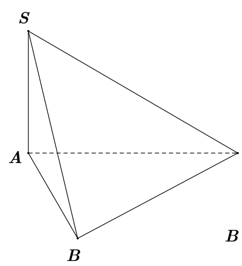
LỚP TOÁN THẦY DŨNG

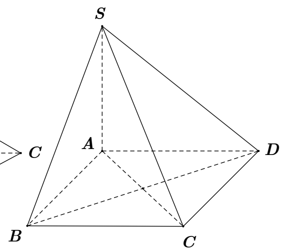
CHUYÊN ĐỀ KHỐI TRÒN XOAY

CHUYÊN ĐỀ LUYỆN THI
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017
Môn: **Toán**

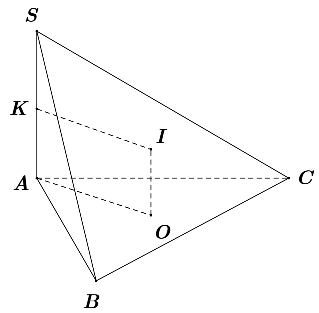
PHẦN 1: TỔNG HỢP CÁC CÔNG THỨC MẶT CẦU

Loại 1: Cạnh bên SA vuông góc đáy và $\measuredangle ABC = 90^0$ khi đó $\boxed{R = \dfrac{SC}{2}}$ và tâm là trung điểm SC.





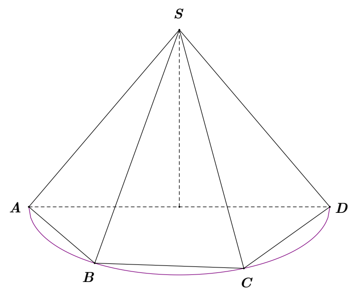
Loại 2: Cạnh bên SA vuông góc đáy và bất kể đáy là hình gì, chỉ cần tìm được bán kính đường tròn ngoại tiếp của đáy là R_D, khi đó ta có công thức: $\boxed{R^2 = R_D^2 + \dfrac{SA^2}{4}}$.



- $\boxed{R_D = \dfrac{abc}{4\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}}}$ (p là nửa chu vi).
- Nếu $\Delta\ ABC$ vuông tại A thì: $\boxed{R^2 = \dfrac{1}{4}\left(AB^2 + AC^2 + AS^2\right)}$.
- Đáy là hình vuông cạnh a thì $R_D = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$, nếu đáy là tam giác đều cạnh a thì $R_D = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

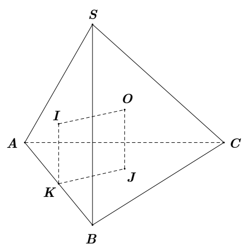
Loại 3: Chóp có các cạnh bên bằng nhau: $SA = SB = SC = SD$.

Khi đó bán kính mặt cầu ngoại tiếp: $\boxed{R = \dfrac{SA^2}{2SO}}$.



- $ABCD$ là hình vuông, hình chữ nhật, khi đó O là giao hai đường chéo.
- ΔABC vuông, khi đó O là trung điểm cạnh huyền.
- ΔABC đều, khi đó O là trọng tâm, trực tâm.

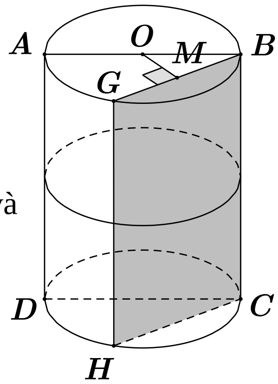
Loại 4: Hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) vuông góc với nhau và có giao tuyến AB. Khi đó ta gọi R_1, R_2 lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp các tam giác SAB và ABC. Ta có công thức tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp: $\boxed{R^2 = R_1^2 + R_2^2 - \dfrac{AB^2}{4}}$



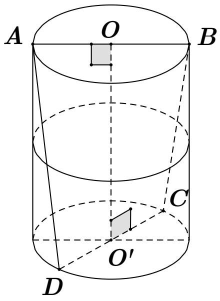
Loại 5 (Tổng quát): Chóp $S.ABCD$ có đường cao SH, tâm đường tròn ngoại tiếp đáy là O. Khi đó ta giải phương trình: $(SH - x)^2 + OH^2 = x^2 + R_D^2$. Với giá trị x tìm được ta có: $\boxed{R^2 = x^2 + R_D^2}$.

