



Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hai đường thẳng được gọi là chéo nhau nếu chúng

- A. không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào.
- B. cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.
- C. không có điểm chung.
- D. có đúng một điểm chung.

Câu 2. Hai đường thẳng a , b cùng nằm trong một mặt phẳng thì a và b **không thể**

- A. chéo nhau.
- B. trùng nhau.
- C. cắt nhau.
- D. song song.

Câu 3. Cho hai đường thẳng phân biệt a , b cùng nằm trong một mặt phẳng. Vị trí tương đối có thể có của a và b là

- A. chéo nhau.
- B. cắt nhau hoặc song song.
- C. chỉ có thể cắt nhau.
- D. chỉ có thể song song.

Câu 4. Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng

- A. có đúng một điểm chung.
- B. không có điểm chung.
- C. không đồng phẳng.
- D. đồng phẳng và không có điểm chung.

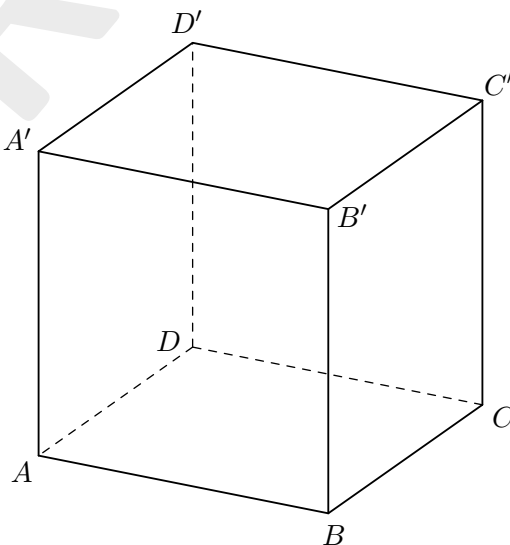
Câu 5. Cho hai đường thẳng song song a và b . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa cả a và b ?

- A. 0.
- B. 2.
- C. 1.
- D. Vô số.

Câu 6. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì

- A. song song hoặc chéo nhau.
- B. cắt nhau.
- C. chéo nhau.
- D. song song.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình bên dưới). Đường thẳng AB chéo nhau với đường thẳng nào sau đây?



- A. BC .
- B. $C'D'$.
- C. $A'B'$.
- D. CC' .

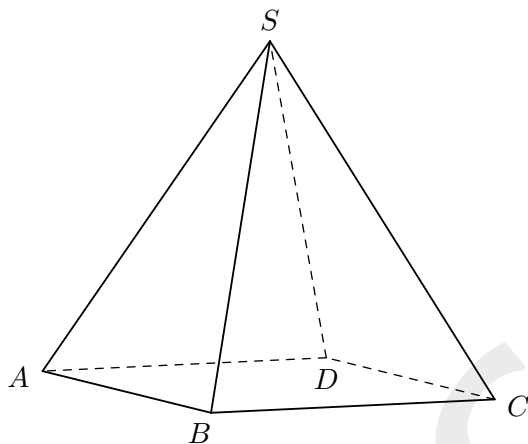
Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình ở câu 7). Đường thẳng nào sau đây song song với AB ?

- A. $C'D'$.
- B. BC' .
- C. CC' .
- D. $A'D'$.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình ở câu 7). Đường thẳng AA' cắt đường thẳng nào sau đây?

- A. CD . B. BC . C. $A'D'$. D. $C'D'$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành (hình bên dưới). Cặp đường thẳng nào sau đây song song?

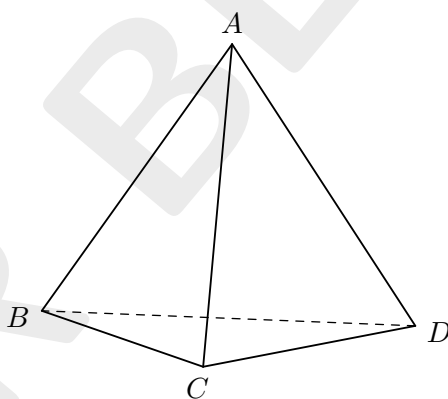


- A. SA và SC . B. AC và BD . C. AB và CD . D. AB và SC .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành (hình ở câu 10). Cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

- A. SB và CD . B. AC và BD . C. AB và CD . D. SA và BC .

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Cặp đường thẳng nào sau đây chéo nhau?



- A. AB và CD . B. AB và AC . C. AD và CD . D. BC và BD .

Câu 13. Tứ diện $ABCD$ có bao nhiêu cặp cạnh chéo nhau?

