

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

GỢI Ý HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC – TUẦN 10

MÔN TOÁN – KHỐI 12

NỘI DUNG	
Tên bài học chủ đề :	Giải tích 12 : Lũy thừa – Hàm số lũy thừa Hình học 12 : Khái niệm mặt tròn xoay – Hình trụ - Khối trụ - Hình nón – Khối nón
Hoạt động 1 : Đọc tài liệu và thực hiện các yêu cầu	1. Tài liệu tham khảo : - Sách giáo khoa Giải tích 12 (bản chuẩn). - Sách giáo khoa Hình học 12 (bản chuẩn). - Các video có liên quan đến bài học trên Youtube (HS có thể tự do xem các video phù hợp với khả năng tiếp thu của mình khi có điều kiện). 2. Yêu cầu : - Học sinh xem lại hướng dẫn và thực hiện các bài tập rèn luyện. (Phụ lục 1) - Trong quá thực hiện, nếu thắc mắc học sinh điền vào Phiếu tổng hợp thắc mắc (Phụ lục 2 - Đính kèm) và sớm liên hệ với giáo viên để được kịp thời giải đáp.
Hoạt động 2 : Kiểm tra, đánh giá quá trình tự học	- Theo dõi hướng dẫn sửa bài của GV trong các tiết học và tự sửa chữa ghi chú các phần mình còn sai sót. - Sửa vào tập đầy đủ và chụp ảnh gửi lại (theo yêu cầu GV).

PHỤ LỤC 1

Chuyên đề : LŨY THỪA – HÀM SỐ LŨY THỪA

A.Tóm tắt lý thuyết:

Phần 1 : LŨY THỪA

I.Lũy thừa với số mũ nguyên:

Cho $n \in \mathbb{N}^*$; $a \in \mathbb{R}$. Khi đó:

- $a^n = a.a\dots a$ (n thừa số a)
- $a^0 = 1(a \neq 0)$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}(a \neq 0)$

Chú ý : 0^0 và 0^{-n} không có nghĩa.

II.Căn bậc n:

1.Khái niệm:

+ Cho số thực b và số nguyên dương $n \geq 2$. Số a được gọi là căn bậc n của số b nếu $a^n = b$.

+ Với n lẻ thì có duy nhất 1 căn bậc n của b, kí hiệu là $\sqrt[n]{b}$.

+ Với n chẵn :

- Nếu $b < 0$ thì không tồn tại căn bậc n của b.
- Nếu $b = 0$ thì có một căn bậc n của b là số 0.
- Nếu $b > 0$ thì có 2 căn bậc n của b và 2 giá trị này trái dấu với nhau, kí hiệu là $\sqrt[n]{b}$ và $-\sqrt[n]{b}$.

2.Tính chất của căn bậc n:

- $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

- $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$
- $\sqrt[n]{a^n} = a$ nếu n lẻ và $\sqrt[n]{a^n} = |a|$ nếu n chẵn.

3. Lũy thừa với số mũ hữu tỷ:

Cho số thực a dương và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{Z}; n > 0$). Lũy thừa của a với số mũ r là số a^r xác định bởi

$$a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

4. Lũy thừa với số mũ vô tỷ:

Cho a là một số dương và α là 1 số vô tỷ. Ta thừa nhận rằng luôn có 1 số dãy số hữu tỷ (r_n) có giới hạn là α và dãy số tương ứng $(a)^{r_n}$ có giới hạn không phụ thuộc vào việc chọn dãy số (r_n) . Khi đó :

$$a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n} \text{ với } \alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} r_n$$

5. Tính chất của lũy thừa với số mũ thực:

Cho a, b là các số thực dương và α, β là các số thực tùy ý. Khi đó ta có :

- $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$
- $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$
- $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha \cdot \beta}$
- $(a \cdot b)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$
- Nếu $a > 1$ thì $a^\alpha < a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.
- Nếu $0 < a < 1$ thì $a^\alpha < a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Phần 2 : HÀM SỐ LŨY THỪA

1. Khái niệm :

Hàm số lũy thừa là hàm số có dạng : $y = x^\alpha$ trong đó α là 1 hằng số tùy ý. Ta có :

- Với α nguyên dương hàm số xác định $\forall x \in R$.
- Với α nguyên âm hoặc $\alpha = 0$ hàm số xác định $\forall x \neq 0$.
- Với α không nguyên hàm số xác định $\forall x > 0$.

