

Chương I: KHỐI ĐA DIỆN

Bài 1: KHÁI NIỆM VỀ KHỐI ĐA DIỆN

I. Khối chóp và khối lăng trụ:

- Khối chóp là phần không gian giới hạn bởi hình chóp, kể cả hình chóp đó.
 - Khối lăng trụ là phần không gian giới hạn bởi hình lăng trụ kể cả hình lăng trụ đó.
- Tên của khối chóp hoặc khối lăng trụ được gọi theo tên của hình chóp hay hình lăng trụ giới hạn nó.

II. Hình đa diện và khối đa diện:

1. Hình đa diện

- Hình đa diện là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn:
 - ❖ Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không giao nhau, hoặc có một đỉnh chung hoặc có 1 cạnh chung.
 - ❖ Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung duy nhất của đúng hai đa giác.
- Mỗi đa giác trên gọi là một mặt của hình đa diện.
- Các đỉnh, cạnh của đa giác đó gọi là đỉnh, cạnh của hình đa diện.

2. Khối đa diện:

- Khối đa diện là phần không gian giới hạn bởi hình đa diện, kể cả hình đa diện đó. - Điểm ngoài của khối đa diện là điểm không thuộc khối đa diện. Điểm trong của khối đa diện là điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện tương ứng.

III. Hai đa diện bằng nhau:

- Hai hình gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia. - Đặc biệt hai đa diện gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến đa diện này thành đa diện kia.

IV. Phân chia và lắp ghép các khối đa diện:

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

- Nếu khối đa diện (H) là hợp của hai khối đa diện (H_1) & (H_2) sao cho (H_1) & (H_2) không có chung điểm trong thì ta nói: chia được (H) thành hai khối đa diện (H_1) & (H_2) hay ghép hai khối đa diện (H_1) & (H_2) để được khối đa diện (H)

- Mọi khối đa diện luôn có thể phân chia được thành các khối tứ diện

V. Khối đa diện lồi:

- Khối đa diện (H) gọi là đa diện lồi khi đoạn thẳng nối 2 điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H)

- Chú ý: một khối đa diện là đa diện lồi khi và chỉ khi miền trong của nó luôn nằm về một phía đối với mỗi mặt phẳng chứa một mặt của nó.

VI. Khối đa diện đều:

1. Định nghĩa: khối đa diện đều là khối đa diện lồi có tính chất sau:

- Mỗi mặt của nó là một đa giác đều p cạnh.

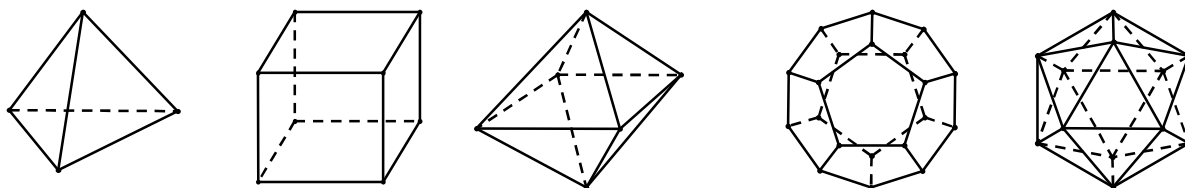
- Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

Khối đa diện đều như vậy gọi là đa diện đều loại $\{p; q\}$

NX: các mặt của khối đa diện đều là các đa giác đều.

2. Định lý: có 5 loại khối đa diện đều.

Loại	Tên gọi	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt
$\{3;3\}$	Tứ diện đều	4	6	4
$\{4;3\}$	Lập phương	8	12	6
$\{3;4\}$	Bát diện đều	6	12	8
$\{5;3\}$	Thập nhị diện đều	20	30	12
$\{3;5\}$	Nhị thập diện đều	12	30	20



CÁC PHÉP DỜI HÌNH TRONG KHÔNG GIAN

1) Phép tịnh tiến: Cho vectơ \vec{v}

- Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overline{MM'} = \vec{v}$ gọi là phép tịnh tiến theo \vec{v} . Kí hiệu $T_{\vec{v}}$

$$T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overline{MM'} = \vec{v}$$

