



QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI: PHÉP CHIẾU PHẪNG SONG SONG



LÝ THUYẾT.

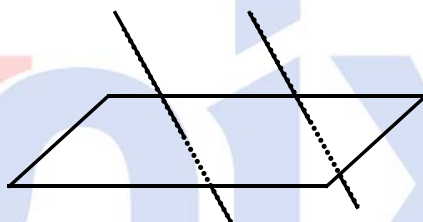
1. PHÉP CHIẾU SONG SONG

Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ cắt (α) . 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 (α) với Δ

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

Điểm M' được gọi là *hình chiếu song song* của điểm M trên mặt phẳng (α) theo phương Δ .



Mặt phẳng (α) gọi là *mặt phẳng chiếu*. Phương Δ gọi là *phương chiếu*.

Phép đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với hình chiếu M' của nó trên mặt phẳng (α) được gọi là *phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ* .

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

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

Lời giải

Qua phép chiếu song song, tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành đường elip.
B. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành một điểm.
C. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành đoạn thẳng.
D. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành đường tròn.

Lời giải

Phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chứa đường tròn biến đường tròn thành đường tròn.

Phương chiếu nằm trong mặt phẳng chứa đường tròn biến đường tròn thành đoạn thẳng.

Phương chiếu cắt với mặt phẳng chứa đường tròn biến đường tròn thành đường elip.

Câu 3: 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

Do phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau, nên không thể có đáp án A

Câu 4: Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau không thể có vị trí nào trong các vị trí tương đối sau?

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

Lời giải

Do hình chiếu của hai đường thẳng ban đầu nằm trên cùng một mặt phẳng nên chúng không thể chéo nhau.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- 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 đường thẳng là đường thẳng.

Lời giải

Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng khi hai đoạn thẳng đó nằm trên 2 đường thẳng song song hoặc nằm trên cùng một đường thẳng.

Câu 6: Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành

- A.** hai đường thẳng song song.
B. hai đường thẳng trùng nhau.
C. hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
D. hai đường thẳng chéo nhau.

Lời giải

Theo định lý ta có: phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Câu 7: 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.

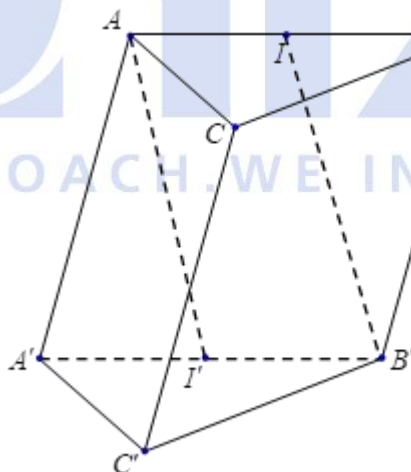
Lời giải

Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình thang.

Câu 8: 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' .

Lời giải



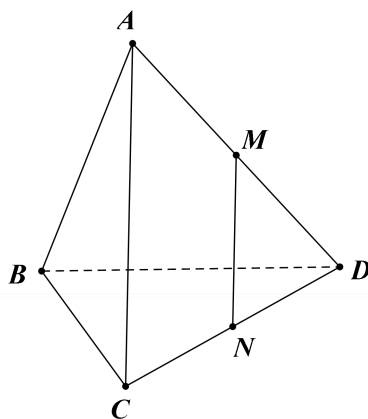
Ta có $\left. \begin{matrix} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' \end{matrix} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành.

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

Câu 9: 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 .

Lời giải



Gọi N là trung điểm của cạnh CD

Khi đó MN là đường trung bình của $\triangle ADC$ nên $MN \parallel AC$. Do đó, hình chiếu song song của M theo phương AC lên mặt phẳng (BCD) là điểm N .

Câu 10: 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.

Lời giải

Tính chất của phép chiếu song song: Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau. Suy ra B sai: Chúng có thể trùng nhau.

Câu 11: [Mức độ 1] 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 .

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 12: Giả sử tam giác ABC là hình biểu diễn của một tam giác. Yếu tố nào sau đây được bảo toàn

- A.** Đường phân giác
- B.** Trung điểm của một cạnh
- C.** Đường cao
- D.** Tâm đường tròn ngoại tiếp

Lời giải

Câu 13: 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 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

Câu 14: Hình biểu diễn của một tam giác đều là hình nào sau đây?

