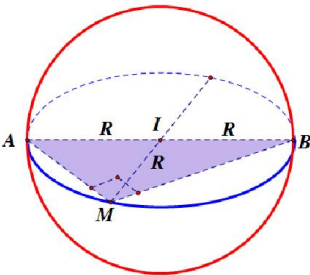
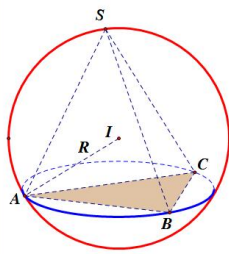
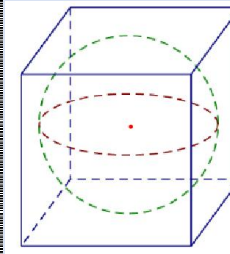


## TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH – MỨC 5-6 ĐIỂM

## Lý thuyết chung

MẶT CẦU	Một số công thức:	Mặt cầu ngoại tiếp đa diện Mặt cầu nội tiếp đa diện
 <p>☛ <b>Hình thành:</b> Quay đường tròn tâm <math>I</math>, bán kính <math>R = \frac{AB}{2}</math> quanh trục <math>AB</math>, ta có mặt cầu như hình vẽ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tâm <math>I</math>, bán kính <math>R = IA = IB = IM</math>.</li> <li>Đường kính <math>AB = 2R</math>.</li> <li>Thiết diện qua tâm mặt cầu: Là đường tròn tâm <math>I</math>, bán kính <math>R</math>.</li> <li>Diện tích mặt cầu: <math>S = 4\pi R^2</math>.</li> <li>Thể tích khối cầu: <math>V = \frac{4\pi R^3}{3}</math>.</li> </ul>	 <p><b>Mặt cầu ngoại tiếp đa diện</b> là mặt cầu đi qua tất cả các đỉnh của đa diện đó.</p>  <p><b>Mặt cầu nội tiếp đa diện</b> là mặt cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của đa diện đó.</p>

## Dạng 1. Diện tích xung quanh, bán kính

**Câu 1.** (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2) Cho mặt cầu có bán kính  $R = 2$ . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A.  $\frac{32\pi}{3}$ .

B.  $8\pi$ .

C.  $16\pi$ .

D.  $4\pi$ .

Lời giải

Chọn C

$$S = 4\pi R^2 = 16\pi$$

**Câu 2.** (Mã 102 - 2020 Lần 2) Cho mặt cầu có bán kính  $r = 5$ . Diện tích mặt cầu đã cho bằng

A.  $25\pi$ .

B.  $\frac{500\pi}{3}$ .

C.  $100\pi$ .

D.  $\frac{100\pi}{3}$ .

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Diện tích mặt cầu } S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 5^2 = 100\pi.$$

**Câu 3.** (Mã 103 - 2020 Lần 2) Cho mặt cầu có bán kính  $r = 4$ . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A.  $16\pi$ .

B.  $64\pi$ .

C.  $\frac{64\pi}{3}$ .

D.  $\frac{256\pi}{3}$ .

Lời giải

Chọn B

$$\text{Diện tích của mặt cầu bằng } 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 4^2 = 64\pi$$

**Câu 4.** (Mã 104 - 2020 Lần 2) Cho mặt cầu bán kính  $r = 5$ . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A.  $\frac{500\pi}{3}$ .

B.  $25\pi$ .

C.  $\frac{100\pi}{3}$ .

D.  $100\pi$ .

Lời giải

**Chọn D**

Diện tích của mặt cầu có bán kính  $r = 5$  là:  $S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 5^2 = 100\pi$ .

**Câu 5. (Mã 101 2018)** Diện tích của mặt cầu bán kính  $R$  bằng:

- A.  $\pi R^2$                       B.  $\frac{4}{3}\pi R^2$                       C.  $2\pi R^2$                       D.  $4\pi R^2$

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 6. (THPT Thiệu Hóa – Thanh Hóa 2019)** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $16\pi a^2$ . Khi đó, bán kính mặt cầu bằng

- A.  $2\sqrt{2}a$                       B.  $\sqrt{2}a$                       C.  $2a$                       D.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  $S = 4\pi R^2 = 16\pi a^2 \Rightarrow R = 2a$

**Câu 7. (Chuyên Đhsp Hà Nội 2019)** Diện tích mặt cầu bán kính  $2a$  là

- A.  $4\pi a^2$ .                      B.  $16\pi a^2$ .                      C.  $16a^2$ .                      D.  $\frac{4\pi a^2}{3}$ .

