

TOÁN - KHỐI 11 - CHỦ ĐỀ: QUAN HỆ SONG SONG.

BÀI: ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẲNG - HAI MẶT PHẲNG SONG SONG.

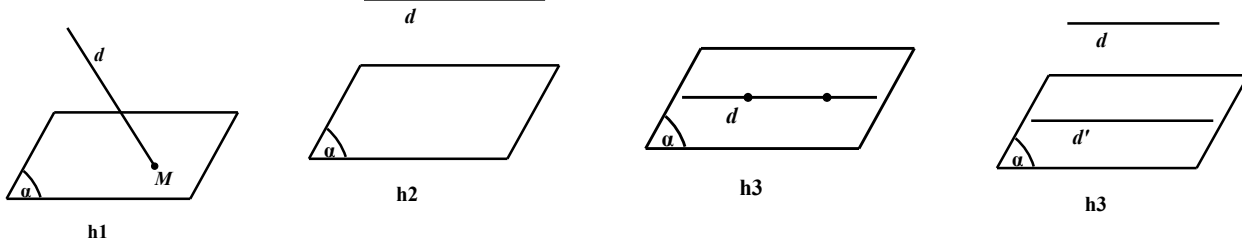
A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẲNG.

1. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng.

Cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) , ta có ba vị trí tương đối giữa chúng là:

- d và (α) cắt nhau tại điểm M , kí hiệu $\{M\} = d \cap (\alpha)$ hoặc để đơn giản ta kí hiệu $M = d \cap (\alpha)$ (h1)
- d song song với (α) , kí hiệu $d \parallel (\alpha)$ hoặc $(\alpha) \parallel d$ (h2)
- d nằm trong (α) , kí hiệu $d \subset (\alpha)$ (h3)



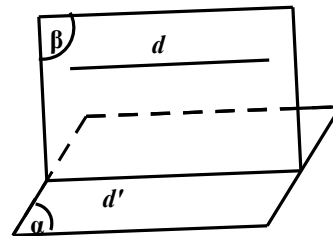
2. Các định lí và tính chất.

- Nếu đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng (α) và d song song với đường thẳng d' nằm trong (α) thì d song song với (α) .

$$\text{Vậy } \begin{cases} d \not\subset (\alpha) \\ d \parallel d' \\ d' \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow d \parallel (\alpha)$$

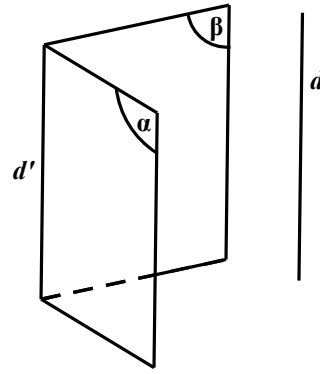
- Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Nếu mặt phẳng (β) đi qua d và cắt (α) theo giao tuyến d' thì $d' \parallel d$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} d \parallel (\alpha) \\ d \subset (\beta) \\ (\alpha) \cap (\beta) = d' \end{cases} \Rightarrow d' \parallel d.$$

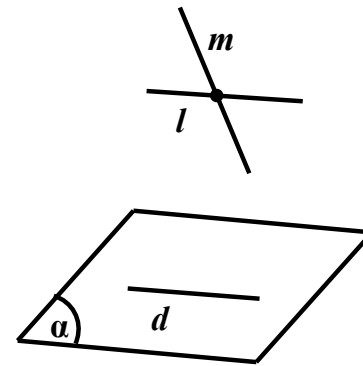


- Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với đường thẳng đó.

$$\text{Vậy } \begin{cases} (\alpha) \parallel d \\ (\beta) \parallel d \\ (\alpha) \cap (\beta) = d' \end{cases} \Rightarrow d' \parallel d.$$



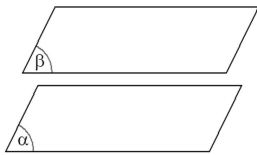
- Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.



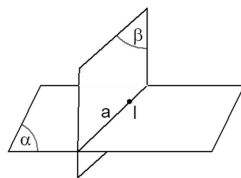
HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

I. Vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng

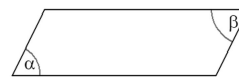
Giữa hai mặt phẳng (α) và (β) có 3 vị trí tương đối.



$(\alpha) \parallel (\beta)$



(α) cắt (β)

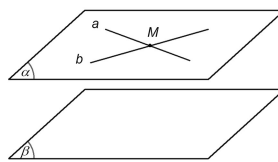


$(\alpha) \equiv (\beta)$

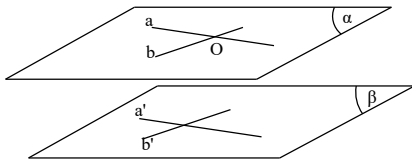
Định nghĩa: Hai mặt phẳng (α) và (β) được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.

