**HÌNH HỌC 12– CHƯƠNG 2**

**§1. KHÁI NIỆM VỀ MẶT TRÒN XOAY**

Thời lượng dự kiến: **5** tiết

Facebook GV chuẩn hóa: Ngô Văn Toản .

**Chương 2: MẶT NÓN, MẶT TRỤ, MẶT CẦU**

**Bài 1: KHÁI NIỆM VỀ MẶT TRÒN XOAY**

**TIẾT 2**

**A. NHẮC LẠI LÝ THUYẾT**

**1. Định nghĩa mặt nón**

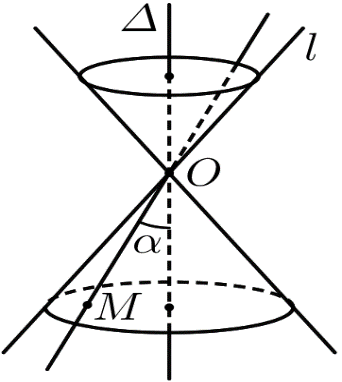
• *Trong mặt phẳng (P) cho hai đường thẳng 𝑙 và* 𝛥 *cắt nhau tại điểm* 𝑂 *và tạo thành góc*  *với* . *Khi quay mặt phẳng (P) quanh* 𝛥 *thì đường thẳng 𝑙 sinh ra một sinh ra một mặt tròn xoay được gọi là mặt nón tròn xoay đỉnh* 𝑂*. Người ta gọi tắt mặt nón tròn xoay là mặt nón.*

•  gọi là *trục* của mặt nón.

•  gọi là *đường sinh* của mặt nón.

•  gọi là *đỉnh* của mặt nón.

Góc  gọi là *góc ở đỉnh* của mặt nón

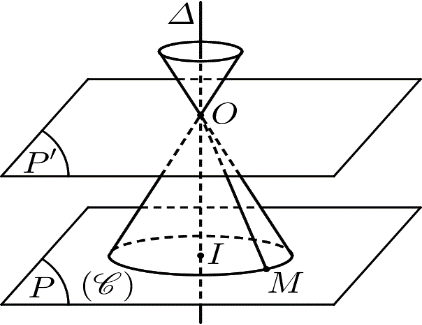


**2. Hình nón và khối nón**

Cho mặt nón  với trục  đỉnh  và góc ở đỉnh  Gọi  là mặt phẳng vuông góc với  tại điểm  khác  (như hình bên). Mặt phẳng  cắt mặt nón theo đường tròn  có tâm  Lại gọi  là mặt phẳng vuông góc với  tại  Khi đó

Phần mặt nón  giới hạn bởi hai mặt phẳng  và  cùng với hình tròn xác định bởi  được gọi là *hình nón.*

*Hình nón cùng với phần bên trong của nó gọi là khối nón*



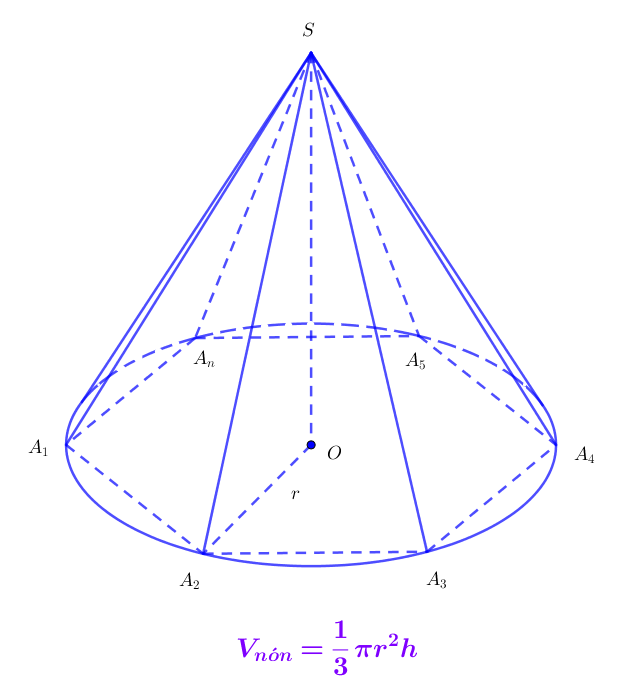
**3. Diện tích hình nón và thể tích khối nón**

 *Diện tích xung quanh của hình nón bằng một nửa tích số của độ dài đường tròn đáy và độ dài đường sinh:*



 *Thể tích khối nón bằng một phần ba tích số diện tích hình tròn đáy và chiều cao:*





**Ví dụ 1:** Một khối nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân cạnh có cạnh huyền bằng . Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, diện tích thiết diện và thể tích của khối nón đó  
**Lời giải**

