

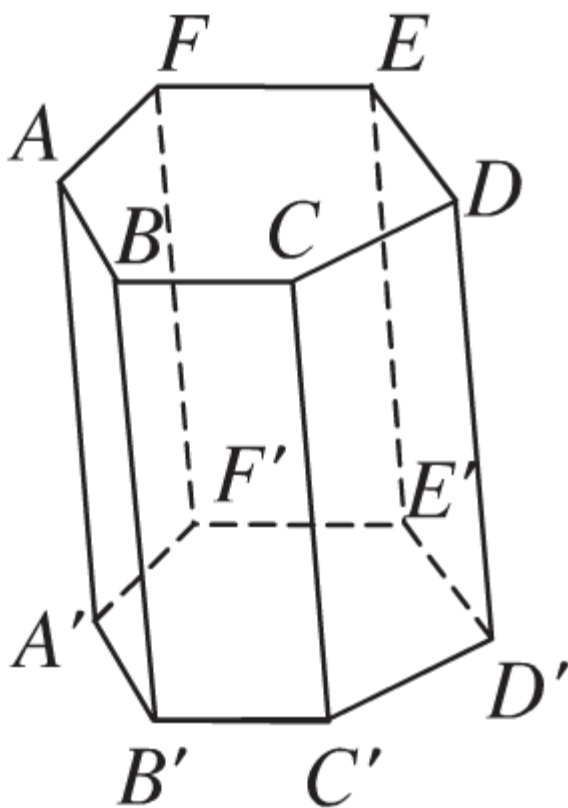
KHÁI NIỆM VỀ KHỐI ĐA DIỆN

1. Lý thuyết

1.1. Khối lăng trụ - Khối chóp

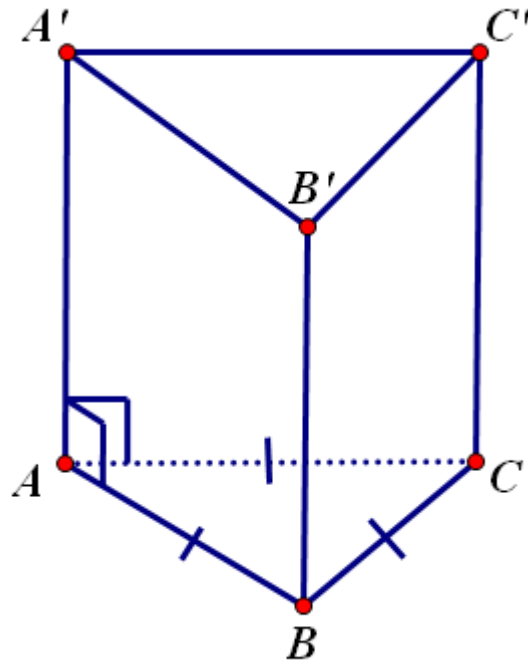
a) Khối lăng trụ

- Hình lăng trụ:
 - 2 đáy là 2 đa giác bằng nhau.
 - Các cạnh bên song song và bằng nhau.
 - Các mặt bên là các hình bình hành.



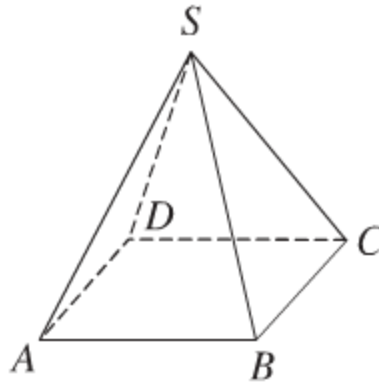
- Khối lăng trụ là phần không gian giới hạn bởi hình lăng trụ.
- Hình lăng trụ đứng:
 - Định nghĩa: Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
 - Tính chất: Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật và vuông góc với mặt đáy.
- Hình lăng trụ đều:
 - Định nghĩa: Hình lăng trụ đều là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.

- Tính chất: Các mặt bên của hình lăng trụ đều là các hình chữ nhật bằng nhau.



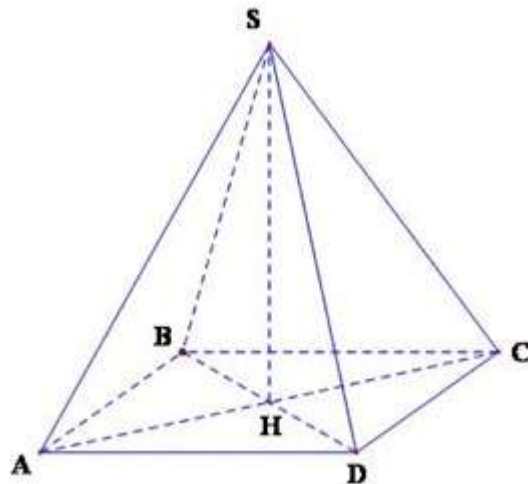
b) Khối chóp

- Hình chóp:
 - Đáy là đa giác.
 - Các mặt bên là các tam giác chung đỉnh.

