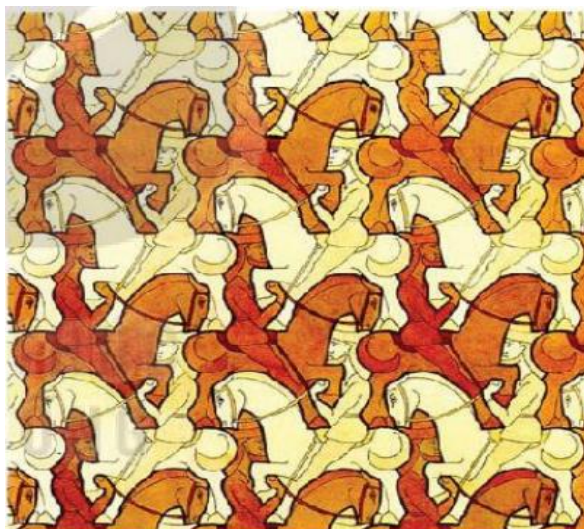
4. Hoạt động 4: Vận dụng

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.

- a) Có phép tịnh tiến biến mỗi chiến binh thành một chiến binh cùng màu.
- b) Có phép đối xứng trục biến mỗi chiến binh thành một chiến binh khác màu.
- c) 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.	Lời giải Bằng quan sát, ta nhận thấy khẳng định a) đúng.

- Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.	
--	--

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 vector 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.

C. Phép quay là phép dời hình.

B. Phép đồng nhất 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): Trục tâm tam giác ABC biến thành trục 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.

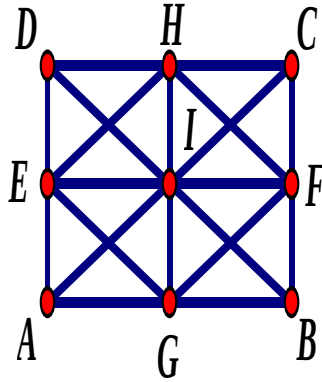
D. Thực hiện liên tiếp phép quay và phép tịnh tiến sẽ được một phép tịnh tiến.

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

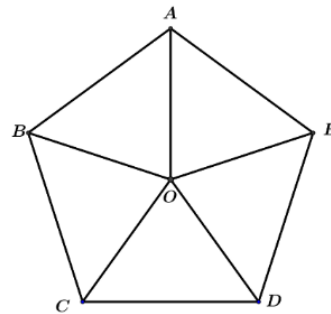
- A. Phép quay tâm H góc 90°
- B. Phép quay tâm H góc -90°
- C. Phép tịnh tiến theo vec tơ $\overrightarrow{EI}$
- D. Phép quay tâm I góc (ID, IC)

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 $\vec{BM}$. 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

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 $R = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$.

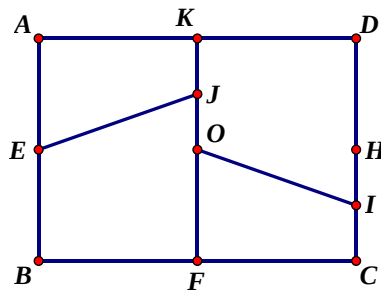
Vì các phép đối xứng trục, phép quay và phép tịnh tiến đều biến một đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính nên qua phép dời hình F , ảnh (C') của đường tròn (C) có bán kính $R' = R = 2\sqrt{6}$.

