



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. Điểm A thuộc mặt phẳng (P) được kí hiệu là

- A. $A \notin (P)$. B. $A \subset (P)$. C. $(P) \in A$. D. $A \in (P)$.

Câu 2. Trong hình học không gian, người ta thường biểu diễn mặt phẳng bằng

- A. một đoạn thẳng. B. một đường tròn.
C. một hình bình hành. D. một tam giác đều.

Câu 3. Trong hình biểu diễn của một hình không gian, đường bị che khuất được vẽ bằng

- A. nét chấm gạch. B. nét liền. C. nét liền đậm. D. nét đứt.

Câu 4. Khi vẽ hình biểu diễn của một hình không gian, quy tắc nào sau đây **sai**?

- A. Hai đường thẳng cắt nhau được biểu diễn bởi hai đường thẳng cắt nhau.
B. Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng.
C. Hai đường thẳng song song có thể biểu diễn bởi hai đường thẳng cắt nhau.
D. Hình biểu diễn giữ nguyên quan hệ thuộc giữa điểm và đường thẳng.

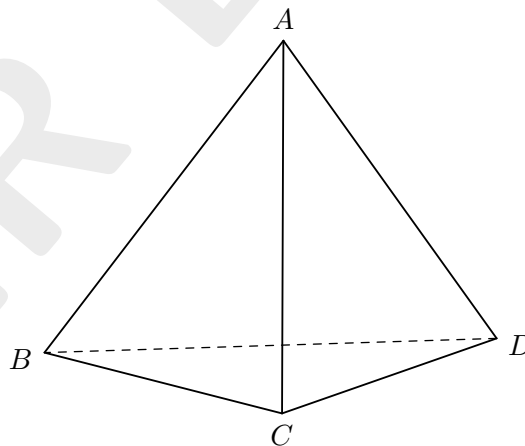
Câu 5. Qua ba điểm không thẳng hàng có bao nhiêu mặt phẳng?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. Vô số.

Câu 6. Qua hai điểm phân biệt có bao nhiêu đường thẳng?

- A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 7. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Số mặt phẳng đi qua ba trong bốn điểm đó là



- A. 3. B. 6. C. 4. D. 1.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Qua ba điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua hai điểm phân biệt có duy nhất một đường thẳng.
C. Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.
D. Qua ba điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 9. Nếu đường thẳng d có hai điểm phân biệt thuộc mặt phẳng (P) thì

- A. d không có điểm chung với (P) . B. $d \subset (P)$.
C. d cắt (P) tại đúng một điểm. D. $d \in (P)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC và điểm M thuộc đường thẳng BC (M khác B, C). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AM và (ABC) không có điểm chung. B. $AM \subset (ABC)$.
C. AM cắt (ABC) tại đúng một điểm. D. $M \notin (ABC)$.

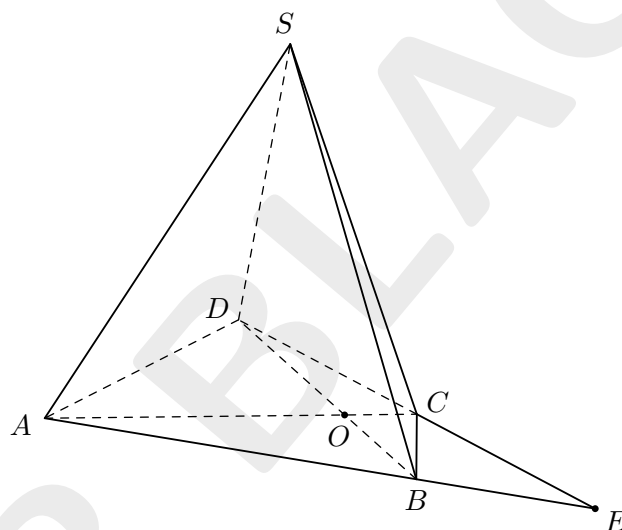
Câu 11. Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung M thì

- A. chúng cắt nhau theo một đường thẳng đi qua M .
B. chúng trùng nhau.
C. chúng chỉ có đúng một điểm chung M .
D. chúng có đúng hai điểm chung.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi, O là giao điểm của AC và BD (hình bên dưới). Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là



- A. AC . B. SO . C. SB . D. SA .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi, hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại E (hình ở câu 13). Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. SE . B. CD . C. SO . D. AB .