- A.** Tam giác đều. **B.** Tam giác cân.
C. Tam giác vuông. **D.** Tam giác.

Lời giải

Câu 15: 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' với mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ thì điểm I biến thành điểm?

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

Lời giải

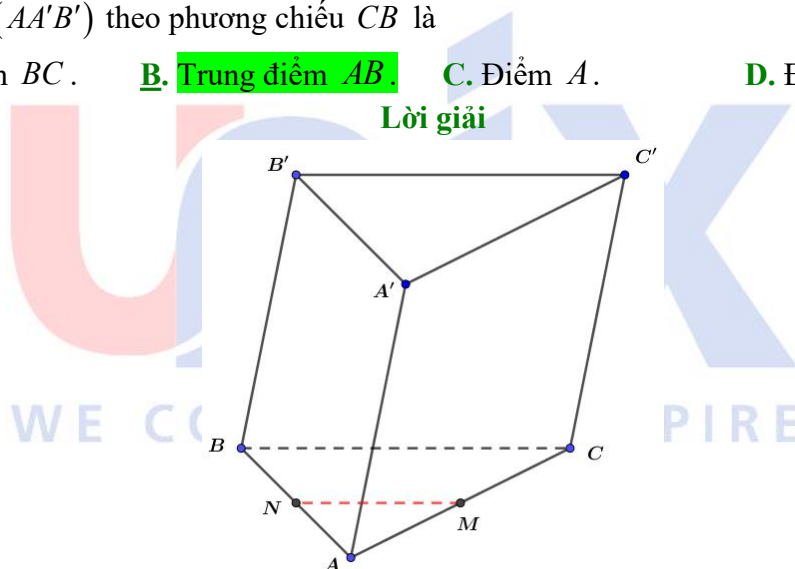
Ta có $\left. \begin{array}{l} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' \end{array} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành.

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

Câu 16: 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 .

Lời giải



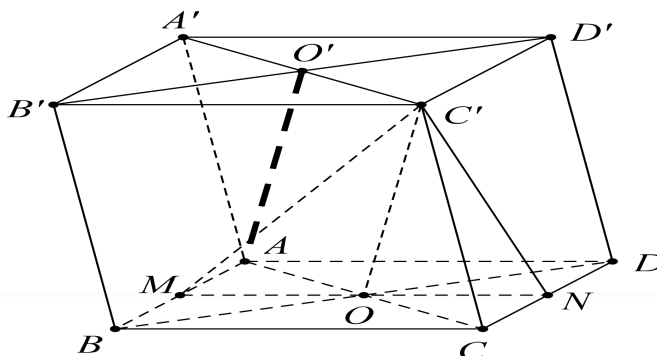
Gọi N là trung điểm của AB . Ta có: $MN \parallel CB$.

Vậy hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là điểm N .

Câu 17: 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 .

Lời giải



Ta có: $O'C' = AO$ và $O'C' \parallel AO$ nên tứ giác $O'C'OA$ là hình bình hành $\Rightarrow O'A \parallel C'O$.

Do đó hình chiếu của điểm O' qua phép chiếu song song theo phương $O'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm O .

Mặt khác điểm M và N thuộc mặt phẳng $(ABCD)$ nên hình chiếu của M và N qua phép chiếu song song theo phương $O'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ lần lượt là điểm M và N .

Vậy qua phép chiếu song song theo phương AO' lên mặt phẳng $(ABCD)$ thì hình chiếu của tam giác $C'MN$ là đoạn thẳng MN .

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD, A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của O lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương AA' là

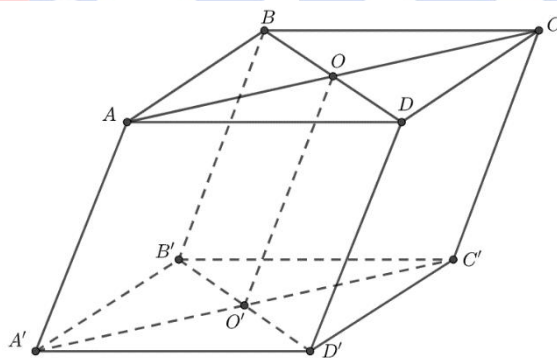
A. O' .

B. A' .

C. B' .

D. C' .

Lời giải



Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $OO' \parallel AA'$. Vậy hình chiếu song song của O lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương AA' là O' .