2. Đạo hàm của hàm số lũy thừa.

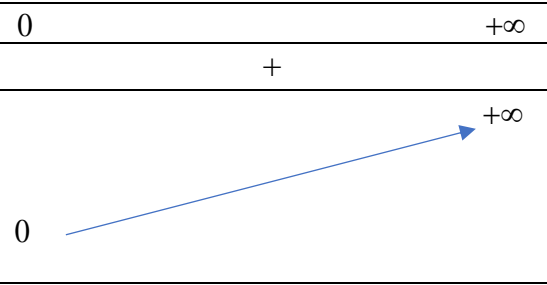
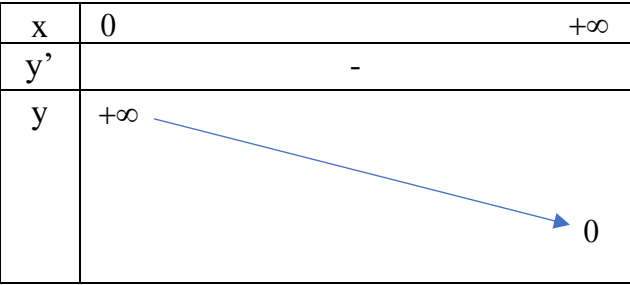
Định lý :

Hàm số lũy thừa $y = x^\alpha; \alpha \in R$ có đạo hàm tại mọi điểm $x > 0$ và : $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}$.

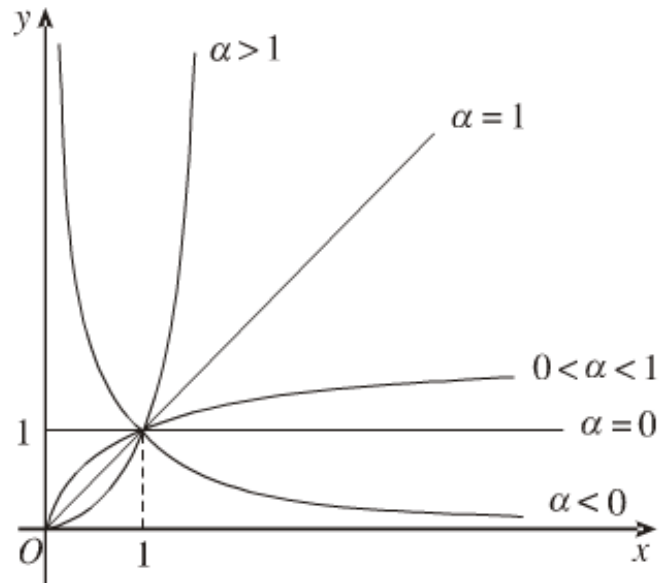
Công thức đạo hàm hàm hợp với hàm số lũy thừa : $(u^\alpha(x))' = \alpha \cdot u^{\alpha-1}(x) \cdot u'(x)$.

3. Sự biến thiên và đồ thị của hàm số lũy thừa :

Ta chỉ xét dạng $y = x^\alpha$ với $\alpha \neq 0$ và tập xác định là $(0; +\infty)$.

