

## §2. Hai đường thẳng song song

### A. Tóm tắt giáo khoa

#### 1.. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng phân biệt

Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian :

- Không có mặt phẳng nào chứa cả a và b, ta nói hai đường thẳng a và b **chéo nhau**
- Có mặt phẳng chứa cả a và b ,ta nói chúng **đồng phẳng**
  - nếu a và b không có điểm chung thì ta nói chúng song song với nhau và kí hiệu  $a // b$
  - nếu a và b có một điểm chung duy nhất thì ta nói chúng cắt nhau Nếu điểm chung của chúng là I , ta nói chúng cắt nhau tại I hoặc I là giao điểm của chúng và viết  $a \cap b = \{I\}$

Định nghĩa : Hai đường thẳng gọi là chéo nhau nếu chúng không đồng phẳng

Hai đường thẳng gọi là song song nếu chúng đồng phẳng và không có điểm chung.

#### 2. Hai đường thẳng song song

Tính chất 1 :

Trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng ,có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đó

Tính chất 2 :

Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song nhau

Định lí :

Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng qui hoặc song song

Hệ quả :

Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) song song với hai đường thẳng đó (hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó)

### §3. Đường thẳng song song với mặt phẳng

#### A. Tóm tắt giáo khoa

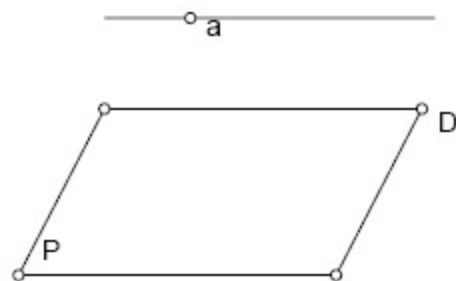
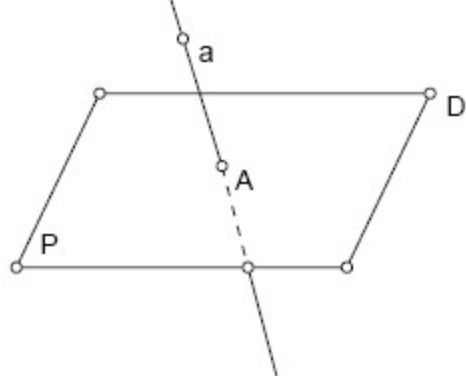
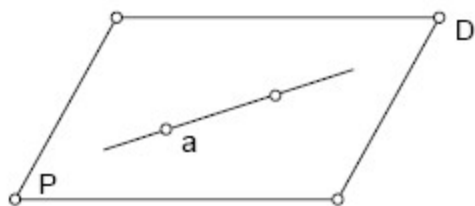
#### 1. Vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$ . Ta có ba trường hợp :

- Đường thẳng  $a$  và  $mp(P)$  có hai điểm chung phân biệt thì đường thẳng  $a$  nằm trên  $mp(P)$ , tức là  $a \subset mp(P)$
- Đường thẳng  $a$  và  $mp(P)$  có một điểm chung duy nhất  $A$  thì ta nói  $a$  và  $(P)$  cắt nhau tại  $A$  và viết  $a \cap (P) = \{A\}$
- Đường thẳng  $a$  và  $mp(P)$  không có điểm chung nào thì ta nói đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ , hoặc mặt phẳng  $(P)$  song song với đường thẳng  $a$ , hoặc  $a$  và  $(P)$  song song với nhau và viết  $a // mp(P)$

Định nghĩa :

Một đường thẳng và một mặt phẳng gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung



## 2. Điều kiện để một đường thẳng song song với một mặt phẳng

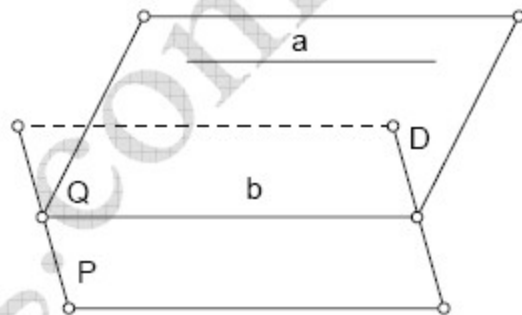
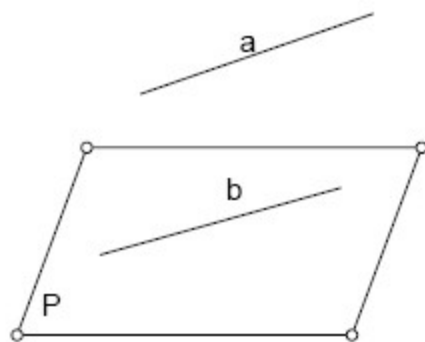
Định lí 1 :

