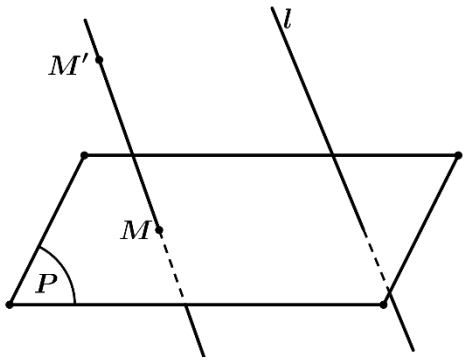
BÀI 05 PHÉP CHIẾU SONG SONG

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Phép chiếu song song

Định nghĩa: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng ℓ cắt mặt phẳng (P). Phép đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với điểm M' của mạt phẳng (P) sao cho MM' song song hoặc trùng với ℓ gọi là phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương ℓ. Mặt phẳng (P) gọi là mặt phẳng chiếu, đường thẳng ℓ gọi là phương chiếu, điểm M' gọi là hình chiếu song song (hoặc ảnh) của điểm M qua phép chiếu song song nói trên.



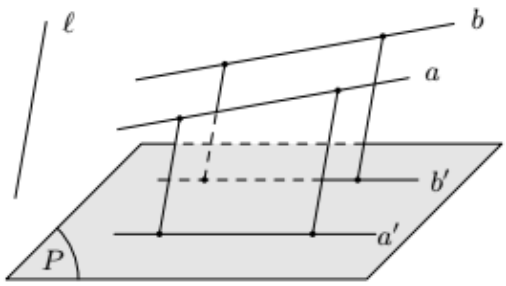
Cho hình H. Tập hợp H' gồm hình chiếu song song của tất cả các điểm thuộc H gọi là hình chiếu song song (hoặc ảnh) của hình H qua phép chiếu song song nói trên.

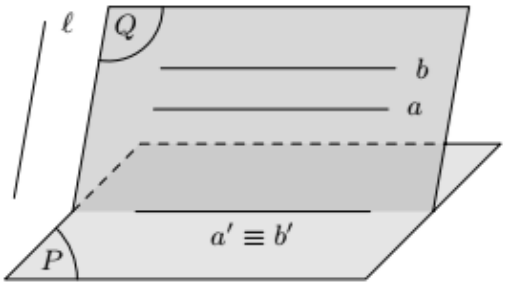
Tính chất 1:

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

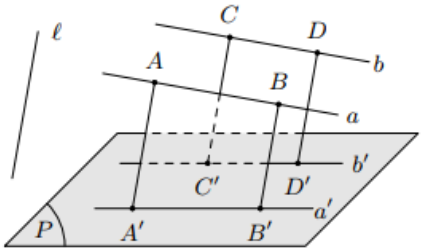
Tính chất 2:

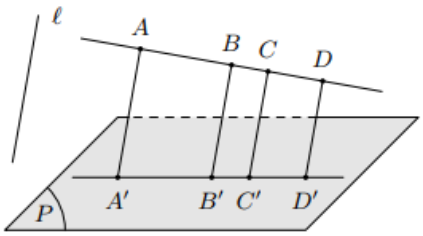
- Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau





- 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.





$$\frac{AB}{CD}=\frac{A'B'}{C'D'}$$

$$\frac{AB}{CD}=\frac{A'B'}{C'D'}$$

Chú ý: Đối với hình chiếu song song của đường tròn, người ta chứng minh được rằng: Hình chiếu song song của một đường tròn trên một mặt phẳng theo phương ℓ cho trước là một đường elip hoặc một đường tròn, hoặc đặc biệt có thể là một đoạn thẳng.

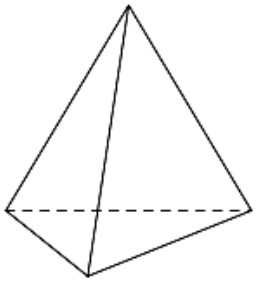
2 Hình biểu diễn của một hình học không gian

Định nghĩa: 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.

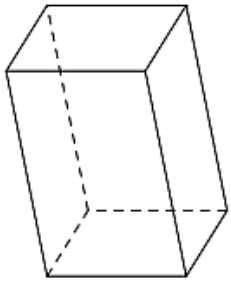
Muốn vẽ đúng hình biểu diễn của một hình không gian ta phải áp dụng các tính chất của phép chiếu song song.

