

## **§5. PHÉP CHIẾU SONG SONG.**

### **HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN**

#### **A. CÁC KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

#### **I. PHÉP CHIẾU SONG SONG**

Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(\alpha)$ . Với mỗi điểm  $M$  trong không gian, đường thẳng đi qua  $M$  và song song hoặc trùng với  $\Delta$  cắt  $(\alpha)$  tại điểm  $M'$  xác định.

Điểm  $M'$  được gọi là *hình chiếu song song* của điểm  $M$  trên mặt phẳng  $(\alpha)$  theo phương  $\Delta$ .

Mặt phẳng  $(\alpha)$  được gọi là mặt phẳng chiếu, phương của đường thẳng  $\Delta$  được gọi là phương chiếu.

Phép đặt tương ứng mỗi điểm  $M$  trong không gian với hình chiếu  $M'$  của nó trên mặt phẳng  $(\alpha)$  được gọi là phép chiếu song song lên  $(\alpha)$  theo phương  $\Delta$ .

#### **II. CÁC TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG**

1. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
2. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

3. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
4. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

### III. HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT SỐ HÌNH KHÔNG GIAN TRÊN MẶT PHẪNG

1. Một tam giác bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác tùy ý cho trước (có thể là tam giác đều, tam giác cân, tam giác vuông ...).
2. Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành tùy ý cho trước (có thể là hình bình hành, hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi...).
3. Một hình thang bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình thang tùy ý cho trước, miễn là tỉ số độ dài hai đáy của hình biểu diễn phải bằng tỉ số độ dài hai đáy của hình đã cho.
4. Người ta thường dùng hình elip để biểu diễn hình tròn.

## B. DẠNG TOÁN CƠ BẢN



### VẤN ĐỀ

Vẽ hình biểu diễn của một hình  $\mathcal{H}$  cho trước

#### 1. Phương pháp giải

- a) Xác định các yếu tố song song của hình  $\mathcal{H}$ .
- b) Xác định tỉ số điểm  $M$  chia đoạn  $AB$ .
- c) Hình  $H'$  là hình biểu diễn của hình  $\mathcal{H}$  phải có tính chất
  - Bảo đảm tính song song trên hình  $\mathcal{H}$ ;
  - Bảo đảm tỉ số của điểm  $M$  chia đoạn  $AB$ .

#### 2. Ví dụ

**Ví dụ 1.** Chứng minh rằng trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  có hình chiếu song song là trọng tâm  $G'$  của tam giác  $A'B'C'$ , trong đó  $A'B'C'$  là hình chiếu song song của tam giác  $ABC$ .

**Giải**

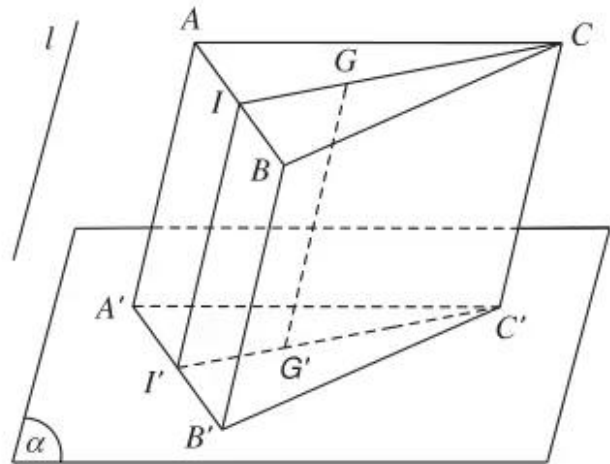
Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $AB$ .

Hình chiếu  $I'$  của  $I$  là trung điểm của  $A'B'$  (h.2.19).

$G \in CI$  nên  $G' \in C'I'$ ;

$$\frac{GC}{GI} = 2 \text{ nên } \frac{G'C'}{G'I'} = 2.$$

Vậy  $G'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ .



Hình 2.19

**Ví dụ 2.** Hình thang có thể là hình biểu diễn của hình bình hành không ?

**Giải**

Hình thang không thể là hình biểu diễn của hình bình hành vì hai cạnh bên của hình thang không song song trong khi đó cặp cạnh đối của hình bình hành thì song song.

## C. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

- 2.32. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau hay không ? Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có song song với nhau hay không ?
- 2.33. Trong mặt phẳng ( $\alpha$ ) cho một tam giác  $ABC$  bất kì. Chứng minh rằng có thể xem tam giác  $ABC$  là hình chiếu song song của một tam giác đều nào đó.
- 2.34. Vẽ hình biểu diễn của một hình lục giác đều.
- 2.35. Hãy vẽ hình biểu diễn của một đường tròn cùng với hai đường kính vuông góc của đường tròn đó.
- 2.36. Hãy chọn phép chiếu song song với phương chiếu và mặt phẳng chiếu thích hợp để hình chiếu song song của một tứ diện cho trước là một hình bình hành.