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm của AB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MCD) và (ABC) là

- A. AC . B. CD . C. MD . D. MC .

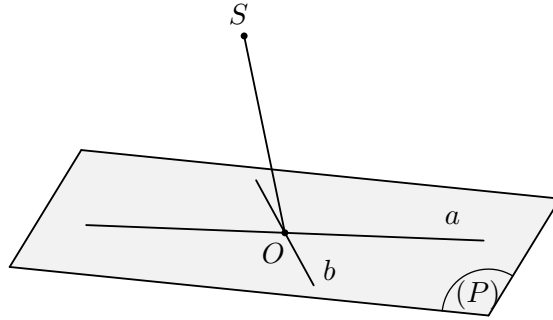
Câu 16. Một mặt phẳng hoàn toàn xác định khi biết nó

- A. chứa hai đường thẳng cắt nhau. B. đi qua hai điểm phân biệt.
C. chứa một đường thẳng. D. đi qua ba điểm thẳng hàng.

Câu 17. Cho đường thẳng d và điểm A không thuộc d . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa cả A và d ?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. Vô số.

Câu 18. Hai đường thẳng a, b cắt nhau tại O ; S là điểm không thuộc $\text{mp}(a, b)$. Giao tuyến của $\text{mp}(S, a)$ và $\text{mp}(S, b)$ là



- A. $SA, A \in a \setminus \{O\}$. B. a . C. b . D. SO .

Câu 19. Hình chóp tứ giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 8. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 20. Hình tứ diện có bao nhiêu mặt?

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$. Mặt phẳng nào sau đây là một mặt bên của hình chóp?

- A. (SAC) . B. $(ABCD)$. C. (SBD) . D. (SAB) .

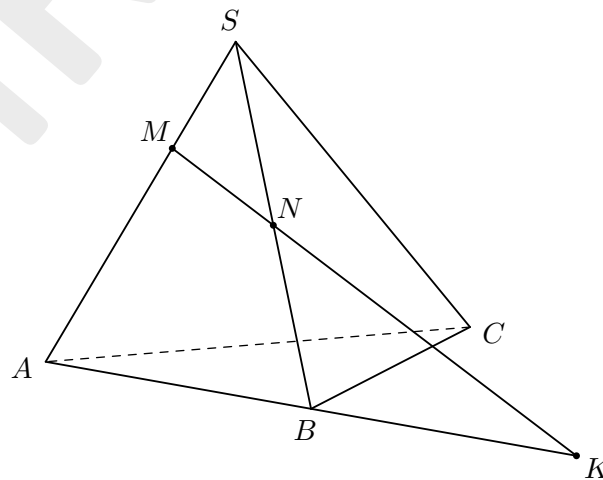
Câu 22. Một hình chóp có 10 cạnh. Đáy của hình chóp đó là

- A. thập giác. B. tứ giác. C. ngũ giác. D. lục giác.

Câu 23. Trong tứ diện $ABCD$, cạnh đối diện với cạnh BC là

- A. AD . B. AB . C. CD . D. BD .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$; $M \in SA, N \in SB$ sao cho MN cắt AB tại K (hình bên dưới). Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (ABC) là



- A. K . B. N . C. A . D. M .

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$; M, N lần lượt thuộc các cạnh AC, AD sao cho MN không song song với CD . Giao điểm của MN và (BCD) là giao điểm của MN với đường thẳng

- A. BD . B. CD . C. BC . D. AB .

