**KHOẢNG CÁCH**

**I. Khoảng cách từ điếm M đến mặt phẳng (P)**

***1. Cách xác định khoảng cách từ điểm M đến mp(P)***

**Cách 1:**

**+** Tìm mp(Q) chứa M và vuông góc với mp(P) theo giao tuyến ∆

+ Từ M hạ MH vuông góc với ∆ ()

+ MH = d(M,(P))

**Cách 2:**

+ Kẻ ∆//(P). Ta có: d(M,(P))= d(∆,(P))

+ Chọn . Lúc đó, 

**Cách 3:**

+ Nếu . Ta có: 

+ Tính  và 

+ 

***Chú ý:*** *Điểm N ở đây ta phải chọn sao cho tìm khoảng cách từ N đến mặt phẳng (P) dễ hơn tìm khoảng cách từ M đến mp(P)*.

**2. Các ví dụ**

**Ví dụ 1:** Cho hình chóp đều S.ABC, đáy ABC có cạnh bằng a, mặt bên tạo với đáy một góc α. Tính  theo a và α.

**Giải: +** Gọi I là trung điểm của BC.

+ Ta có:  và 

+ Kẻ  mà  nên . Do đó, 

+ Mặt khác, xét tam giác vuông AHI có: 

Vậy, 

**Ví dụ 2**: Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a, , SA=2a,

a) Tính 

b) Tính 

**Giải:** a) Kẻ 

Ta có:  và . Từ (\*) và (\*\*) suy ra: .

Từ (1) và (2) ta có:  hay 

+ Mặt khác, xét tam giác vuông SAB có: .

Vậy, 

b) Gọi 

Kẻ 

Ta có:  và . Từ (\*) và (\*\*) suy ra: .

Từ (1) và (2) ta có:  hay 

+ Mặt khác, xét tam giác vuông SAO có: .

Vậy, .

**Ví dụ 3**: Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tam giác SAB đều, . Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB và AD. Tính 

**Giải**: Gọi 

+ Kẻ 

+ Ta có: 



+ Mặt khác, Xét hai tam giác vuông AID và DFC có: AI=DF, AD=DC. Suy ra,  mà  hay  (\*\*)

+ Từ (\*) và (\*\*) ta có:  (2). Từ (1) và (2) suy ra:  hay 

+ Ta có: 

Do đó, . Vậy, 

**II. Khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau**

**1.*Cách tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau d và d’***

**Cách 1**:

+ Xác định đường thẳng vuông góc chung của d và d’

+ Tính độ dài đoạn vuông góc chung.

**Cách 2**:

+Tìm mp(P) chứa d’ và song song với d

+ Khi đó  với A là một điểm bất kỳ thuộc d

***Chú ý:*** *mp(P) có thể có sẵn hoặc chúng ta phải dựng (Cách dựng: qua một điểm dựng đường thẳng ∆ song song với d, lúc đó mp(P)≡(d’,∆))*.

**2. Các ví dụ**

**Ví dụ 1**: Cho tứ diện ABCD có AB=a, tất cả các cạnh còn lại bằng 3a. Tính

Giải:

+ Gọi I, J lần lượt là trung điểm của CD và AB.

+ Vì ACD và ACD là các tam giác đều nên:  Mặt khác,  nên tam giác AIB cân tại I. Do đó, 

+ Từ (1), (2) suy ra: IJ là đường vuông góc chung của AB và CD.

+ Ta có: .

Vậy 

**Ví dụ 2:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD, H là giao điểm của CN và DM, . Tính 

Giải: + Trong mp(SCH) kẻ .

+ Mặt khác, 

Xét hai tam giác vuông AMD và DNC có AM=DN, AD=DC. Từ đó ta có: hay .

Từ (\*), (\*\*) suy ra: .

Từ (1), (2) suy ra: HK là đoạn vuông góc chung của DM và SC.

+ Ta có: .

Xét tam giác vuông SHC ta có: 

Vậy 