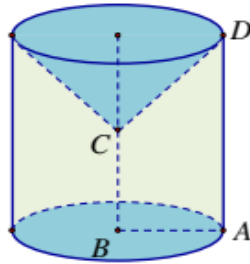


**TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày  
học:.....

Câu 1. (THPT BẠCH ĐẲNG QUẢNG NINH NĂM 2018-2019) Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$ . Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh  $BC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay được tạo thành.

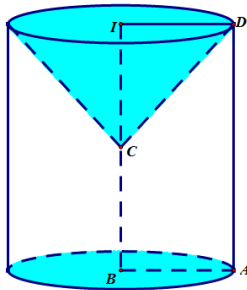


A.  $V = \frac{4\pi a^3}{3}$ .

B.  $V = \frac{5\pi a^3}{3}$ .

C.  $V = \pi a^3$ .

D.  $V = \frac{7\pi a^3}{3}$ .



HD:

Thể tích của khối trụ sinh bởi hình chữ nhật  $ABID$  khi quay cạnh  $BI$  là:

$$V_1 = \pi \cdot AB^2 \cdot AD = 2\pi a^3.$$

Thể tích của khối nón sinh bởi tam giác  $CID$  khi quay cạnh  $CI$  là:

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi \cdot ID^2 \cdot CI = \frac{\pi a^3}{3}.$$

$$\text{Vậy } V = V_1 - V_2 = \frac{5\pi a^3}{3}.$$

Câu 2. (THPT GIA LỘC HẢI DƯƠNG NĂM 2018-2019 LẦN 01) Một hình nón có chiều cao 9(cm) nội tiếp trong một hình cầu có bán kính 5(cm). Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối nón và khối cầu. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

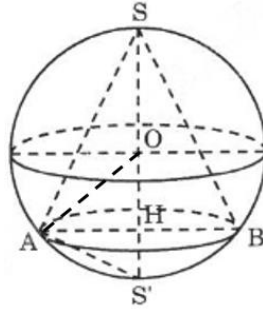
A.  $\frac{81}{125}$ .

B.  $\frac{81}{500}$ .

C.  $\frac{27}{125}$ .

D.  $\frac{27}{500}$ .

HD:



Gọi hình cầu có tâm  $O$  bán kính  $R$ .

Gọi hình nón có đỉnh  $S$ , tâm đáy là  $H$ , bán kính đáy  $r = HA$ .

Vì hình nón nội tiếp hình cầu nên đỉnh  $S$  thuộc hình cầu, chiều cao  $SH$  của hình nón đi qua tâm  $O$  của hình cầu, đồng thời cắt hình cầu tại điểm  $S'$ .

Theo đề chiều cao hình nón  $SH = 9$ , bán kính hình cầu  $OS = 5 \Rightarrow OH = 4$ , từ đó ta có

$$HA = \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3.$$

$$\text{Thể tích khối nón } V_1 = \frac{1}{3}h\pi r^2 = \frac{1}{3}SH.\pi.HA^2 = \frac{1}{3}.9\pi 3^2 = 27\pi.$$

$$\text{Thể tích khối cầu } V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi 5^3 = \frac{500\pi}{3}.$$

$$\text{Tỉ số } \frac{V_1}{V_2} = \frac{27\pi}{\frac{500\pi}{3}} = \frac{81}{500}.$$

Câu 3. (SỞ GD&ĐT NINH BÌNH LẦN 01 NĂM 2018-2019) Một khối gỗ hình trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng 1, chiều cao bằng 2. Người ta khoét từ hai đầu khối gỗ hai nửa khối cầu mà đường tròn đáy của khối gỗ là đường tròn lớn của mỗi nửa khối cầu. Tỉ số thể tích phần còn lại của khối gỗ và cả khối gỗ ban đầu là

A.  $\frac{2}{3}$ .

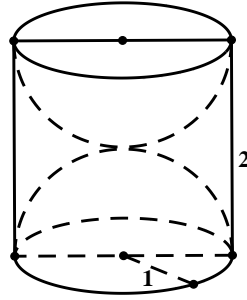
B.  $\frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

HD:

Theo bài toán ta có hình vẽ



Thể tích của khối trụ là  $V = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = 2\pi$ .