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

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

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

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

Môn học/Hoạt động giáo dục: Chuyên đề toán; lớp: 11

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

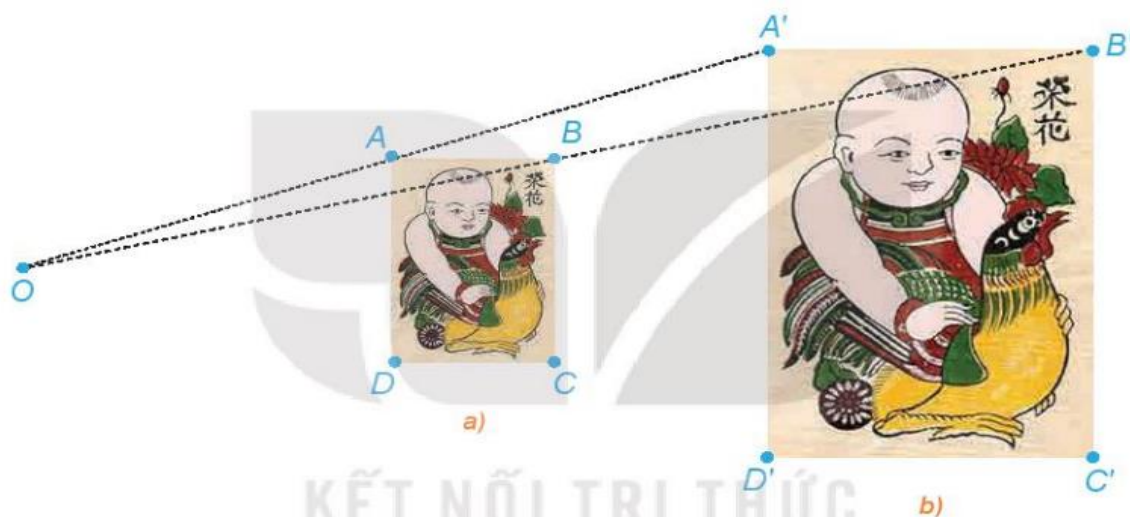
1. Hoạt động 1: Mở đầu

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

*** 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

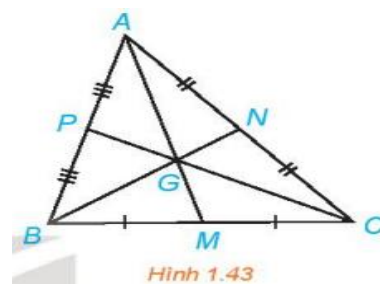
b) Nội dung:

- 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 trọng 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 $V_{(0,1)}$ là phép đồng nhất, phép vị tự $V_{(0,-1)}$ 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 $\overline{AC} = 2\overline{AN}$, $\overline{AB} = 2\overline{AP}$ 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 $\overline{GM} = -\frac{1}{2}\overline{GA}$, $\overline{GN} = -\frac{1}{2}\overline{GB}$, $\overline{GP} = -\frac{1}{2}\overline{GC}$. 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 $V_{(0,2)}$ biến bức tranh lớn thành bức tranh nhỏ.

Nếu phép vị tự $V_{\left(0, \frac{1}{2}\right)}$ biến bức tranh lớn thành bức tranh nhỏ.

+ Phép vị tự $V_{(0,1)}$ là phép đồng nhất, phép vị tự $V_{(0,-1)}$ là phép đối xứng tâm O .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyên 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 , 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.

2

Tính chất phép vị tự

* Hoạt động 2.2.1: Tính chất phép vị tự

a) Mục tiêu:

- Hình thành tính chất của phép vị tự

b) Nội dung:

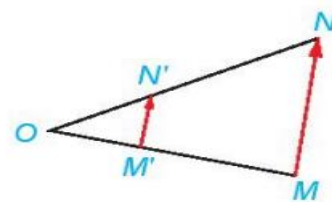
- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán HD2 -> phát biểu tính chất phép vị tự.

HD 2. Cho phép vị tự tâm O , tỉ số k biến điểm M thành điểm M' , điểm N thành N' .

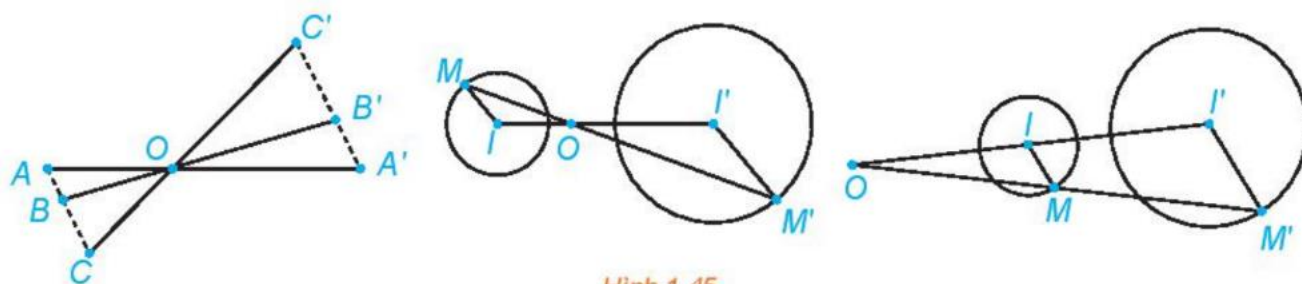
a) Biểu diễn các vectơ $\overrightarrow{OM'}$, $\overrightarrow{ON'}$ tương ứng theo các vectơ $\overrightarrow{OM}$, $\overrightarrow{ON}$.