**Lời giải**

Ta có:  $S = 4\pi R^2 = 4\pi (2a)^2 = 16\pi a^2$ .

**Câu 8. (THPT Nghĩa Hưng Nđ- 2019)** Diện tích của một mặt cầu bằng  $16\pi (cm^2)$ . Bán kính của mặt cầu đó là.

- A.  $8cm$ .                      B.  $2cm$ .                      C.  $4cm$ .                      D.  $6cm$ .

**Lời giải**

Ta có:  $4\pi R^2 = 16\pi \Leftrightarrow R^2 = 4 \Rightarrow R = 2(cm)$ .

**Câu 9. (Bình Phước 2019)** Tính diện tích mặt cầu ( $S$ ) khi biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng  $4\pi$

- A.  $S = 32\pi$                       B.  $S = 16\pi$                       C.  $S = 64\pi$                       D.  $S = 8\pi$

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhận xét : Đường tròn lớn của mặt cầu ( $S$ ) là đường tròn đi qua tâm của mặt cầu ( $S$ ) nên bán kính của đường tròn lớn cũng là bán kính của mặt cầu ( $S$ ).

Chu vi đường tròn lớn của mặt cầu ( $S$ ) bằng  $4\pi \Rightarrow 2\pi R = 4\pi \Leftrightarrow R = 2$ .

Vậy diện tích mặt cầu ( $S$ ) là  $S = 4\pi R^2 = 16\pi$ .

**Câu 10. (Trường THPT Thăng Long 2019)** Một mặt cầu có diện tích xung quanh là  $\pi$  thì có bán kính bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D. 1.

**Lời giải**

**Chọn C**

$S_{mc} = 4\pi R^2 = \pi \Rightarrow R = \frac{1}{2}$ .

**Câu 11. (THPT Cẩm Bình 2019)** Diện tích mặt cầu có đường kính bằng  $2a$  là

- A.  $16\pi a^2$ .      B.  $\pi a^2$ .      C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .      D.  $4\pi a^2$ .

**Lời giải**

Chọn D

Bán kính mặt cầu là  $R = a \Rightarrow$  Diện tích mặt cầu là  $S = 4\pi R^2 = 4\pi a^2$ .

**Câu 12. (Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định- 2019)** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $\frac{8\pi a^2}{3}$ . Bán kính mặt cầu bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

**Lời giải**

Chọn A

Ta có diện tích mặt cầu  $S = 4\pi r^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{S}{4\pi}} = \sqrt{\frac{8\pi a^2}{3 \cdot 4\pi}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 13. (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị 2019)** Quả bóng rổ size 7 có đường kính 24.5 cm. Tính diện tích bề mặt quả bóng rổ đó (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

- A. 629 cm<sup>2</sup>.      B. 1886 cm<sup>2</sup>.      C. 8171 cm<sup>2</sup>.      D. 7700 cm<sup>2</sup>.

**Lời giải**

Chọn B

Ta có bán kính quả bóng rổ là  $r = \frac{24.5}{2} = 12.25(\text{cm})$ .

Vậy diện tích bề mặt quả bóng rổ đó là  $S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot (12.25)^2 \approx 1886(\text{cm}^2)$ .

**Câu 14. (SGD Bình Phước - 2019)** Tính diện tích mặt cầu ( $S$ ) khi biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng  $4\pi$

- A.  $S = 32\pi$ .      B.  $S = 16\pi$ .      C.  $S = 64\pi$ .      D.  $S = 8\pi$ .

**Lời giải**

Chọn B

Nhận xét : Đường tròn lớn của mặt cầu ( $S$ ) là đường tròn đi qua tâm của mặt cầu ( $S$ ) nên bán kính của đường tròn lớn cũng là bán kính của mặt cầu ( $S$ ).

