

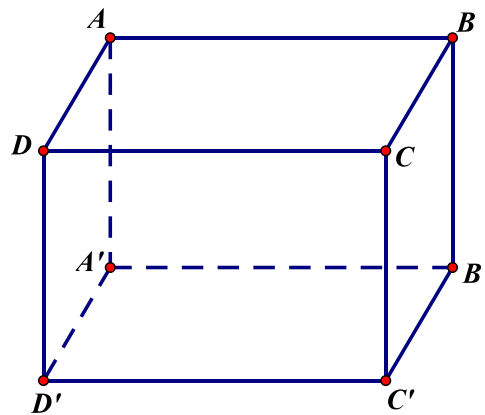


HÌNH HỘP CHỮ NHẬT. THỂ TÍCH HÌNH HỘP CHỮ NHẬT

A. Kiến thức cần nhớ:

1. Hình hộp chữ nhật:

- Có 6 mặt là những hình chữ nhật.
- Có 8 đỉnh và 12 cạnh.
- Hai mặt ABCD và A'B'C'D' coi là hai mặt đáy. Bốn mặt còn lại là các mặt bên.

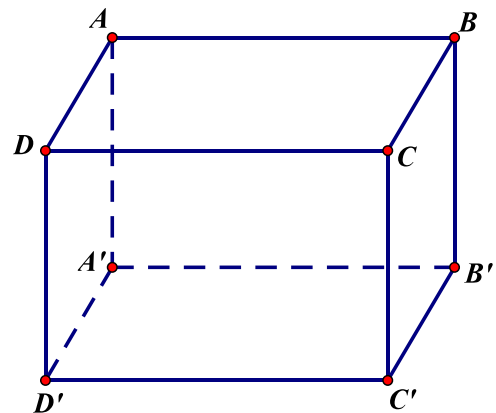


2. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian có thể có các vị trí:

Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'.

Hai đường thẳng phân biệt trong không gian có thể có các vị trí:

- a) Cắt nhau: nếu chúng có một điểm chung.
Ví dụ: AB cắt BC.
- b) Song song: nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.
Ví dụ: AB // CD.
- c) Chéo nhau: nếu chúng không cùng nằm trên một mặt phẳng.
Ví dụ: AA' và BC.
- d) Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.



3. Đường thẳng song song với mặt phẳng

Nếu đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng (P) và d song song với đường thẳng d' nằm trong (P) thì d song song với (P) . Kí hiệu: $d // (P)$.

Ví dụ: Trong hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' thì $A'B' // (ABCD)$, $B'C' // (ABCD)$.

Nhận xét: Nếu $d // (P)$ thì d và (P) không có điểm chung.

4. Hai mặt phẳng song song:

Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau là a và b ; a, b cùng song song với mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) . Kí hiệu: $(P) // (Q)$.

Ví dụ: Trong hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ thì $(ABCD) // (A'B'C'D')$.

Nhận xét:

- a) Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.
- b) Hai mặt phẳng phân biệt nếu có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung đi qua điểm đó. Đường thẳng đó gọi là giao tuyến của hai mặt phẳng.

5. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng:

- a) Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau của mặt phẳng (P) thì d vuông góc với (P) . Kí hiệu: $d \perp (P)$.
- b) Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) tại điểm A thì đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng đi qua A và nằm trong mặt phẳng (P) .
- c) Có duy nhất mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.
- d) Có duy nhất đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

6. Mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng

Nếu mặt phẳng (P) chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) . Kí hiệu: $(P) \perp (Q)$.

7. Thể tích hình hộp chữ nhật: $V = abc$ (a, b, c là các kích thước của hình hộp chữ nhật có cùng đơn vị độ dài).

8. Thể tích hình lập phương: $V = a^3$ (a là độ dài cạnh hình lập phương).

B. Bài tập:

I. Trắc nghiệm:

Sử dụng hình vẽ bên để trả lời các câu hỏi từ 1 đến 5.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 1: Mặt phẳng nào sau đây song song với BC ?

- A. $(ABC'D')$
- B. $(ABB'A')$
- C. $(DCC'D')$
- D. $(A'B'C'D')$

Câu 2: Mặt phẳng nào sau đây song song với $(BCC'B')$?

- A. $(ADD'A')$
- B. $(ABCD)$
- C. $(DCC'D')$
- D. $(A'B'C'D')$

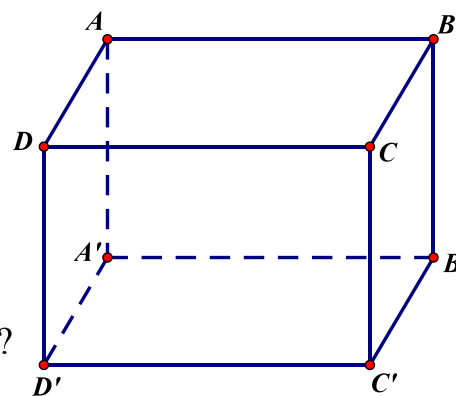
Câu 3: Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

- A. AC và $A'C'$
- B. AC' và $B'D$
- C. AA' và BC
- D. BD và $A'C'$

Câu 4: Mặt phẳng nào sau đây song song với BC' ?

- A. $(ABCD)$
- B. $(ADD'A')$
- C. $(A'B'CD)$
- D. $(ABC'D')$

Câu 5: Hai đường thẳng nào sau đây chéo nhau?



A. AC' và BD' B. $A'C'$ và $B'D'$ C. $A'C'$ và AC D. $A'C'$ và AD'

Câu 6: Một hình hộp chữ nhật có các kích thước là 3cm, 4cm, 5cm có thể tích là:

A. 60cm^3 B. 120cm^3 C. 12cm^3 D. 600cm^3

Câu 7: Một hình hộp chữ nhật có các kích thước là 3cm, 4cm, 5cm. Tổng diện tích các mặt của hình hộp chữ nhật đó là

A. 94cm^2 B. 47cm^2 C. 24cm^2 D. 120cm^2

Câu 8: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$, $AA' = 5\text{cm}$. Độ dài đường chéo AC' là

A. 12cm B. 60cm C. $5\sqrt{2}\text{cm}$ D. $2,5\sqrt{2}\text{cm}$

Câu 9: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $A'B' \perp (BDD'B')$ B. $A'B' \perp (BCC'B')$

C. $B'C' \perp (ADD'A')$ D. $BC \perp (ADD'A')$

Câu 10: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với bao nhiêu mặt phẳng của hình hộp chữ nhật đó?

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

II. Tự luận:

Bài 1: Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là 4, 5, 3. Tính:

a) Thể tích của hình hộp chữ nhật.

b) Diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 2: Cho biết một bể bơi tiêu chuẩn có chiều dài 50m, chiều rộng 25m và chiều cao là 2,3m. Người ta bơm nước vào bể sao cho nước cách mép bể 0,5m.

a) Tính thể tích nước trong bể.

b) Tính thể tích phần bể không chứa nước.

Bài 3: Một hình hộp chữ nhật có diện tích xung quang là 180cm^2 , chiều cao là 6cm. Biết một cạnh đáy dài 8cm, tính thể tích của hình hộp chữ nhật này.

Bài 4: Đường chéo của một hình lập phương bằng $\sqrt{12}$. Tính thể tích của hình lập phương đó.

Bài 5: Tính thể tích một hình lập phương biết rằng nếu mỗi cạnh giảm đi 5cm thì diện tích toàn phần giảm đi 1050cm^2 .