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ (hình ở câu 10). Đường thẳng SA chéo nhau với đường thẳng nào sau đây?

- A. AD . B. SB . C. BC . D. AB .

Câu 15. Để chứng minh SB và CD chéo nhau trong hình chóp $S.ABCD$, ta giả sử SB và CD cùng nằm trong một mặt phẳng. Khi đó suy ra

- A. mặt phẳng đó là (SAB) . B. $S \in (ABCD)$, vô lí.
C. S, B, C thẳng hàng. D. $SB \parallel CD$.

Câu 16. Trong không gian, qua điểm M không nằm trên đường thẳng d có bao nhiêu đường thẳng song song với d ?

- A. 2. B. 0. C. Vô số. D. 1.

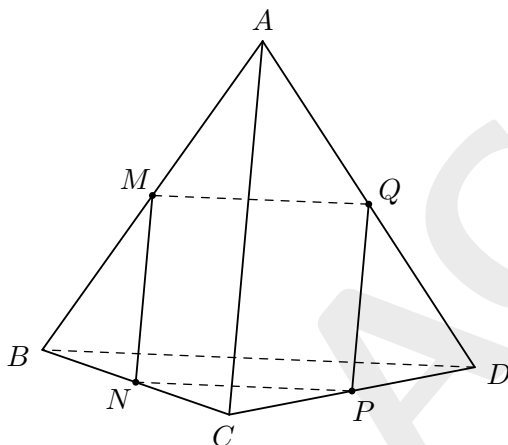
Câu 17. Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c thỏa mãn $a \parallel c$ và $b \parallel c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. a và b cắt nhau. B. $a \parallel b$.
C. a và b chéo nhau. D. a và b cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 18. Cho $a \parallel b$ và đường thẳng c cắt b . Vị trí tương đối của a và c là

- A. cắt nhau hoặc chéo nhau. B. chỉ có thể cắt nhau.
C. song song. D. trùng nhau.

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$; M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA (hình bên dưới). Tứ giác $MNPQ$ là



- A. tứ giác có bốn đỉnh không đồng phẳng. B. hình bình hành.
C. hình thang có hai đáy không bằng nhau. D. tam giác.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành; M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Đường thẳng MN song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. CD . B. BC . C. AD . D. SC .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$); M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Tứ giác $MNCD$ là

- A. tứ giác không phẳng. B. tam giác.
C. tứ giác có MN cắt CD . D. hình thang.

Câu 22. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó

- A. đôi một chéo nhau. B. đồng quy hoặc đôi một song song.
C. luôn đồng quy. D. luôn đôi một song song.

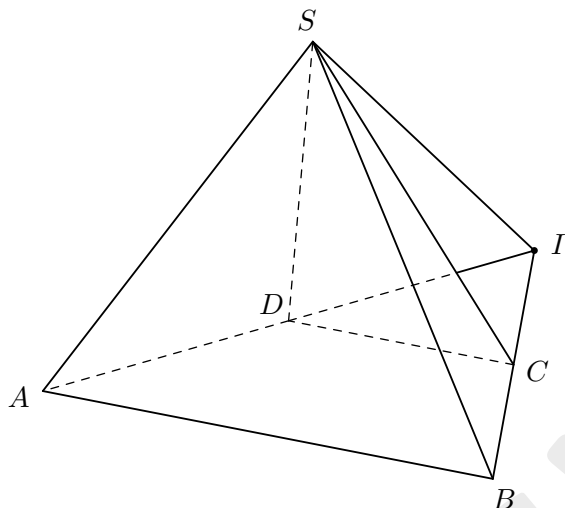
Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành (hình ở câu 10). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A. đường thẳng qua S và song song với AD . B. đường thẳng SA .
C. đường thẳng qua S và song song với AB . D. đường thẳng SC .

Câu 24. Hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song a, b và cắt nhau theo giao tuyến c . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. c chéo với b .
B. c cắt cả a và b .
C. c cắt a .
D. c song song với a, b hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$), I là giao điểm của AD và BC (hình bên dưới). Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là



- A. SA .
 B. đường thẳng qua S song song với AD .
 C. SB .
 D. SI .