Chu vi đường tròn lớn của mặt cầu ( $S$ ) bằng  $4\pi \Rightarrow 2\pi R = 4\pi \Leftrightarrow R = 2$ .

Vậy diện tích mặt cầu ( $S$ ) là  $S = 4\pi R^2 = 16\pi$ .

## **Dạng 2. Thể tích**

**Câu 1. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Cho khối cầu có bán kính  $r = 4$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng:

- A.  $\frac{256\pi}{3}$ .      B.  $64\pi$ .      C.  $\frac{64\pi}{3}$ .      D.  $256\pi$ .

**Lời giải**

Chọn A.

Thể tích của khối cầu  $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{256\pi}{3}$

**Câu 2. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Cho khối cầu có bán kính  $r = 4$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A.  $64\pi$ .                      B.  $\frac{64\pi}{3}$ .                      C.  $256\pi$ .                      D.  $\frac{256\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\text{Thể tích của khối cầu đã cho bằng } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 4^3 = \frac{256\pi}{3}.$$

**Câu 3. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Cho khối cầu có bán kính  $r = 2$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A.  $16\pi$ .                      B.  $\frac{32\pi}{3}$ .                      C.  $32\pi$ .                      D.  $\frac{8\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$\text{Thể tích của khối cầu đã cho : } V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 = \frac{32}{3}\pi.$$

**Câu 4. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Cho khối cầu có bán kính  $r = 2$ . Thể tích của khối cầu bằng

- A.  $\frac{32\pi}{3}$ .                      B.  $16\pi$ .                      C.  $32\pi$ .                      D.  $\frac{8\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\text{Ta có: } V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi 2^3 = \frac{32}{3}\pi$$

**Câu 5. (Mã 102 2018)** Thể tích của khối cầu bán kính  $R$  bằng

- A.  $\frac{3}{4}\pi R^3$                       B.  $\frac{4}{3}\pi R^3$                       C.  $4\pi R^3$                       D.  $2\pi R^3$

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 6. (Đề Tham Khảo 2019)** Thể tích khối cầu bán kính  $a$  bằng :

- A.  $\frac{\pi a^3}{3}$                       B.  $2\pi a^3$                       C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$                       D.  $4\pi a^3$

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 7. (Lô-môn-ô-xốp - Hà Nội 2019)** Thể tích của khối cầu có bán kính là 1 bằng:

- A.  $2\pi$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi}{3}$ .                      D.  $4\pi$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

$$\text{Thể tích của khối cầu: } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi.$$

**Câu 8. (SP Đồng Nai - 2019)** Thể tích khối cầu có đường kính  $2a$  bằng

- A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      B.  $4\pi a^3$ .                      C.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .                      D.  $2\pi a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường kính của khối cầu là  $2a$ , nên bán kính của nó là  $a$ , thể tích khối cầu là  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

- Câu 9. (THPT Đông Sơn Thanh Hóa 2019)** Thể tích khối cầu bán kính 3 cm bằng  
**A.**  $36\pi$  (cm<sup>3</sup>).      **B.**  $108\pi$  (cm<sup>3</sup>).      **C.**  $9\pi$  (cm<sup>3</sup>).      **D.**  $54\pi$  (cm<sup>3</sup>).

**Lời giải**

Thể tích khối cầu là:  $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = 36\pi$  (cm<sup>3</sup>).

- Câu 10. (THPT Lê Xoay Vĩnh Phúc 2019)** Cho mặt cầu (S) có diện tích  $4\pi a^2$  (cm<sup>2</sup>). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A.**  $\frac{4\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).      **B.**  $\frac{\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).      **C.**  $\frac{64\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).      **D.**  $\frac{16\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).

**Lời giải**

Gọi mặt cầu có bán kính  $R$ . Theo đề ta có  $4\pi R^2 = 4\pi a^2$ . Vậy  $R = a$  (cm).

Khi đó, thể tích khối cầu (S) là:  $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{4\pi a^3}{3}$  (cm<sup>3</sup>).