Ta có thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  nên: 

⦁ 

⦁ 

⦁ Diện tích thiết diện bằng 

⦁ Thể tích 

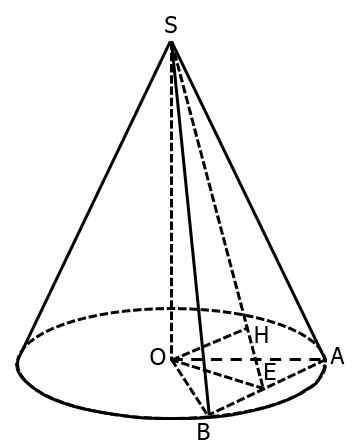
**Bài 3 ( SGK/39).** Cho hình nón tròn xoay có đường cao , bán kính đáy .

a. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho .

b. Tính thể tích của khối nón được tạo thành bởi hình nón đó.

c. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là . Tính diện tích thiết diện đó.

**Lời giải**

****

**a.** Ta có .

Khi đó diện tích xung quanh của hình nón đã cho là .

**b.** Thể tích của khối nón được tạo thành bởi hình nón đó là .

**c.** Ta có thiết diện đi qua đỉnh của hình nón là tam giác .

Dựng 

Ta có , .

Ta có  .

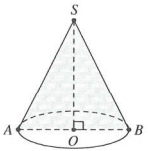
Xét tam giác  vuông tại : .

Khi đó .

Xét tam giác  vuông tại  nên ta có .

Khi đó diện tích của thiết diện là 

**Bài 6 ( SGK/ 39).** Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh . Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón đó.



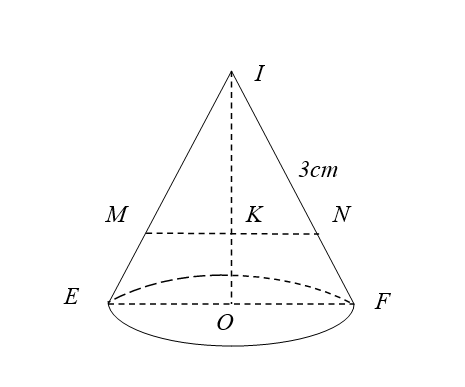
Ta có .

Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là .

Thể tích của hình nón là .

**Ví dụ 2:** Cho hình nón đỉnh , đường cao  và có độ dài đường sinh bằng , góc ở đỉnh bằng . Gọi  là điểm thuộc đoạn  thỏa mãn , cắt hình nón bằng mặt phẳng  qua  và vuông góc với , khi đó thiết diện tạo thành có diện tích là . Tính .

**Lời giải**



Xét tam giác vuông tại  ta có:

.

Mặt khác thiết diện đi qua điểm  và vuông góc với  nên .

Ta xét tỉ lệ:.

Vậy bán kính của thiết diện là: .

Suy ra: 

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

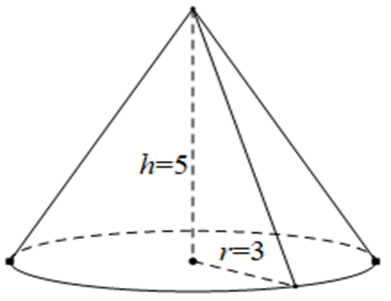
**Câu 1:** Cho khối nón có chiều cao  và bán kính đáy . Thể tích của khối nón đã cho bằng

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có:

.

**Câu 2:** Cho khối nón có thể tích và chiều cao . Tìm bán kính 𝑟 của khối nón đã cho bằng

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D.**

Ta có: .

**Câu 3:** Cho khối nón có thể tích  và bán kính đáy . Tìm chiều cao  của khối nón đã cho bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A.**

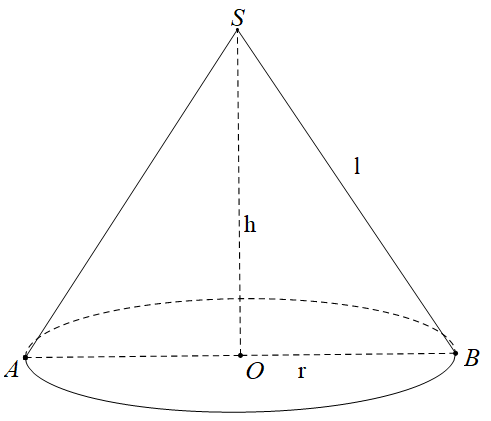
Ta có:  .

**Câu 4:** Một hình nón có chiều cao bằng và bán kính đáy bằng . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

**A.** . **B.**  **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A.**



Hình nón có đường sinh

.