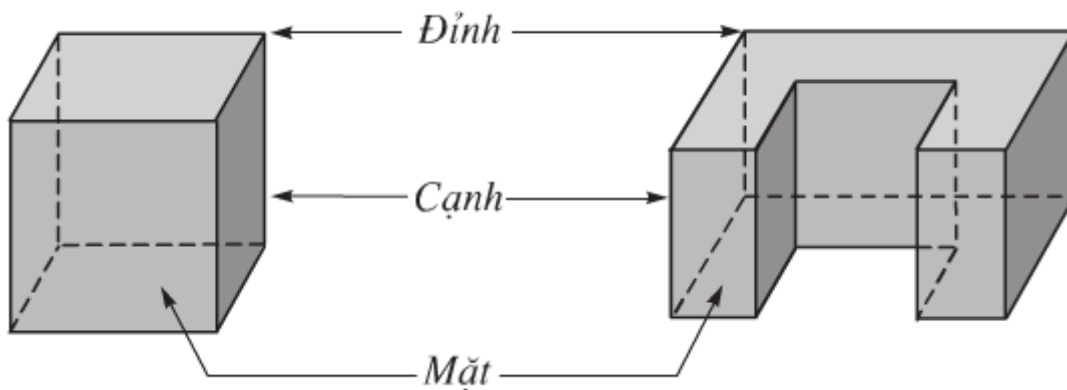


- Khối chóp là phần không gian được giới hạn được bởi hình chóp.
 - Đáy khối chóp là tam giác: khối chóp tam giác.
 - Đáy khối chóp là tứ giác: khối chóp tứ giác.
 - Đáy khối chóp là ngũ giác: khối chóp ngũ giác.
- Hình chóp đều:
 - Định nghĩa: Hình chóp đều là hình chóp có các cạnh bên bằng nhau và mặt đáy là một đa giác đều.
 - Tính chất: Chân đường cao của hình chóp đều trùng với tâm của đa giác đáy.

- Phương pháp chứng minh hình chóp đều:
 - Hình chóp là hình chóp đều khi và chỉ khi đáy của nó là đa giác đều và chân đường cao của nó trùng với tâm của đa giác đáy.
 - Hình chóp là hình chóp đều khi và chỉ khi đáy của nó là đa giác đều và các cạnh bên tạo với mặt đáy các góc bằng nhau.



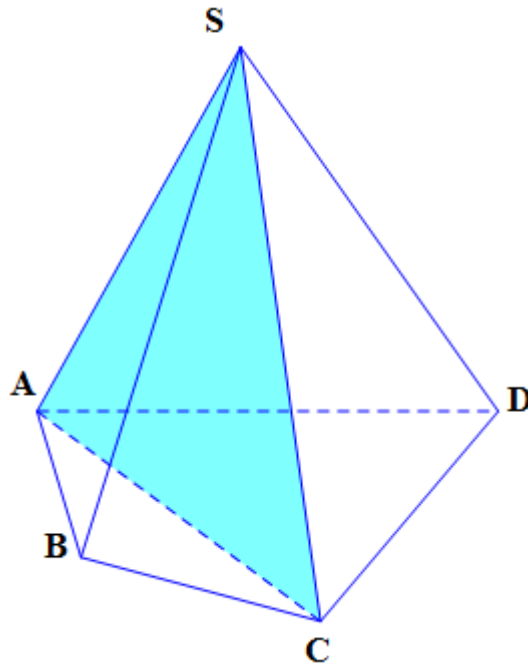
1.2. Khối đa diện



Khối đa diện được giới hạn bởi hữu hạn đa giác thỏa mãn điều kiện:

- (i) Hai đa giác bất kì không có điểm chung, hoặc có một điểm chung hoặc có chung một cạnh.
- (ii) Mỗi cạnh đa giác là cạnh chung của đúng hai cạnh đa giác.

1.3. Phân chia và lắp ghép khối đa diện



Cho khối chóp tứ giác S.ABCD. Ta xét 2 khối chóp tam giác S.ABC và S.ACD.

Dễ thấy rằng:

- Hai khối chóp đó không có điểm trong chung, nghĩa là điểm trong của khối chóp này không phải điểm trong của khối chóp kia.
- Hợp của 2 khối chóp S.ABCS.ABC và S.ACDS.ACD chính là khối chóp S.ABCDS.ABCD.

Trong trường hợp đó ta nói rằng: Khối đa diện S.ABCD được phân chia thành 2 khối đa diện S.ABC và S.ACD.

Ta cũng nói: Hai khối đa diện S.ABC và S.ACD được ghép lại thành khối đa diện S.ABCD.