Câu 19: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của cạnh AB lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương OO' là

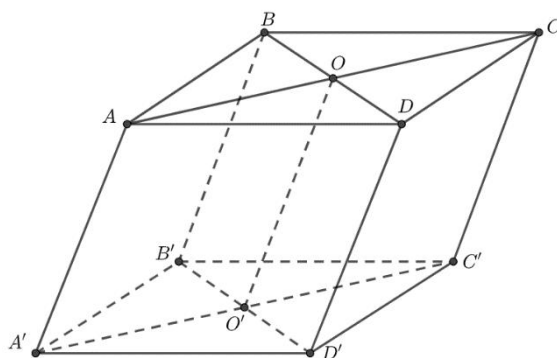
A. $B'C'$.

B. $A'B'$.

C. $A'D'$.

D. $A'C'$.

Lời giải



Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $BB' \parallel AA' \parallel OO'$. Vậy hình chiếu song song của AB lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương OO' là $A'B'$.

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của điểm A lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương BC' là

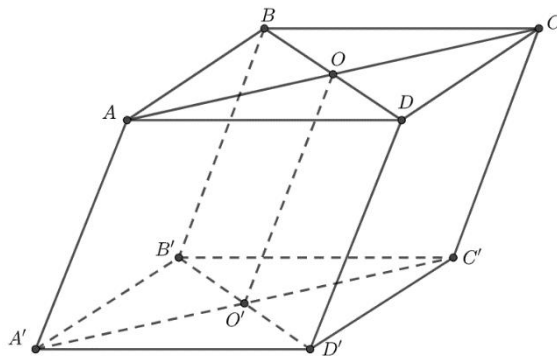
A. A' .

B. B' .

C. D' .

D. C' .

Lời giải



Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $ABD'C'$ là hình bình hành. Vậy hình chiếu song song của A lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương BC' là D' .

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$, $AB = BC = a$. Hình chiếu song song của điểm C theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm nào sau đây?

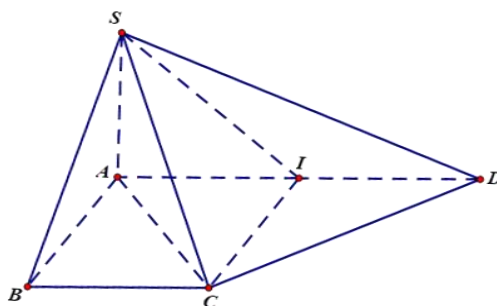
A. S .

B. Trung điểm của AD .

C. A .

D. D .

Lời giải



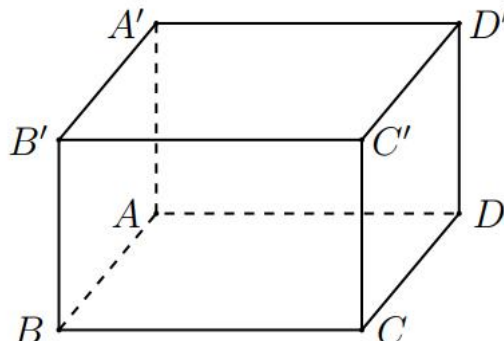
Gọi I là trung điểm của AD . Ta có $AI \parallel BC$; $AI = \frac{1}{2}AD = BC$.



Do đó $ABCI$ là hình bình hành. Suy ra $CI \parallel AB$; $I \in (SAD)$.

Vậy hình chiếu song song của điểm C theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm I .

Câu 22: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của A lên mặt phẳng $(BCC'B')$ qua phép chiếu song song theo phương của đường thẳng $C'D$ là



- A.** điểm B' . **B.** điểm B . **C.** điểm A' . **D.** điểm D' .

Lời giải.

Điểm B' là hình chiếu song song của A lên mặt phẳng $(BCC'B')$ qua phép chiếu song song theo đường thẳng $C'D$.

Câu 23: Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

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

Lời giải.

Do hai đường thẳng qua phép chiếu song song ảnh của chúng sẽ cùng thuộc một mặt phẳng. Suy ra tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 24: 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.

Lời giải.

Tính chất của phép chiếu song song.

Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau. Suy ra B sai: Chúng có thể trùng nhau.

Câu 25: 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.

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 điểm của $B'C'$.

Câu 26: 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?