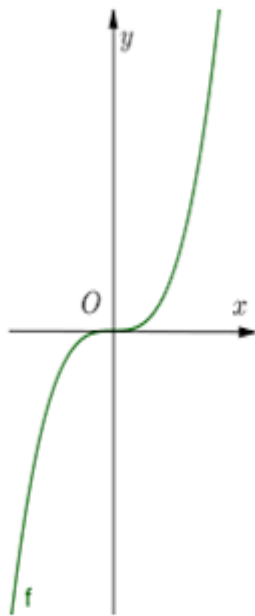
$y = x^\alpha, \alpha > 0$	$y = x^\alpha, \alpha < 0$																		
<p>Tập khảo sát : $(0; +\infty)$</p> <p>Sự biến thiên :</p> $y' = \alpha x^{\alpha-1} > 0, \forall x > 0$ <p>Giới hạn đặc biệt :</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = 0 \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = +\infty$ <p>Tiếp cận : Không có</p> <p>Bảng biến thiên :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td colspan="2">+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> 	x	0	$+\infty$	y'	+		y	0	$+\infty$	<p>Tập khảo sát : $(0; +\infty)$</p> <p>Sự biến thiên :</p> $y' = \alpha x^{\alpha-1} < 0, \forall x > 0$ <p>Giới hạn đặc biệt :</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = +\infty \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = 0$ <p>Tiếp cận : Trục Ox là tiệm cận ngang. Trục Oy là tiệm cận đứng.</p> <p>Bảng biến thiên :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$+\infty$</td> <td>0</td> </tr> </table> 	x	0	$+\infty$	y'	-		y	$+\infty$	0
x	0	$+\infty$																	
y'	+																		
y	0	$+\infty$																	
x	0	$+\infty$																	
y'	-																		
y	$+\infty$	0																	

Đồ thị của hàm số :

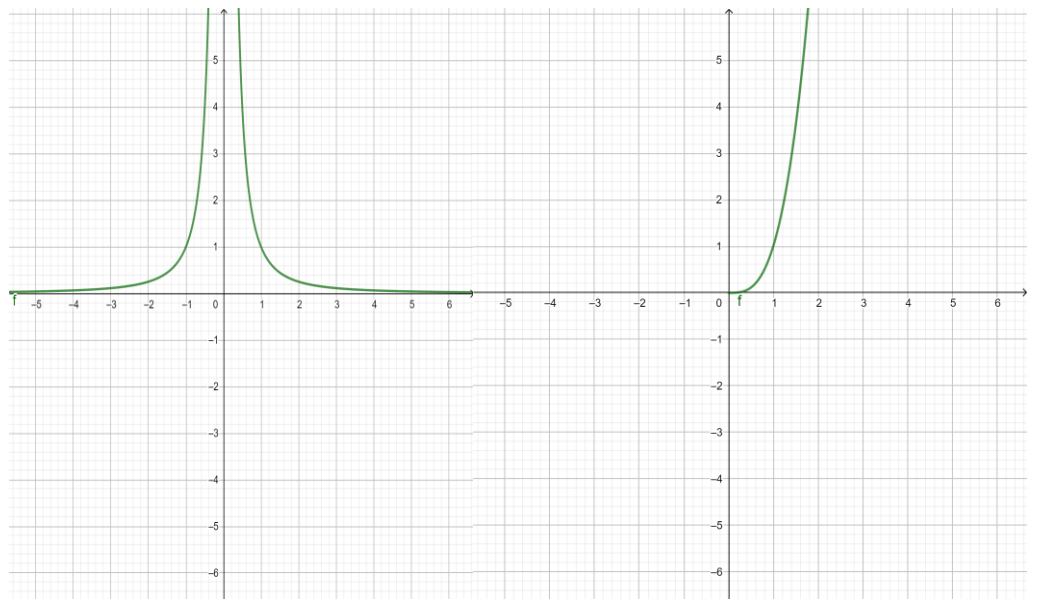


Chú ý :

Khi khảo sát hàm số lũy thừa với số mũ cụ thể ta phải xét hàm số đó trên toàn tập xác định của nó.