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 13. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

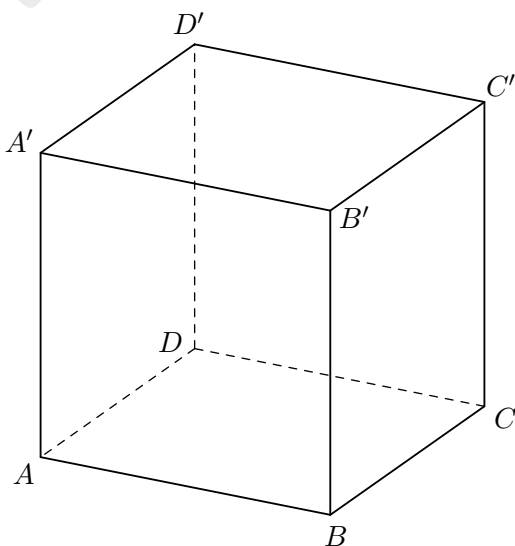
Câu 1. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau (trong không gian).

- a) Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.
 b) Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.
 c) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 d) Hai đường thẳng không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào thì chéo nhau.

Câu 2. Cho ba đường thẳng phân biệt a , b , c trong không gian (Bài 4.9).

- a) Nếu a và b không cắt nhau thì $a \parallel b$.
 b) Nếu b và c chéo nhau thì b và c không cùng thuộc một mặt phẳng.
 c) Nếu a và b cùng song song với c thì $a \parallel b$.
 d) Nếu a cắt b và b cắt c thì a cắt c .

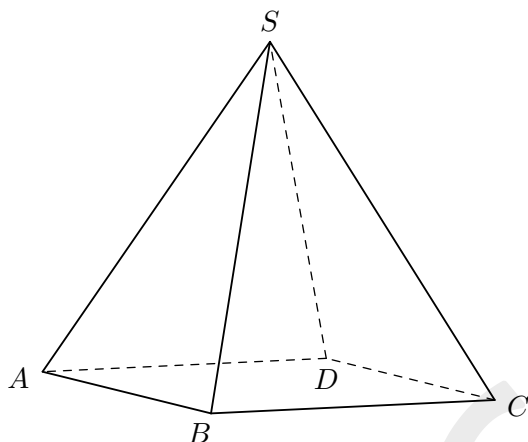
Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình bên dưới).



- a) $AB \parallel C'D'$.
 b) AB và CC' chéo nhau.

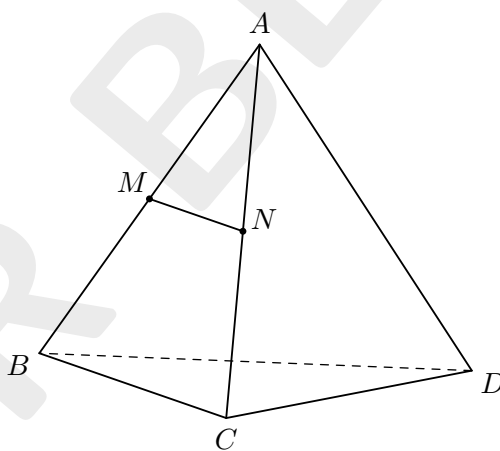
- c) AB và $B'C'$ cắt nhau.
- d) $AC \parallel A'C'$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành (hình bên dưới).



- a) $AB \parallel CD$.
- b) SA và BC chéo nhau.
- c) SB và SD chéo nhau.
- d) AC và SB chéo nhau.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$; M , N lần lượt là trung điểm của AB , AC (hình bên dưới).

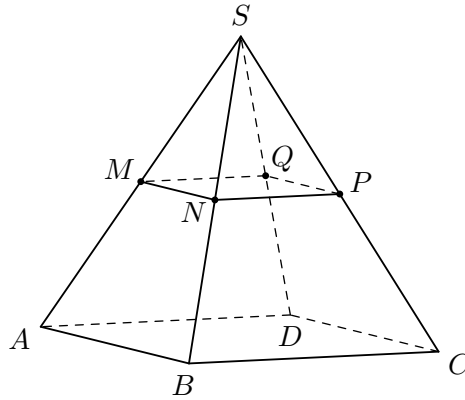


- a) $MN \parallel BC$.
- b) MN và CD chéo nhau.
- c) MN và BD cắt nhau.
- d) $MN = \frac{1}{2}BC$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$; M , N , P , Q lần lượt là trung điểm của AB , BC , CD , DA (hình ở Phần I, câu 19).