- Câu 11. (Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An 2019)** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $36\pi a^2$ . Thể tích khối cầu là

- A.**  $18\pi a^3$ .      **B.**  $12\pi a^3$ .      **C.**  $36\pi a^3$ .      **D.**  $9\pi a^3$ .

**Lời giải**

Gọi  $R$  là bán kính mặt cầu.

Mặt cầu có diện tích bằng  $36\pi a^2$  nên  $4\pi R^2 = 36\pi a^2 \Leftrightarrow R^2 = 9a^2 \Rightarrow R = 3a$

Thể tích khối cầu là  $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (3a)^3 = 36\pi a^3$

- Câu 12. (THPT Đoàn Thượng – Hải Dương 2019)** Tính diện tích  $S$  của mặt cầu và thể tích  $V$  của khối cầu có bán kính bằng 3cm.

- A.**  $S = 36\pi$  (cm<sup>2</sup>) và  $V = 36\pi$  (cm<sup>3</sup>).      **B.**  $S = 18\pi$  (cm<sup>2</sup>) và  $V = 108\pi$  (cm<sup>3</sup>).  
**C.**  $S = 36\pi$  (cm<sup>2</sup>) và  $V = 108\pi$  (cm<sup>3</sup>).      **D.**  $S = 18\pi$  (cm<sup>2</sup>) và  $V = 36\pi$  (cm<sup>3</sup>).

**Lời giải****Chọn A**

Mặt cầu bán kính  $r$  có diện tích là:  $S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 3^2 = 36\pi$  (cm<sup>2</sup>).

Khối cầu bán kính  $r$  có thể tích là:  $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 3^3 = 36\pi$  (cm<sup>3</sup>).

- Câu 13. (KSCL Sở Hà Nam - 2019)** Thể tích của khối cầu bán kính  $3a$  là

- A.**  $4\pi a^3$ .      **B.**  $12\pi a^3$ .      **C.**  $36\pi a^2$ .      **D.**  $36\pi a^3$ .

**Lời giải****Chọn D**

- Bán kính khối cầu:  $R = 3a$ .

- Thể tích của khối cầu:  $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{4\pi (3a)^3}{3} = 36\pi a^3$ .

**Câu 14.** (THPT Phan Bội Châu - Nghệ An - 2019) Cho mặt cầu có diện tích bằng  $36\pi a^2$ . Thể tích khối cầu là

- A.  $18\pi a^3$ .                      B.  $12\pi a^3$ .                      C.  $36\pi a^3$ .                      D.  $9\pi a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  $R$  là bán kính mặt cầu.

Mặt cầu có diện tích bằng  $36\pi a^2$  nên  $4\pi R^2 = 36\pi a^2 \Leftrightarrow R^2 = 9a^2 \Rightarrow R = 3a$ .

Thể tích khối cầu là  $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi(3a)^3 = 36\pi a^3$ .

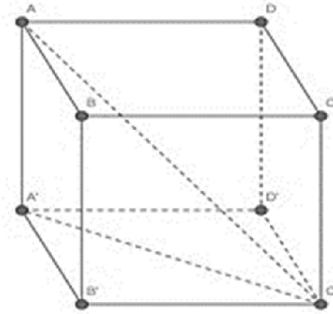
**Dạng 3 Khối cầu nội tiếp, ngoại tiếp khối lăng trụ**

**Câu 1.** (Mã 123 2017) Tìm bán kính  $R$  mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng  $2a$ .

- A.  $R = \sqrt{3}a$                       B.  $R = a$                       C. 100                      D.  $R = 2\sqrt{3}a$

**Lời giải**

**Chọn A**



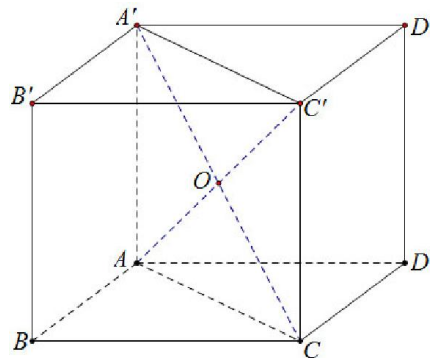
Đường chéo của hình lập phương:  $AC' = 2\sqrt{3}a$ . Bán kính  $R = \frac{AC'}{2} = a\sqrt{3}$ .

