

## Chương II

# ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG

### I. MỤC TIÊU

1. Giới thiệu các đối tượng cơ bản của hình học không gian là điểm, đường thẳng, mặt phẳng. Thông qua các tính chất thừa nhận nêu lên mối quan hệ liên thuộc giữa chúng, biết ba cách xác định mặt phẳng.
2. Bằng cách dựa vào số giao điểm của đường thẳng và đường thẳng ; đường thẳng và mặt phẳng ; mặt phẳng và mặt phẳng, ta đưa ra các khái niệm :
  - Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song
  - Đường thẳng và mặt phẳng song song
  - Hai mặt phẳng song song
3. Giới thiệu một số hình thông dụng khi khảo sát hình học không gian như : hình chóp, tứ diện, hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt cùng cách gọi tên các yếu tố của hình đó. Thông qua phép chiếu song song giới thiệu cách biểu diễn một hình trong không gian đặc biệt là các hình nói ở trên.
4. Các ví dụ và bài tập trong chương này nhằm rèn luyện cho học sinh các kỹ năng :
  - Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, chứng minh ba điểm thẳng hàng và tìm giao của đường thẳng và mặt phẳng.
  - Biết cách chứng minh hai đường thẳng song song với nhau, đường thẳng song song với mặt phẳng và hai mặt phẳng song song với nhau.

### II. NỘI DUNG

#### 1. *Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng*

- a) Giới thiệu môn Hình học không gian cùng với hình ảnh của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, hình biểu diễn của hình lập phương và hình tứ diện.
- b) Trình bày sáu tính chất thừa nhận nhằm cung cấp những mệnh đề cơ bản làm căn cứ để suy luận và chứng minh các bài toán hình học không gian.
- c) Trình bày ba cách xác định mặt phẳng và các cách kí hiệu mặt phẳng.

d) Giới thiệu hình chóp, hình tứ diện và thông qua các hình này để nói về giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.

## 2. Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song

a) Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian :

- Với hai đường thẳng nằm trong một mặt phẳng, có ba khả năng xảy ra : hai đường thẳng cắt nhau, hai đường thẳng song song, hai đường thẳng trùng nhau.
- Không có mặt phẳng nào chứa cả hai đường thẳng, khi đó ta nói rằng hai đường thẳng đó chéo nhau.

b) Tính chất

- Định lí nói về qua một điểm không thuộc một đường thẳng cho trước trong không gian có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.
- Định lí nói về giao tuyến của ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau.
- Định lí nói về hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba.
- Các ví dụ về xác định giao tuyến của hai mặt phẳng và chứng minh ba đường thẳng đồng quy trong không gian.

## 3. Đường thẳng và mặt phẳng song song

a) Vị trí tương đối của đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  :  $d$  cắt  $(\alpha)$ ,  $d$  song song với  $(\alpha)$ ,  $d$  chứa trong  $(\alpha)$ .

b) Tính chất

- Định lí nói về đường thẳng  $d$  không nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $d$  song song với đường thẳng  $d'$  nằm trong  $(\alpha)$  thì  $d$  song song với  $(\alpha)$ .
- Định lí nói về đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$  và nếu có mặt phẳng  $(\beta)$  chứa  $a$  cắt  $(\alpha)$  theo giao tuyến  $b$  thì  $b$  song song với  $a$ .
- Hệ quả nói về hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  cắt nhau và cùng song song với đường thẳng  $d$  thì giao tuyến  $d'$  của  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  cùng song song với  $d$ .
- Định lí nói về hai đường thẳng chéo nhau  $d_1$  và  $d_2$  thì khi đó có một mặt phẳng  $(\alpha)$  duy nhất chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

## 4. Hai mặt phẳng song song

a) Định nghĩa hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau.

b) Tính chất

- Định lí nói về hai đường thẳng  $a$  và  $b$  cắt nhau đồng thời cùng song song với mặt phẳng  $(\beta)$  thì mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $a$  và  $b$  sẽ song song với  $(\beta)$ .
- Định lí nói về sự xác định duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng  $(\alpha)$  và song song với  $(\alpha)$ .
- Định lí nói về giao tuyến của hai mặt phẳng song song bị cắt bởi một mặt phẳng thứ ba.
- Hệ quả nói về hai mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau.

c) Định lí Ta-lét.

d) Hình lăng trụ và hình hộp.

e) Hình chóp cụt.

**5. *Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian***

a) Phép chiếu song song.

b) Các tính chất của phép chiếu song song.

c) Hình biểu diễn của hình không gian trên mặt phẳng.

### **III. YÊU CẦU**

1. Nắm được các khái niệm đường thẳng, mặt phẳng trong không gian và sáu tính chất thừa nhận của hình học không gian.
2. Biết các cách xác định mặt phẳng và các cách kí hiệu mặt phẳng.
3. Biết phân biệt vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian : cắt nhau, song song với nhau, trùng nhau và chéo nhau.
4. Biết giải các bài toán đơn giản trong các trường hợp :
  - a) Đường thẳng song song với mặt phẳng, đường thẳng cắt mặt phẳng (tìm giao điểm) ;
  - b) Hai mặt phẳng song song ; hai mặt phẳng cắt nhau (tìm giao tuyến) ;
5. Biết sử dụng định lí Ta-lét trong việc giải toán.
6. Nắm được định nghĩa hình lăng trụ, hình hộp và tính chất của các hình này.
7. Nắm được các tính chất của phép chiếu song song và biết biểu diễn hình không gian (kể cả hình phẳng) trên mặt phẳng.

#### **IV. DỰ KIẾN PHÂN PHỐI THỜI GIAN**

§1. Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng	<i>(4 tiết)</i>
§2. Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song	<i>(2 tiết)</i>
§3. Đường thẳng và mặt phẳng song song	<i>(2 tiết)</i>
§4. Hai mặt phẳng song song	<i>(3 tiết)</i>
§5. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian	<i>(2 tiết)</i>
Ôn tập chương II	<i>(3 tiết)</i>