Đồ thị $y = x^3$



Đồ thị $y = x^{-2}$

Đồ thị $y = x^\pi$

B. Bài tập áp dụng:

Phần 1 : LŨY THỪA

1. Tính giá trị biểu thức (**không sử dụng máy tính**) :

$$A = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + (0,25)^{-\frac{5}{2}} + (0,04)^{-1,5} - (0,125)^{-\frac{2}{3}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$B = (-0,5)^{-4} + 625^{0,25} - \left(2\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} + 19 \cdot (-3)^{-3}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Đơn giản biểu thức :

$$A = \frac{a^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{7}{3}}}{a^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{4}{3}}} - \frac{a^{-\frac{1}{3}} - a^{\frac{5}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} - a^{-\frac{1}{3}}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$B = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{a} + \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$$

$$C = \left(\frac{a^{\sqrt{5}}}{b^{\sqrt{5}-2}} \right)^{\sqrt{5}+2} \cdot \frac{a^{-3-2\sqrt{5}}}{b^{-1}}$$

3. So sánh các cặp số sau (Sử dụng các tính chất về bất đẳng thức lũy thừa):

a/ $(\sqrt{3}-1)^{\frac{1}{4}}$ và $(\sqrt{3}-1)^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$.

b/ 3^{600} và 5^{400} .

c/ $\sqrt[3]{7} + \sqrt{15}$ và $\sqrt{10} + \sqrt[3]{28}$.

Phần 2 : HÀM SỐ LŨY THỪA

1. Tìm tập xác định của các hàm số sau :

a/ $y = (2x + 3)^{2021}$

.....
.....

b/ $y = (x^2 - 4)^{-5}$

.....
.....

c/ $y = (2x^2 - 3x - 5)^{\sqrt{7}}$

.....
.....

d/ $y = \left(\frac{2x-3}{x+1}\right)^{-\frac{\pi}{2}}$

.....
.....
.....

2. Tính đạo hàm các hàm số sau :

a/ $y = (2x^2 - x + 1)^{\frac{1}{4}}$

.....

b/ $y = (3x - 4)^{\frac{\pi}{2}}$

.....

c/ $y = (-5x^2 + 2x - 4)^{\sqrt{5}}$

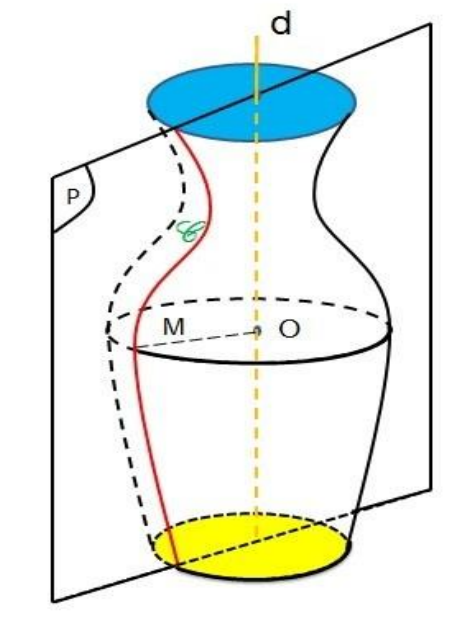
.....

Chương II : MẶT NÓN – MẶT TRỤ - MẶT CẦU

Chuyên đề : KHÁI NIỆM MẶT TRÒN XOAY

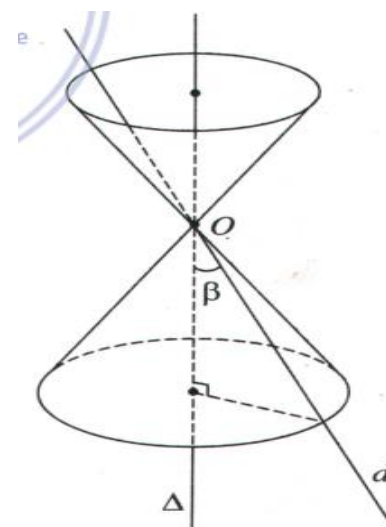
1. Sự tạo thành mặt tròn xoay

Trong không gian cho mp (P) chứa đường thẳng Δ và một đường (C). Khi quay mp (P) quanh Δ một góc 360° thì đường (C) sẽ tạo nên 1 hình được gọi là mặt tròn xoay, mỗi điểm M nằm trên (C) vạch ra 1 đường tròn tâm O thuộc Δ và nằm trên mp vuông góc với Δ .