**Câu 2.** (Mã 110 2017) Cho mặt cầu bán kính  $R$  ngoại tiếp một hình lập phương cạnh  $a$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$                       B.  $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$                       C.  $a = 2R$                       D.  $a = 2\sqrt{3}R$

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  $O = AC' \cap A'C \Rightarrow O$  là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương.

Bán kính mặt cầu:  $R = OA = \frac{1}{2}AC' = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow a = \frac{2R}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$

**Câu 3. (Chuyên Đại Học Vinh 2019)** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = AA' = 2a$ . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

**A.**  $9\pi a^2$

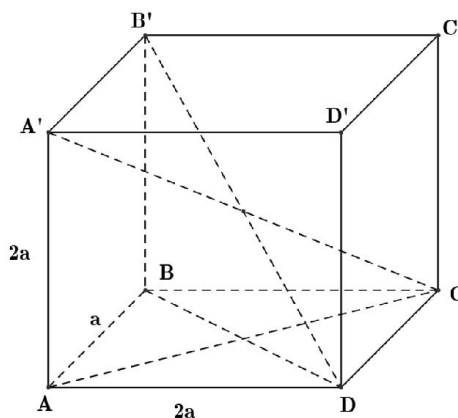
**B.**  $\frac{3\pi a^2}{4}$

**C.**  $\frac{9\pi a^2}{4}$

**D.**  $3\pi a^2$

**Lời giải**

**Chọn A**



Bán kính khối cầu là một nửa đường chéo của hình hộp chữ nhật:

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 + AD^2 + BB'^2} = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + (2a)^2 + (2a)^2} = \frac{3}{2}a.$$

Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật là:

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \left(\frac{3a}{2}\right)^2 = 9\pi a^2.$$

**Câu 4. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định 2019)** Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước 1, 2, 3 là

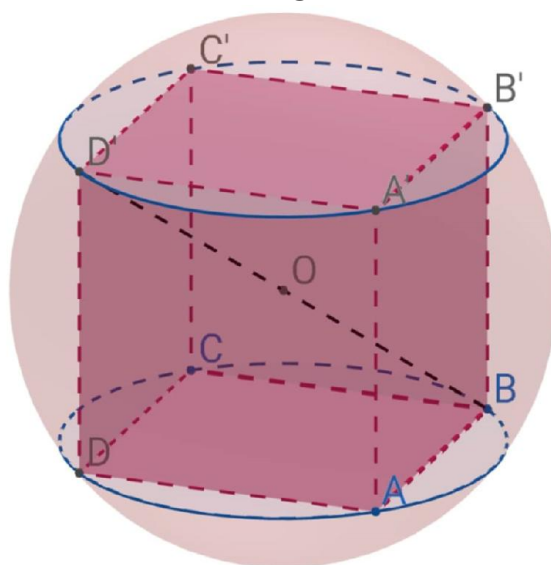
**A.**  $36\pi$ .

**B.**  $\frac{9\pi}{2}$ .

**C.**  $\frac{7\pi\sqrt{14}}{3}$ .

**D.**  $\frac{9\pi}{8}$ .

**Lời giải**



Gọi  $R$  là bán kính khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật.

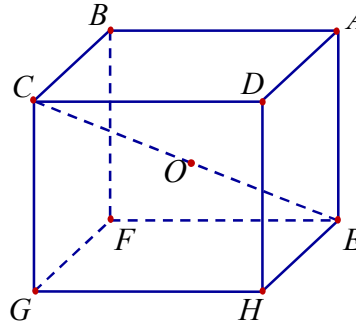
$$\text{Ta có } R = \frac{1}{2} BD' = \frac{1}{2} \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2} = \frac{\sqrt{14}}{2}.$$

Vậy thể tích khối cầu là:  $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{\sqrt{14}}{2}\right)^3 = \frac{7\pi\sqrt{14}}{3}$ .