- Nếu $\vec{v} = \vec{0}$ thì $T_{\vec{v}}$ là phép đồng nhất



2) Phép đối xứng:

a) Phép đối xứng qua mặt phẳng (P), kí hiệu $\mathcal{D}_{(P)}$: biến

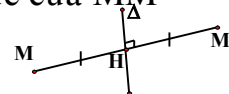
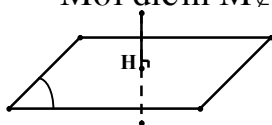
- Mỗi điểm $M \in (P)$ thành chính nó
- Mỗi điểm $M \notin (P)$ thành M' sao cho (P) là mp trung trực của MM'

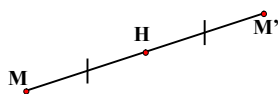
b) Phép đối xứng tâm I, kí hiệu \mathcal{D}_I : biến

- Điểm I thành chính nó
- Mỗi điểm M khác I thành M' sao cho I là trung điểm của MM'

c) Phép đối xứng trục Δ , kí hiệu \mathcal{D}_{Δ} : biến

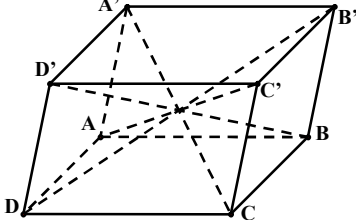
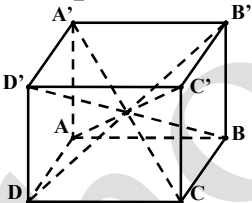
- Mỗi điểm $M \in \Delta$ thành chính nó
- Mỗi điểm $M \notin \Delta$ thành M' sao cho Δ là đường trung trực của MM'

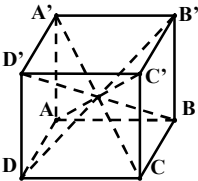
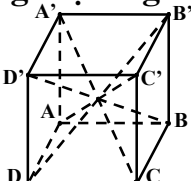




MỘT SỐ HÌNH CÓ TÍNH ĐỐI XỨNG

Hình	Tâm, trục, mặt phẳng đối xứng
<p>1) Tứ diện đều:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có 3 trục đối xứng (là 3 đường trung trực chung của cặp cạnh đối diện) ✓ Không có tâm đối xứng ✓ Có 6 mặt đối xứng (là 6 mặt trung trực của cạnh tứ diện)
<p>2) Hình chóp tứ giác đều</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có 1 trục đối xứng (là đường cao SO) ✓ Không có tâm đối xứng ✓ Có 4 mặt đối xứng (là 2 mặt chéo (SAC) và (SBD); và 2 mặt trung trực của AB và AD)
<p>3) Hình 8 mặt đều</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có 9 trục đối xứng (là đường cao SS', AC, BD, và các đường trung trực chung của AB&CD; AD&BC; SA&S'C; SB&S'D; SC&S'A; SD&S'B) ✓ Có 1 tâm đối xứng (là tâm O) ✓ Có 9 mặt đối xứng

<p>4) Hình hộp</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Không có trục đối xứng ✓ Có 1 tâm đối xứng (là giao điểm của 4 đường chéo $AC', A'C, B'D, BD'$) ✓ Không có mặt đối xứng
<p>5) Hình hộp chữ nhật</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có 3 trục đối xứng (là đường nối tâm của hai hình chữ nhật đối diện) ✓ Có tâm đối xứng (giống hình hộp) ✓ Có 3 mặt đối xứng (là 3 mặt trung trực của $AB, AD,$ và AA')
<p>6) Hình lập phương</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Có 3 trục đối xứng ✓ Có 1 tâm đối xứng

	✓ Có 9 mặt đối xứng
<p>7) Lăng trụ tứ giác đều</p> 	✓ Có 3 trục đối xứng ✓ Có 1 tâm đối xứng ✓ Có 5 mặt đối xứng

KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau
- B. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
- C. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh
- D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau

Câu 2) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ? Số đỉnh và số các mặt của bất kì hình đa diện nào cũng :

- A. Lớn hơn hoặc bằng 4
- B. Lớn hơn 4
- C. Lớn hơn hoặc bằng 5
- D. Lớn hơn 5

Câu 3) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ? Số cạnh của hình đa diện luôn luôn :

- A. Lớn hơn hoặc bằng 6
- B. Lớn hơn 6
- C. Lớn hơn 7
- D. Lớn hơn hoặc bằng 8