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 3 điểm thẳng hàng, đoạn thẳng, tam giác, đường thẳng, đường tròn qua phép vị tự



Hình 1.44



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, $M'N' = |k|MN$)

d) Tổ chức thực hiện:

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 HĐ2, 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 $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$.

- Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn (C) .
- 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.
- Viết phương trình của (C) .

Tâm $I'(x; y)$ của (C') thỏa mãn $\overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI}$.



- Phát vấn:

1. 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. Nếu 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 $I'(x; y)$.

$$\text{Do } \overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 = 2.1 \\ y - 5 = 2.2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 9 \end{cases}$$

Vậy phép vị tự $V_{(A, 2)}$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có tâm $I'(5; 9)$ và bán kính $R' = 10$.

c) Phương trình đường tròn $(C') : (x - 5)^2 + (y - 9)^2 = 100$.

- 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 $|k|$

(đề ý rằng $B'C' = |k|BC, C'A' = |k|CA, A'B' = |k|AB$).

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 kĩ 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 , tỉ số

a)

b)

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 , tỉ số

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

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 kĩ 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

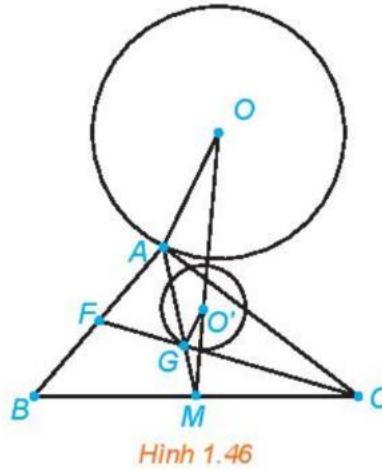
Ví dụ 4. Tìm ảnh của các đường thẳng

qua phép vị tự tâm

, tỉ số

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 $V_{\left(M, \frac{1}{3}\right)}$. Ở đó, $R' = \frac{1}{3}R$ và O' là ảnh của O qua $V_{\left(M, \frac{1}{3}\right)}$ 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. $|\overrightarrow{A'B'}| = \sqrt{203}$.
 $A'\left(1; -\frac{2}{3}\right), B'\left(\frac{7}{3}; 0\right)$.

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.

CHUYÊN ĐỀ: BÀI 7 - PHÉP ĐỒNG DẠNG

Môn học/Hoạt động giao dục: Toán ; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (số tiết: 01)

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.
- Phần 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:

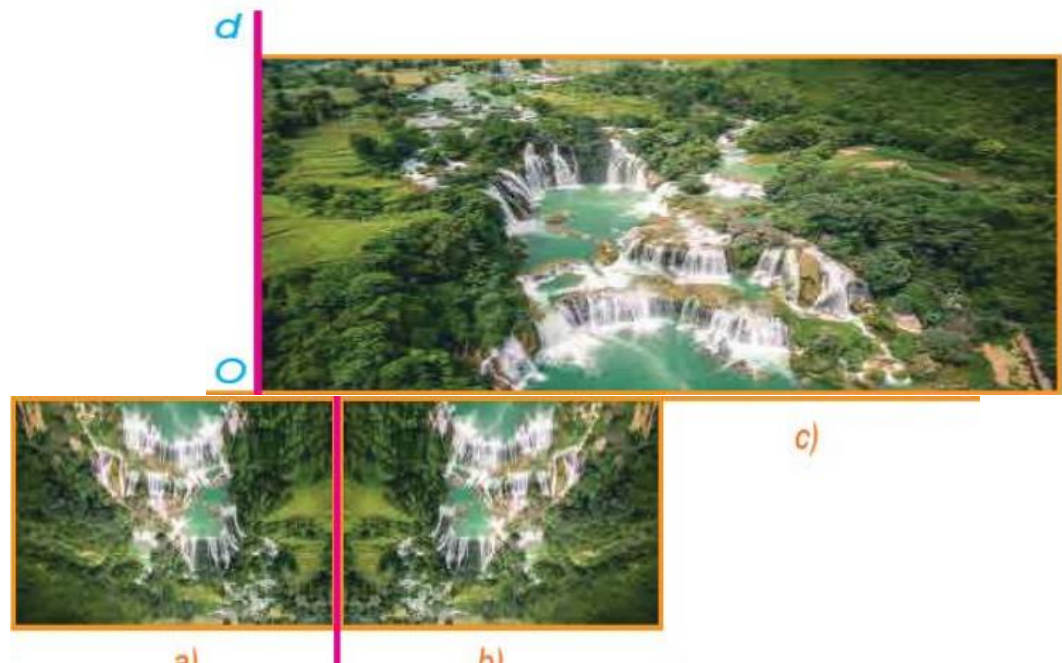
- GV yêu cầu HS đọc SGK, giải bài toán Ví dụ 1.

