

**HÌNH HỌC KHÔNG GIAN CÔ ĐIỂN  
MẶT CẦU – MẶT NÓN – MẶT TRỤ**

(Tổng hợp từ tài liệu Chương II. Mặt nón – Mặt trụ – Mặt cầu của Thầy Lê Văn Đoàn)

**BÀI TẬP TỰ LUẬN TỰ RÈN LUYỆN**

• **BÀI TẬP HÌNH NÓN – KHỐI NÓN**

**Bài 1.** Cho khối nón tròn xoay có đường cao  $h = a$  và bán kính đáy là  $r = \frac{5a}{4}$ . Một mặt phẳng  $(P)$  đi qua đỉnh của khối nón và có khoảng cách đến tâm  $O$  của đáy bằng  $\frac{3a}{5}$ .

a/ Hãy xác định thiết diện của  $mp(P)$  đối với khối nón. Tính diện tích khối thiết diện đó.

b/ Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của khối nón.

c/ Tính thể tích của khối nón tạo nên hình nón đó.

**Bài 2.** Trong không gian cho  $\triangle OIM$  vuông tại  $I$  có  $\widehat{IOM} = 30^\circ$  và cạnh  $IM = a$ . Khi quay tam giác  $OIM$  quanh cạnh góc vuông  $OI$  thì đường gấp khúc  $OMI$  tạo thành một hình nón tròn xoay.

a/ Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

b/ Tính thể tích khối nón tròn xoay được tạo nên bởi hình nón trên.

**Bài 3.** Một hình nón tròn xoay có chiều cao  $h = 30cm$  và bán kính đáy bằng  $20cm$ .

a/ Cắt hình nón bởi mặt phẳng chứa đường cao. Tính diện tích của thiết diện.

b/ Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh, ta được một thiết diện là một tam giác đều. Tính diện tích của thiết diện này và khoảng cách từ tâm của mặt phẳng đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện.

**Bài 4.** Thiết diện đi qua trục của hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ .

a/ Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình nón.

b/ Tính thể tích của khối nón tương ứng.

c/ Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Tính diện tích của thiết diện được tạo nên.

**Bài 5.** Hình nón có bán kính đáy bằng  $2a$ , thiết diện qua trục là một tam giác đều.

a/ Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của khối nón.

b/ Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh, ta được thiết diện là một tam giác vuông.

Tính diện tích của thiết diện này và khoảng cách từ tâm của mặt phẳng đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện.

**Bài 6.** Một hình nón có bán kính đáy bằng  $2cm$ , góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ .

a/ Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình nón.

b/ Tính thể tích của khối nón tương ứng.

**Bài 7.** Một hình nón có đỉnh  $S$ , bán kính đáy  $r = 10cm$ .

a/ Tính diện tích thiết diện do  $mp(P)$  cắt hình nón theo hai đường sinh vuông góc nhau.

b/ Gọi  $G$  là trọng tâm của thiết diện và mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $G$ , đồng thời vuông góc với trục của hình nón. Tính diện tích của thiết diện do mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt hình nón.

**Bài 8.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân, thiết diện này có diện tích bằng  $12a^2$ .

a/ Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình nón.

b/ Tính thể tích của khối nón tương ứng.

c/ Mặt phẳng  $(P)$  đi qua đỉnh của hình nón, cắt mặt phẳng đáy theo một dây cung có độ dài bằng  $2a\sqrt{3}$ . Tính góc tạo bởi mặt phẳng  $(P)$  và mặt phẳng đáy.

**Bài 9.** Mặt nón tròn xoay có đỉnh là  $S$ ,  $O$  là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng  $a\sqrt{2}$  và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ .

a/ Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón và thể tích của khối nón được tạo nên.

b/ Gọi  $I$  là một điểm trên đường cao  $SO$  của hình nón sao cho tỉ số  $\frac{SI}{SO} = \sqrt{2}$ . Tính diện tích của thiết diện qua  $I$  và vuông góc với trục của hình nón.

**Bài 10.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh bên bằng  $a$ , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Hình nón đỉnh  $S$  có đường tròn đáy nội tiếp tam giác đều  $ABC$  (được gọi là hình nón nội tiếp hình chóp).

a/ Tính thể tích của hình chóp  $S.ABC$ .

b/ Tính diện tích xung quanh của hình nón và thể tích của khối nón tạo nên.

**Bài 11.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có chiều cao  $SO = h$ ,  $\widehat{SAB} = \alpha$ , ( $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Hãy tính diện tích xung quanh của hình nón có đỉnh là  $S$  và có đường tròn đáy ngoại tiếp đáy  $ABCD$  của hình chóp.

**Bài 12.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh bằng  $2a$ .

a/ Tính diện tích xung quanh của hình nón và thể tích của khối nón tạo nên.

b/ Thiết diện qua đỉnh của hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng là  $\frac{a}{2}$ .