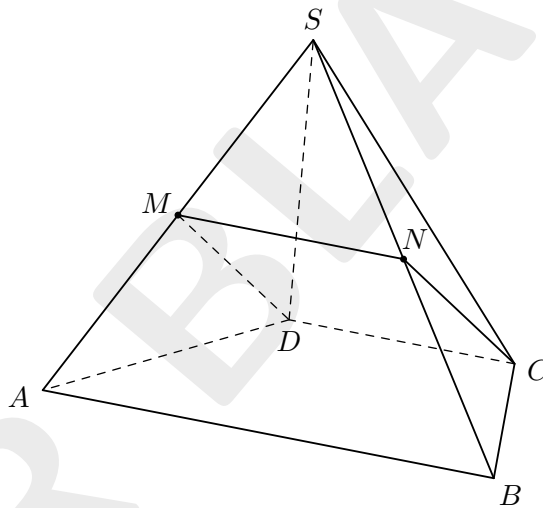
- a) $MN \parallel AC$.
- b) $MN \parallel PQ$.
- c) $MNPQ$ là hình bình hành.
- d) Nếu $AC = BD$ thì $MNPQ$ là hình vuông.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành; M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD (Bài 4.11, hình bên dưới).



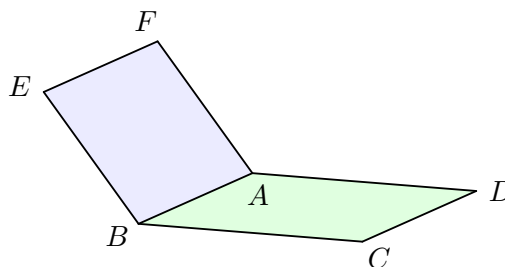
- a) $MN \parallel AB$.
- b) $MN \parallel PQ$.
- c) $MNPQ$ là hình bình hành.
- d) $MP \parallel AC$ và $MP = AC$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$; M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB (hình bên dưới).



- a) $MN \parallel CD$.
- b) $MN = CD$.
- c) $MNCD$ là hình bình hành.
- d) Hai đường thẳng MD và NC chéo nhau.

Câu 9. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng (Ví dụ 1, Luyện tập 3; hình bên dưới).

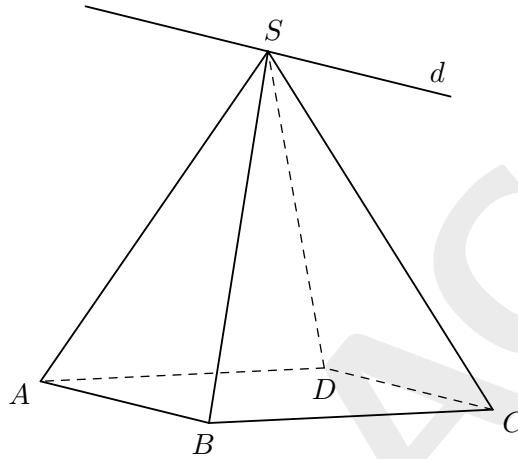


- a) $CD \parallel EF$.
- b) Bốn điểm C, D, E, F đồng phẳng.
- c) $CDFE$ là hình bình hành.
- d) AF và BC cắt nhau.

Câu 10. Ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt a , b , c .

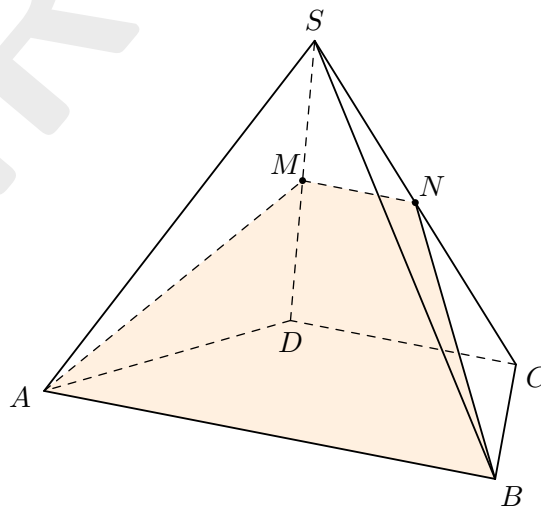
- a) a , b , c luôn đồng quy.
- b) Nếu a cắt b tại M thì c đi qua M .
- c) Nếu $a \parallel b$ thì $c \parallel a$.
- d) Có thể xảy ra trường hợp a cắt b và $c \parallel a$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O ; d là giao tuyến của (SAB) và (SCD) (hình bên dưới).