II. Các định lý:

1. Định lý 1: Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì (α) song song với (β) .



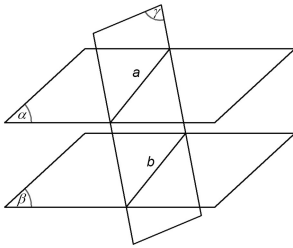
Hệ quả: Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b lần lượt song song với hai đường thẳng a', b' nằm trong mặt phẳng (β) thì mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β) .



$$\begin{cases} a, b \subset (\alpha) \\ a \cap b = O \\ a // a', b // b' \\ a', b' \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$$

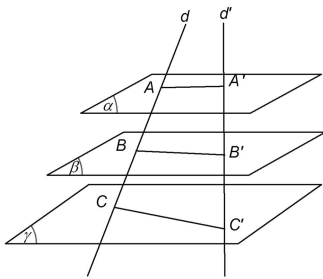
Lưu ý: Nếu hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

2. Định lý 2 : (Định lý giao tuyến) Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau.



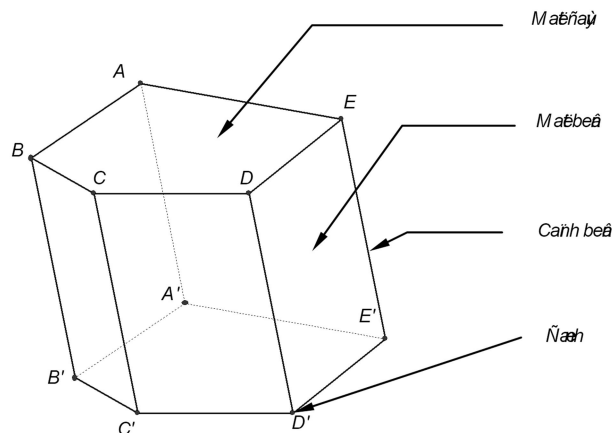
$$\begin{cases} (\alpha) // (\beta) \\ (\gamma) \cap (\alpha) = a \Rightarrow a // b \\ (\gamma) \cap (\beta) = b \end{cases}$$

3. Định lý 3 : (Định lý Ta-lét trong không gian) Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.



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

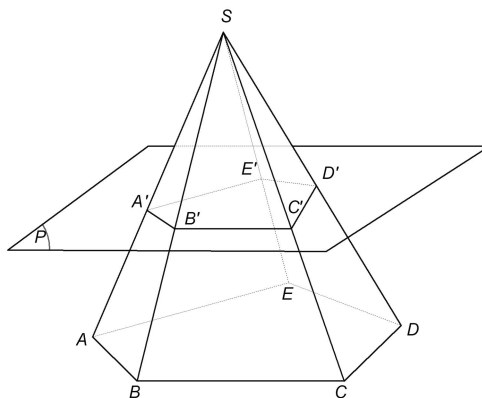
Hình lăng trụ và hình hộp:



- Các cạnh bên của hình lăng trụ bằng nhau và song song với nhau.
- Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành.

- Hai đáy của hình lăng trụ là hai đa giác bằng nhau và nằm trên 2 mặt phẳng song song.
- Tùy theo đáy của lăng trụ là tam giác, tứ giác, ngũ giác ... mà ta gọi lăng trụ là **lăng trụ tam giác, lăng trụ tứ giác, lăng trụ ngũ giác...**
- Hình lăng trụ có đáy là hình bình hành được gọi là **hình hộp**.

✿ **Hình chóp cụt:**



- Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và các 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. BÀI TẬP PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Chứng minh $MN \parallel (BCD)$.

Bài 2. Cho tứ diện ABCD. G là trọng tâm tam giác ABD, M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Chứng minh $MG \parallel (ACD)$.

Bài 3. Cho hình chóp S.ABCD với ABCD là hình thang đáy lớn là AD. Gọi M là một điểm bất kì trên cạnh AB. (α) là mặt phẳng qua M và song song với AD và SB.

a) Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) . Thiết diện là hình gì?

b) Chứng minh $SC \parallel (\alpha)$.

Bài 4. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD và K là một điểm bất kì trên NP. Chứng minh:

a) $(MNP) \parallel (BCD)$.

b) $NK \parallel (BCD)$.

Bài 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi G_1, G_2, G_3 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD.

a) Chứng minh $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$.

b) Tìm thiết diện của tứ diện ABCD với mặt phẳng $(G_1G_2G_3)$.

Bài 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC; K là điểm trên cạnh AB sao cho $3AK = AB$; (P) là mặt phẳng đi qua điểm N và song song với SB

1. Chứng minh rằng : $MN \parallel (SAD)$

2. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD)
3. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt phẳng (SBC)
4. Tìm giao điểm của đường thẳng NK và mặt phẳng (SBD)
5. Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ bị cắt bởi mặt phẳng (α) , biết (α) là mặt phẳng đi qua điểm N và song song với SB và CD . Thiết diện là hình gì?