Tính diện tích của thiết diện tạo thành đó.

**Bài 13.** Đường sinh của hình nón bằng  $13a$ , chiều cao là  $12a$ . Một đường thẳng  $d$  song song với đáy của hình nón và cắt hình nón. Khoảng cách từ đường thẳng  $d$  ấy đến mặt phẳng đáy và chiều cao hình nón lần lượt là  $6a$  và  $2a$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $d$  nằm trong phần hình nón.

**Bài 14.** Cho hình nón đỉnh  $S$  và đáy là hình tròn tâm  $O$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua đỉnh, cắt đáy theo một dây cung  $AB$ , sao cho  $\widehat{AOB} = 60^\circ$  và  $mp(\alpha)$  hợp với mặt phẳng chứa đáy một góc  $30^\circ$ .

a/ Tính góc  $\widehat{ASB}$ .

b/ Cho diện tích của tam giác  $SAB$  bằng  $b$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

**Bài 15.** Tính thể tích hình nón biết thể tích hình chóp tam giác đều nội tiếp hình nón là  $V$ .

**Bài 16.** Trên một hình tròn làm đáy chung ta dựng hai hình nón (hình này chứa hình kia). Sao cho hai đỉnh cách nhau một đoạn là  $a$ . Góc ở đỉnh của thiết diện qua trục của hình nón lớn là  $2\alpha$  và của hình nón nhỏ là  $2\beta$ . Tính thể tích phần ở ngoài hình nón nhỏ và ở trong hình nón lớn.

**Bài 17.** Cho hình nón có đường cao  $SO = h$  và bán kính đáy  $R$ . Gọi  $M$  là điểm trên đoạn  $OS$ , đặt  $OM = x$  ( $0 < x < h$ ).

a/ Tính diện tích thiết diện ( $\Gamma$ ) vuông góc với trục tại  $M$ .

b/ Tính thể tích của khối nón đỉnh  $O$  và đáy ( $\Gamma$ ) theo  $R, h, x$ . Xác định  $x$  sao cho thể tích đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 18.** Cho hình nón tròn xoay đỉnh  $S$ . Trong đáy của hình nón đó có hình vuông  $ABCD$  nội tiếp, cạnh bằng  $a$ . Biết rằng:  $\widehat{ASB} = 2\alpha$ , ( $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ ). Tính diện tích xung quanh của hình nón và thể tích khối nón.

**• BÀI TẬP HÌNH TRỤ - KHỐI TRỤ**

**Bài 19.** Trong không gian cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ . Gọi  $I, H$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $CD$ . Khi quay hình vuông đó xung quanh trục  $IH$ , ta được một hình trụ tròn xoay.

a/ Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

b/ Tính thể tích khối trụ tròn xoay được tạo nên bởi hình trụ nói trên.

**Bài 20.** Một khối trụ có bán kính đáy bằng  $R$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông.

a/ Tính diện tích xung, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ.

b/ Tính thể tích hình lăng trụ tứ giác đều nội tiếp hình trụ đã cho (hình lăng trụ này có đáy là hình vuông nội tiếp trong đường tròn đáy của hình trụ).

**Bài 21.** Một hình trụ có bán kính đáy là  $20(cm)$ , chiều cao là  $30(cm)$ .

a/ Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ.

b/ Tính thể tích của khối trụ tương ứng.

c/ Cho hai điểm  $A$  và  $B$  lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy, sao cho góc giữa đường thẳng  $AB$  và trục của hình trụ bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa đường thẳng  $AB$  và trục của hình trụ.

**Bài 22.** Một khối trụ có bán kính đáy bằng  $10(cm)$  và chiều cao bằng  $10\sqrt{3}(cm)$ . Gọi  $A, B$  lần lượt là hai điểm trên hai đường tròn đáy, sao cho góc được tạo thành giữa 2 đường thẳng  $AB$  và trục của khối trụ bằng  $30^\circ$ .

a/ Tính diện tích của thiết diện qua  $AB$  và song song với trục của khối trụ.

b/ Tính góc giữa hai bán kính đáy qua  $A$  và qua  $B$ .

c/ Xác định và tính độ dài đoạn vuông góc chung của  $AB$  và trục của khối trụ.

**Bài 23.** Một hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm  $O$  và  $O'$ , có bán kính  $r$  và có đường cao

$h = r\sqrt{2}$ . Gọi  $A$  là một điểm trên đường tròn tâm  $O$  và  $B$  là một điểm trên đường tròn tâm  $O'$  sao cho  $OA$  vuông góc với  $O'B$ .

a/ Chứng minh rằng các mặt bên của tứ diện  $OABO'$  là những tam giác vuông. Tính thể tích tứ diện này.

b/ Gọi  $mp(\alpha)$  đi qua  $AB$  và song song với  $OO'$ . Tính khoảng cách giữa trục  $OO'$  và  $mp(\alpha)$ .

c/ Chứng minh rằng  $mp(\alpha)$  tiếp xúc với mặt trụ trục  $OO'$  có bán kính bằng  $\frac{r\sqrt{2}}{2}$  dọc theo 1 đường sinh.