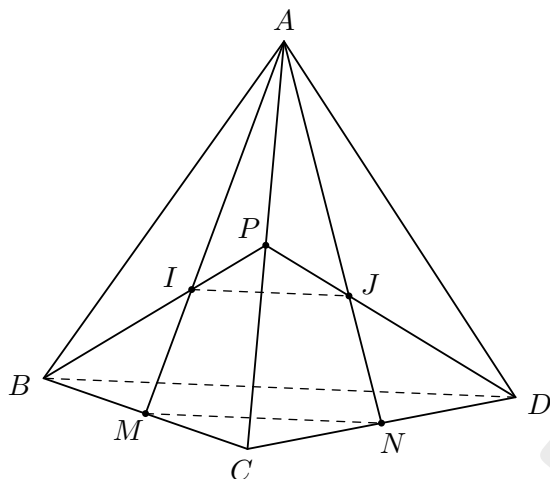
- a) d đi qua S và $d \parallel AB$.
- b) $d \parallel CD$.
- c) Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là đường thẳng qua S và song song với AB .
- d) $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$, $AB \neq CD$; M là trung điểm của SD ; mặt phẳng (MAB) cắt SC tại N (Bài 4.13, hình bên dưới).



- a) Giao tuyến của (MAB) và (SCD) đi qua M và song song với CD .
- b) N là trung điểm của SC .
- c) $MN = \frac{1}{2}AB$.
- d) Tứ giác $ABNM$ là hình thang.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$; M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD ; P là một điểm thuộc cạnh AC (P khác A, C); d là giao tuyến của (AMN) và (BPD) (Bài 4.14, hình bên dưới).



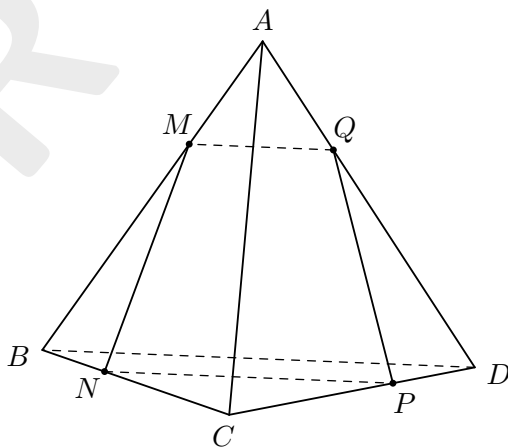
- a) $MN \parallel BD$.
- b) d đi qua giao điểm của AM và BP .
- c) $d \parallel BD$.
- d) d cắt đường thẳng BD .

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = 10, BD = 8$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Tính chu vi tứ giác $MNPQ$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy $M \in AB, Q \in AD$ sao cho $AM = \frac{1}{3}AB, AQ = \frac{1}{3}AD$; lấy $N \in CB, P \in CD$ sao cho $CN = \frac{2}{3}CB, CP = \frac{2}{3}CD$ (hình bên dưới). Tứ giác $MNPQ$ là hình thang; tính tỉ số $\frac{NP}{MQ}$.

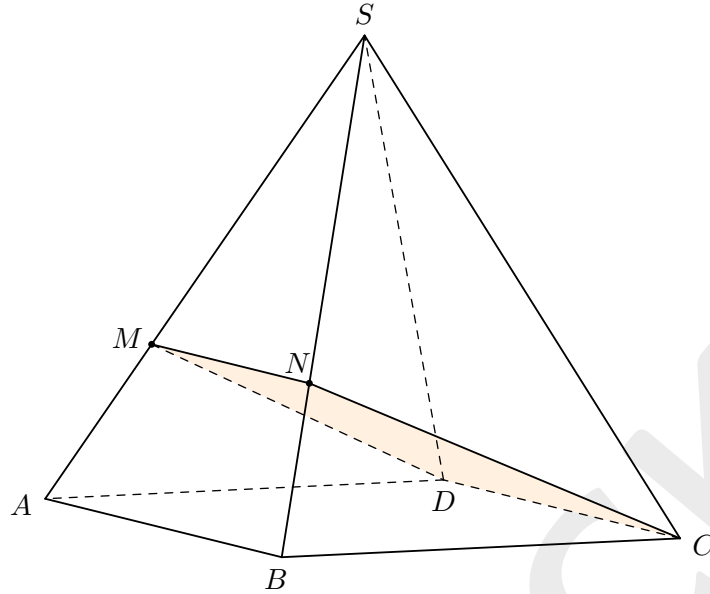


Câu 3. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Có bao nhiêu cặp cạnh của hình chóp nằm trên hai đường thẳng chéo nhau?

Câu 4. Cho hình chóp ngũ giác $S.ABCDE$. Có bao nhiêu cặp cạnh của hình chóp nằm trên hai đường thẳng chéo nhau?

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có bao nhiêu cặp cạnh của hình lập phương nằm trên hai đường thẳng chéo nhau?