Nếu đường thẳng  $a$  không nằm trong mặt phẳng  $(P)$  và song song với một đường thẳng nào đó nằm trên  $(P)$  thì  $a$  song song với  $(P)$

## 3. Tính chất

Định lí 2 :

Nếu đường thẳng  $a$  song song với một mặt phẳng  $(P)$  thì mọi mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $a$  mà cắt  $(P)$  thì cắt  $(P)$  theo giao tuyến song song với  $a$



Hệ quả 1 :

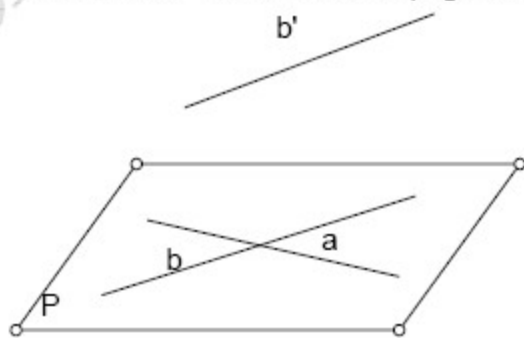
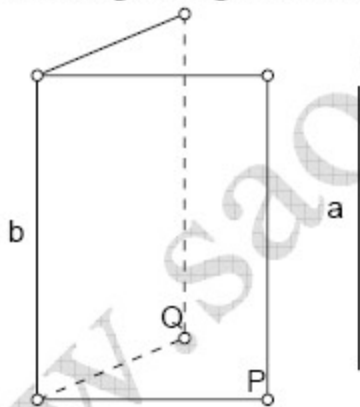
Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với một đường thẳng nào đó của mặt phẳng

Hệ quả 2 :

Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với đường thẳng đó

Định lí 3 :

Nếu  $a$  và  $b$  là hai đường thẳng chéo nhau thì qua  $a$ , có một và chỉ một mặt phẳng song song với  $b$



## §4 . Hai mặt phẳng song song

### A .Tóm tắt giáo khoa

#### 1. Vị trí tương đối của hai mặt phẳng phân biệt

Cho hai mặt phẳng phân biệt ta có hai trường hợp :

[www.saosangsong.com.vn](http://www.saosangsong.com.vn)

---

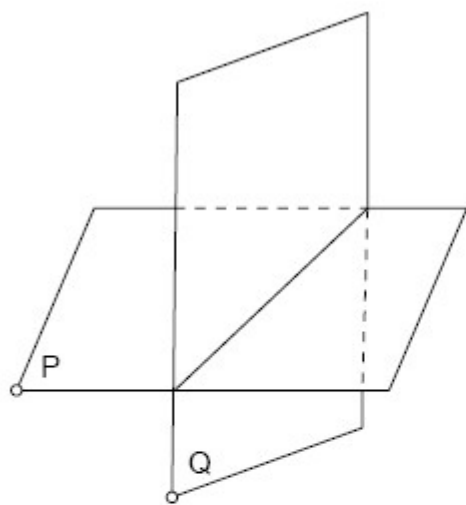
*Chương 2. Đường thẳng và mặt phẳng . Quan hệ song song*

20

- a) (P) và (Q) có điểm chung thì chúng cắt nhau theo một đường thẳng
- b) (P) và (Q) không có điểm chung thì ta nói chúng song song với nhau (hoặc song song) ,kí hiệu (P) // (Q) hay (Q) // (P)

Định nghĩa :

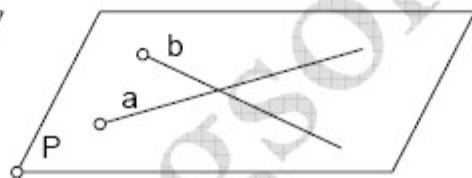
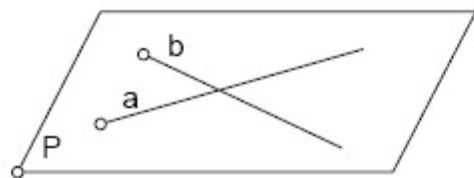
Hai mặt phẳng gọi là song song nếu chúng không có điểm chung