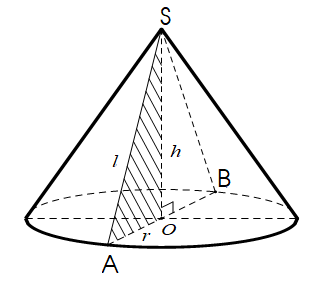
Diện tích xung quang của hình nón là: .

**Câu 5:** Cạnh bên của một hình nón bằng  Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng  Diện tích toàn phần của hình nón bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D.**



Ta có thiết diện qua trục là tam giác cân ASB:

suy ra  

Vậy diện tích toàn phần:

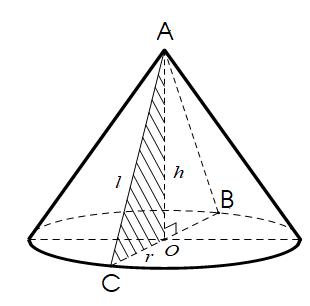


**Câu 6:** Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng . Tính thể tích  của khối nón được tạo nên bởi hình nón đã cho.

**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B.**



Ta có: Thiết diện là tam giác  vuông cân có cạnh góc vuông bằng :

.

Mà .

Đường cao hình nón: 

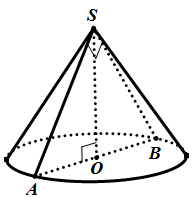
Thể tích khối nón là: 

**Câu 7.**  Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng . Tính thể tích  của khối nón được tạo nên bởi hình nón đã cho.

**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A.**



Gọi thiết diện qua trục là , tâm đường tròn đáy là .

⦁ Xét  vuông cân tại : 



☞ Chọn A

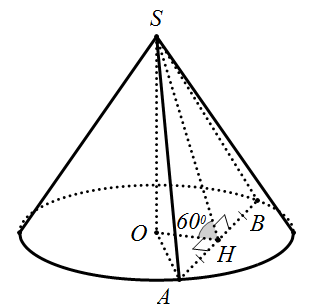
🟋 PP nhanh trắc nghiệm

🖎 Ghi nhớ công thức: 

**Câu 8.**  Cho hình nón có thiết diện qua đỉnhtạo với đáy góc  là tam giác đều cạnh bằng . Thể tích của khối nón đó là:

**A.** . **B.**  . **C.**  . **D.** .

**Lời giải**:



Gọi thiết diện qua đỉnh là , tâm đường tròn đáy là .

⦁ Góc giữa  và đáy: .

⦁ Suy ra 

⦁ Giả thiết cho  đều cạnh 

; 

⦁ 

⦁ 

Chọn D

🖎 Ghi nhớ công thức: 

**Câu 9:** Một hình nón có chiều cao  , bán kính đáy . Một phẳng phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt đáy góc  . Tính diện tích thiết diện.

**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

Kí hiệu như hình vẽ



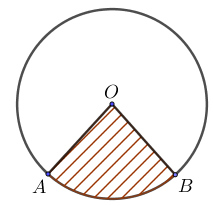
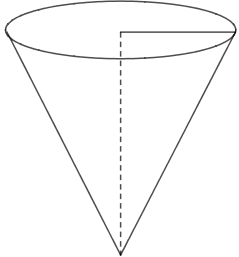
Dễ thấy góc giữa mặt phẳng (*SAB*) và mặt đáy là góc  .

Xét tam giác vuông  có  ;  ;

Lại có 

Vậy  .

**Câu 10:** Bạn Hoàn có một tấm bìa hình tròn như hình vẽ, Hoàn muốn biến hình tròn đó thành một hình cái phễu hình nón. Khi đó Hoàn phải cắt bỏ hình quạt tròn  rồi dán hai bán kính  và  lại với nhau (diện tích chỗ dán nhỏ không đáng kể). Gọi  là góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm  để thể tích phễu lớn nhất?

 ****

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Dựa vào hình vẽ, độ dài cung  lớn bằng , bán kính hình nón 

Đường cao của hình nón 

Thể tích khối nón (phễu) 

Theo Cauchy ta có .

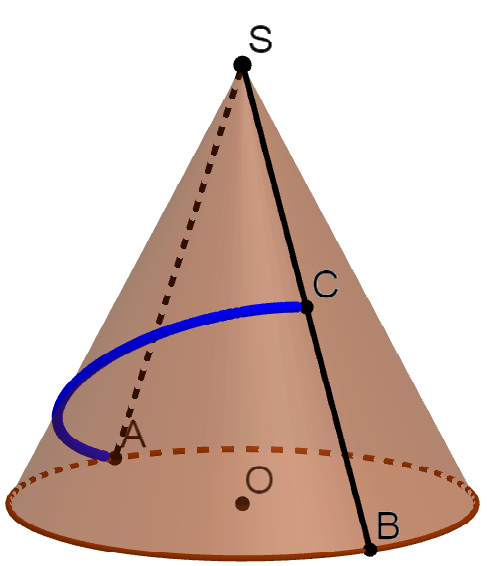
Dấu bằng xảy ra khi . Vậy thể tích phễu lớn nhất khi .

