



QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI: PHÉP CHIẾU PHẪNG SONG SONG



HỆ THỐNG BÀI TẬP CÂU HỎI 4 MỆNH ĐỀ TRẢ LỜI ĐÚNG/SAI.

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 của các mệnh đề sau

- 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

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Theo tính chất của phép chiếu song song.

- a) Đúng
- b) Sai. Vì phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc *trùng nhau*.
- c) Đúng
- d) Đúng

Câu 2: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- 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

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------



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

Câu 3: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- Một đường thẳng luôn cắt hình chiếu của nó.
- Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.
- Một đường thẳng không thể song song với hình chiếu của nó.
- Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

Lời giải.

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

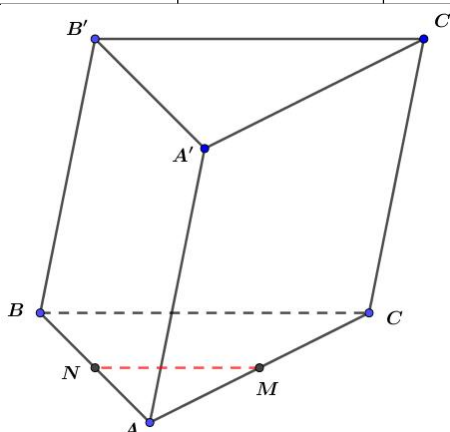
- Sai. Vì hình chiếu của 1 đường thẳng có thể là 1 đường thẳng song song với nó.
- Đúng.
- Sai. Vì hình chiếu của 1 đường thẳng là 1 đường thẳng song song với nó khi đường thẳng ban đầu song song với mặt phẳng chiếu.
- Đúng. Tùy vào phương chiếu thì có thể.

Câu 4: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của AC . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- Hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là trung điểm AB .
- Hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB là điểm A .
- Hình chiếu song song của điểm B' lên (ABC) theo phương chiếu $C'C$ là điểm B .
- Hình chiếu song song của điểm N lên $(A'AC)$ theo phương chiếu BC là trung điểm AC .

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------



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

- Đúng. Vì $MN \parallel CB$
- Sai.
- Đúng. Vì $BB' \parallel CC'$



d) Đúng. Vì $MN \parallel CB$

Câu 5: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Cho phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Hình chiếu của điểm I là điểm B' .

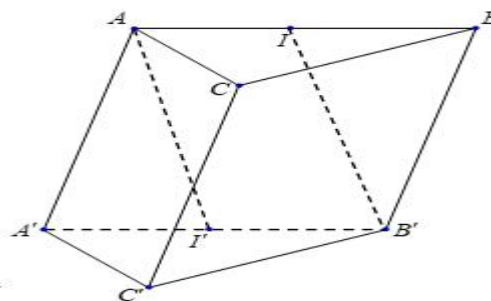
b) Hình chiếu của điểm A là điểm I' .

c) Hình chiếu của điểm A là điểm A' .

d) Hình chiếu của điểm B là điểm B' .

Lời giải.

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------



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

a) Đúng. Vì $AI' \parallel IB'$

b) Đúng. Vì AI' là phương chiếu của phép chiếu song song và $(A'B'C')$ là mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$.

c) Sai. Vì AA' không song song với AI'

d) Sai. Vì BB' không song song với AI'

Câu 6: 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	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------

Khẳng định a) đúng.

Khẳng định 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".



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

Khẳng định 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 7: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

a) $AA' // CC'$

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 $B'C'$.