**Câu 5. (THPT Hoàng Hoa Thám Hưng Yên 2019)** Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh 3 cm là

- A.  $\frac{27\pi\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$ .      B.  $\frac{9\pi\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$ .      C.  $9\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$ .      D.  $\frac{27\pi\sqrt{3}}{8} \text{ cm}^3$ .

Lời giải



Gọi  $R$  là bán kính khối cầu ngoại tiếp hình lập phương  $ABCD.EFGH$ .

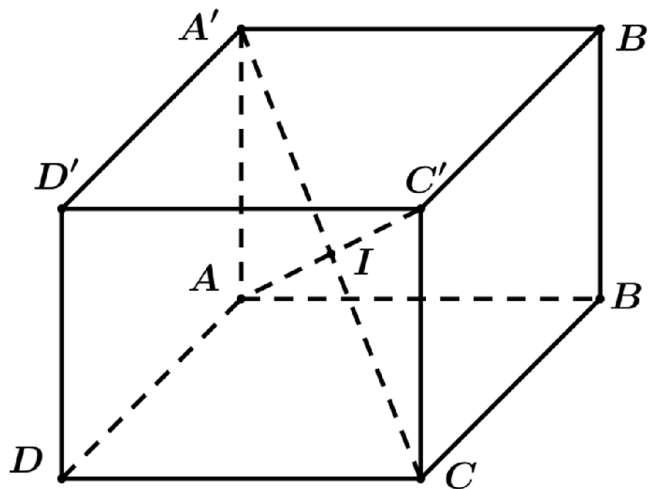
Ta có  $CE = AB \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ . Suy ra  $R = \frac{1}{2}CE = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$ .

Thể tích khối cầu là:  $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^3 = \frac{27\sqrt{3}}{2}\pi \text{ cm}^3$ .

**Câu 6. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương 2019)** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối hộp chữ nhật có kích thước  $a$ ,  $a\sqrt{3}$ ,  $2a$  là

- A.  $8a^2$ .      B.  $4\pi a^2$ .      C.  $16\pi a^2$ .      D.  $8\pi a^2$ .

Lời giải



Xét hình hộp chữ nhật là  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $AA' = 2a$ .

Gọi  $I$  là trung điểm  $A'C'$ , suy ra  $I$  là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .

Ta có bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  là:

$$R = \frac{1}{2}AC' = \frac{1}{2}\sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = a\sqrt{2}.$$

Vậy diện tích mặt cầu là:  $S = 4\pi R^2 = 8\pi a^2$ .



**Câu 7. (THPT Hoàng Hoa Thám - Hưng Yên 2019)** Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng 3 cm là:

- A.**  $\frac{27\sqrt{3}}{2}\pi \text{ cm}^3$ .      **B.**  $\frac{9\pi\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$ .      **C.**  $9\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$ .      **D.**  $\frac{27\sqrt{3}}{8}\pi \text{ cm}^3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Nhận xét: Khối cầu ngoại tiếp hình lập phương có tâm chính là tâm của hình lập phương và bán kính bằng nửa độ dài đường chéo.

Ta có: Độ dài đường chéo  $d = 3\sqrt{3}$  nên bán kính của khối cầu  $R = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ .

$$\text{Vậy } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{27\sqrt{3}}{2}\pi (\text{cm}^3).$$

**Câu 8. (Chuyên Nguyễn Huệ- 2019)** Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng  $a\sqrt{3}$ .

- A.**  $3a$ .      **B.**  $a\sqrt{3}$ .      **C.**  $6a$ .      **D.**  $\frac{3a}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương bằng độ dài đường chéo của hình lập phương đó.

