**DẠNG TOÁN 3: SỬ DỤNG CÁC CÔNG THỨC LIÊN QUAN ĐẾN HÌNH NÓN**

 **KIẾN THỨC CẦN NHỚ:**



⬩ Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón: .

⬩ Công thức tính diện tích toàn phần của hình nón: .

⬩ Công thức tính thể tích của khối nón: 

⬩ Áp dụng Pitago và các hệ thức lượng giác trong tam giác vuông *SOA*: 

⬩ Định lý hàm số sin trong tam giác : . ( *R* : bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác).

⬩ Định lý Talet trong tam giác:



**BÀI TẬP MẪU**

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  bằng:

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

***Phân tích hướng dẫn giải***

**1. DẠNG TOÁN:** Đây là dạng toán nhắc lại công thức tính diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính .

**2. HƯỚNG GIẢI**: Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình nón..

**Từ đó, ta có thể giải bài toán cụ thể như sau:**

**Lời giải**

**Chọn C**

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  là: .

***Bài tập tương tự và phát triển:***

**Câu 3.1:** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  bằng:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  là: 

**Câu 3.2:** Một hình nón có diện tích xung quanh bằng  và bán kính đáy  thì có độ dài đường sinh bằng:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  là: 

Từ đó suy ra độ dài đường sinh bằng 

**Câu 3.3:** Một hình nón có diện tích xung quanh bằng  và độ dài đường sinh  thì có bán kính đáy gần nhất với số nào sau đây :

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính  là: 

Từ đó suy ra bán kính đáy bằng 

**Câu 3.4:** Một khối nón tròn xoay có độ dài đường sinh  và bán kính đáy . Tính thể tích

của khối nón .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Chiều cao của khối nón là: 

Vậy thể tích của khối nón bằng 

**Câu 3.5:** Một khối nón tròn xoay có độ dài đường sinh  và chiều cao . Tính thể tích

của khối nón .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Bán kính đáy của khối nón là: 

Vậy thể tích của khối nón bằng 

**Câu 3.6:** Một khối nón tròn xoay có thể tích bằng  và chiều cao . Tính diện tích toàn phần của hình nón .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

 Từ công thức tính thể tích khối nón ta có : 

Độ dài đường sinh là: 

Vậy diện tích toàn phần của hình nón bằng 

**Câu 3.7:** Một khối nón tròn xoay có thể tích bằng  và bán kính đáy . Tính diện tích xung quanh của hình nón .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

 Từ công thức tính thể tích khối nón ta có : 

Độ dài đường sinh là: 

Vậy diện tích xung quanh của hình nón bằng 

**Câu 3.8*:*** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng . Thể tích của khối nón là:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

 Từ công thức tính diện tích xung quanh của hình nón ta có : 

Chiều cao của nón là: 

Vậy thể tích khối nón bằng .

**Câu 3.9:** Một khối nón tròn xoay có thể tích bằng  và diện tích xung quanh bằng  Biết bán kính đáy là một số nguyên . Tính diện tích đáy nón.

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

 Gọi đường sinh, bán kính đáy, đường cao của nón lần lượt là .

Ta có :.

Từ giả thiết ta được hệ pt: 

Từ (2) ta được  Thế vào (1) ta có 

Đặt  ta được  Vậy 

Vậy diện tích đáy nón bằng 

**Câu 3.10:** Cho tam giác  vuông tại , và có cạnh  Quay tam giác  xung quanh cạnh ta được một hình nón tròn xoay. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

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

**Lời** **giải**

**Chọn** C

****

 Quay tam giác  xung quanh cạnh ta được một hình nón tròn xoay có đường sinh bằng  bán kính đáy 

Vậy diện tích toàn phần của hình nón bằng 

**Câu 3.11:** Cho tam giác  vuông tại  , Quay tam giác  xung quanh cạnh ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích của khối tròn xoay này.

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Kẻ đường cao *OH* của tam giác vuông .



Khi quay tam giác vuông  xung quanh cạnh  ta được một khối tròn xoay có thể coi như 2 khối nón đỉnh *A* và *B* , chung đường tròn đáy bán kính  hai chiều cao tương ứng là 

Thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng tổng thể tích của 2 khối nón trên.

Vậy ta có : .

Áp dụng hệ thức lượng trong tam gác vuông  ta có:

 

 .

Vậy thể tích khối tròn xoay cần tìm là : 

**Câu 3.12*:***Cho tam giác  nội tiếp trong đường tròn tâm *O*, bán kính *R* có , . Kẻ  Quay  quanh AC thì  tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng:

 **A.**  **B.** 

**C.**  **D.** Đáp án khác.

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Áp dụng định lý sin trong ta có :

**** 

Trong tam giác vuông ta có : .

