**ĐẠI SỐ - HÌNH HỌC 11 – CHƯƠNG 1**

**§6. KHÁI NIỆM VỀ PHÉP DỜI HÌNH**

**VÀ HAI HÌNH BẰNG NHAU**

Thời lượng dự kiến: 1 tiết

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. KHÁI NIỆM VỀ PHÉP DỜI HÌNH**

**1. Định nghĩa**

**\* Định nghĩa:**

Phép dời hình là phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Ký hiệu: F, G, H, …

Ta có: .

**\* Nhận xét:**

➀ Các phép đồng nhất, tịnh tiến, đối xứng trục, đối xứng tâm và phép quay đều là phép dời hình.

➁ Phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình cũng là một phép dời hình.

**2. Các ví dụ**

**\* Ví dụ 1:**

Phép biến hình biến tam giác  thành tam giác có phải là phép dời hình không? Vì sao?

**Giải:**

Ta có phép đối xứng trục biến tam giác  thành tam giác  và phép quay tâm  biến tam giác  thành tam giác .

Do đó, phép biến hình biến tam giác  thành tam giác  là phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục và phép quay tâm .

**\* Ví dụ 2:**

Cho hình vuông , gọi  là giao điểm của . Tìm ảnh của các điểm  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm  góc  và phép đối xứng qua đường thẳng .

**Giải**

Gọi  là phép dời hình đã cho. Khi đó

 và .

 và .

 và .

Vậy , , .

**\* Ví dụ 3:**

Cho hình 1.42, hãy xác định phép biến hình biến tam giác  thành tam giác .

**Giải**

Qua hình 1.42 ta thấy tam giác  là ảnh của tam giác  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm  góc  và phép tịnh tiến theo vectơ .

**II. TÍNH CHẤT**

**\* Tính chất:** Phép dời hình:

➀ Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm.

➁ Biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

➂ Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến góc thành góc bằng nó.

➃ Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

**☞ Chú ý:**

a) Nếu một phép dời hình biến tam giác  thành tam giác  thì nó cũng biến trọng tâm, trực tâm, tâm các đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp của tam giác  tương ứng thành trọng tâm, trực tâm, tâm các đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp của tam giác (hình 1.44).



b) Phép dời hình biến đa giác  cạnh thành đa giác  cạnh, biến đỉnh thành đỉnh, biến cạnh thành cạnh.

**\* Ví dụ 4:** Cho lục giác đều ,  là tâm đường tròn ngoại tiếp của nó (H.1.45). Tìm ảnh của tam giác  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm , góc  và phép tịnh tiến theo vectơ .

**Giải**

Gọi  là phép dời hình đã cho. Khi đó,

 và  .

 và  .

 và  .

Vậy .

**III. KHÁI NIỆM HAI HÌNH BẰNG NHAU**

**\* Định nghĩa:**

Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia.

☞ Chú ý:

Để chứng minh hai hình bằng nhau ta xác định phép dời hình biến hình này thành hinh kia.

 **\* Ví dụ 5:**

Cho hình 1.49, chứng minh rằng hai hình **A** và **C** bằng nhau.

**Giải**

Phép tịnh tiến theo vectơ  biến hình **A** thành hình **B**, phép quay tâm O góc  biến hình **B** thành hình **C**.

Do đó phép dời hình được cho bằng cách thực hiện liên tiếp theo vec tơ  và phép quay tâm O góc  biến hình A thành hình **C**. Từ đó suy ra hai hình **A** và **C** bằng nhau.

**B. LUYỆN TẬP**

**I. Chữa bài tập SGK**

**Bài 1/ 23**

a) Giả sử  là ảnh của các điểm  qua . Khi đó

.

.

.

Ta thấy tọa độ các điểm  trùng với tọa độ các điểm .

Vậy  là ảnh của các điểm  qua .

b) Theo câu a ta có tam giác  là ảnh của tam giác  qua phép quay tâm  góc . Vậy tam giác  là ảnh của tam giác  qua phép dời hình khi tam giác  là ảnh của tam giác  qua phép đối xứng qua trục . Khi đó,





.

Vậy , ,.

**II. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Trong các hình dưới đây, hình nào **không** cho ta các hình bằng nhau?

**A.** **.**

**B.** **.**

**C.** **.**

**D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn C.**

**Câu 2. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng , ảnh của điểm  qua phép dời hình được có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo  và phép quay tâm  góc  có tọa độ là

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi  là điểm cần tìm.

Theo đề ta có  và .

Ta có 

 và .

Vậy .

**Câu 3. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng , cho đường thẳng . Phép dời hình  biến đường thẳng  thành đường thẳng  có phương trình

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn A**

Với mọi điểm ,  sao cho .

Khi đó ta có .

Vì  nên ta có .

Vậy .

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Hợp thành của hai phép tịnh tiến là phép nào trong các phép dưới đây?

**A.** Phép đối xứng trục. **B.** Phép đối xứng tâm.

**C.** Phép tịnh tiến. **D.** Phép quay.

**Lời giải**

**Chọn C.**

**Câu 2. [Mức độ 2]** Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếphai phép đối xứng qua hai đường thẳng cắt nhau (không vuông góc) là phép nào trong các phép dưới đây?

**A.** Phép đối xứng trục **B.** Phép đối xứng tâm

**C.** Phép tịnh tiến **D.** Phép quay, góc quay khác 

**Lời giải**

**Chọn D.**

Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếphai phép đối xứng qua hai đường thẳng cắt nhau (không vuông góc) là phép quay có tâm là giao điểm của hai đường thẳng và góc quay là góc giữa hai đường thẳng đó.

**Câu 3. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng  có phương trình . Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  và phép tịnh tiến theo vectơ  biến đường thẳng  thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là phép dời hình đã cho. Giả sử đường thẳng  là ảnh của đường thẳng  qua . Khi đó, với mọi ,  thỏa mãn .

Theo đề ta có

 và  .

Vì  nên .

Vậy .

**Câu 4. [Mức độ 2]** Ảnh của đường tròn tâm , bán kính  qua phép dời hình hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay  và phép tịnh tiến theo véc tơ  có phương trình:

**A.** . **B.**.

**C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B.**

Gọi  là phép dời hình đã cho. Gọi  là ảnh của điểm  qua . Khi đó

 và bán kính 

 và bán kính 

**Câu 5. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng , cho phép biến hình  xác định như sau: Với mỗi, ta có  sao cho  thỏa mãn , với  là các hằng số. Khi đó  và  nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây thì  trở thành phép biến hình đồng nhất?

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn B.**

Ta có để  là phép đồng nhất thì  nên . Vậy **.**