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 $M'N'' = |k|MN'$.

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 3cm thành đoạn thẳng $A'B'$ có độ dài nào sau đây?

- A.** $A'B' = 3\text{cm}$.
- B.** $A'B' = 5\text{cm}$.
- C.** $A'B' = 6\text{cm}$.
- D.** $A'B' = 9\text{cm}$.

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 Dình 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**?

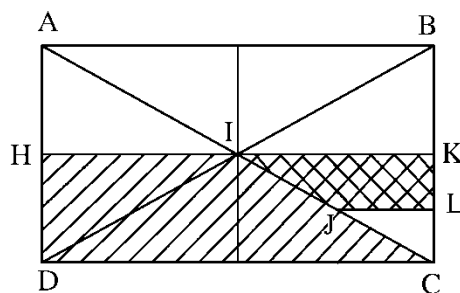
A. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$

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

2

Thông hiểu

Câu 1: Cho ΔABC đều cạnh 2. Qua ba phép đồng dạng liên tiếp : Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$, 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 trục 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 trục 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. $(C'): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 2$.

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ I

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán .; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (số tiết)....

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Ôn tập lại các phép biến hình.
- Tìm được ảnh của điểm, đường thẳng, đường tròn qua các phép biến hình
- Vận dụng phép biến hình giải quyết bài toán thực tế.

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp toán học: Chuyển ngôn ngữ giao tiếp thành ngôn ngữ toán
- Tư duy và lập luận toán học: Từ tình huống thực tế, biết tư duy, suy luận đưa về bài toán quen thuộc để giải.
- Năng lực giải quyết các vấn đề toán học: Biết tìm được ảnh của điểm, đường thẳng, đường tròn qua các phép biến hình. Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập, quy lạ về quen.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Nhận diện được bài toán thực tiễn và sử dụng phép biến hình tương ứng để giải quyết. Thấy được toán học gắn liền với cuộc sống.

3. Về phẩm chất:

- Nhân ái: Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
- Chăm chỉ: Chăm chỉ xem bài trước ở nhà.
- Trung thực: Tự giác xem bài, làm bài ở nhà.
- Trách nhiệm: Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu. Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của giáo viên:

Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

2. Chuẩn bị của học sinh:

Vở ghi, SGK, đồ dùng học tập, các kiến thức đã học, các bài tập được giao.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1. ÔN TẬP KIẾN THỨC CŨ

a) Mục tiêu:

- Ôn tập lại các phép biến hình.
- Tự giải quyết các bài tập .
- Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

b) Nội dung:

Câu hỏi: Trình bày định nghĩa và tính chất của các phép biến hình sau

Nhóm 1: Phép biến hình, phép tịnh tiến

Nhóm 2: Phép đối xứng trục, đối xứng tâm.

Nhóm 3: Phép dời hình.

Nhóm 4: Phép vị tự, phép đồng dạng.

c) Sản phẩm:

Bài trình bày của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên chiếu câu hỏi, cho các nhóm bốc thăm thứ tự trình bày.
Thực hiện	- Lần lượt mỗi nhóm theo thứ tự trình bày bằng PowerPoint. - Giáo viên quan sát, theo dõi các học sinh. Giải thích câu hỏi nếu các học sinh không hiểu nội dung các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - HS nghe các phương án trả lời của bạn. - HS đặt câu hỏi cho bạn để hiểu hơn về câu trả lời. - GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.
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 nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP****a) Mục tiêu:**

- Tìm được ảnh của điểm, đường thẳng, đường tròn qua các phép biến hình.
- Biết tìm được ảnh của điểm, đường thẳng, đường tròn qua các phép biến hình.
- Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi.
- Phân tích được các tình huống trong học tập, quy lạ về quen.
- Tự giải quyết các bài tập.
- Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

b) Nội dung:

Bài 1.27; 1.28; 1.29; 1.30; 1.32; 1.34.

c) Sản phẩm: Đáp số**Bài 1.27**

a) điểm $A(-1; 2)$ có ảnh qua phép đối xứng trục Δ là $A'(3; 0)$.

b) Tọa độ điểm $M\left(\frac{9}{8}; \frac{5}{4}\right)$.