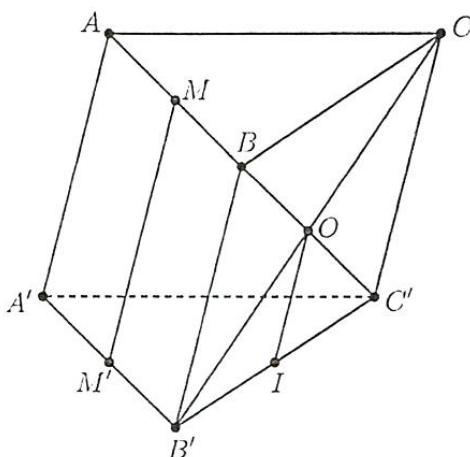
Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

a) b) Vì $AA' // CC'$ và A' thuộc $(A'B'C')$ nên A' là hình chiếu song song của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương CC' .

c) Trong mặt phẳng $(ABB'A')$, kẻ đường thẳng $MM' // BB'$ 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 $OI // BB' \Rightarrow OI // AA'$ 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 8: 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	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Phát biểu a) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

Phát biểu b) sai (xem tính chất phép chiếu song song). Điều chỉnh lại cho đúng là: "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".

Phát biểu c) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

Phát biểu d) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $MA = 2MS$. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. 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 .

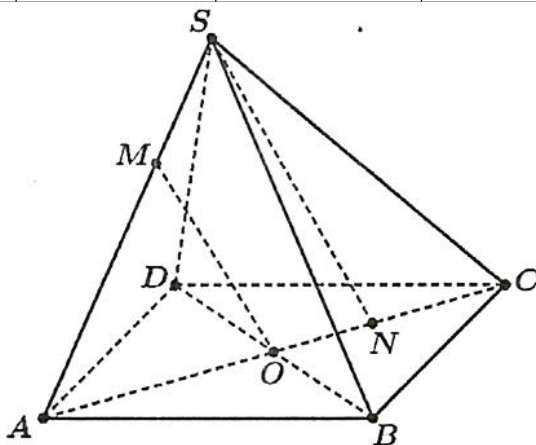
b) $\frac{AO}{AN} = \frac{1}{3}$

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

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

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------



a) Trong mặt phẳng (SAC) kẻ SN song song 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) c) d) Tam giác SAN có $OM \parallel SN \Rightarrow \frac{AM}{AS} = \frac{AO}{AN} = \frac{2}{3}$ (định lý Thalès).

$$\text{Suy ra } \frac{\frac{1}{2}AC}{AN} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AC}{AN} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{3}{4}.$$

$$\text{Vì vậy } \frac{CN}{CA} = \frac{1}{4}.$$

Câu 10: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$; I và I' lần lượt là trung điểm của đoạn AB và $A'B'$.

a) $AI' \parallel IB'$

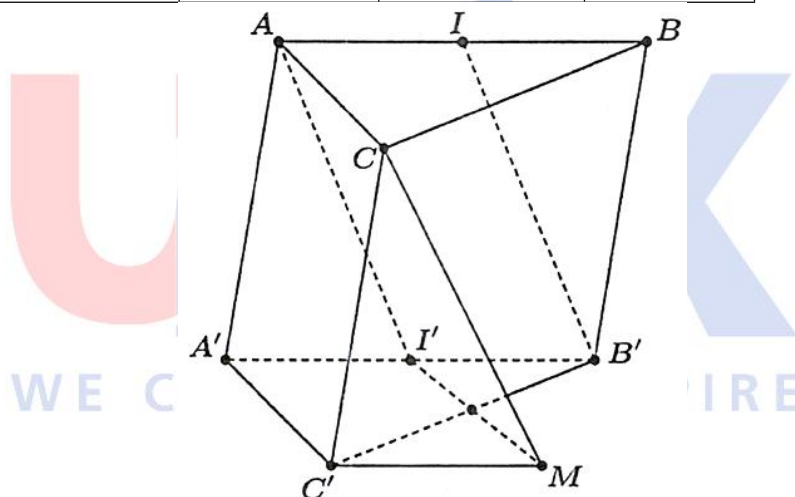
b) Hình chiếu song song của I trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương AI là điểm C' .

c) Trong mặt phẳng $(A'B'C')$, vẽ hình bình hành $A'C'MI'$. Suy ra $ACMI'$ 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	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------



$$\text{Ta có } \begin{cases} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' = \frac{AB}{2} \end{cases} \Rightarrow AIB'I' \text{ là hình bình hành, do đó } AI' \parallel IB'.$$

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

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

Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.