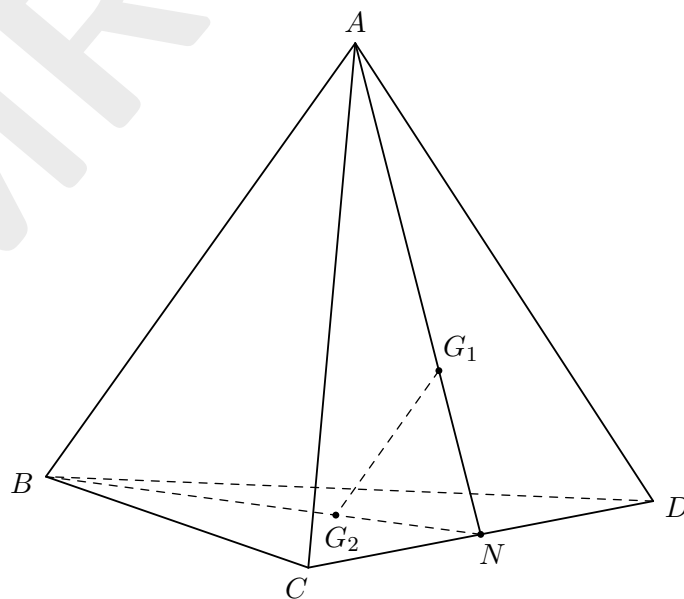
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $AB = 12$. Lấy M trên cạnh SA sao cho $SM = 2MA$; mặt phẳng (MCD) cắt SB tại N (hình bên dưới). Tính độ dài MN .



Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$. Gọi M là trung điểm của SD ; mặt phẳng (MAB) cắt SC tại N . Tính tỉ số $\frac{AB}{MN}$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có $BD = 12$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD ; P là trung điểm của AC ; I là giao điểm của AM và BP . Giao tuyến d của (AMN) và (BPD) cắt AN tại J (hình ở Phần II, câu 13). Tính độ dài IJ .

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 15$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ACD, BCD (hình bên dưới). Tính độ dài G_1G_2 .



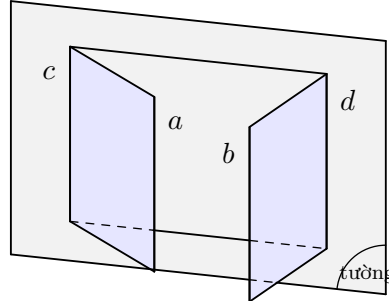
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $AB = 8, AD = 6$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính chu vi tứ giác $MNPQ$.

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

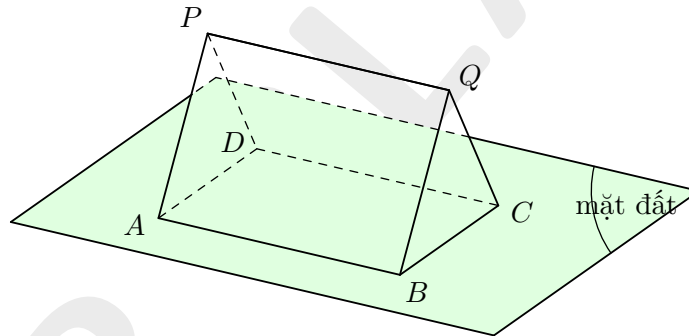
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khung cửa sổ là hình chữ nhật; hai cánh cửa cũng là hình chữ nhật, quay quanh hai bản lề c, d là hai cạnh đứng của khung; a, b là hai mép ngoài của hai cánh (Bài 4.15, hình bên dưới).



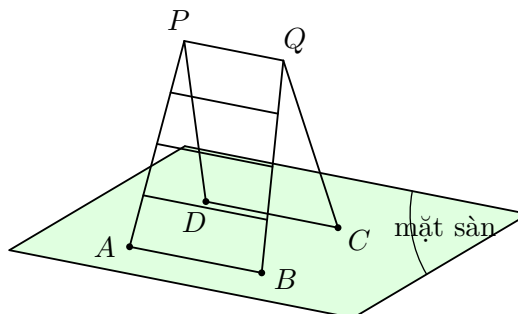
- a) $a \parallel c$ ở mọi vị trí của cánh cửa.
- b) $c \parallel d$.
- c) Mép ngoài a và bản lề d song song.
- d) Hai mép ngoài a, b chỉ song song khi hai cánh mở cùng một góc.

Câu 2. Một chiếc lều chữ A có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật trên mặt đất, hai mái lều nằm trên hai mặt phẳng $(ABQP)$ và $(DCQP)$, PQ là sống lều (hình bên dưới).