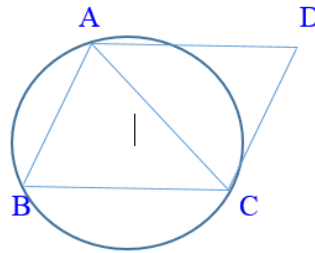
Bài 1.28) Phương trình ảnh của đường thẳng d là đường thẳng d' : $2x - y + 15 = 0$

Bài 1.29) Phương trình ảnh của đường tròn (C) là đường tròn (C') : $(x - 5)^2 + (y + 8)^2 = 9$.

Bài 1.30) Phương trình ảnh của đường tròn (C) là đường tròn

$$(C') : (x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 36.$$

Bài 1.32)



$ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

BC cố định nên ta có phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{BC}$ biến điểm A thành điểm D ; biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính. Do đó khi điểm A thay đổi trên đường tròn tâm O cố định thì điểm D thuộc đường tròn tâm O' cố định là ảnh của đường tròn tâm O .

Bài 1.34) Tỉ lệ hai cạnh của hai hình khác nhau nên hai hình không đồng dạng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên giao bài cho các nhóm học sinh
Thực hiện	- Học sinh làm việc theo cặp đôi. Nhóm trưởng giao nhiệm vụ cho bạn trong nhóm, hai bạn một cặp cùng làm ra giấy nháp, đổi bài kiểm tra chéo. Nhóm trưởng thống nhất kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Hết thời gian dự kiến cho các câu hỏi, đại diện nhóm viết kết quả, các nhóm khác nhận xét. - GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, nhận xét kết quả, ghi nhận và tuyên dương một nhóm có nhiều câu đúng. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên chốt kiến thức, cho điểm, học sinh chữa bài của mình.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

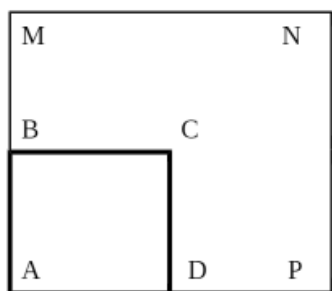
- Vận dụng phép biến hình giải quyết bài toán thực tế.
- Từ tình huống thực tế, biết tư duy, suy luận đưa về bài toán quen thuộc để giải.
- Chuyển ngôn ngữ giao tiếp thành ngôn ngữ toán.
- Tự giải quyết các bài tập . Vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức đã học.

b) Nội dung:

Câu hỏi:

Trên mặt đất có 4 điểm A, B, C, D tạo thành hình vuông có cạnh dài 2m. Bạn Vinh muốn dựng hình vuông AMNP có cạnh dài 4m (như hình vẽ).

Em hướng dẫn bạn Vinh thực hiện nhé! Biết rằng bạn Vinh chỉ có một sợi dây dù (loại dây mềm và dai) dài 5 m. Cảm ơn em nhé !



c) Sản phẩm:

Bài làm của học sinh.

Dùng phép vị tự tâm A tỉ số $k = 2$.

Cố định một đầu dây ở đỉnh A, đánh dấu đầu dây tại đỉnh B. Gấp đôi sợi dây lại đỉnh A và đánh dấu sợi dây đó. Căng thẳng sợi dây theo cạnh AB ta có được đỉnh M. Làm tương tự ta có được đỉnh P.

Chọn điểm E trên cạnh BC (gần điểm A , do sợi dây ngắn hơn $AN = 4\sqrt{2}$). Cách làm tương tự ta xác định được F là ảnh của E qua $V_{(A;2)}$. Dùng hai điểm NF xác định được N. Khi đó ta có hình vuông AMNP.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên giao bài cho các nhóm học sinh
Thực hiện	HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Báo cáo thảo luận	Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.			
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)			
	- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.			
	Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
	Học sinh có hoàn thành nhiệm vụ đúng hạn			Tự học, tự chủ
	Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
	Xác định được chọn gói A hay gói B.			
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm				

CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ:

1. Câu hỏi:

Câu 1: (MĐ1) Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Phép dời hình là phép đồng dạng, tỉ số $k = -1$.
- B.** Phép vị tự tỉ số k là một phép đồng dạng với tỉ số $-k$.
- C.** Phép vị tự tỉ số $k \neq 0$ là phép đồng dạng tỉ số $|k|$.
- D.** Phép đồng dạng là phép dời hình với $k \neq 0$.