3 Hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản

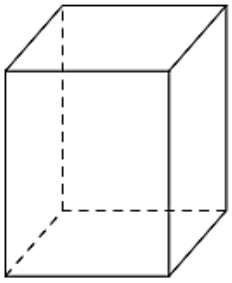
Các hình sau đây thường được sử dụng làm hình biểu diễn của: hình tứ diện (Hình a); hình hộp (Hình b); hình hộp chữ nhật (Hình c); hình lăng trụ tam giác (Hình d).



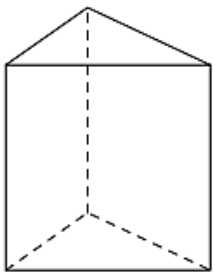
a)



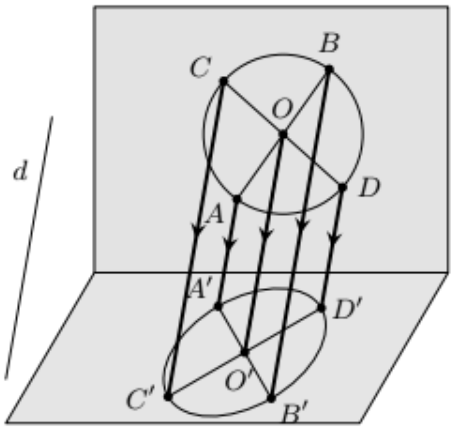
b)



c)



d)



- Một tam giác bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác có dạng tuỳ ý cho trước (có thể là tam giác đều, tam giác cân, tam giác vuông, ...).
- Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành tuỳ ý cho trước (có thể là hình bình hành, hình vuông, hình thoi, hình chữ nhật, ...).
- Một hình thang bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn cho một hình thang tuỳ ý cho trước, sao cho tỉ số độ dài hai đáy của hình biểu diễn phải bằng tỉ số độ dài hai đáy của hình thang ban đầu.
- Ta thường dùng đường elip làm hình biểu diễn của đường tròn, tâm của elip biểu diễn cho tâm của đường tròn.

Phép chiếu song song nói chung không giữ nguyên tỉ số của hai đoạn thẳng không nằm trên hai đường thẳng song song (hay không cùng nằm trên một đường thẳng) và không giữ nguyên độ lớn của một góc. Từ đó suy ra nếu trên hình H có hai đoạn thẳng không nằm trên hai đường thẳng song song thì tỉ số của chúng không nhất thiết phải giữ nguyên trên hình biểu diễn. Cũng như vậy, độ lớn của một góc trên hình H không nhất thiết được giữ nguyên trên hình biểu diễn.

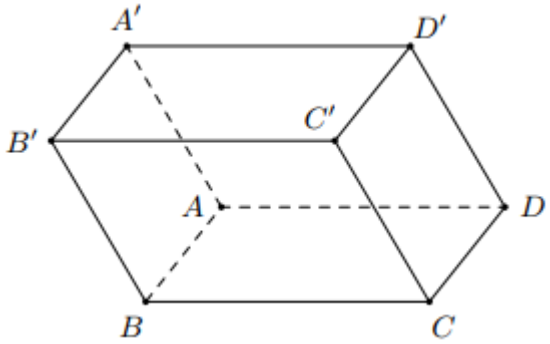
B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Hình biểu diễn của một hình không gian

Phương pháp: Sử dụng phần lý thuyết đã nêu

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định ảnh của các điểm A', B',C',D' qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương $A'A$.

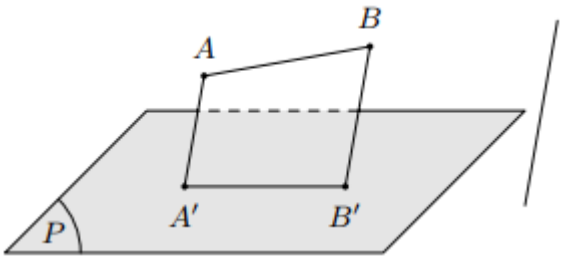


Lời giải

Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên các cạnh AA',BB',CC',DD' song song với nhau. Do đó các điểm A,B,C,D lần lượt là ảnh của A',B',C',D' qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương $A'A$.