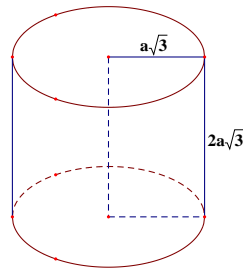
Vì đường tròn đáy của khối trụ là đường tròn lớn của mỗi nửa khối cầu nên bán kính của mỗi nửa khối cầu là  $R = 1$ .

Thể tích của hai nửa khối cầu bị khoét đi là  $V_1 = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4\pi \cdot 1^3}{3} = \frac{4\pi}{3}$ .

Thể tích của phần còn lại của khối gỗ là  $V_2 = V - V_1 = 2\pi - \frac{4\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$ .

Vậy tỉ số thể tích cần tìm là  $\frac{V_2}{V} = \frac{\frac{2\pi}{3}}{2\pi} = \frac{1}{3}$ .

**Câu 4.** (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA LẦN 2 NĂM 2018-2019) Một khối trụ bán kính đáy là  $a\sqrt{3}$ , chiều cao là  $2a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối trụ.



A.  $8\sqrt{6}\pi a^3$ .

B.  $6\sqrt{6}\pi a^3$ .

C.  $4\sqrt{3}\pi a^3$ .

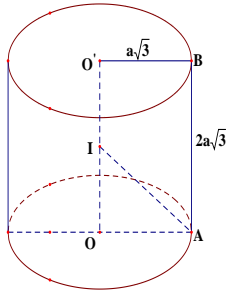
D.  $\frac{4\sqrt{6}}{3}\pi a^3$ .

HD:

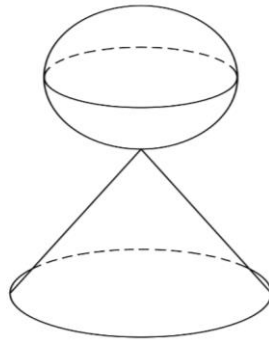
Xét hình hình chữ nhật  $OABO'$  như hình vẽ, với  $O, O'$  lần lượt là tâm hai đáy của khối trụ. Gọi  $I$  là trung điểm đoạn thẳng  $OO'$ . Khi đó  $IA$  là bán kính khối cầu ngoại tiếp khối trụ.

Ta có:  $IA^2 = OA^2 + OI^2 = 3a^2 + 3a^2 = 6a^2 \Rightarrow IA = \sqrt{6}a$ .

Thể tích khối cầu ngoại tiếp khối trụ là:  $V = \frac{4}{3}\pi(\sqrt{6}a)^3 = 8\sqrt{6}\pi a^3$



**Câu 5.** (THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN LẦN 01 NĂM 2018-2019) Một khối cầu pha lê gồm một hình cầu ( $H_1$ ) bán kính  $R$  và một hình nón ( $H_2$ ) có bán kính đáy và đường sinh lần lượt là  $r, l$  thỏa mãn  $r = \frac{1}{2}l$  và  $l = \frac{3}{2}R$  xếp chồng lên nhau (hình vẽ). Biết tổng diện tích mặt cầu ( $H_1$ ) và diện tích toàn phần của hình nón ( $H_2$ ) là  $91\text{cm}^2$ . Tính diện tích của mặt cầu ( $H_1$ )



A.  $\frac{104}{5}\text{cm}^2$

B.  $16\text{cm}^2$

C.  $64\text{cm}^2$

D.  $\frac{26}{5}\text{cm}^2$

HD:

$$r = \frac{1}{2}l = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2}R = \frac{3}{4}R. \text{ Diện tích mặt cầu } S_1 = 4\pi R^2$$

$$\text{Diện tích toàn phần của hình nón } S_2 = \pi rl + \pi r^2 = \pi \cdot \frac{3}{4}R \cdot \frac{3}{2}R + \pi \cdot \frac{9}{16}R^2 = \frac{27\pi R^2}{16}$$

$$\text{Theo giả thiết: } 4\pi R^2 + \frac{27\pi R^2}{16} = 91 \Leftrightarrow \frac{91\pi R^2}{16} = 91 \Leftrightarrow \pi R^2 = 16$$

$$\text{Vậy } S_1 = 4\pi R^2 = 64\text{cm}^2$$