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$; M là điểm thuộc cạnh SA (M khác S, A), N là điểm thuộc cạnh BC (N khác B, C).

- a) $M \in (SAB)$.
- b) $N \in (ABC)$.
- c) $M \in (ABC)$.
- d) Đường thẳng AN nằm trong mặt phẳng (ABC) .

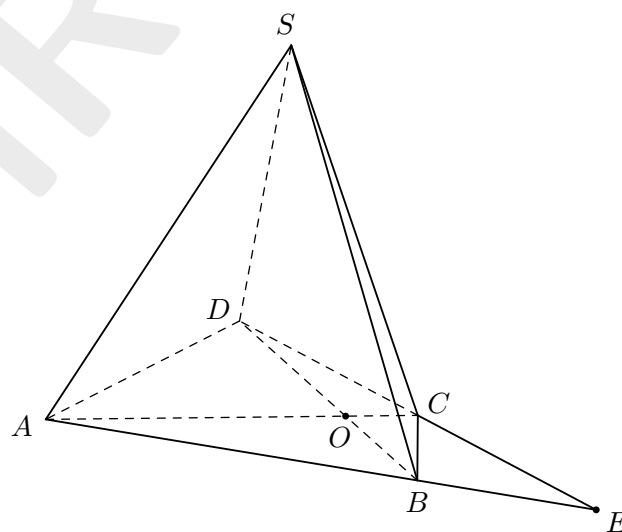
Câu 2. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

- a) Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.
- b) Qua bốn điểm phân biệt bất kì luôn có ít nhất một mặt phẳng.
- c) Nếu ba điểm phân biệt cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì ba điểm đó thẳng hàng.
- d) Bốn đỉnh của một tứ giác (phẳng) xác định bốn mặt phẳng phân biệt.

Câu 3. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

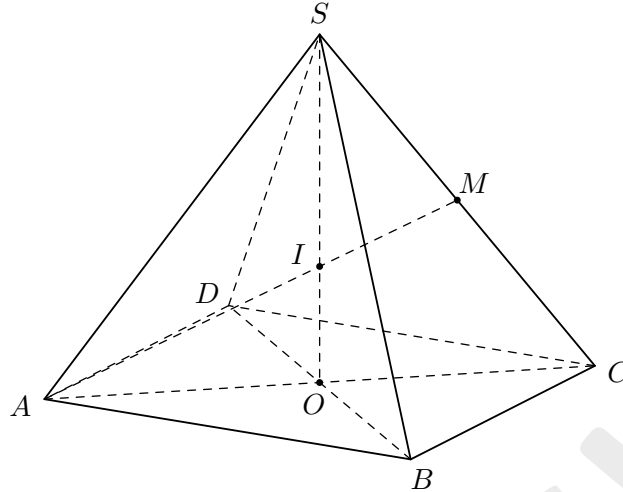
- a) Một điểm và một đường thẳng không đi qua điểm đó xác định đúng một mặt phẳng.
- b) Hai đường thẳng cắt nhau xác định đúng một mặt phẳng.
- c) Một đường thẳng và một điểm nằm trên nó xác định đúng một mặt phẳng.
- d) Ba điểm phân biệt luôn xác định đúng một mặt phẳng.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi; AB và CD cắt nhau tại E ; O là giao điểm của AC và BD (hình bên dưới).