Bài tập 2: Cho mặt phẳng (P) có đoạn thẳng AB và đường thẳng ℓ cắt mặt phẳng (P). Giả sử đường thẳng AB không song song với ℓ. Nêu cách xác định hình chiếu song song của đoạn thẳng AB trên mặt phẳng (P) theo phương ℓ.

Lời giải



Gọi A',B' lần lượt là hình chiếu song song của A,B trên mặt phẳng (P) theo phương ℓ.

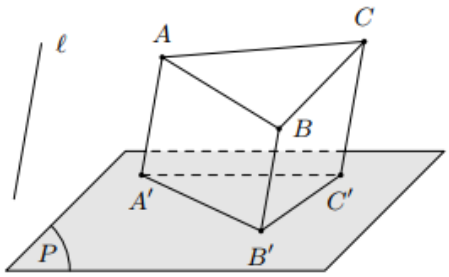
Khi đó, hình chiếu song song của đoạn thẳng AB trên mặt phẳng (P) theo phương ℓ là đoạn thẳng $A'B'$.

Bài tập 3: Cho mặt phẳng (P), tam giác ABC và đường thẳng ℓ cắt mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AB,BC,CA đều không song song hoặc trùng với đường thẳng ℓ. Xác định hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) theo phương ℓ trong mỗi trường hợp sau:

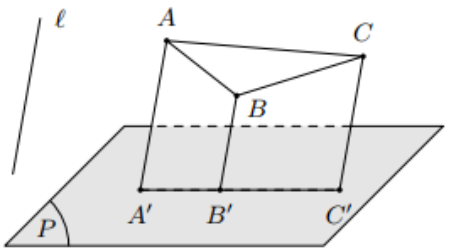
a) Mặt phẳng (ABC) không song song với ℓ

b) Mặt phẳng (ABC) song song hoặc chứa ℓ

Lời giải



a)



b)

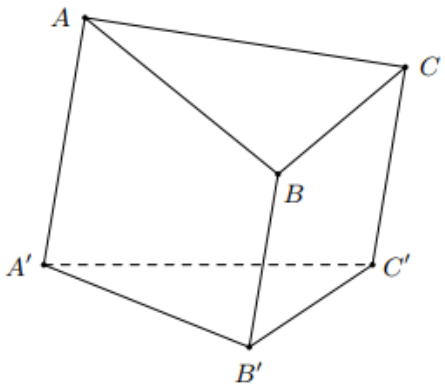
Gọi A', B', C' lần lượt là hình chiếu song song của ba điểm A, B, C trên mặt phẳng (P) theo phương ℓ.

a) Hình chiếu của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là tam giác $A'B'C'$ (Hình a).

b) Ba điểm A', B', C' thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (P) nên ba điểm A', B', C' thẳng hàng và có một điểm nằm giữa hai điểm còn lại. Giả sử điểm B', nằm giữa hai điểm A' và C'. Khi đó, hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là đoạn thẳng $A'C'$ (Hình b).

Bài tập 4: Nếu tam giác $A'B'C'$ là hình chiếu của tam giác ABC qua một phép chiếu song song thì tam giác ABC có phải là hình chiếu của tam giác $A'B'C'$ qua một phép chiếu song song hay không? Hãy giải thích.

Lời giải



Theo giả thiết, tam giác $A'B'C'$ là hình chiếu của tam giác ABC qua phép chiếu song song theo phương của đường thẳng AA' lên mặt phẳng $(A'B'C')$. Chú ý rằng $AA' // BB' // CC'$.

Khi đó ta có thể coi tam giác ABC là hình chiếu của tam giác $A'B'C'$ qua phép chiếu song song theo phương của đường thẳng AA' lên mặt phẳng (ABC).

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

A. Chéo nhau. **B.** Đồng quy. **C.** Song song. **D.** Thẳng hàng.

Lời giải

Qua phép chiếu song song ảnh của hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng.

Suy ra tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 2: 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 thảnh 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.

Lời giải

Phương án "Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song" sai vì chúng có thể trùng nhau.