**Bài 24.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $30(cm)$  và có chiều cao  $h = 30(cm)$ .

a/ Tính diện tích toàn phần của hình trụ và thể tích của khối trụ được tạo nên.

b/ Một đoạn thẳng có chiều dài  $60(cm)$  và có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy.

Tính khoảng cách từ đoạn thẳng đó đến trục hình trụ.

**Bài 25.** Hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC = a$  và góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng  $\beta$ .

a/ Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác đáy của hình chóp và có chiều cao bằng chiều cao của hình chóp.

b/ Các mặt bên  $SAB, SBC, SCA$  cắt hình trụ theo những giao tuyến như thế nào?

**Bài 26.** Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích xung quanh bằng  $4\pi$ .

a/ Tính diện tích xung quanh của hình trụ và thể tích của khối trụ tạo nên.

b/ Một  $mp(\alpha)$  song song với trục của hình trụ và cắt hình trụ đó theo thiết diện  $ABA_1B_1$ . Biết một cạnh của thiết diện là một dây cung của một đường tròn đáy và căng một cung  $120^\circ$ . Tính diện tích của thiết diện này.

**Bài 27.** Cho hình lăng trụ lục giác đều  $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , chiều cao  $h$ .

a/ Tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ.

b/ Tính diện tích toàn phần và thể tích hình trụ nội tiếp hình lăng trụ.

**Bài 28.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thang cân với đáy nhỏ

$AB = a$ , đáy lớn  $CD = 4a$ , cạnh bên bằng  $\frac{5a}{2}$  và chiều cao hình lăng trụ là  $h$ .

a/ Chứng minh rằng có một hình trụ nội tiếp được trong hình lăng trụ đã cho.

b/ Tính diện tích xung quanh hình trụ và thể tích khối trụ đó.

**Bài 29.** Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm  $O$  và  $O'$ , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng  $a$ . Trên đường tròn đáy tâm  $O$  lấy điểm  $A$ , trên đường tròn đáy tâm  $O'$  lấy điểm  $B$  sao cho  $AB = 2a$ . Tính thể tích tứ diện  $OO'AB$ .

**Bài 30.** Bên trong hình trụ tròn xoay có một hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$  nội tiếp mà 2 đỉnh liên tiếp  $A, B$  nằm trên đường tròn đáy thứ 1 của hình trụ, 2 đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ 2 của hình trụ. Mặt phẳng hình vuông tạo với đáy hình trụ một góc  $45^\circ$ . Tính diện tích và thể tích của hình trụ đó.

#### • BÀI TẬP TÌM TÂM VÀ BÁN KÍNH MẶT CẦU

**Bài 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Cạnh bên  $SB$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Hãy tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

**Bài 32.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

**Bài 33.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Hãy tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

**Bài 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Biết rằng:

$AB = a\sqrt{3}$ ,  $BC = a$ ,  $SB$  tạo với  $mp(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

**Bài 35.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Hãy xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Tính diện tích và thể tích của khối cầu đó.

**Bài 36.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Tính diện tích và thể tích của mặt cầu đó.

**Bài 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là nửa lục giác đều và  $SA \perp (ABCD)$ .

a/ Định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

b/ Gọi  $H, K, L$  là chân đường cao vẽ từ  $A$  tổng các tam giác:  $\Delta SAB, \Delta SAC, \Delta SAD$ . Chứng minh rằng các điểm  $A, B, C, D, H, K, L$  nằm trên một mặt cầu.

**Bài 38.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $AB = AC = a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ ,  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = 2a$ . Định tâm và bán kính mặt cầu đi qua các điểm  $S, A, B, C$ . Tìm diện tích và thể tích khối cầu đó.

**Bài 39.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $mp(SBC) \perp mp(ABC)$  và  $SC = b$ ,  $SA = SB = AB = AC = a$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho. Tìm diện tích và thể tích của nó.

**Bài 40.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$  và  $O$  là tâm của mặt phẳng đáy. Góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $CD$  và  $H$  là hình chiếu của  $O$  trên  $SM$ .

a/ Tính khoảng cách từ  $A$  đến  $mp(SCD)$ . Tính thể tích hình chóp  $S.ABCD$ .

b/ Tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ . Tìm diện tích và thể tích mặt cầu đó.

**Bài 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$  và  $\Delta SAB$  là tam giác đều. Mặt phẳng  $(SAB) \perp (ABCD)$ .

a/ Tính thể tích của hình chóp  $S.ABCD$ .

b/ Tìm góc giữa hai  $mp(SAB), mp(SCD)$ .

c/ Tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho. Tìm diện tích và thể tích khối cầu đó.