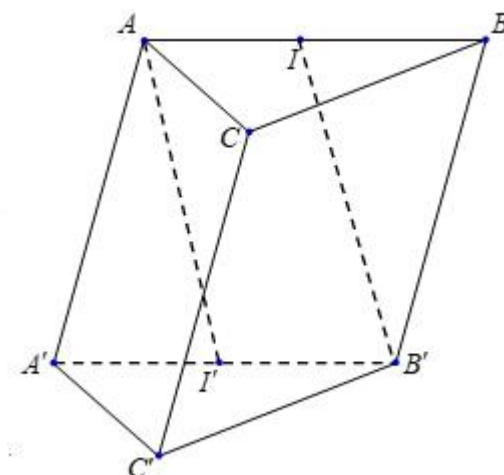
A. A' .

B. B' .

C. C' .

D. I' .

Lời giải.



Ta có $\left. \begin{matrix} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' \end{matrix} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ 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 27: Cho tam giác ABC ở trong mặt phẳng (α) và phương l . Biết hình chiếu của tam giác ABC lên mặt phẳng (P) là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\alpha) \parallel (P)$.

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) . Thì hình chiếu của tam giác là đoạn thẳng trên mặt phẳng (P) . Nếu giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (P) là một trong ba cạnh của tam giác ABC .

Câu 28: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Lời giải.

Qua phép chiếu song song chỉ có thể biến hình chóp cắt thành một đa giác.

Loại B - chỉ là một đoạn thẳng.

Loại C - phép chiếu song song không thể là một khối đa diện.

Loại D - chỉ là một điểm.



Chọn A - hình chiếu là một đa giác.

Câu 29: 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 A: Đúng vì khi đó hình chiếu của chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.

Phương án B: Đúng vì mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng đã cho.

Phương án C: Sai vì hình chiếu của chúng chỉ có thể song song hoặc cắt nhau.

Phương án D: Đúng - tính chất phép chiếu song song.

Câu 30: Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành.

- A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau.
- B. Một đường thẳng.
- C. Thành hai đường thẳng song song.
- D. Cả ba trường hợp trên.

Lời giải.

Tính chất phép chiếu song song.

Câu 31: 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 . Nên hình chiếu song song của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là hình vuông.

Câu 32: 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.

Tính chất của phép chiếu song song.

Câu 33: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:

- A. Một đường thẳng luôn cắt hình chiếu của nó.
- B. Một tam giác bất kỳ đều 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 34: 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 35: 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 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 36: 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 .

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 37: 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 .

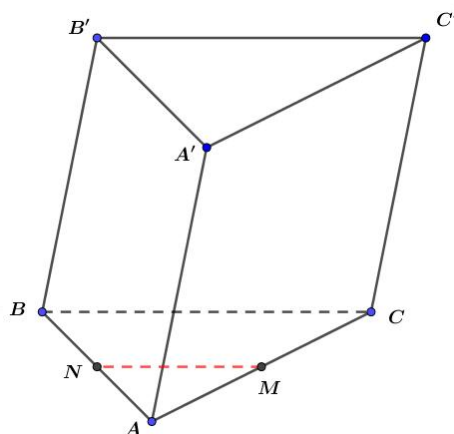
Lời giải.

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

Câu 38: 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 .

Lời giải



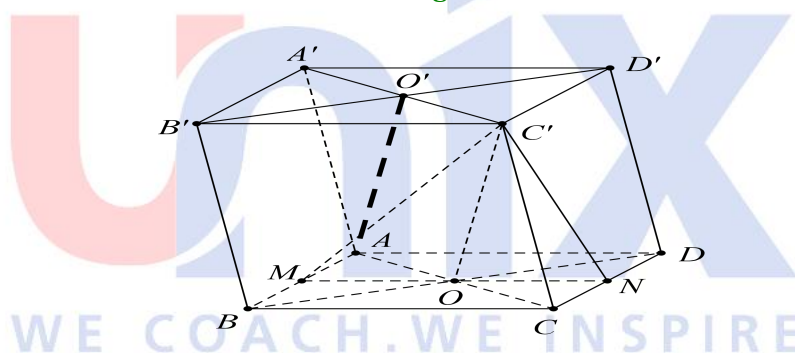
Gọi N là trung điểm của AB . Ta có: $MN \parallel CB$.

Vậy hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là điểm N .

Câu 39: 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 .

