

## QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

### BÀI 14: PHÉP CHIẾU PHẪNG SONG SONG



#### LÝ THUYẾT.

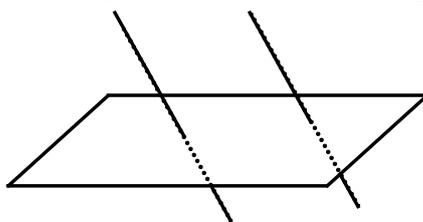
##### 1. PHÉP CHIẾU SONG SONG

Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(\alpha)$ . Với mỗi điểm  $M$  trong không gian, ta xác định điểm  $M'$  như sau:

Nếu điểm  $M \in \Delta$  thì  $M'$  là giao điểm của  $(\alpha)$  với  $\Delta$

Nếu điểm  $M \notin \Delta$  thì  $M'$  là giao điểm của  $(\alpha)$  với đường thẳng đi qua  $M$  và song song  $\Delta$ .

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



Mặt phẳng  $(\alpha)$  gọi là *mặt phẳng chiếu*. Phương  $\Delta$  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  $\Delta$* .

Nếu  $H$  là một hình nào đó thì tập hợp  $H'$  các hình chiếu  $M'$  của tất cả những điểm  $M$  thuộc  $H$  được gọi là *hình chiếu của  $H$  qua phép chiếu song song* nói trên.

**Chú ý.** Nếu một đường thẳng có phương trùng với phương chiếu thì hình chiếu của đường thẳng đó là một điểm.

##### 2. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG

- Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
- Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
- Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
- 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.

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

Hình biểu diễn của một hình  $H$  trong không gian là hình chiếu song song của hình  $H$  trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.

**Hình biểu diễn của các hình thường gặp:**

- Tam giác. Một tam giác bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác có dạng tùy ý cho trước
- Hình bình hành. Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành có dạng tùy ý cho trước
- Hình thang. 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 thang ban đầu.
- Hình tròn. Người ta thường dùng hình elip để biểu diễn cho hình tròn.



### HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?  
**A.** Hình chữ nhật.      **B.** Hình thang.      **C.** Hình bình hành.      **D.** Hình thoi.
- Câu 2:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $I, I'$  lần lượt là trung điểm của  $AB, A'B'$ . Qua phép chiếu song song đường thẳng  $AI'$ , mặt phẳng chiếu  $(A'B'C')$  biến  $I$  thành?  
**A.**  $A'$ .      **B.**  $C'$ .      **C.**  $B'$ .      **D.**  $I'$ .
- Câu 3:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AC$  lên mặt phẳng  $(BCD)$  là điểm nào sau đây?  
**A.**  $D$ .      **B.** Trung điểm của  $CD$ .  
**C.** Trung điểm của  $BD$ .      **D.** Trọng tâm tam giác  $BCD$ .
- Câu 4:** Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?  
**A.** Chéo nhau.      **B.** Đồng qui.      **C.** Song song.      **D.** Thẳng hàng.
- Câu 5:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?  
**A.** Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.  
**B.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.  
**C.** Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.  
**D.** 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.
- Câu 6:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , qua phép chiếu song song đường thẳng  $CC'$ , mặt phẳng chiếu  $(A'B'C')$  biến  $M$  thành  $M'$ . Trong đó  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chọn mệnh đề đúng?  
**A.**  $M'$  là trung điểm của  $A'B'$ .      **B.**  $M'$  là trung điểm của  $B'C'$ .  
**C.**  $M'$  là trung điểm của  $A'C'$ .      **D.** Cả ba đáp án trên đều sai.
- Câu 7:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $I, I'$  lần lượt là trung điểm của  $AB, A'B'$ . Qua phép chiếu song song đường thẳng  $AI'$ , mặt phẳng chiếu  $(A'B'C')$  biến  $I$  thành?



- Câu 15:** Nếu đường thẳng  $a$  cắt mặt phẳng chiếu ( $P$ ) tại điểm  $A$  thì hình chiếu của  $a$  sẽ là:
- A.** Điểm  $A$ .                      **B.** Trùng với phương chiếu.  
**C.** Đường thẳng đi qua  $A$ .                      **D.** Đường thẳng đi qua  $A$  hoặc chính  $A$ .
- Câu 16:** Giả sử tam giác  $ABC$  là hình biểu diễn của một tam giác đều. Hình biểu diễn của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều là:
- A.** Giao điểm của hai đường trung tuyến của tam giác  $ABC$ .  
**B.** Giao điểm của hai đường trung trực của tam giác  $ABC$ .  
**C.** Giao điểm của hai đường đường cao của tam giác  $ABC$ .  
**D.** Giao điểm của hai đường phân giác của tam giác  $ABC$ .
- Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.  $M$  là trung điểm của  $SC$ . Hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AB$  lên mặt phẳng ( $SAD$ ) là điểm nào sau đây?
- A.**  $S$ .                      **B.** Trung điểm của  $SD$ .  
**C.**  $A$ .                      **D.**  $D$ .
- Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Hình chiếu song song của điểm  $A$  theo phương  $AB$  lên mặt phẳng ( $SBC$ ) là điểm nào sau đây?
- A.**  $S$ .                      **B.** Trung điểm của  $BC$ .  
**C.**  $B$ .                      **D.**  $C$ .
- Câu 19:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Khi đó hình chiếu song song của điểm  $M$  lên ( $AA'B'$ ) theo phương chiếu  $CB$  là
- A.** Trung điểm  $BC$ .    **B.** Trung điểm  $AB$ .    **C.** Điểm  $A$ .                      **D.** Điểm  $B$ .
- Câu 20:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $O = AC \cap BD$  và  $O' = A'C' \cap B'D'$ . Điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Qua phép chiếu song song theo phương  $AO'$  lên mặt phẳng ( $ABCD$ ) thì hình chiếu của tam giác  $C'MN$  là
- A.** Đoạn thẳng  $MN$ .    **B.** Điểm  $O$ .                      **C.** Tam giác  $CMN$ .    **D.** Đoạn thẳng  $BD$ .
- Câu 21:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Xác định các điểm  $M, N$  tương ứng trên các đoạn  $AC', B'D'$  sao cho  $MN$  song song với  $BA'$  và tính tỉ số  $\frac{MA}{MC'}$ .
- A.** 2                      **B.** 3                      **C.** 4                      **D.** 1
- Câu 22:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CD$  và  $CC'$ .
- a) Xác định đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  đồng thời cắt  $AN$  và  $A'B$ .  
b) Gọi  $I, J$  lần lượt là giao điểm của  $\Delta$  với  $AN$  và  $A'B$ . Hãy tính tỉ số  $\frac{IM}{IJ}$ .
- A.** 2                      **B.** 3                      **C.** 4                      **D.** 1

**Câu 23:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là tâm của các mặt bên  $(ABB'A')$ ,  $(BCC'B')$  và  $(ACC'A')$ . Qua phép chiếu song song đường thẳng  $BC'$  và mặt phẳng chiếu  $(AB'C)$  khi đó hình chiếu của điểm  $P$ ?

**A.** Trung điểm của  $AN$ .

**B.** Trung điểm của  $AM$ .

**C.** Trung điểm của  $B'N$ .

**D.** Trung điểm của  $B'M$ .