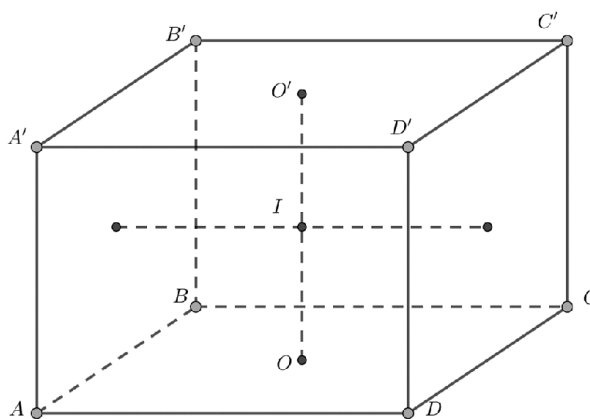
Do đó, đường kính của mặt cầu cần tìm là  $d = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a$ .

**Câu 9.** Tính thể tích  $V$  cầu khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

- A.**  $V = \frac{\pi a^3}{6}$ .      **B.**  $V = \frac{4\pi a^3}{3}$ .      **C.**  $V = \frac{\pi a^3}{3}$ .      **D.**  $V = \frac{\pi a^3}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Nhìn vào hình vẽ dễ nhận thấy bán kính mặt cầu nội tiếp hình lập phương là tâm  $I$ , bán kính

$r = IO = \frac{a}{2}$ . Thể tích của mặt cầu nội tiếp hình lập phương là:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{\pi a^3}{6} (\text{đvtt}). \text{ Đáp án được chọn là A}$$

**Câu 10.** Cho khối cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của một hình lập phương. Gọi  $V_1$ ;  $V_2$  lần lượt là thể tích

của khối cầu và khối lập phương đó. Tính  $k = \frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $k = \frac{2\pi}{3}$ .

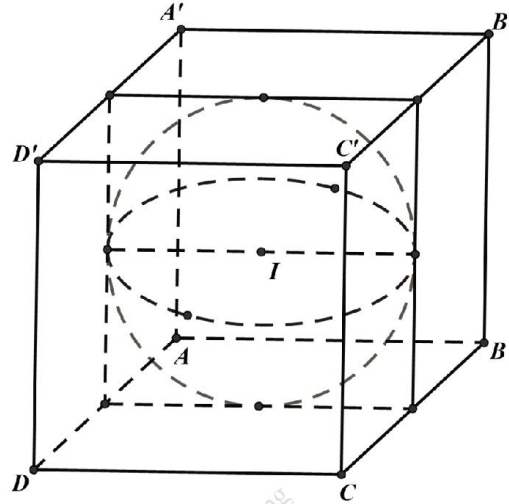
B.  $k = \frac{\pi}{6}$ .

C.  $k = \frac{\pi}{3}$ .

D.  $k = \frac{\pi\sqrt{2}}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  $a$  là cạnh của hình lập phương đã cho.

Bán kính của khối cầu là  $R = \frac{a}{2}$ , nên thể tích của nó là  $V_1 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{\pi a^3}{6}$ .

Thể tích khối lập phương là  $V_2 = a^3$ .

Vậy  $k = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 11.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương có cạnh bằng 1.

A.  $\frac{\pi}{12}$ .

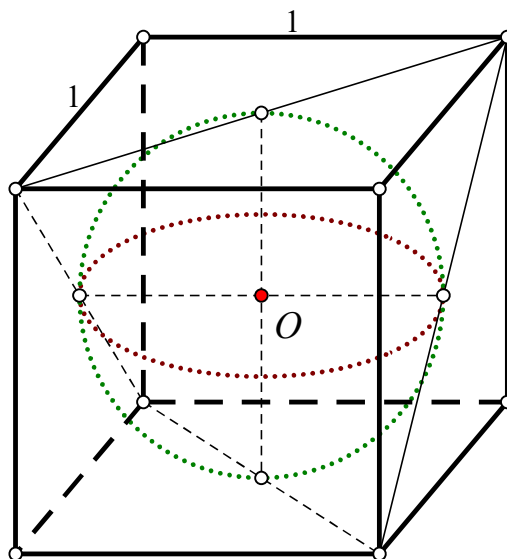
B.  $\frac{\pi}{3}$ .

C.  $\frac{\pi}{6}$ .

D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**



Bán kính của khối cầu  $r = \frac{1}{2}$ .

Thể tích khối cầu  $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{\pi}{6}$ .

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**