Câu 3: Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P), hai đường thẳng a và b có hình chiếu là hai đường thẳng song song a' và b'. Khi đó:

A. a và b phải song song với nhau.

B. a và b phải cắt nhau.

C. a và b có thể chéo nhau hoặc song song với nhau.

D. a và b không thể song song.

Lời giải

Nếu $a' \parallel b'$ suy ra mặt phẳng (a,a') song song mặt phẳng (b,b').

Khi đó a và b có thể song song hoặc chéo nhau.

Câu 4: Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P), hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là 2 đường thẳng a' và b'. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a' và b' luôn cắt nhau.

B. a' và b' có thể trùng nhau.

C. a' và b' không thể song song.

D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

Lời giải

Gọi d là phương chiếu $a \subset (P), b \subset (Q)$ và $d \parallel (P), d \parallel (Q)$.

Nếu $(P) \cap (Q)$ thì a' và b' cắt nhau và nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a' \parallel b'$.

Câu 5: Phép chiếu song song theo phương l không song song với a hoặc b, mặt phẳng chiếu là (P), hai đường thẳng a và b biến thành a' và b'. Quan hệ nào giữa a và b không được bảo toàn trong phép chiếu song song?

A. Cắt nhau. **B.** Trùng nhau. **C.** Song song. **D.** Chéo nhau.

Lời giải

Do a' và b' cùng được chứa trong mặt phẳng chiếu (P). Suy ra tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 6: Qua phép chiếu song song, trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

B. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó.

C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.

D. Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.

Lời giải

Phương án "Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau" đúng vì khi đó hình chiếu của chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.

Phương án "Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của no" đúng vì mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng đã cho.

Phương án "Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau" sai vì hình chiếu của chúng chỉ có thể song song hoặc cắt nhau.

Phương án "Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân" đúng do tính chất phép chiếu song song.

Câu 7: Phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song

A. Thành ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. Thành một đường thẳng.

C. Thành hai đường thẳng song song.

D. Thành một đường thẳng hoặc hai đường thẳng song song hoặc thành ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

Lời giải

Dựa theo tính chất phép chiếu song song.

Câu 8: Qua phép chiếu song song, các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Một đường thẳng luôn cắt hình chiếu của nó.

B. Một tam giác bất kỳ đề có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.

C. Một đường thẳng có thể song song với hình chiếu của nó

D. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

Lời giải

Khi mặt phẳng chiếu song song với đường thẳng đã cho thì đường thẳng đó song song với hình chiếu của nó.

Câu 9: Qua phép chiếu song song, các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể song song với nhau.

B. Một tam giác bất kỳ đề có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác vuông.

C. Một đường thẳng có thể cắt hình chiếu của nó.

D. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể trùng nhau.

Lời giải

Phương án "Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể song song với nhau" đúng theo tính chất của phép chiếu song song.

Phương án "Một đường thẳng có thể cắt hình chiếu của nô" đúng vì khi đường thẳng đã cho cắt mặt phẳng chiếu.

Phương án "Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể trùng nhau" đúng vì phương chiếu song song với mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau đó.

Câu 10: Qua phép chiếu song song, mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hình chiếu song song của 2 đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

B. Hình chiếu song song của 2 đường thẳng cắt nhau thì song song.

C. Hình chiếu song song của 1 hình vuông là 1 hình vuông.

D. Hình chiếu song song của 1 lục giác đều là 1 lục giác đều.

Lời giải

Phương án "Hình chiếu song song của 2 đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau" đúng.

Khi phương chiếu song song với mặt phẳng chứa hình vuông/lục giác thì các phương án liên quan hình vuông/lục giác đúng.

Câu 11: Qua phép chiếu song song, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hình chiếu song song của 2 đường thẳng cắt nhau là 2 đường thẳng song song.

B. Hình chiếu song song của 1 hình bình hành là 1 hình bình hành.

C. Phép chiếu song song biến 1 tam giác thành 1 tam giác nếu mặt phẳng chứa tam giác không cùng phương với phương chiếu.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của 2 đoạn thẳng.