Lời giải



Ta có: $O'C' = AO$ và $O'C' \parallel AO$ nên tứ giác $O'C'OA$ là hình bình hành $\Rightarrow O'A \parallel C'O$.

Do đó hình chiếu của điểm O' qua phép chiếu song song theo phương $O'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm O .

Mặt khác điểm M và N thuộc mặt phẳng $(ABCD)$ nên hình chiếu của M và N qua phép chiếu song song theo phương $O'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ lần lượt là điểm M và N .

Vậy qua phép chiếu song song theo phương AO' lên mặt phẳng $(ABCD)$ thì hình chiếu của tam giác $C'MN$ là đoạn thẳng MN .

Câu 40: 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

Lời giải

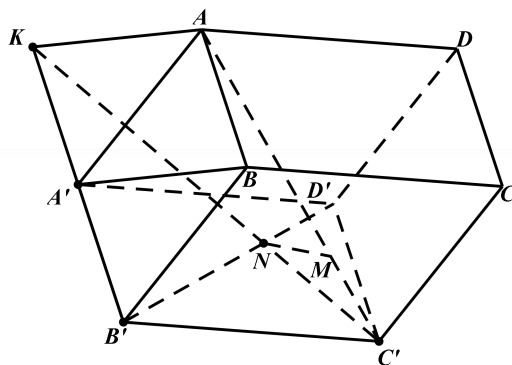


Xét phép chiếu song song lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu BA' . Ta có N là ảnh của M hay M chính là giao điểm của $B'D'$ và ảnh AC' qua phép chiếu này. Do đó ta xác định M, N như sau:

Trên $A'B'$ kéo dài lấy điểm K sao cho $A'K = B'A'$ thì $ABA'K$ là hình bình hành nên $AK // BA'$ suy ra K là ảnh của A trên AC' qua phép chiếu song song. Gọi $N = B'D' \cap KC'$. Đường thẳng qua N và song song với AK cắt AC' tại M . Ta có M, N là các điểm cần xác định.

Theo định lí Thales, ta có

$$\frac{MA}{MC'} = \frac{NK}{NC'} = \frac{KB'}{C'D'} = 2.$$



Câu 41: 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 Δ đi qua M đồng thời cắt AN và $A'B$.

b) Gọi I, J lần lượt là giao điểm của Δ với AN và $A'B$. Hãy tính tỉ số $\frac{IM}{IJ}$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

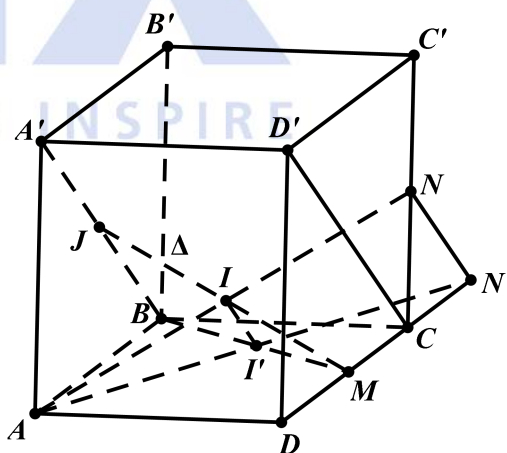
Lời giải

a) Giả sử đã dựng được đường thẳng Δ cắt cả AN và BA' . Gọi I, J lần lượt là giao điểm của Δ với AN và BA' .

Xét phép chiếu song song lên $(ABCD)$ theo phương chiếu $A'B$. Khi đó ba điểm J, I, M lần lượt có hình chiếu là B, I', M . Do J, I, M thẳng hàng nên B, I', M cũng thẳng hàng. Gọi N' là hình chiếu của N thì AN' là hình chiếu của AN . Vì

$$I \in AN \Rightarrow I' \in AN' \Rightarrow I' = BM \cap AN'.$$

Từ phân tích trên suy ra cách dựng:



- Lấy $I' = AN' \cap BM$.

- Trong (ANN') dựng $II' // NN'$ cắt AN tại I .

- Vẽ đường thẳng MI , đó chính là đường thẳng cần dựng.

a) Ta có $MC = CN'$ suy ra $MN' = CD = AB$. Do đó I' là trung điểm của BM . Mặt khác

$$II' // JB \text{ nên } II' \text{ là đường trung bình của tam giác } MBI, \text{ suy ra } IM = IJ \Rightarrow \frac{IM}{IJ} = 1.$$