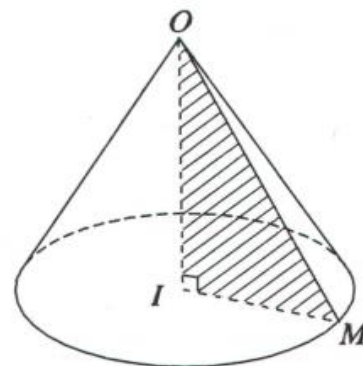
2. Mặt nón tròn xoay

Định nghĩa : Trong mặt phẳng (P) cho 2 đường thẳng d và Δ cắt nhau tại điểm O và tạo thành góc β với $0^\circ < \beta < 90^\circ$. Khi quay mặt phẳng (P) xung quanh Δ thì đường thẳng d sinh ra 1 mặt tròn xoay gọi là mặt nón tròn xoay đỉnh O. Người ta gọi tắt mặt nón tròn xoay là mặt nón. Đường thẳng Δ gọi là trục, đường thẳng d gọi là đường sinh và góc 2β gọi là góc ở đỉnh của mặt nón đó.



Hình nón tròn xoay và khối nón tròn xoay :

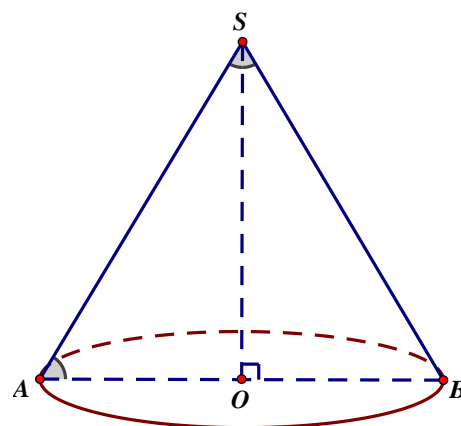
- Cho tam giác OIM vuông tại I. Khi xoay tam giác đó quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành 1 hình gọi là hình nón tròn xoay; gọi tắt là hình nón.
- Khối nón tròn xoay là phần không gian được giới hạn bởi 1 hình nón tròn xoay kể cả hình nón đó.



Tóm tắt 1 số điều cần nhớ về hình nón và khối nón :

- O là tâm của đường tròn đáy.
- **Tam giác SAB : Thiết diện qua trục của hình nón.**
- SO : Chiều cao h. (SO vuông góc với đáy)
- AB : đường kính đáy \rightarrow OA=OB=R: bán kính đáy
- SA=SB : đường sinh l.
- ASB : góc ở đỉnh của hình nón.
- SAO = SBO : góc giữa đường sinh và mặt đáy.

- Diện tích xung quanh hình nón : $S_{xq} = \pi.R.l$
- Diện tích toàn phần hình nón : $S_{tp} = S_{xq} + S_d = \pi.R.l + \pi.R^2$
- Thể tích khối nón : $V = \frac{1}{3} S_d . h = \frac{1}{3} \pi . R^2 . h$



Chú ý :

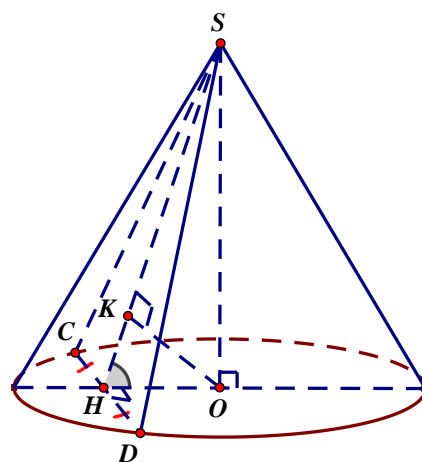
- **Tam giác SCD : gọi là thiết diện qua đỉnh của hình nón.**
- CD : dây cung của đáy.

