

Phần 1. Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng với hình chóp

1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy ($ABCD$). Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng ($ABCD$) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

HD: - Gọi H là trung điểm của AB . Suy ra $SH \perp (ABCD)$ và $\angle SCH = 30^\circ$.

$$- V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH = \frac{4a^3\sqrt{6}}{3}; d(B, (SAC)) = 2d(H, (SAC)) = 2HK = \frac{2a\sqrt{66}}{11}$$

2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $SA \perp mp(ABCD)$, SC tạo với $mp(ABCD)$ một góc 45° và $SC = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến $mp(SCD)$ theo a .

HD: - ???

3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$; hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) cùng vuông góc với mặt phẳng ($ABCD$). Cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° ; gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ G đến mặt (SBC).

HD: - $(SB, (ABCD)) = \angle SBD = 60^\circ$; $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SD \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

$$- d(G; (SBC)) = GK = \frac{a\sqrt{6}}{6}$$

4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , với $AC = \frac{a}{2}$; $BC = a$.

Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SAC), biết rằng mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy (ABC).

HD: - $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABC} = \frac{(3-\sqrt{3})a^3}{32}$;

$$- \Delta SHM \text{ tính được } SM = \frac{(3-\sqrt{3})a}{2} \Rightarrow S_{SAC} = \frac{1}{2} SM \cdot AC = \frac{(3-\sqrt{3})a^2}{8}; h = \frac{3a}{4}$$

5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh A , $AB = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC . Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng (ABC) thỏa mãn $\vec{IA} = -2\vec{IH}$. Góc giữa SC và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Hãy tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ trung điểm K của SB đến mặt phẳng (SAH).

HD: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SH = \frac{a^3 \sqrt{15}}{6} (dvt); \frac{d(K, (SAH))}{d(B, (SAH))} = \frac{SK}{SB} = \frac{1}{2} \Rightarrow KQ: \frac{a}{2}$

6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $SA \perp (ABCD)$, SC hợp với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc α với $\tan \alpha = \frac{4}{5}$, $AB = 3a$ và $BC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

HD: - $V_{SABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot 4a \cdot \frac{4}{5} \cdot 5a = 16a^3$;
 - $d(D, (SBC)) = d(A, (SBC)) = \frac{12a}{5}$

7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi I là trung điểm cạnh AB . Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm H của CI , góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SBC) .

HD: $V = \frac{a^3 \sqrt{7}}{6}$; $d(H; (SBC)) = \frac{a\sqrt{21}}{4\sqrt{29}}$

8. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $BC = 2a$, Góc ACB bằng 60° . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với $mp(ABC)$, tam giác SAB cân tại S , tam giác SBC vuông tại S . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm A tới $mp(SBC)$.

HD: - $V = \frac{1}{4} a^3$;
 - Tính theo thể tích, $d(A; (SBC)) = \frac{3a}{\sqrt{15}}$

9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $BC = 2a$. Tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, mặt bên (SAC) hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCI) , biết rằng I là trung điểm của cạnh AB .

HD: - Góc $SMI = 60^\circ$ là góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) ; $V = \frac{2a^3 \sqrt{6}}{3}$;
 - Tính theo CT thể tích, $d(A; (SCI)) = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$

10. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

HD: - $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$;

- Gọi K trung điểm AB ; $HM \perp SK$; $d(I; (SAB)) = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

11. Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt (ABC) và (SBC) là những tam giác đều cạnh a . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là 60° . Hình chiếu vuông góc của S xuống (ABC) nằm trong tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) theo a .

HD: - $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$;

- Tính theo CT thể tích; $dt\Delta SAC = \frac{a^2\sqrt{39}}{16}$; $d(B; (SAC)) = \frac{3a\sqrt{13}}{13}$

12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $BD = 2a$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) .

HD: - $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$; $d(B; (SAD)) = d(C; (SAD)) = 4d(H; (SAD)) = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$.

13. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết góc $BAC = 120^\circ$, tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ trọng tâm của tam giác SAB tới mặt phẳng (SAC) .

HD: - $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$;

- Kẻ IH vuông góc với AC tại H ; $d(G; (SAC)) = \frac{2}{3}IH = \frac{a}{6}$

14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $AB = AC = a$, góc BAC bằng 120° , hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Cạnh bên SC tạo với mặt phẳng đáy một góc α , biết $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) .

HD: - $SG \perp (ABC)$; $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$;

- $d(C; (SAB)) = 3d(G; (SAB)) = \frac{3a\sqrt{13}}{13}$

Còn sưu tầm nữa....

hoc360.net