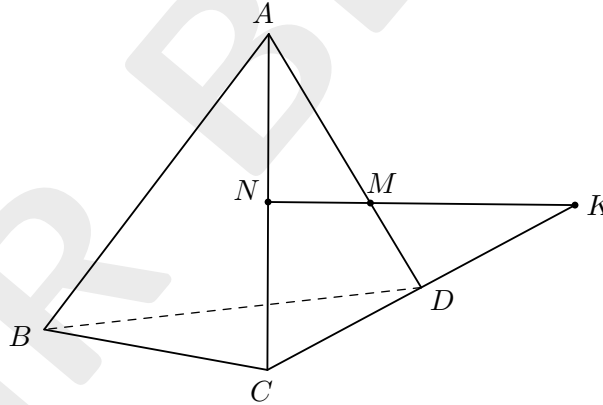
- a) $(SAC) \cap (SBD) = SO$.
- b) $(SAB) \cap (SCD) = SE$.
- c) $(SAC) \cap (ABCD) = SA$.
- d) Điểm E thuộc mặt phẳng (SBD) .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; M là trung điểm của SC ; I là giao điểm của AM và SO (hình bên dưới).



- a) $(SAC) \cap (SBD) = SO$.
- b) I là giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) .
- c) I là trọng tâm của tam giác SAC .
- d) $IA = 3IM$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$; M thuộc cạnh AD sao cho $AM = 2MD$, N là trung điểm của AC ; K là giao điểm của MN và CD (hình bên dưới).

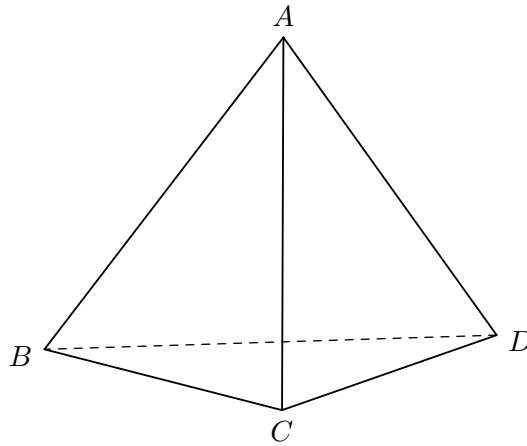


- a) K là giao điểm của MN và mặt phẳng (BCD) .
- b) $(BMN) \cap (BCD) = BK$.
- c) K thuộc đoạn thẳng CD .
- d) D là trung điểm của đoạn thẳng CK .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCDE$ có đáy là ngũ giác.

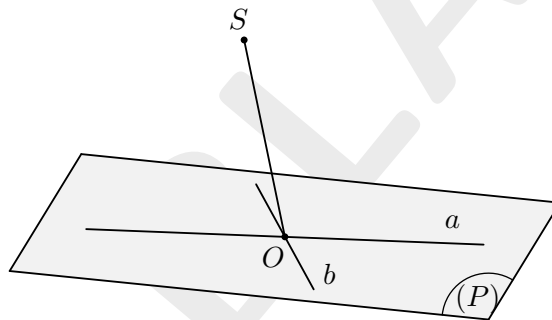
- a) Hình chóp có 10 cạnh.
- b) Hình chóp có 5 mặt.
- c) Hình chóp có 6 đỉnh.
- d) (SAB) và (SCD) là hai mặt bên có chung cạnh bên.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ (hình bên dưới).



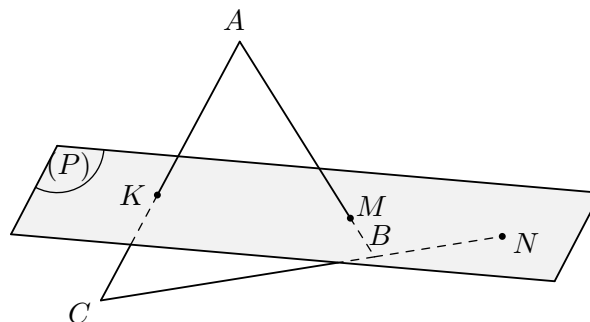
- a) Tứ diện có 6 cạnh.
- b) Tứ diện có 3 cặp cạnh đối diện.
- c) Đỉnh đối diện với mặt (ACD) là B .
- d) Có thể coi bất kì mặt nào của tứ diện là mặt đáy.