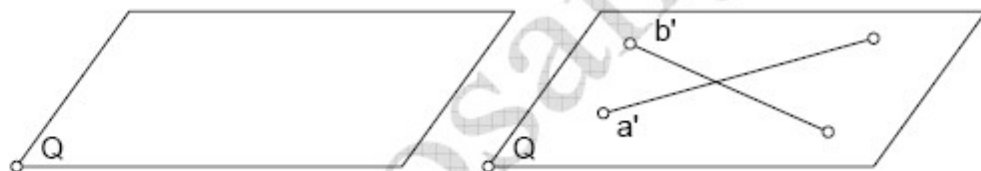


## 2. Điều kiện để hai mặt phẳng song song

Định lí 1 :

Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng a và b cắt nhau và cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với (Q)





### 3. Tính chất

#### Tính chất 1 :

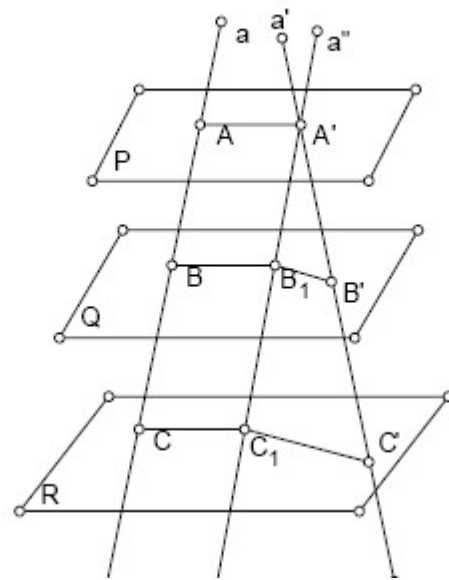
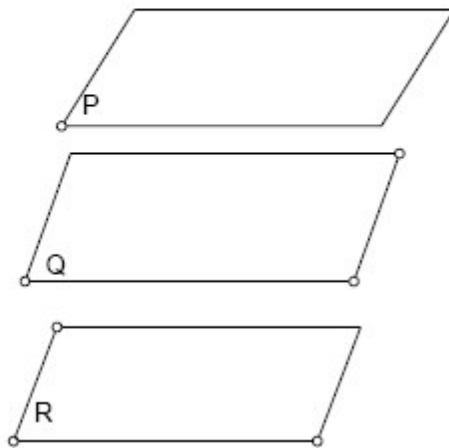
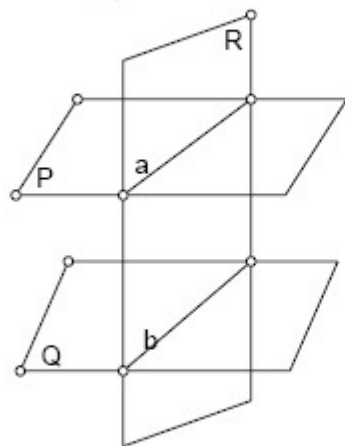
Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng, có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó

Hệ quả 1 : Nếu đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(Q)$  thì qua  $a$  có một và chỉ một mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(Q)$

Hệ quả 2 : Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau

#### Tính chất 2 :

Nếu hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song thì mọi mặt phẳng  $(R)$  đã cắt  $(P)$  thì phải cắt  $(Q)$  và các giao tuyến của chúng song song



#### 4. Định lí Ta-lét (Thalès) trong không gian

##### Định lí 2 (Định lí Ta-lét)

Ba mặt phẳng đôi một song song chắn ra trên hai cát tuyến bất kì các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ

##### Định lí 3 : (Định lí Ta-lét đảo)

Giả sử trên hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $a'$  lần lượt lấy các điểm  $A, B, C$  và  $A', B', C'$  sao cho

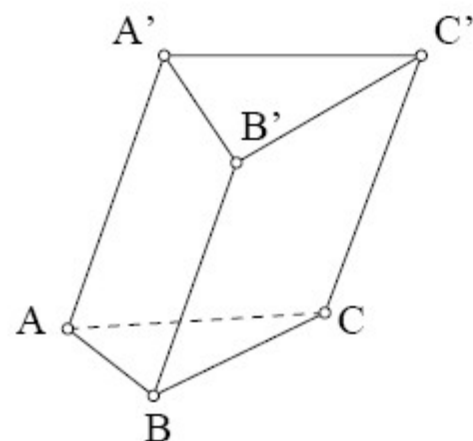
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'}$$

. Khi đó ba đường thẳng  $AA', BB', CC'$  lần lượt nằm trên ba mặt phẳng song

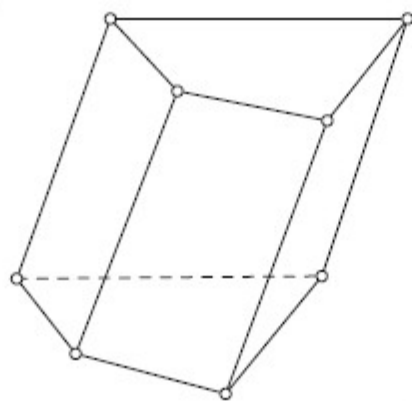
song, tức là chúng cùng song song với một mặt phẳng.