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1 : Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của (SMN) và (SPQ) là ;

- A. Đường thẳng đi qua S và song song với $MQ;NP$
- B. Đường thẳng đi qua S và song song với MP
- C. Đường thẳng đi qua S và song song với $MN;PQ$
- D. Đường thẳng đi qua S và song song với NQ

Câu 2 : Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB > CD; AB // CD$); N thuộc cạnh BC sao cho $CN = 2BN$; (P) là mặt phẳng đi qua N và song song với SC .

Giao tuyến của (P) và (SBC) là:

- A. Đường thẳng đi qua N và song song với BC
- B. Đường thẳng đi qua N và cắt SC
- C. Đường thẳng đi qua N và song song với SB
- D. Đường thẳng đi qua N và song song với SC

Câu 3 : Cho tứ diện $ABCD$; gọi $M;N$ lần lượt nằm trên các cạnh $AC;AD$ sao cho

$AM = \frac{1}{5}AC$; $DN = \frac{1}{4}DA$.Giao điểm của CD và mặt phẳng (BMN) là

- A. Giao điểm của MN và CD
- B. Giao điểm của BN và CD
- C. Giao điểm của BM và CD
- D. Giao điểm của MN và BD

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành . Gọi M là điểm thuộc cạnh CD sao cho $MC = MD$. (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với $SC;AC$. Thiết diện của (P) với hình chóp là:

- A. Hình tam giác
- B. Hình tứ giác
- C. Hình thang
- D. Hình bình hành

Câu 5: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tìm khẳng định **SAI** trong các khẳng định sau:

- A. $AB = A'B'$
- B. $AA' = BB'$
- C. $(A'B'C') // (ABC)$
- D. $AB' // A'C$

Câu 6: Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $d // (\alpha)$ thì trong (α) tồn tại đường thẳng (a) sao cho $a // d$.
- B. Nếu $d // (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\alpha)$ thì $b // d$.
- C. Nếu $d // c \subset (\alpha)$ thì $d // (\alpha)$.

D. Nếu $d \cap (\alpha) = A$ và đường thẳng $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , I là trung điểm cạnh SC . Khẳng định nào sau đây **SAI**?

A. $IO // mp(SAB)$.

B. $IO // mp(SAD)$.

C. $mp(IBD)$ cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.

D. $(IBD) \cap (SAC) = IO$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD // BC$, $AD = 2.BC$, M là trung điểm SA . Mặt phẳng (MBC) cắt hình chóp theo thiết diện là

A. tam giác. **B.** hình bình hành. **C.** hình thang vuông. **D.** hình chữ nhật.

Câu 9: Một mặt phẳng cắt hai mặt đối diện của hình hộp theo hai giao tuyến là a và b . *Hãy Chọn Câu đúng:*

A. a và b song song.

B. a và b chéo nhau.

C. a và b trùng nhau.

D. a và b cắt nhau.

Câu 10: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Câu 11: Một mặt phẳng cắt hai mặt đối diện của hình hộp theo hai giao tuyến là a và b . *Hãy Chọn Câu đúng:*

A. a và b song song.

B. a và b chéo nhau.

C. a và b trùng nhau.

D. a và b cắt nhau.

Câu 12: *Chọn Câu đúng :*

A. Hai đường thẳng a và b không cùng nằm trong mặt phẳng (P) nên chúng chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt nằm trên hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng không song song và lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song thì chéo nhau.

Câu 13: *Chọn Câu đúng :*

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.

D. Hai mặt phẳng không song song thì trùng nhau.

Câu 14: *Hãy Chọn Câu sai :*

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

Câu 15: Cho một đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với (P) ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. vô số.

Câu 16: *Hãy Chọn Câu đúng :*

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.

Câu 17: Cho một điểm A nằm ngoài mp(P). Qua A vẽ được bao nhiêu đường thẳng song song với (P)?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. vô số.

Câu 18: Giả thiết nào sau đây là điều kiện đủ để kết luận đường thẳng a song song với mp(α)?

A. $a // b$ và $b // (\alpha)$.

B. $a // b$ và $b \subset (\alpha)$.

C. $a // \text{mp}(\beta)$ và $(\beta) // (\alpha)$.

D. $a \cap (\alpha) = \emptyset$.

Câu 19: Cho đường thẳng a nằm trên mp (α) và đường thẳng b nằm trên mp (β). Biết $(\alpha) // (\beta)$.

Tìm câu sai:

A. $a // (\beta)$.

B. $b // (\alpha)$.

C. $a // b$.

D. Nếu có một mp (γ) chứa a và b thì $a // b$.

Câu 20: Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) và đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (β). Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // b$.

B. $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // (\beta)$.

C. $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow b // (\alpha)$.

D. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.