Khi quay  quanh AC thì  tạo thành hình nón tròn xoay có bán kính đáy bằng *BH,* đường sinh bằng *BC*. Vậy diện tích xung quanh của hình nón này bằng

 

**Câu 3.13:** Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a; Biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** C

 Thiết diện của khối nón với mặt phẳng đi qua trục tạo thành tam giác đều có cạnh bằng nên bán kính đáy là và chiều cao là .

Vậy thể tích của khối nón là: 

**Câu 3.14:**Cho khối nón có đỉnh S, cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh của khối nón tạo thành thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến thiết diện bằng 2, AB = 12, bán kính đường tròn đáy bằng 10. Chiều cao h của khối nón là:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** A

****

 Gọi *I* là trung điểm của *AB* thì  Ta có 

Kẻ  thì , suy ra .

Trong tam giác vuông có : .

Vậy chiều cao của nón là : .

***Câu 3.15:***Cho hình nón có đỉnh *O*, tâm đáy là *H*, bán kính đáy là *a*, góc tạo bởi một đường sinh *OM* và đáy là . Tìm kết luận **sai:**

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

**Lời** **giải**

**Chọn C**

****

Vì góc tạo bởi một đường sinh và đáy bằng  nên thiết diện qua trục của hình nón sẽ là một tam giác đều  Bán kính đáy là  Vậy đường sinh A đúng .

Diện tích xung quanh B đúng.

Diện tích toàn phần C sai.

Dễ thấy đường cao D đúng.

**Câu 3.16:**Cho hình lập phương *ABCDA’B’C’D’* có cạnh bằng *a*; Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông *ABCD* và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông *A’B’C’D’*. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

**Lời** **giải**

**Chọn C**



Hình nón có chiều cao và bán kính đáy 

Từ đó đường sinh bằng 

Vậy diện tích xung quanh của hình nón là 

**Câu 3.17:**Cho hình chóp tam giac đều  có cạnh đáy là , cạnh bên là . Một hình nón có đỉnh *S* và đáy là đường tròn ngoại tiếp . Tìm kết luận **đúng:**

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

**Lời** **giải**

**Chọn B**

****

Bán kính đáy nón là bán kính đường tròn ngoại tiếp  đều cạnh , nên A sai.

Chiều cao của nón chính là chiều cao của chóp đều  nên ta có:

  B đúng.

Diện tích xung quanh của hình nón là  C sai.

Thể tích của khối nón là: D sai.

**Câu 3.18:**Cho hình nón có đáy là đường tròn có bán kính bằng . Mặt phẳng vuông góc với trục cắt hình nón theo giao tuyến là một đường tròn như hình vẽ. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 6 bằng:

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Gọi bán kính đáy nón có chiều cao bằng 6 là **.**

Theo định lý Talet ta có: 

Vậy thể tích của khối nón đó bằng : 

**Câu 3.19:** Cho hình tròn có bán kính là 6. Cắt bỏ hình tròn giữa 2 bán kính OA, OB, rồi ghép 2 bán kính đó lại sao cho thành một hình nón (như hình vẽ). Thể tích khối nón tương ứng đó là:



 **A. B.  C.  D.** Đáp án khác.

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Khi ghép *OA* vào *OB* ta được hình nón có chu vi đáy bằng  chu vi đáy của đường tròn lúc đầu, tức là bằng 

Gọi bán kính đáy của hình nón là  ta có 

Hình nón tạo thành sẽ có đường sinh Suy ra đường cao của nón là:



Vậy thể tích của khối nón tương ứng là: 

***Câu 3.20:*** Cho hình nón đỉnh *O*, chiều cao là *h*. Một khối nón có đỉnh là tâm của đáy và đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đã cho. Chiều cao *x* của khối nón này là bao nhiêu để thể tích của nó lớn nhất, biết  ?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi bán kính đáy của hình nón đỉnh *O* và *O’* lần lượt là *R* và *r*.Ta có *R* không đổi còn *r* thay đổi theo *x* . Theo Talet ta có: 

Thể tích của khối nón đỉnh O’ là : 

Vì  không đổi nên thể tích đạt giá trị lớn nhất khi  đạt giá trị lớn nhất.

Xét hàm số  với 

Ta có 

Xét .

Ta có bảng biến thiên :

 

Dựa vào bảng biến thiên ta có ** xảy ra khi **