Câu 2: (MĐ1) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- I. “ Mỗi phép vị tự tỉ số k là một phép đồng dạng tỉ số k ”.
- II. “ Mỗi phép đồng dạng là một phép dời hình ”.
- III. “ Thực hiện liên tiếp hai phép đồng dạng ta được một phép đồng dạng ”

- A.** Chỉ I. **B.** Chỉ II. **C.** Chỉ III. **D.** Cả I và III.

Câu 3: (MĐ2) Giả sử phép đồng dạng F biến tam giác ABC thành tam giác $A_1B_1C_1$. Giả sử F biến trung tuyến AM của $\triangle ABC$ thành đường cao A_1M_1 của $\triangle A_1B_1C_1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác đều. **B.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác cân.
- C.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác vuông tại B_1 . **D.** $\triangle A_1B_1C_1$ là tam giác vuông tại C_1 .

Câu 4: (MĐ2) Cho hình chữ nhật $ABCD$ và $AC = 2AB$. Gọi Q là phép quay tâm A góc quay $\varphi = (\overline{AB}, \overline{AC})$ V là phép vị tự tâm A tỉ số 2, F là phép hợp thành của V và Q . F biến đường tròn tâm B bán kính BA thành đường tròn nào sau đây?

- A.** Đường tròn tâm D bán kính DB . **B.** Đường tròn tâm C bán kính CA .
- C.** Đường tròn tâm D bán kính DC . **D.** Đường tròn tâm A bán kính AC .

Câu 5: (MĐ2) Cho hai đường tròn $(I; R)$ và $(I'; 2R)$ tiếp xúc ngoài nhau tại O . d là đường thẳng tiếp xúc với hai đường tròn tại O . Gọi V là phép vị tự tâm O tỉ số k , $\mathcal{D}$ là phép

đối xứng qua đường thẳng d , F là phép hợp thành của $\mathbb{D}_d$ và $V_{(O;k)}$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì F biến $(I;R)$ thành $(I';2R)$?

- A. $k = 2$. B. $k = -2$. C. $k = -\frac{1}{2}$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 6: (MĐ3) Cho hình vuông $ABCD$ tâm O (điểm được đặt theo chiều kim đồng hồ). A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Gọi V là phép vị tự tâm O tỉ số $k = \sqrt{2}$ và Q là phép quay tâm O góc quay $-\frac{\pi}{4}$. Phép biến hình F được xác định là hợp thành liên tiếp của phép quay và phép vị tự. Khi đó qua F ảnh của đoạn thẳng $B'D'$ là:

- A. Đoạn $D'B'$. B. Đoạn $A'C'$. C. Đoạn CA . D. Đoạn BD .

Câu 7: (MĐ3) Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Trên cạnh AB lấy điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$. Gọi G là trọng tâm $\triangle ABD$. F là phép đồng dạng biến $\triangle AGI$ thành $\triangle COD$. Khi đó F là hợp bởi hai phép biến hình nào?

- A. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{GD}$ và phép $V_{(B;-1)}$. B. Phép $Q_{(G;108^\circ)}$ và phép $V_{(B;\frac{1}{2})}$.
C. Phép $V_{(A;\frac{3}{2})}$ và phép $Q_{(O;-108^\circ)}$. D. Phép $V_{(A;\frac{3}{2})}$ và phép $Q_{(G;-108^\circ)}$.

Câu 8: (MĐ1) Phép đồng dạng với tỉ số k nào dưới đây thì được một hình bằng hình ban đầu?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9: (MĐ2) Phóng to một hình chữ nhật kích thước là 4 và 5 theo phép đồng dạng tỉ số $k = 3$ thì được hình có diện tích là:

- A. 60 đơn vị diện tích. B. 180 đơn vị diện tích.
C. 120 đơn vị diện tích. D. 20 đơn vị diện tích.

Câu 10: (MĐ2) Cho $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ 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.

Câu 11: (MĐ2) Cho hình vuông $ABCD$, P thuộc cạnh AB , H là chân đường vuông góc hạ từ B đến PC . Phép đồng dạng biến $\triangle BHC$ thành $\triangle PHB$. Khi đó ảnh của B và D lần lượt là:

- A. P và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$. B. C và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$.
C. H và $Q(Q \in BC; BQ = BH)$. D. P và C .