Lời giải

Phương án "Hình chiếu song song của 2 đường thẳng cắt nhau là 2 đường thẳng song song" sai vì nếu a',b' là hình chiếu song song của a,b cắt nhau tại M thì điểm M' là hình chiếu của M qua phép chiếu song song phải thuộc a' và b' suy ra a',b' cắt nhau hoặc trùng nhau.

Phương án "Hình chiếu song song của 1 hình bình hành là 1 hình bình hành" sai nếu phương chiếu song song với

mặt phẳng chứa hình bình hành.

Phương án "Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của 2 đoạn thẳng" sai nếu 2 đoạn thẳng đó không nằm trên 1 đường thẳng hoặc 2 đường thẳng song song.

Câu 12: Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình chữ nhật. **D.** Hình thoi.

Lời giải

Phép chiếu chiếu song song giữ nguyên tỉ lệ độ đoạn thẳng giữa hai đoạn thẳng song song. Hình chữ nhật có hai cặp cạnh đối bằng nhau. Nên qua phép chiếu song song hình vuông không thể là hình thang. Vì hình thang có một cặp cạnh đối có thể không bằng nhau.

Câu 13: Hình chiếu của hình vuông không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình vuông. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang. **D.** Hình thoi.

Lời giải

Phép chiếu chiếu song song giữ nguyên tỉ lệ độ đoạn thẳng giữa hai đoạn thẳng song song. Hình vuông có hai cặp cạnh đối bằng nhau. Nên qua phép chiếu song song hình vuông không thể là hình thang. Vì hình thang có một cặp cạnh đối có thể không bằng nhau.

Câu 14: Hình chiếu song song của hình thang $ABCD$ không thể là hình nào dưới đây?

A. Hình bình hành. **B.** Hình tam giác cân.

C. Đoạn thẳng. **D.** Bốn điểm thẳng hàng.

Lời giải

Hình bình hành cũng là 1 hình thang nên phương án này đúng.

Khi phương chiếu song song với mặt phẳng chứa hình thang thì phương án "Đoạn thẳng" và "Bốn điểm thẳng hàng" đúng.

Câu 15: Qua phép chiếu song song, khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hình chiếu song song của một hình chóp cụt có thể là một hình tam giác.

B. Hình chiếu song song của một hình chóp cụt có thể là một đoạn thẳng.

C. Hình chiếu song song của một hình chóp cụt có thể là một hình chóp cụt.

D. Hình chiếu song song của một hình chóp cụt có thể là một điểm.

Lời giải

Phép chiếu song song biến hình chóp cụt thành một đa giác.

Câu 16: Cho 4 diểm không đồng phẳng A,B,C,D có hình chiếu song song lên mặt phẳng (P) lần lượt là 4 điểm A',B',C',D'. Những khẳng định nào sau đây không xảy ra?

A. A',B',C',D' là 4 đỉnh của 1 hình bình hành.

B. D' là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

C. D' là trung điểm cạnh $A'B'$.

D. Hai điểm B',C' nằm giữa 2 điểm A' và D'.

Lời giải

Ta thấy 4 diểm A',B',C',D' không thể thẳng hàng vì A,B,C,D không đồng phẳng.

Câu 17: 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 diểm của $A'C'$.

D. Cả ba đáp án trên đều sai.

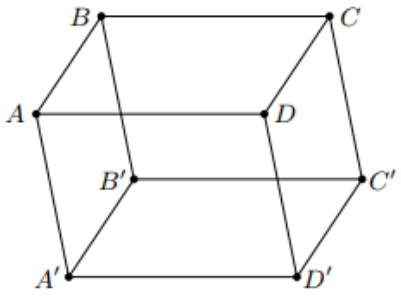
Lời giải

Ta có phép chiếu song song đường thẳng CC', biến C thành C', biến B thành B'.

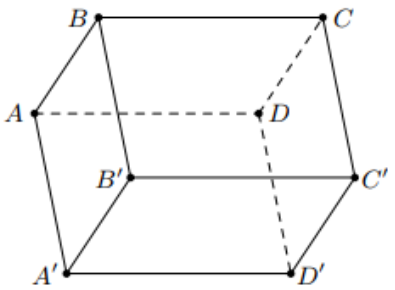
Do M là trung điểm của BC suy ra M' là trung diểm của $B'C'$.

Câu 18: Hình vẽ nào sau đây không phải là hình biểu diễn của hình hộp?