Loại 6: Bán kính mặt cầu nội tiếp: $\boxed{r = \dfrac{3V}{S_{tp}}}$.

PHẦN 2: CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN HÌNH TRỤ VÀ KHỐI TRỤ:



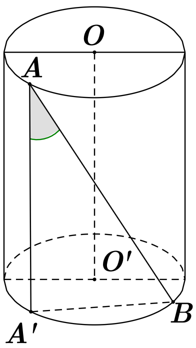
- Công thức cơ bản cần biết: $V=\pi R^2h,\ S_{xq}=2\pi Rh,\ S_{tp}=2\pi R\left(h+R\right)$.
- Thiết diện vuông góc trục là một đường tròn bán kính R.
- Thiết diện chứa trục là một hình chữ nhật $ABCD$ trong đó $AB=2R$ và $AD=h$. Nếu thiết diện qua trục là một hình vuông thì $h=2R$.
- Thiết diện song song với trục và không chứa trục là hình chữ nhật $BGHC$ có khoảng cách tới trục là: $d\left(OO';\left(BGHC\right)\right)=OM$.

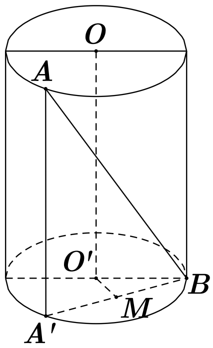


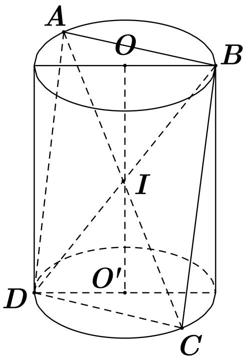
- Nếu như AB và CD là hai đường kính bất kỳ trên hai đáy của hình trụ thì:

$$V_{ABCD}=\frac{1}{6}AB.CD.OO'.\sin\left(AB,CD\right)$$

- Đặc biệt nếu AB và CD vuông góc nhau thì: $V_{ABCD}=\frac{1}{6}AB.CD.OO'$.
- **Hình 1:** Góc giữa AB và trục OO': $\measuredangle\left(AB;OO'\right)=\measuredangle A'AB$.
- **Hình 2:** Khoảng cách giữa AB và trục OO': $d\left(AB;OO'\right)=O'M$.
- **Hình 3:** Nếu $ABCD$ là một hình vuông nội tiếp trong hình trụ thì đường chéo của hình vuông cũng bằng đường chéo của hình trụ. Nghĩa là cạnh hình vuông: $AB\sqrt{2}=\sqrt{4R^2+h^2}$.



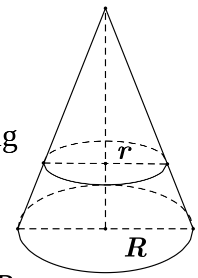




Hình 1 **Hình 2** **Hình 3**

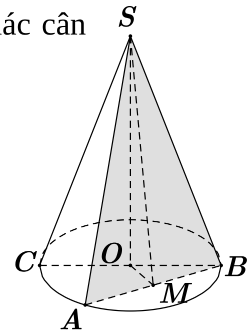
PHẦN 3: CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN HÌNH NÓN, KHỐI NÓN, NÓN CỤT:

- Công thức hình nón cụt: $V=\frac{1}{3}\pi h\left(R^2+Rr+r^2\right),\ S_{xq}=\pi l\left(R+r\right),\ S_{tp}=\pi\left(R^2+r^2+l\left(R+r\right)\right)$.
- Công thức cơ bản hình nón: $V=\frac{1}{3}\pi R^2h,\ S_{xq}=\pi Rl,\ S_{tp}=\pi R\left(l+R\right)$.