Câu 12: (MĐ1) Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Mọi phép đồng dạng đều biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
B. Mọi phép đồng dạng biến hình vuông thành hình vuông.

C. Tồn tại phép đồng dạng biến hình chữ nhật (không phải hình vuông) thành hình vuông.

D. Phép đồng dạng biến tam giác thành tam giác có cùng diện tích.

Câu 13: (MĐ3) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;2)$. Phép đồng dạng là hợp thành của phép vị tự tâm $I(1;2)$ tỉ số $k=2$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{4}$ sẽ biến M thành điểm có tọa độ:

- A. $(2;-1)$ B. $(2\sqrt{2};\sqrt{2})$ C. $(2;2\sqrt{2})$ D. $(2\sqrt{2};-\sqrt{2})$

Câu 14: (MĐ3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y=0$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(1;-2)$ tỉ số $k=3$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$ sẽ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào sau đây?

- A. $2x-y-6=0$ B. $x+2y-6=0$ C. $2x-y+6=0$ D. $2x-y-3=0$

Câu 15: (MĐ3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(0;1)$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(4;2)$ tỉ số $k=-3$ và phép đối xứng qua trục $d: x-2y+4=0$ sẽ biến M thành điểm nào sau đây?

- A. $(16;5)$ B. $(14;9)$ C. $(12;13)$ D. $(18;1)$

Câu 16: (MĐ3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ và phép quay tâm O góc quay 180° sẽ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào sau đây? (O là gốc tọa độ)

- A. $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 2 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 4x + 8y + 2 = 0$
C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$ D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$

Câu 17: (MĐ3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Phép đồng dạng là phép thực hiện liên tiếp qua phép vị tự tâm $I(1;-1)$ tỉ số $k=\frac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(3;4)$ sẽ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình:

- A. $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 9$ B. $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$
C. $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$ D. $(x-1)^2 + y^2 = 1$

2. Hướng dẫn giải:

Câu 1: Đáp án C.

Câu 2: Đáp án C.

Câu 3: Đáp án D.

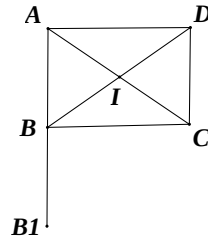
Theo tính chất phép đồng dạng thì A_1M_1 là đường trung tuyến của $\Delta A_1B_1C_1$, theo giả thiết A_1M_1 lại là đường cao nên $\Delta A_1B_1C_1$ là tam giác cân tại A_1 . Vì vậy ΔABC cân tại A .

Câu 4: Đáp án B.

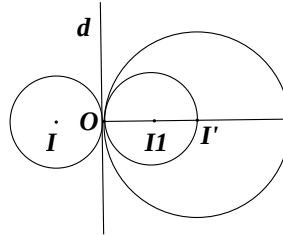
$$V_{(A;2)}(B) = B_1; Q_{(A;\varphi)}(B_1) = C$$

Qua $V_{(A;2)}$ biến đường tròn tâm B bán kính BA thành đường tròn tâm B_1 bán kính B_1A .

Qua $Q_{(A;\varphi)}$ biến đường tròn tâm B_1 bán kính B_1A thành đường tròn tâm C bán kính CA .

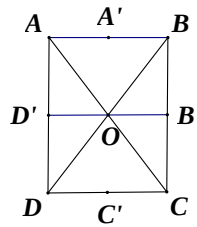


Câu 5: Đáp án A.



Ta có: $\mathcal{D}_d((I)) = (I_1); V_{(O;2)}((I_1)) = (I')$. Vậy $k = 2$

Câu 6: Đáp án C.

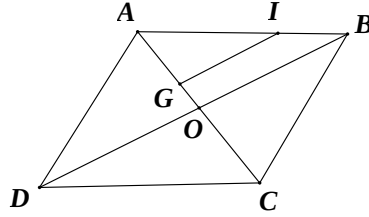


Ta có: $Q_{(O;\frac{\pi}{4})}$ biến B', D' thành $B_1, D_1: B_1D_1 = B'D'$ và B_1, D_1 nằm trên đường thẳng

qua AC

$$V_{(O;\sqrt{2})}(B_1) = B_2; V_{(O;\sqrt{2})}(D_1) = D_2 \Rightarrow OB_2 = \sqrt{2}OB_1, OD_2 = \sqrt{2}OD_1 \Rightarrow B_2D_2 = \sqrt{2}B_1D_1 = \sqrt{2}B'D' = AC$$

Câu 7: Đáp án C.