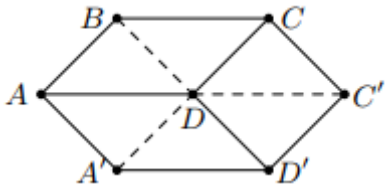
A.



B.

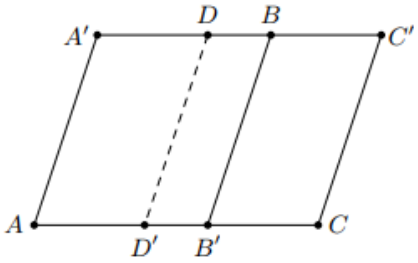


C.



.

D.



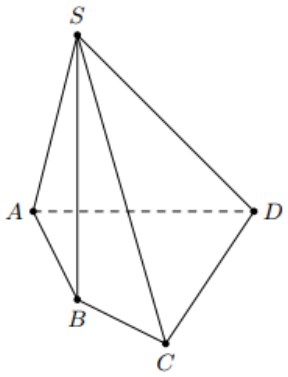
Lời giải

Rõ ràng phương án B đúng.

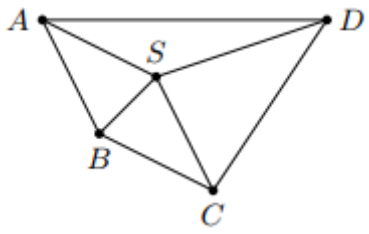
Phương án C đúng vì phương chiếu song song với BD'.

Phương án D đúng vì phương chiếu song song với 2 đáy $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$.

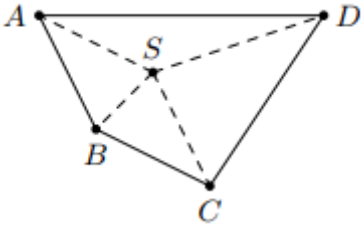
Câu 19: Hình vẽ nào sau đây không phải là hình biểu diễn của hình chóp tứ giác $S.ABCD$?



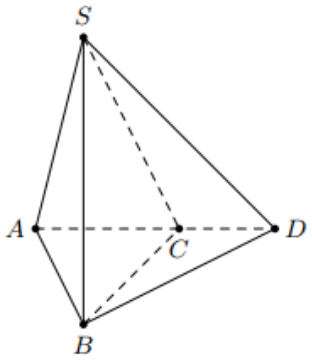
A.



B.



C.



D.

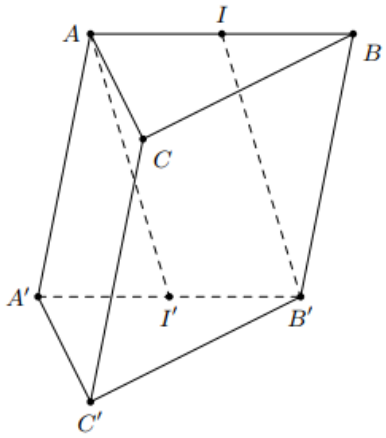
Lời giải

Hình D có 3 điểm A,B,C thẳng hàng nên phương chiếu phải song song với mặt phẳng (ABC) tức là song song với mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó 4 điểm A,B,C,D phải thẳng hàng $\Rightarrow$ D sai.

Câu 20: 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 điểm nào sau đây?

A. A'. **B.** B'. **C.** C'. **D.** I'.

Lời giải



Ta có $\begin{cases} AI \,//\, B'I' \\ AI = B'I' \end{cases} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành.

Suy ra qua phép chiếu song song đường thẳng AI', mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến điểm I thành điểm B'.

Câu 21: Cho tam giác ABC ở trong mặt phẳng (α) và phương l. Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên mặt phẳng (P) là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\alpha)\,//\,(P)$. **B.** $(\alpha)\equiv(P)$.

C. $(\alpha) \parallel l$ hoặc $(\alpha) \supset l$. **D.** A, B, C đều sai.

Lời giải

Phương án A: Hình chiếu của tam giác ABC vẫn là một tam giác trên mặt phẳng (P).

Phương án B: Hình chiếu của tam giác ABC vẫn là tam giác ABC.