2. Bài tập

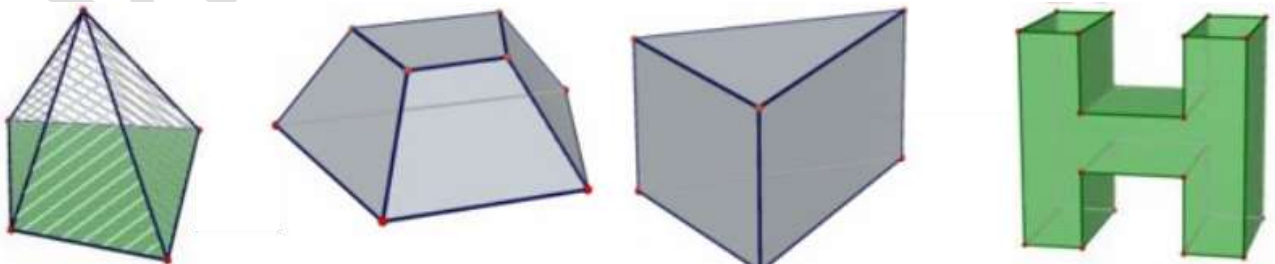
Câu 1. Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây?

- A. 2015 B. 2017 C. 2018 D. 2016

Câu 2. Hình chóp có 2017 đỉnh thì có bao nhiêu mặt?

- A. 2016 B. 4032 C. 2018 D. 2017

Câu 3. Cho bốn hình sau đây:



Khẳng định nào sau đây **sai**?

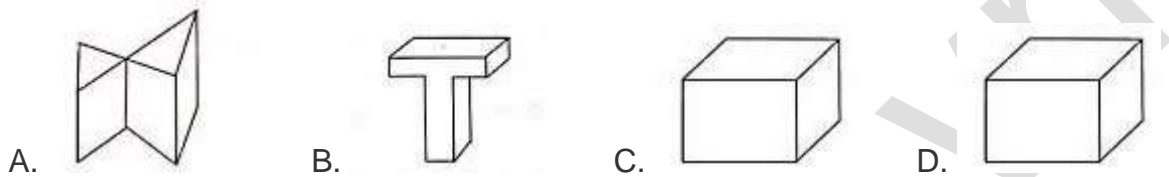
- A. Khối đa diện A không phải là khối đa diện đều
B. Khối đa diện B là khối đa diện lồi

- C. Khối đa diện C là khối đa diện lồi
 D. Cả 4 khối đa diện A, B, C, D đều là khối đa diện lồi.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.
 B. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.
 C. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
 D. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

Câu 5. Hình nào sau đây không phải là hình đa diện?



Câu 6. Cho hình chóp S.ABC có $SA=a$, $SB=a\sqrt{2}$; $SC=a\sqrt{3}$. Tính thể tích lớn nhất V_{\max} của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = a^3\sqrt{6}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có độ dài đường chéo $AC' = \sqrt{18}$. Gọi S là diện tích toàn phần của hình hộp đã cho. Tìm giá trị lớn nhất S_{\max} của S.

- A. $36\sqrt{3}$ B. $18\sqrt{3}$ C. 18 D. 36

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số mặt lớn hơn số cạnh
 B. Tồn tại một hình đa diện có số mặt lớn hơn số đỉnh
 C. Trong một hình đa diện số mặt luôn lớn hơn hoặc bằng số đỉnh
 D. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh lớn hơn số cạnh

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

Khối đa diện có các mặt là những tam giác thì:

- A. Số mặt và số đỉnh của nó bằng nhau
 B. Số mặt và số cạnh của nó bằng nhau
 C. Số mặt của nó là một số chẵn
 D. Số mặt của nó là một số lẻ

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng 7
 B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh nhỏ hơn 7
 C. Số cạnh của một hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 6
 D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh lớn hơn 7

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

Cho hình đa diện (H) có các mặt là những tam giác, mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt. Gọi số các đỉnh, cạnh, mặt của hình đa diện (H) lần lượt là d , c , m . Khi đó:

- A. $d > m$ B. $d < m$ C. $d = m$ D. $d + m = c$

Câu 12. Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất bao nhiêu mặt

- A. 2 mặt B. 3 mặt C. 4 mặt D. 5 mặt

3. Kết luận

Hình học không gian trong chương trình lớp 12 là sự kế thừa và mở rộng của chương trình lớp 11. Vì vậy để học tốt chương này đòi hỏi các em cần ôn tập lại kiến thức lớp 11, đặc biệt là quan hệ song song và vuông góc giữa các đối tượng trong không gian. Để mở đầu chương Khối đa diện, xin mời các em cùng tìm hiểu bài học Khái niệm về khối đa diện để tìm hiểu những vấn đề lý thuyết cần nắm nhằm chuẩn bị tốt nhất cho các bài học tiếp theo.