Câu 9. Hai đường thẳng a, b cắt nhau tại O và cùng nằm trong mặt phẳng (P) ; S là điểm không thuộc (P) (hình bên dưới). Lấy $A \in a, B \in b$ (A, B khác O).



- a) $\text{mp}(S, a) \cap \text{mp}(S, b) = SO$.
- b) $\text{mp}(S, a) \cap (P) = a$.
- c) $(SAB) \cap (P) = AB$.
- d) $(SAB) \cap \text{mp}(S, a) = SB$.

Câu 10. Cho tam giác ABC không nằm trong mặt phẳng (P) . Các đường thẳng AB, BC, CA lần lượt cắt (P) tại M, N, K (hình bên dưới).



- a) M, N, K cùng thuộc mặt phẳng (ABC) .
- b) M, N, K cùng thuộc mặt phẳng (P) .
- c) M, N, K thẳng hàng.
- d) M, N, K là ba đỉnh của một tam giác.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Trong không gian cho 7 điểm, trong đó không có 4 điểm nào đồng phẳng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba trong bảy điểm đó?

Câu 2. Trong không gian cho 6 điểm, trong đó bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng (không có ba điểm nào trong chúng thẳng hàng); ngoài ra không có 4 điểm nào khác đồng phẳng. Có bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong sáu điểm đó?

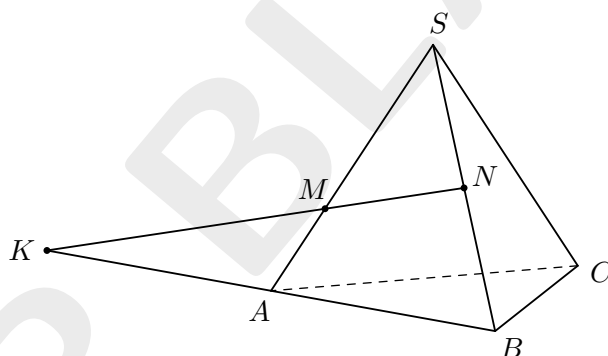
Câu 3. Trong không gian cho 10 điểm, không có 4 điểm nào đồng phẳng. Có bao nhiêu tứ diện có bốn đỉnh là bốn trong mười điểm đó?

Câu 4. Một hình chóp có tổng số cạnh và số mặt bằng 25. Hình chóp đó có bao nhiêu đỉnh?

Câu 5. Một hình chóp có tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt bằng 50. Hình chóp đó có bao nhiêu cạnh?

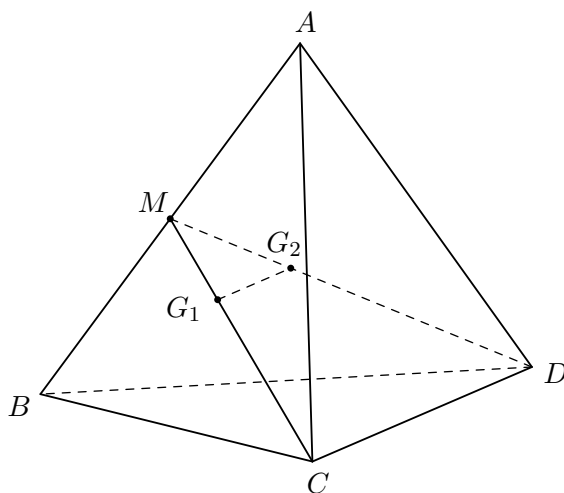
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , M là trung điểm của SC . Đường thẳng AM cắt mặt phẳng (SBD) tại I (hình ở Phần II, câu 5). Tính tỉ số $\frac{IA}{IM}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$; M thuộc cạnh SA sao cho $SM = 2MA$, N là trung điểm của SB . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (ABC) tại K (hình bên dưới). Tính tỉ số $\frac{KA}{KB}$ (viết dưới dạng số thập phân).



Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$; M thuộc cạnh AD sao cho $AM = 2MD$, N là trung điểm của AC . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (BCD) tại K . Tính tỉ số $\frac{KC}{KD}$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $CD = 12$. Gọi M là trung điểm của AB ; G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ABD (hình bên dưới). Tính độ dài đoạn G_1G_2 .



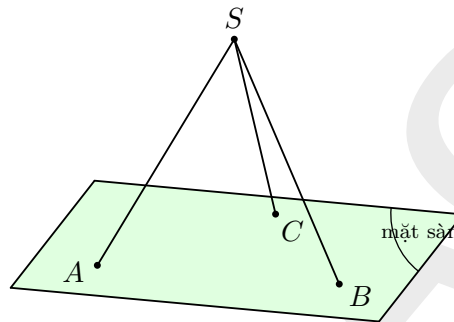
Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$; M là trung điểm của AB , G là trọng tâm tam giác BCD , N là trung điểm của CD . Đường thẳng MG cắt mặt phẳng (ACD) tại K . Tính tỉ số $\frac{KA}{KN}$.

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

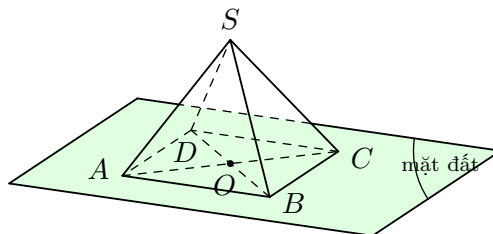
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chân máy ảnh có ba chân. Đỉnh giá là S , ba đầu chân chạm sàn tại A, B, C (hình bên dưới); A, B, C không thẳng hàng.



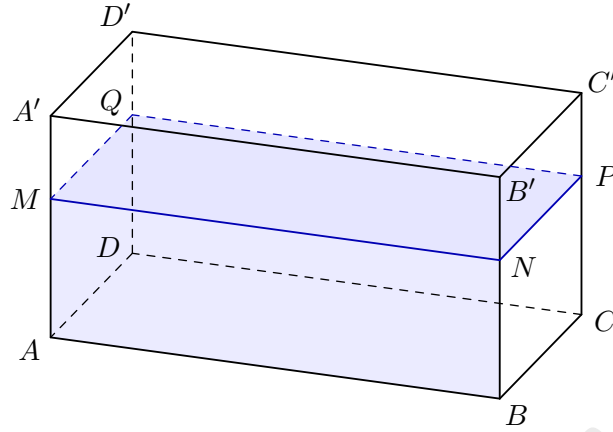
- a) Ba đầu chân A, B, C luôn cùng thuộc một mặt phẳng, nên chân máy luôn đứng vững trên sàn phẳng.
- b) Có đúng một mặt phẳng đi qua ba điểm S, A, B .
- c) Bốn điểm S, A, B, C đồng phẳng.
- d) Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt sàn là đường thẳng AB .

Câu 2. Một chiếc lều cắm trại có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông nằm trên mặt đất; O là giao điểm của AC và BD (hình bên dưới).



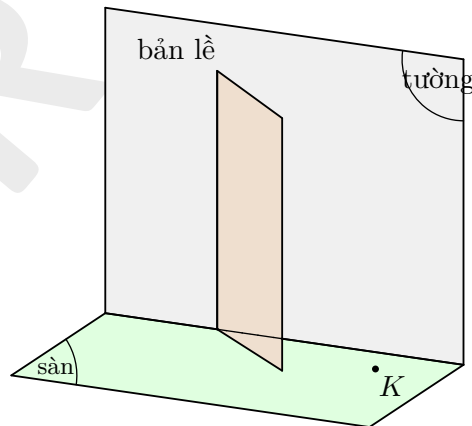
- a) Khung lều (các cạnh của hình chóp) gồm 8 thanh.
- b) Mặt bên (SAB) và mặt đất cắt nhau theo đường thẳng SA .
- c) Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cắt nhau theo đường thẳng SO .
- d) Hai mặt bên (SAB) và (SBC) cắt nhau theo đường thẳng SB .