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 $(A'B'C')$.



Câu 11: 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	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------

Khẳng định a) đúng.

Khẳng định 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".

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

Khẳng định 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 12: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

- a) $AA' // CC'$
- 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 $B'C'$.

Hướng dẫn giải

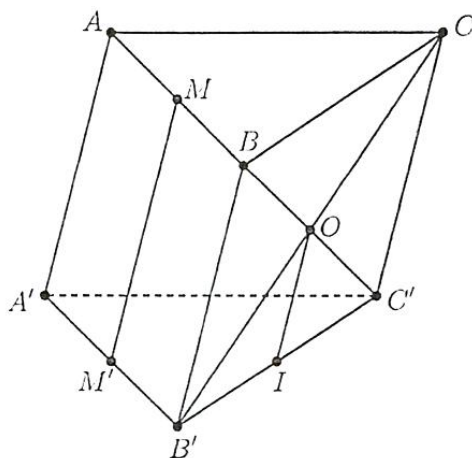
a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

a) b) Vì $AA' // CC'$ và A' thuộc $(A'B'C')$ nên A' là hình chiếu song song của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương CC' .

c) Trong mặt phẳng $(ABB'A')$, kẻ đường thẳng $MM' // BB'$ 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 13: 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.

- Phép chiếu song song bảo toàn thứ tự ba điểm thẳng hàng.
- Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng.
- Hình chiếu của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
- Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Phát biểu a) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

Phát biểu b) sai (xem tính chất phép chiếu song song). Điều chỉnh lại cho đúng là: "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".

Phát biểu c) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

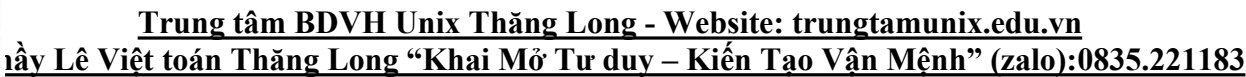
Phát biểu d) đúng (xem tính chất phép chiếu song song).

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $MA = 2MS$. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. 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) $\frac{AO}{AN} = \frac{1}{3}$

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



Lời giải

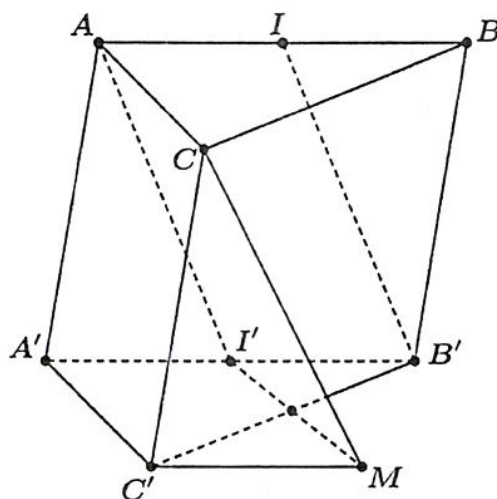
A diagram of a tetrahedron $SABC$. The base is a triangle ABC with vertices A , B , and C . The apex is S . The edges SA , SB , and SC are solid lines. The edges AB , BC , and CA are also solid lines. The medians of the base triangle ABC are shown as dashed lines: AM (where M is the midpoint of BC), BN (where N is the midpoint of AC), and CO (where O is the midpoint of AB). These medians intersect at a point O . The line segment SO is also shown as a dashed line, representing the line from the apex to the centroid of the base.

Vì vậy $\frac{CN}{CA} = \frac{1}{4}$.

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

Lời giải

9 | Th.s Lê Việt (THPT Thăng Long, Hà Nội) – Chuyên gia Chiến lược Giáo dục và Sự nghiệp



Ta có
$$\begin{cases} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' = \frac{AB}{2} \end{cases} \Rightarrow AIB'I' \text{ là hình bình hành, do đó } AI' \parallel IB'.$$

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

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

Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.

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 $(A'B'C')$.