Gọi H là trung điểm của CD .

Theo tính chất đường kính dây cung ta có : $OH \perp CD$

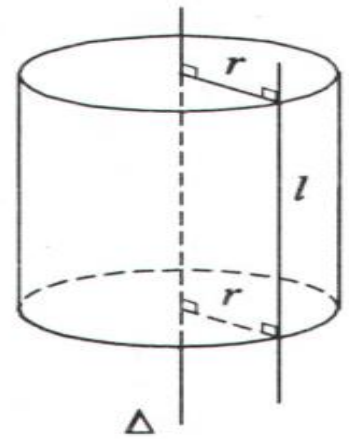
dựng $OK \perp SH$. Khi đó :

- OK : Khoảng cách từ tâm đáy đến thiết diện qua đỉnh.
- SHO : góc tạo bởi thiết diện qua đỉnh với mặt đáy.



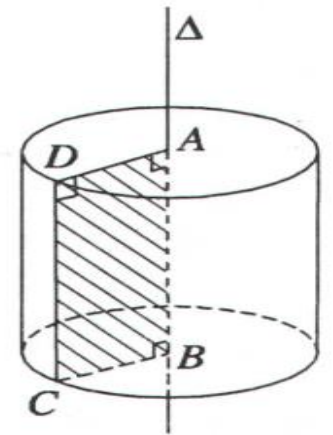
3. Mặt trụ tròn xoay :

Định nghĩa : Trong mặt phẳng (P) cho 2 đường thẳng Δ và l song song với nhau, cách nhau một khoảng bằng r . Khi quay mặt phẳng (P) xung quanh Δ thì đường thẳng l sinh ra một mặt tròn xoay được gọi là mặt trụ tròn xoay, gọi tắt là mặt trụ. Đường thẳng Δ gọi là trục, đường thẳng l là đường sinh và r là bán kính của mặt trụ đó.



Hình trụ tròn xoay và khối trụ tròn xoay

- Xét hình chữ nhật ABCD. Khi quay hình đó xung quanh đường thẳng chứa 1 cạnh (ví dụ như cạnh AB) thì đường gấp khúc ADCB tạo thành 1 hình trụ tròn xoay hay gọi tắt là hình trụ.
- Khối trụ tròn xoay là phần không gian được giới hạn bởi 1 hình trụ tròn xoay kể cả hình trụ đó.

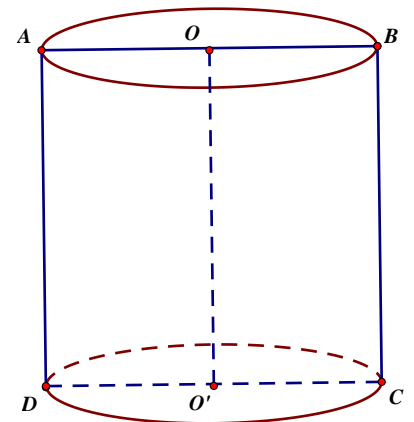


Tóm tắt 1 số điều cần nhớ về hình nón và khối nón :

- Tâm đáy trên là O, tâm đáy dưới là O'.
- ABCD : Thiết diện qua trục của hình trụ.
- OO' : Trục của hình trụ. (OO' vuông góc với 2 đáy)
- AB : đường kính đáy
→ $OA = OB = O'C = O'D = R$: bán kính đáy
- $AD = BC$: đường sinh l và cũng là đường cao h . ($AD = BC = OO'$).

