**CHƯƠNG II. MẶT NÓN, MẶT TRỤ VÀ KHỐI TRỤ**

# BÀI 1. MẶT NÓN – HÌNH NÓN – KHỐI NÓN

## **A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

**I. ĐỊNH NGHĨA MẶT NÓN**

Cho đường thẳng . Xét một đường thẳng  cắt  tại  tạo thành một góc  với . Mặt tròn xoay sinh bởi đường thẳng  như thế khi quay quanh  gọi là mặt nón tròn xoay (hay đơn giản hơn 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.



**II. HÌNH NÓN VÀ KHỐI NÓN**

**1. Hình nón**

Cho mặt nón  với trục , đỉnh , góc ở đỉnh . Gọi  là mặt phẳng vuông góc với  tại điểm  khác . Mặt phẳng  cắt mặt nón theo một đường tròn  có tâm . Lại gọi  là mặt phẳng vuông góc với  tại .



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

● gọi là đỉnh của hình nón.

● Đường tròn  gọi là đường tròn đáy của hình nón.

● Với mỗi điểm  nằm trên đường tròn , đoạn thẳng  gọi là đường sinh của hình nón.

● Đoạn thẳng  gọi là trục của hình nón, độ dài  gọi là chiều cao của hình nón (đó chính là khoảng cách từ đỉnh  đến mặt đáy.)

**2. Khối nón**

Một hình nón chia không gian thành hai phần: phần bên trong và phần bên ngoài của nó. Hình nón cùng với phần bên trong của nó gọi là khối nón.

**III. KHÁI NIỆM VỀ DIỆN TÍCH HÌNH NÓN VÀ THỂ TÍCH KHỐI NÓN**

Một hình chóp gọi là nội tiếp một hình nón nếu:

● Đáy của hình chóp là đa giác nội tiếp đáy của hình nón.

● Đỉnh của hình chóp là đỉnh của hình nón.

**1. Định nghĩa**

Diện tích xung quanh của hình nón là giới hạn của diện tích xung quanh của một hình chóp đều nội tiếp hình nón đó khi số cạnh đáy tăng lên vô hạn.

Thể tích của khối nón là giới hạn của thể tích của khối chóp đều nội tiếp khối nón đó khi số cạnh tăng lên vô hạn.

**2. Định lí 1**

**Diện tích xung quanh** của hình nón có bán kính đáy  và đường sinh  là

.

**3. Định lí 2**

**Thể tích** của khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  là

.

## **B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Hình nón có đường sinh  và hợp với đáy góc . Diện tích toàn phần của hình nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Theo giả thiết, ta có

 và .

Suy ra

.

Vậy diện tích toàn phần của hình nón bằng:

 (đvdt).

**Câu 2:** Cho hình nón đỉnh  có bán kính đáy , góc ở đỉnh bằng . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Theo giả thiết, ta có

 và .

Suy ra độ dài đường sinh:



Vậy diện tích xung quanh bằng:

 (đvdt).

**Câu 3:** Trong không gian, cho tam giác  vuông tại ,  và . Độ dài đường sinh  của hình nón nhận được khi quay tam giác  xung quanh trục  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ giả thiết suy ra hình nón có đỉnh là , tâm đường tròn đáy là , bán kính đáy là  và chiều cao hình nón là .



Vậy độ dài đường sinh của hình nón là:



**Câu 4:** Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  Diện tích toàn phần và thể tích hình nón có giá trị lần lượt là:

**A.**  và  **B.**  và 

**C.**  và  **D.**  và 

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  là đỉnh và tâm đường tròn đáy của hình nón, thiết diện qua đỉnh là tam giác .

Theo bài ra ta có tam giác  vuông cân tại  nên

, 

Suy ra ,  và



Diện tích toàn phần của hình nón:  (đvdt).

Thể tích khối nón là:  (đvtt).

**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 là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là đỉnh,  là tâm của đáy, thiết diện qua trục là .

Theo giả thiết, ta có  và .

Trong tam giác  vuông tại , ta có



Vậy diện tích toàn phần:

 (đvdt).

**Câu 6:** Cho mặt cầu tâm , bán kính . Một hình nón có đỉnh là  ở trên mặt cầu và đáy là đường tròn tương giao của mặt cầu đó với mặt phẳng vuông góc với đường thẳng  tại  sao cho . Độ dài đường sinh  của hình nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi  là điểm đối xứng của  qua tâm  và  là một điểm trên đường tròn đáy của hình nón.

Tam giác  vuông tại  và có đường cao  nên 

**Câu 7:** Cho hình nón có đỉnh , đường cao , đường sinh . Nội tiếp hình nón là một hình chóp đỉnh , đáy là hình vuông  cạnh . Nửa góc ở đỉnh của hình nón có tan bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Nửa góc ở đỉnh của hình nón là góc .

Hình vuông  cạnh  nên suy ra



Trong tam giác vuông , ta có



**Câu 8:** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  và , chiều cao  và bán kính đáy . Một hình nón có đỉnh là  và đáy là hình tròn . Tỷ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Diện tích xung quanh của hình trụ:

 (đvdt).

Kẻ đường sinh  của hình nón, suy ra

.

Diện tích xung quanh của hình nón:

 (đvdt).

Vậy 

**Câu 9:** Một hình nón có đường cao bằng  nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng . Tỉ số giữa thể tích khối nón và khối cầu là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Hình vẽ kết hợp với giả thiết, ta có , .

Suy ra  và 

Thể tích khối nón  (đvtt).

Thể tích khối cầu  (đvtt).

Suy ra 