**Câu 11:** Tại trung tâm một thành phố người ta tạo điểm nhấn bằng cột trang trí hình nón có kích thước như sau: chiều dài đường sinh , bán kính đáy . Biết rằng tam giác là thiết diện qua trục của hình nón và  là trung điểm . Trang trí một hệ thống đèn điện tử chạy từ  đến  trên mặt nón. Xác định giá trị ngắn nhất của chiều dài dây đèn điện tử.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải.**

**Chọn C**



Khi cắt mặt xung quanh hình nón bởi mặt phẳng , rồi trải phẳng phần mặt xung quanh có chứa hệ thống đèn trang trí ta được một hình quạt như trên.

Ta có độ dài cung quạt chính là nửa chu vi của đường tròn đáy hình nón: .

Khi đó . Nên khi trải phẳng ta được tam giác  vuông tại .

Chiều dài ngắn nhất của dây đèn trang trí chính là độ dài đoạn thẳng .

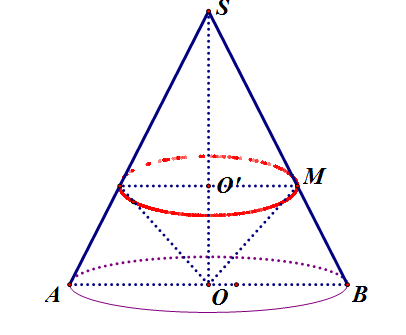
Do đó giá trị ngắn nhất của dây đèn là .

**Câu 12:** Cho hình nón tròn xoay có đỉnh  và đáy là đường tròn có thể tích V, với, thỏa mãn . Mặt phẳng vuông góc với  tại  cắt hình nón tròn xoay theo giao tuyến là đường tròn . Khi khối nón đỉnh , đáy là đường tròn  đạt giá trị lớn nhất là , tính tỉ số giữa thể tích khối nón đỉnh  và khối nón đỉnh .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời** **giải**

**Chọn**. **B.**



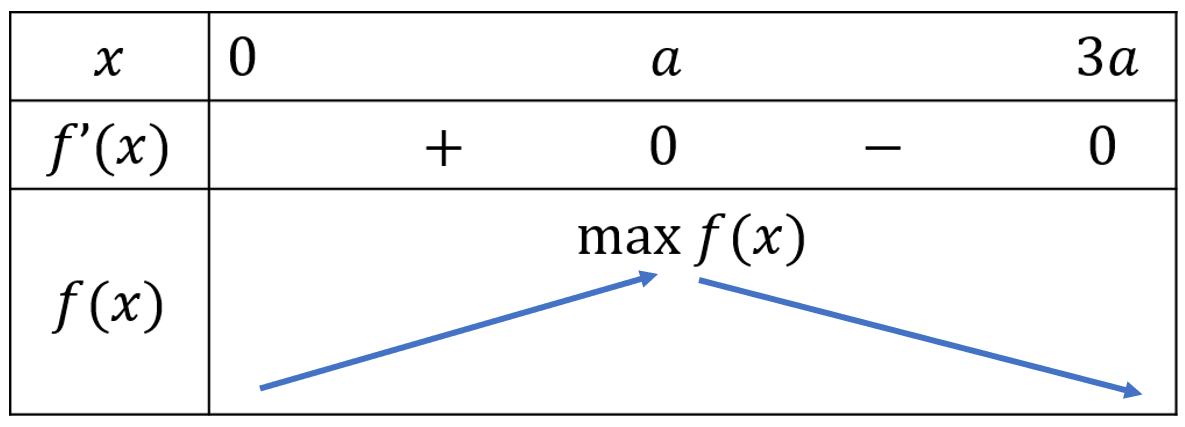
Theo Định lý Ta-lét  Suy ra 

Khi đó thể tích khối nón đỉnh  đáy là đường tròn  là: .

Xét  trên  ta có .

.

Ta có bảng biến thiên:



Vậy  đạt GTLN tại . Khi đó thể tích khối nón đỉnh  là:

.

Mà thể tích khối nón đỉnh  là: .

Vậy .

**Câu 13:** Cho hình nón có đỉnh , đáy là đường tròn tâm  sao cho  , một mặt phẳng  cắt mặt nón theo hai đường sinh . Biết khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng  và diện tích tam giác  bằng . Thể tích khối nón bằng:

**A. **. **B.**. **C.**. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Kẻ 









.