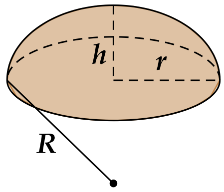
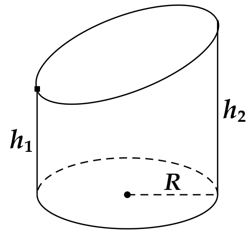
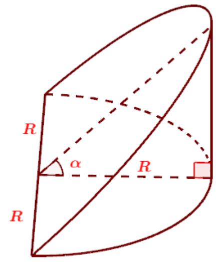
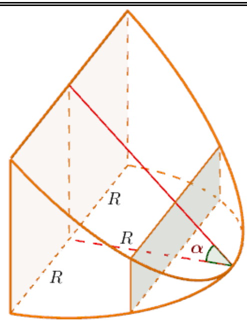
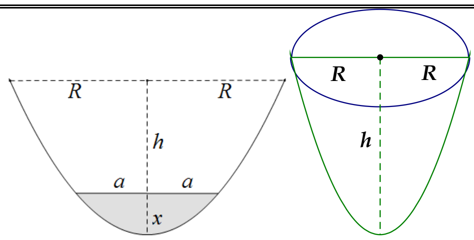


- Thiết diện vuông góc trục cách đỉnh một khoảng x cắt hình nón theo một đường tròn có bán kính là r. Khi đó nếu h là chiều cao của hình nón thì: $\frac{r}{R}=\frac{x}{h}$.
- Thiết diện chứa trục là một tam giác cân. Nếu tam giác đó vuông cân thì $h=R$ còn nếu là một tam giác đều thì $h=R\sqrt{3}$.

- Thiết diện đi qua đỉnh mà không chứa trục cắt hình nón theo một tam giác cân SAB. Khi đó:
    - Góc giữa (SAB) và SO là $\measuredangle OSM$.
    - Góc giữa (SAB) và (ABC) là $\measuredangle SMO$.
    - Nếu M là trung điểm của AB thì $AB \perp (SMO)$.



PHẦN 4: TỔNG HỢP CÁC CÔNG THỨC ĐẶC BIỆT VỀ KHỐI TRÒN XOAY:

Chỏm cầu:	$\begin{cases} S_{xq} = 2\pi Rh = \pi\left(r^2 + h^2\right) \\ V = \pi h^2\left(R - \dfrac{h}{3}\right) = \dfrac{\pi h}{6}\left(h^2 + 3r^2\right) \end{cases}$	
Hình trụ cụt:	$\begin{cases} S_{xq} = \pi R\left(h_1 + h_2\right) \\ V = \pi R^2\left(\dfrac{h_1 + h_2}{2}\right) \end{cases}$	
Hình nêm loại 1:	$V = \dfrac{2}{3}R^3 \tan\alpha$	
Hình nêm loại 2:	$V = \left(\dfrac{\pi}{2} - \dfrac{2}{3}\right)R^3 \tan\alpha$	
Parabol bậc hai. **Paraboloid tròn xoay.**	$\begin{cases} S_{parabol} = \dfrac{4}{3}Rh; \ \dfrac{S'}{S} = \left(\sqrt{\dfrac{x}{h}}\right)^3 = \left(\dfrac{a}{R}\right)^3 \\ V = \dfrac{1}{2}\pi R^2 h = \dfrac{1}{2}V_{trụ} \end{cases}$	
- **Elip:**	$S_{elip} = \pi ab$ $S(x) = 2b\displaystyle\int_{-x}^{x}\sqrt{1 - \frac{t^2}{a^2}}dt$