Phương án C: Khi phương chiếu l song song hoặc được chứa trong mặt phẳng (α) ta có hình chiếu của tam giác là đoạn thẳng trên mặt phẳng (P).

Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (P) là một trong ba cạnh của tam giác ABC.

Câu 22: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình bình hành.

B. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình vuông.

C. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình thoi.

D. Hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là một tam giác.

Lời giải

Qua phép chiếu song song đường thẳng AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ sẽ biến A' thành A, biến B' thành B, biến C' thành C, biến D' thành D.

Do đó hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là hình vuông.

Câu 23: 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.

Lời giải

Nếu phương chiếu song song hoặc trùng với đường thẳng a thì hình chiếu là điểm A.

Nếu phương chiếu không song song hoặc không trùng với đường thẳng a thì hình chiếu là đường thẳng đi qua điểm A.

Câu 24: 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.

Lời giải

Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao của ba đường trung trực.

Câu 25: Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ 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.

Lời giải

Giả sử N là ảnh của M theo phép chiếu song song đường thẳng AB lên mặt phẳng (SAD).

Suy ra $MN \parallel AB \Rightarrow MN \parallel CD$. Do M là trung điểm của $SC \Rightarrow N$ là trung điểm của SD.

Câu 26: 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.

Lời giải

Do $AB \cap (SBC) = \{A\}$ suy ra hình chiếu song song của điểm A theo phương AB lên mặt phẳng (SBC) là điểm B.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Xét tính đúng sai trong các khẳng định sau. Nếu khẳng định đó sai thì hãy phát biểu lại cho đúng.

a) Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng.

b) Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật hoặc là một đoạn thẳng.

c) Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông hoặc là một đoạn thẳng.

d) Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi hoặc là một đoạn thẳng.

Lời giải

a) Đúng: Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng.

b) Sai: Điều chỉnh lại cho đúng: "Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng".

c) Sai: Điều chỉnh lại cho đúng: "Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng".

d) Sai: Điều chỉnh lại cho đúng: "Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng".

Câu 2: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

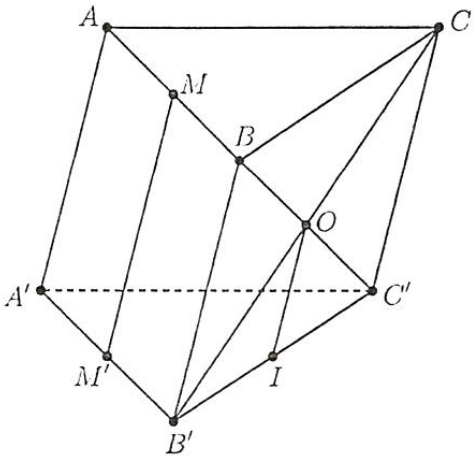
a) $AA' \parallel CC'$

b) A' hình chiếu của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song theo phương CC'.

c) Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB. Hình chiếu của M trên mặt phẳng $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song theo phương BB' là điểm $M' \in A'B'$

d) Gọi O là tâm của hình bình hành $BCC'B'$. Ảnh của O qua phép chiếu song song theo phương AA' trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$.

Lời giải



a) Đúng: Vì $AA' \parallel CC'$

b) Đúng: A' thuộc $(A'B'C')$ nên A' là hình chiếu song song của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương CC'.

c) Đúng: Trong mặt phẳng $(ABB'A')$ kẻ đường thẳng $MM' \parallel BB'$ với $M' \in A'B'$. Khi đó M' là hình chiếu song song của M trên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương BB'.

d) Gọi I là trung điểm của $B'C'$. Vì OI là đường trung bình của tam giác $BB'C'$ nên $OI \parallel BB' \Rightarrow OI \parallel AA'$ mà $I \in (A'B'C')$ nên I là ảnh của O trên mặt phẳng $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song phương AA'.

Câu 3: Cho các đoạn thẳng và đường thẳng không song song hoặc không trùng với phương chiếu. Cho biết tính đúng sai của các mệnh đề sau, nếu mệnh đề sai thì phát biểu lại cho đúng.

a) Phép chiếu song song bảo toàn thứ tự ba điểm thẳng hàng.

b) Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng.

c) Hình chiếu của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

d) Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.