Đường sinh (cao) vuông góc với cả 2 đáy.

- Diện tích xung quanh hình trụ : $S_{xq} = 2\pi.R.h$
- Diện tích toàn phần hình nón : $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 2\pi.R.h + 2\pi.R^2 = 2\pi.R.(R + h)$
- Thể tích khối nón : $V = S_d.h = \pi.R^2.h$



Chú ý các kiểu dữ kiện sau :

1/ MNPQ : gọi là thiết diện song song với trục.

- $MN = PQ$: dây cung của đáy.

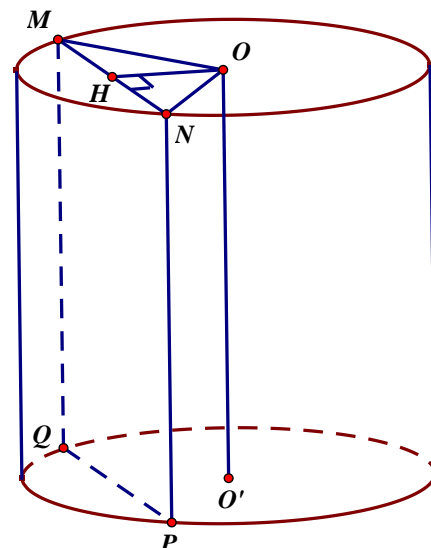
Gọi H là trung điểm của MN .

Theo tính chất đường kính dây cung ta có : $OH \perp MN$

Theo Pytago ta có mối liên hệ :

$$\left(\frac{MN}{2}\right)^2 = HM^2 = OM^2 - OH^2 \text{ (với } OM = ON = R : \text{ bán kính đáy)}$$

- OH : Khoảng cách từ trục đến thiết diện song song trục.



2/ Cho A là điểm nằm trên đường tròn đáy trên , B là điểm nằm trên đường tròn đáy dưới .

- Góc giữa AB và trục OO' :

Từ A dựng $AA' \parallel OO'$ và $AA' = OO'$. Khi đó :

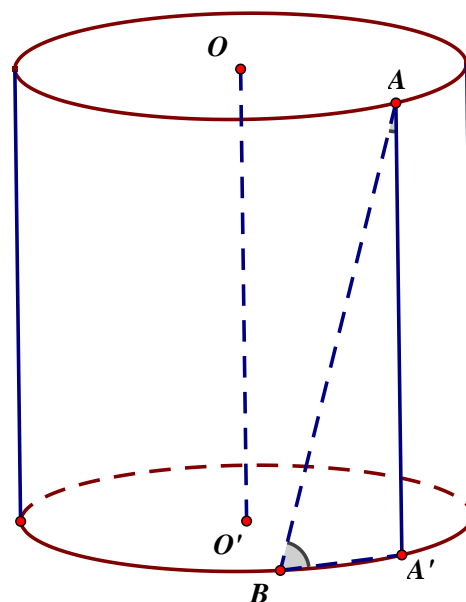
$$(AB; OO') = (AB; AA') = BAA'$$

- Góc giữa AB và mặt đáy :

Ta có : $AA' \parallel OO'$ nên AA' vuông góc với 2 đáy

→ A' là hình chiếu của A lên đáy dưới.

$$\text{Vậy } [AB, (O')] = ABA'$$



PHỤ LỤC 2

PHIẾU TỔNG HỢP CÂU HỎI – THẮC MẮC

CỦA HỌC SINH TRONG QUÁ TRÌNH TỰ HỌC – TUẦN 10

Trường THPT Nguyễn Tất Thành

Lớp 12A....

Họ và tên học sinh :

Bài	Nội dung học tập	Câu hỏi của học sinh
Lũy thừa – Hàm số lũy thừa		
Khái niệm mặt tròn xoay – Hình trụ - Khối trụ - Hình nón – Khối nón		