- a) $AB \parallel CD$.
- b) PQ là giao tuyến của hai mặt phẳng chứa hai mái lều.
- c) $PQ \parallel AB$.
- d) PQ và CD chéo nhau.

Câu 3. Một chiếc thang chữ A gồm hai vế gấp quanh trục PQ ở đỉnh; vế thứ nhất chạm sàn tại A, B , vế thứ hai chạm sàn tại D, C . Coi mỗi vế thang nằm trên một mặt phẳng, $AB \parallel PQ$ (hình bên dưới).

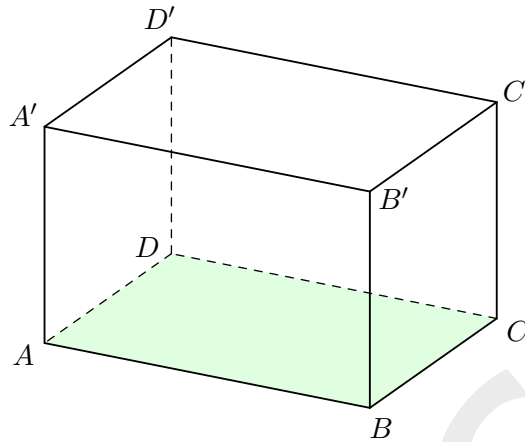


- a) PQ là giao tuyến của hai mặt phẳng chứa hai vế thang.
- b) Ba đường thẳng AB, DC, PQ là ba giao tuyến của ba mặt phẳng: hai vế thang và mặt sàn.

c) $DC \parallel PQ$.

d) AB và DC chéo nhau.

Câu 4. Một căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với sàn $ABCD$ và trần $A'B'C'D'$ (hình bên dưới). Mỗi mép tường là một cạnh của hình hộp.



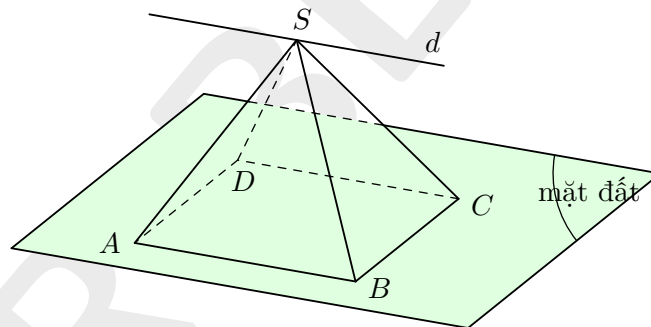
a) Mép sàn AB và mép trần $C'D'$ song song.

b) Mép sàn AB và mép tường đứng CC' chéo nhau.

c) Mép sàn AB và mép trần $A'D'$ cắt nhau.

d) Mép trần $A'B'$ và mép sàn CD song song.

Câu 5. Một mô hình kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông trên mặt đất; d là giao tuyến của hai mặt bên (SAB) và (SCD) (hình bên dưới).



a) d đi qua đỉnh S và song song với AB .

b) d nằm trên mặt đất.

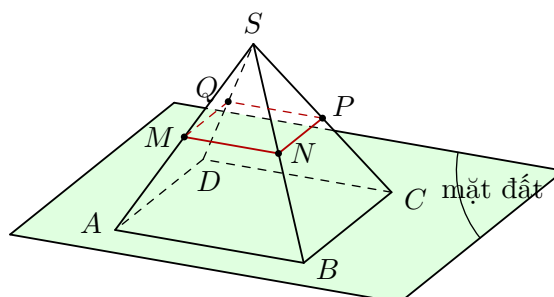
c) $(SAB) \cap (SBC) = SB$.

d) Giao tuyến của (SAD) và (SBC) song song với AB .

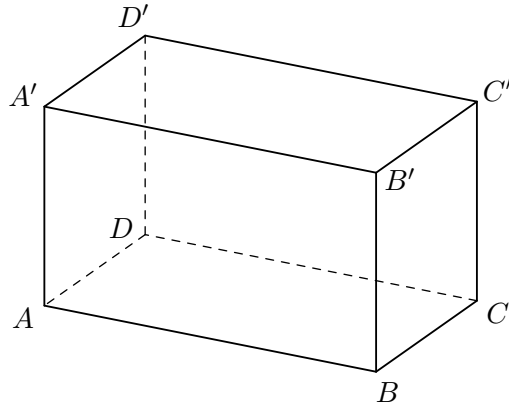
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