Câu 3. Một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, đáy $ABCD$ nằm ngang. Mặt nước $MNPQ$ cắt các cạnh bên AA' , BB' , CC' , DD' lần lượt tại M , N , P , Q (hình bên dưới).



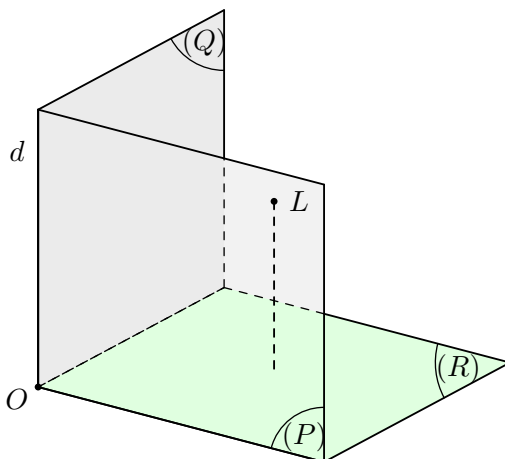
- a) Giao tuyến của mặt nước và mặt kính trước ($ABB'A'$) là đường thẳng MN .
- b) Giao tuyến của hai mặt kính ($ABB'A'$) và ($BCC'B'$) là đường thẳng BB' .
- c) Đường mép nước MN nằm trong mặt phẳng chứa mặt nước.
- d) Mặt nước và đáy bể có ít nhất một điểm chung.

Câu 4. Một cánh cửa quay quanh bản lề gắn vào tường; trên sàn có một điểm K gần nam châm hút cửa (hình bên dưới). Coi tường, sàn và cánh cửa là các phần của mặt phẳng.



- a) Mép cửa gắn bản lề nằm trên giao tuyến của mặt phẳng cánh cửa và mặt phẳng tường.
- b) Khi cửa mở một góc bất kì, mặt phẳng cánh cửa luôn đi qua điểm K .
- c) Mặt phẳng tường và mặt sàn cắt nhau theo đường chân tường.
- d) Mặt phẳng cánh cửa và mặt sàn cắt nhau theo một đường thẳng.

Câu 5. Góc một căn phòng được tạo bởi hai bức tường (P) , (Q) và sàn nhà (R) ; d là đường góc tường, O là góc phòng trên sàn, L là một bóng đèn treo giữa phòng (hình bên dưới).

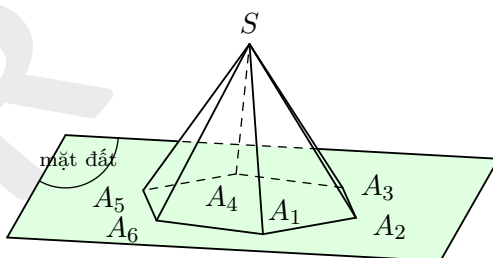


- a) $(P) \cap (Q) = d$.
- b) Đường thẳng d cắt sàn nhà (R) tại O .
- c) Bóng đèn L thuộc mặt phẳng (P) .
- d) Ba mặt phẳng (P) , (Q) , (R) có đúng một điểm chung.

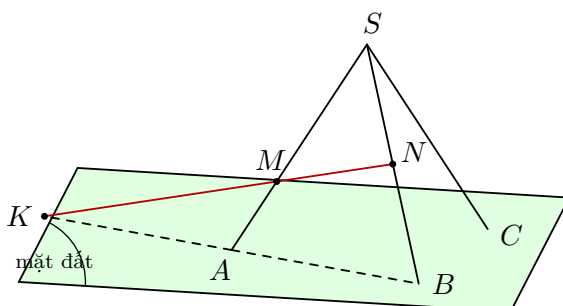
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