Lời giải

a) Đúng: Phép chiếu song song bảo toàn thứ tự ba điểm thẳng hàng.

b) Sai: "Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song".

c) Đúng: Hình chiếu của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

d) Đúng: Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $MA = 2MS$. Một phép chiếu song song theo phương MO lên mặt phẳng $(ABCD)$ biến điểm S thành điểm N.

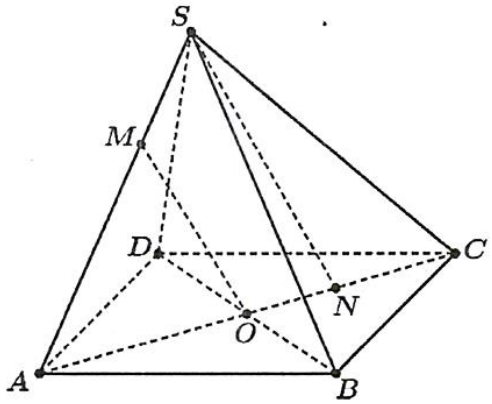
a) N là hình chiếu song song của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương OM.

b) $\dfrac{AO}{AN}=\dfrac{1}{3}$

c) $\dfrac{AN}{AC}=4$

d) $\dfrac{CN}{CA}=\dfrac{1}{4}$

Lời giải



a) Đúng: Trong mặt phẳng (SAC) kẻ $SN \,//\, OM$ với N thuộc AC. Khi đó N thuộc mặt phẳng $(ABCD)$ nên N là hình chiếu song song của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương OM.

b) Sai: Tam giác SAN có $OM\,//\,SN \Rightarrow \dfrac{AM}{AS}=\dfrac{AO}{AN}=\dfrac{2}{3}$ (định lí Thales).

c) Sai: $\dfrac{\frac{1}{2}AC}{AN}=\dfrac{2}{3}\Rightarrow\dfrac{AC}{AN}=\dfrac{4}{3}\Rightarrow\dfrac{AN}{AC}=\dfrac{3}{4}$.

d) Đúng: $\dfrac{CN}{CA}=\dfrac{1}{4}$.

Câu 5: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Điểm I và I' lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB và $A'B'$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

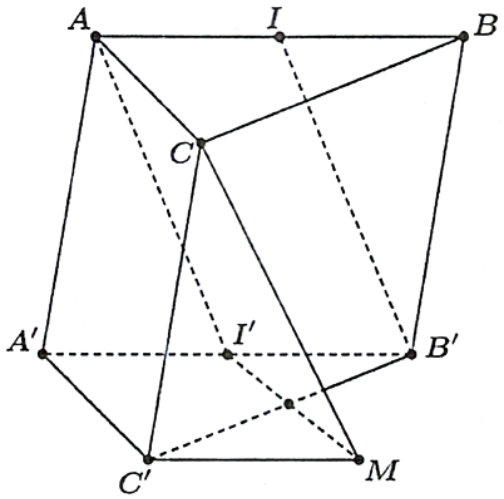
a) $AI' \,//\, IB'$

b) Hình chiếu song song của I trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương $A'I$ là điểm C'.

c) Trong mặt phẳng $(A'B'C')$ vẽ hình bình hành $A'C'MI'$ nên $ACMI'$ là hình bình hành.

d) M là hình chiếu song song của C theo phương AI' trên mặt phẳng $(A'B'C')$.

Lời giải



a) Đúng: Ta có $\begin{cases} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' = \dfrac{AB}{2} \end{cases} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành do đó $AI' \parallel IB'$.

b) Sai: Vậy hình chiếu song song của I trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương $A'I$ là điểm B'. Trong mặt phẳng $(A'B'C')$ vẽ hình bình hành $A'C'MI'$.

Vì $\begin{cases} MI' \parallel A'C', MI' = A'C' \\ A'C' \parallel AC, A'C' = AC \end{cases} \Rightarrow MI' \parallel AC, MI' = AC$.

c) Đúng: Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.

d) Đúng: Vì vậy $AI' \parallel CM$ mà $M \in (A'B'C')$ nên M chính là hình chiếu song song của C theo phương AI' trên mặt phẳng $(A'B'C')$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

----------HẾT----------