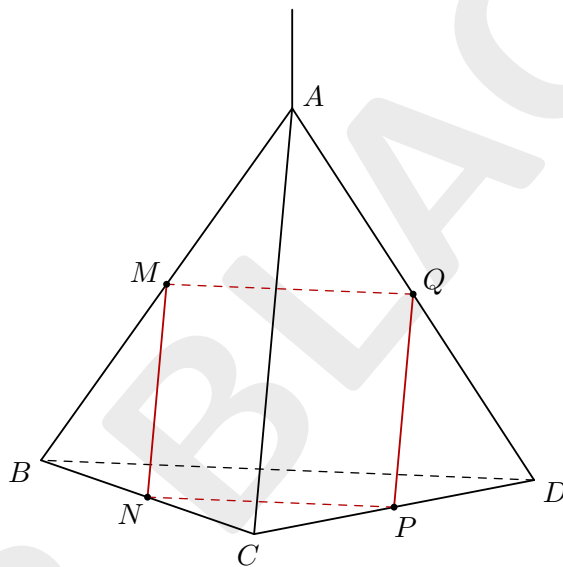
Câu 1. Một chiếc lều có dạng hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình vuông cạnh 3 m. Người ta căng một dây đèn trang trí khép kín qua trung điểm M, N, P, Q của bốn cạnh bên SA, SB, SC, SD (hình bên dưới). Tính độ dài dây đèn (đơn vị: mét).



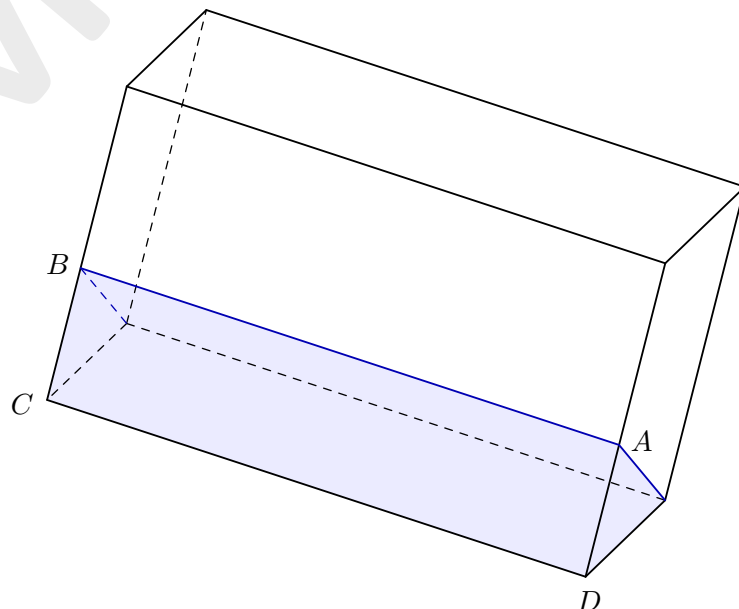
Câu 2. Một khung giá kim loại có dạng hình hộp chữ nhật gồm 12 thanh là 12 cạnh (hình bên dưới). Có bao nhiêu cặp thanh nằm trên hai đường thẳng song song?



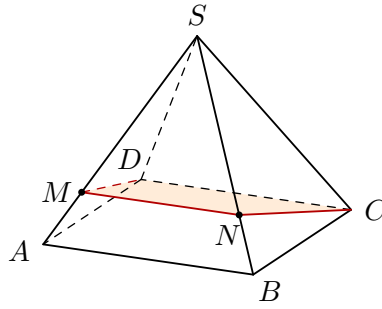
Câu 3. Một chiếc đèn lồng có khung dạng tứ diện $ABCD$ với mọi cạnh dài 30 cm. Một sợi dây trang trí khép kín đi qua trung điểm M, N, P, Q của các cạnh AB, BC, CD, DA (hình bên dưới). Tính độ dài sợi dây (đơn vị: cm).



Câu 4. Một bể kính chứa nước có đáy là hình chữ nhật được đặt nghiêng, mặt nước chạm cạnh đáy đối diện với CD ; mép nước trên mặt bên chứa CD là đoạn AB với A, B nằm trên hai cạnh bên (Vận dụng 2, hình bên dưới). Biết $CD = 50$ cm, $DA = 12$ cm. Tính chu vi tứ giác $ABCD$ (đơn vị: cm).



Câu 5. Một khối gỗ hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 8 dm được cưa theo mặt phẳng đi qua cạnh CD và điểm M trên cạnh SA với $SM = 3MA$; mặt cưa cắt cạnh SB tại N (hình bên dưới). Tính độ dài vết cưa MN trên mặt (SAB) (đơn vị: dm).



HẾT