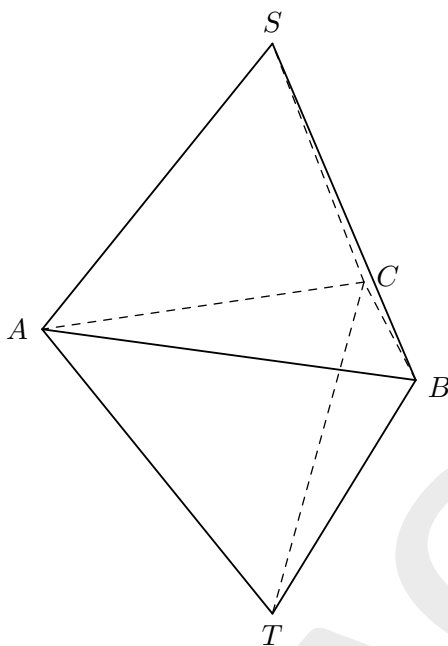
Câu 1. Khung của một chiếc lều có dạng hình chóp lục giác $S.A_1A_2 \dots A_6$; mỗi cạnh của hình chóp là một thanh tre (hình bên dưới). Cần bao nhiêu thanh tre để dựng khung lều?



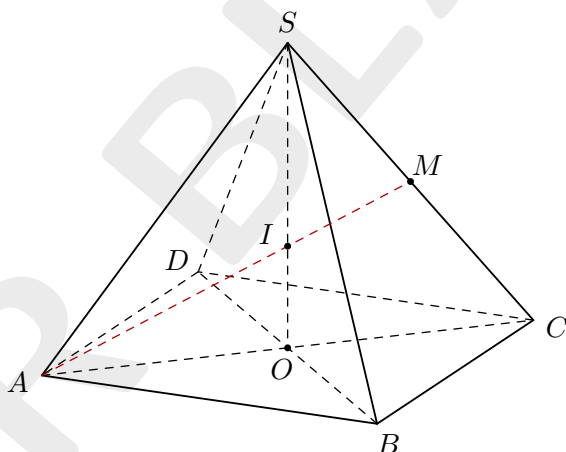
Câu 2. Ba cột chống SA , SB , SC của một giá treo cắm xuống mặt đất tại A , B , C . Một sợi dây căng thẳng từ trung điểm N của cột SB qua điểm M trên cột SA ($SM = 2MA$) rồi kéo dài chạm mặt đất tại K (hình bên dưới). Biết $AB = 3$ m, tính khoảng cách KA (đơn vị: mét).



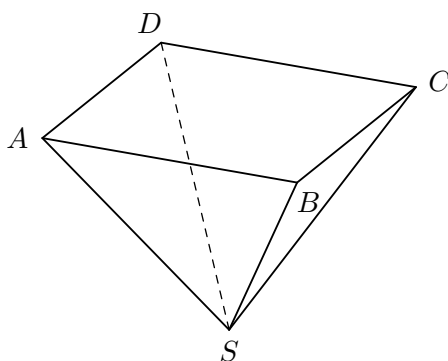
Câu 3. Một món đồ trang trí được ghép từ hai tứ diện $SABC$ và $TABC$ có chung mặt ABC (S, T ở hai phía của mặt phẳng (ABC)); mỗi cạnh của khối là một que gỗ (hình bên dưới). Cần bao nhiêu que gỗ?



Câu 4. Một mô hình kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình vuông tâm O , SO là đường cao và $SO = 6$ dm. Một tia laser chiếu thẳng từ A đến trung điểm M của cạnh SC , cắt đường SO tại I (hình bên dưới). Tính SI (đơn vị: dm).



Câu 5. Một chiếc đèn lồng có dạng hình chóp tứ giác $S.ABCD$ (treo ngược, đáy $ABCD$ là hình vuông ở trên) (hình bên dưới). Có bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong năm đỉnh S, A, B, C, D ?



HẾT