- Phép $V_{\left(A; \frac{3}{2}\right)}(\Delta AGI) = \Delta AOB$

- Phép $Q_{\left(O; -180^\circ\right)}(\Delta AOB) = \Delta COD$

Câu 8. Đáp án A.

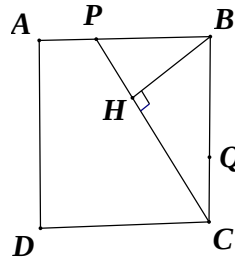
Đáp án B.

Qua phép đồng dạng tỉ số $k=3$ ta được các cạnh tương ứng của hình chữ nhật là 12 và 15.

$\Rightarrow$ Diện tích của hình chữ nhật ảnh là: $12.15 = 180$.

Câu 10. Đáp án C.

Câu 11. Đáp án A.



Câu 12. Đáp án B.

Câu 13. Đáp án B.

Ta có: $V_{(I;2)}(M) = M'(x'; y') \Leftrightarrow \overrightarrow{IM'} = 2\overrightarrow{IM} \Rightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = -1 \end{cases} \Rightarrow M'(3; -1)$.

$Q_{\left(O; \frac{\pi}{4}\right)}(M') = M''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \\ y'' = \frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M''(2\sqrt{2}; \sqrt{2})$

Câu 14. Đáp án C.

Ta có: $V_{(I;3)}(d) = d' \Leftrightarrow d' \parallel d \Rightarrow d'$ có dạng: $x + 2y + c = 0$.

Chọn $M(2; -1) \in d \Rightarrow V_{(I;3)}(M) = M'(x'; y') \Rightarrow M'(4; 1) \in d' \Rightarrow 4 + 2 + c = 0 \Rightarrow c = -6$

$\Rightarrow d': x + 2y - 6 = 0$.

Có $Q_{\left(O; \frac{\pi}{4}\right)}(d') = d''$.

Gọi $N(x'; y') \in d' \Rightarrow Q_{\left(O; \frac{\pi}{2}\right)}(N') = N''(x''; y'') \Rightarrow \begin{cases} x'' = -y' \\ y'' = x' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y'' \\ y = -x'' \end{cases}$

Thế vào phương trình $d'' : y'' - 2x'' - 6 = 0$.

Vậy phương trình $d'' : 2x - y + 6 = 0$.

Câu 15. Đáp án C.

Ta có: $V_{(I; -3)}(M) = M'(x; y) \Leftrightarrow \overline{IM'} = -3\overline{IM} \Rightarrow M'(16; 5)$.

$D_d(M') = M''(x''; y'') \Rightarrow d$ là trung trực của $M'M'' \Rightarrow M'M''$ có dạng: $2x + y + c = 0$ đi qua M'

$\Rightarrow c = -37 \Rightarrow M'M'' : 2x + y - 37 = 0$

Gọi H là trung điểm của $M'M''$

$\Rightarrow$ tọa độ H là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x + y - 37 = 0 \\ x - 2y + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow H(14; 9) \Rightarrow M''(12; 13)$.

Câu 16. Đáp án D.

Đường tròn (C) có tâm $J(1; 2)$ bán kính $R = 2$

$V_{(O; -2)}(J) = J_1(x'; y') \Rightarrow J_1(-2; -4)$, bán kính $R_1 = 2R = 4$

$\Rightarrow$ Phương trình $(C_1) : (x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$

$Q_{(O; 180^\circ)}(J_1) = J_2(x''; y'') \Rightarrow J_2(2; 4)$, bán kính $R_2 = R_1 = 4$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$

Câu 17. Đáp án B.

Đường tròn (C) có tâm $J(1; 2)$ bán kính $R = 3$

$V_{\left(I; \frac{1}{3}\right)}(J) = J_1 \Leftrightarrow \overline{IJ_1} = \frac{1}{3}\overline{IJ} \Rightarrow J_1(1; 0)$, $R_1 = \frac{1}{3}R = 1$

$T_{\vec{v}}(J_1) = J_2 \Rightarrow \overrightarrow{J_1J_2} = \vec{v} \Rightarrow J_2(4; 4)$, bán kính $R_2 = 1$

Vậy đường tròn ảnh qua hai phép $V_{\left(I; \frac{1}{3}\right)}$ và $T_{\vec{v}}$ là: $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 1$.

HẾT