**Bài 42.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $\widehat{ACB} = \alpha$  và  $BC'$  hợp với mặt phẳng  $(ACC'A')$  một góc  $\beta$ .

a/ Tính thể tích lăng trụ đã cho.

b/ Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- Bài 43.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , bán kính đường tròn ngoại tiếp một mặt bên là  $a$ .
- Tính thể tích và diện tích xung quanh của hình lăng trụ đã cho.
  - Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ. Tính diện tích và thể tích khối cầu đó.
- Bài 44.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $10\text{ (cm)}$  và mỗi cạnh bên đều bằng  $15\text{ (cm)}$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Tìm diện tích và thể tích mặt cầu đó.
- Bài 45.** Ba đoạn thẳng  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau tạo thành một tứ diện  $SABC, SA = a, SB = b, SC = c$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó.
- Bài 46.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có 9 cạnh đều bằng nhau. Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp đó và thể tích khối cầu được tạo bởi mặt cầu ngoại tiếp đó. Biết mỗi cạnh có độ dài là  $10\text{ (cm)}$ .
- Bài 47.** Cho tứ diện  $SABC$  có  $SA \perp mp(ABC), SA = a, AB = b, AC = c$ . Xác định tâm, bán kính, diện tích và thể tích của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện trong các trường hợp sau:
- $\widehat{BAC} = 90^\circ$ .
  - $\widehat{BAC} = 60^\circ, b = c$ .
  - $\widehat{BAC} = 120^\circ, b = c$ .
- Bài 48.** Cho hình chóp  $S.ABC$  là hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{2}$ . Một mặt cầu qua đỉnh  $A$  và tiếp xúc với hai cạnh  $SB, SC$  tại trung điểm của mỗi cạnh.
- Chứng minh mặt cầu đó đi qua trung điểm của  $AB, AC$ .
  - Gọi giao điểm thứ hai của mặt cầu với đường thẳng  $SA$  là  $D$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $AC, SD$ .
- Bài 49.** Hình tứ diện  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$  có đường cao  $AH$ . Gọi  $O$  là trung điểm  $AH$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $OBCD$ .
- Bài 50.** Hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA = a$  là chiều cao của hình chóp và đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A, B$  có  $AB = BC = a, AD = 2a$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $AD$ . Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $SCDE$ . Tìm diện tích và thể tích mặt cầu đó.
- Bài 51.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh là  $a$ .
- Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đường tròn hai đáy ngoại tiếp các hình vuông  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .
  - Tính diện tích mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của hình lập phương.
  - Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay nhận đường thẳng  $AC'$  làm trục và đường sinh  $AB$ .
- Bài 52.** Cho tam giác vuông cân  $ABC$  có cạnh huyền  $AB = 2a$ . Trên đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  lấy một điểm  $S$  khác  $A$  ta được tứ diện  $SABC$ .
- Xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SABC$ .
  - Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SABC$  trong trường hợp  $mp(SBC)$  tạo với  $mp(ABC)$  một góc  $30^\circ$ .

**Bài 53.** Cho hình lăng trụ có bán kính đáy bằng  $R$ . Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông.

a/ Tính diện tích và thể tích hình cầu ngoại tiếp hình trụ.

b/ Một  $mp(P)$  song song với trục của hình trụ, cắt đáy hình trụ theo một dây cung có độ dài bằng bán kính đáy hình trụ. Tính diện tích các thiết diện của hình trụ và hình cầu ngoại tiếp hình trụ khi cắt bởi  $mp(P)$ .

**Bài 54.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$  và  $mp(SBC) \perp mp(ABC)$ ,  $SC = SB = a\sqrt{2}$

a/ Tính góc giữa  $mp(SAB)$ ,  $mp(SAC)$  và khoảng cách từ  $B$  đến  $mp(SAC)$ .

b/ Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình chóp đã cho.

c/ Định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ . Tính diện tích và thể tích khối cầu này.

**Bài 55.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = 2a$ . Hai mặt bên

$(SAD)$ ,  $(SAB)$  cùng vuông góc với  $mp(ABCD)$ ,  $SA = a$ . Gọi  $O$  là tâm của hình chữ nhật.

a/ Tính thể tích hình chóp  $O.SCD$ .

b/ Tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ . Tính diện tích và thể tích khối cầu đó.

**Bài 56.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình thang vuông, đáy lớn  $AD = 2a$ , đường cao

$AB = a, BC = a, SA \perp (ABCD), SA = a$ .

a/ Tính thể tích toàn phần và thể tích hình chóp.

b/ Định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $S.ABD$ .

c/ Định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.CDM$  với  $M$  là trung điểm  $AD$ .

d/ Định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $S.BCD$ .