#### 5. Hình lăng trụ và hình hộp

Định nghĩa hình lăng trụ : Cho hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(P')$  song song. Trên  $(P)$  cho đa giác  $AB \dots D$ . Qua các đỉnh  $A, B, \dots, D$ , ta vẽ các đường thẳng song song với nhau, lần lượt cắt mp $(P')$  tại  $A', B', \dots, D'$ . Ta được hình lăng trụ, kí hiệu  $AB \dots D. A'B' \dots D'$ . Nếu đáy của hình lăng trụ là tam giác, tứ giác, ngũ giác v.v. . thì lăng trụ tương ứng gọi là lăng trụ tam giác, lăng trụ tứ giác, lăng trụ ngũ giác v.v...



Lăng trụ tam giác



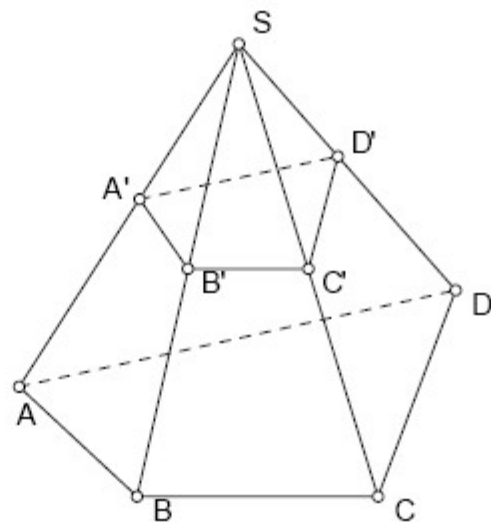
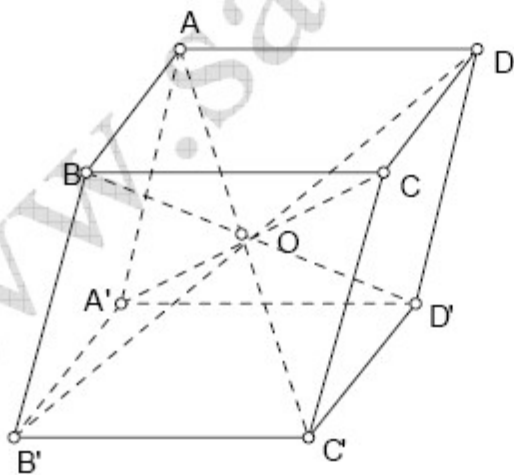
Lăng trụ tứ giác

- Trong lăng trụ, các cạnh bên  $AA', BB' \dots$  song song và bằng nhau
- Các mặt bên  $ABB'A', BCC'B' \dots$  là hình bình hành
- Hai đáy  $AB \dots D$  và  $A'B' \dots D'$  bằng nhau và có các cạnh tương ứng bằng nhau.



**Hình hộp** : Hình lăng trụ có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp. Hình hộp có:

- 6 mặt đều là những hình bình hành, các mặt đối diện thì song song và bằng nhau.
- 12 cạnh chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm 4 cạnh song song và bằng nhau.
- 4 đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.



## 6. Hình chóp cụt

**Định nghĩa** : Cho mặt phẳng (P) không qua đỉnh hình chóp và song song với mặt phẳng đáy và cắt các cạnh bên hình chóp. Hình giới hạn bởi (P) và mặt phẳng đáy gọi là hình chóp cụt.

Tính chất :

- Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau

- Các mặt bên là những hình thang
- Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng quy tại một điểm

### ***B. Giải toán***

**Chứng minh hai mặt phẳng song song** ta chứng minh mặt phẳng này chứa hai đường thẳng cắt nhau song song với mặt phẳng kia

**Ví dụ 1 :** Trong mặt phẳng (P) cho hình bình hành ABCD . Qua A,B,C,D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt song song với nhau và nằm về một phía đối với mặt phẳng (P). Mặt phẳng (Q) lần lượt cắt Ax, By, Cz, Dt tại A', B', C', D'.

- Chứng minh mp(Ax,By) song song với mp(Cz,t)
- Chứng minh tứ giác A'B'C'D' là hình bình hành
- Chứng minh  $AA' + CC' = BB' + DD'$