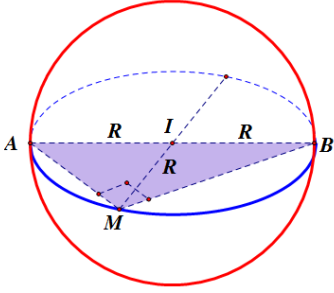
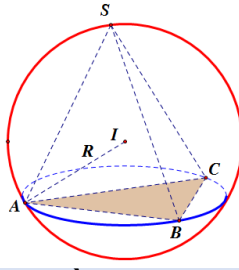
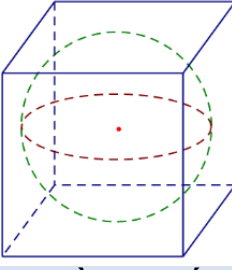


TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH – MỨC 5-6 ĐIỂM

Lý thuyết chung

MẶT CẦU	Một số công thức:	Mặt cầu ngoại tiếp đa diện Mặt cầu nội tiếp đa diện	
 ☞ Hình thành: Quay đường tròn tâm I, bán kính $R = \frac{AB}{2}$ quanh trục AB, ta có mặt cầu như hình vẽ.	▪ Tâm I, bán kính $R = IA = IB = IM$. ▪ Đường kính $AB = 2R$. ▪ Thiết diện qua tâm mặt cầu: Là đường tròn tâm I, bán kính R. ▪ Diện tích mặt cầu: $S = 4\pi R^2$. ▪ Thể tích khối cầu: $V = \frac{4\pi R^3}{3}$.	 Mặt cầu ngoại tiếp đa diện là mặt cầu đi qua tất cả đỉnh của đa diện đó.	 Mặt cầu nội tiếp đa diện là mặt cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của đa diện đó.

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. 8π . C. 16π . D. 4π .

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. 25π . B. $\frac{500\pi}{3}$. C. 100π . 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. 16π . B. 64π . 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. 25π . C. $\frac{100\pi}{3}$. D. 100π .

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. πR^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 4π

- 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 π 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. πa^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 cm². B. 1886 cm². C. 8171 cm². D. 7700 cm².

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 4π

- 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 15. (Mã 103 - 2022) Cho điểm M nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $OM \leq R$. B. $OM > R$. C. $OM = R$. D. $OM < R$.

Lời giải

Chọn B

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. 64π .

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

D. 256π .

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. 64π .

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

C. 256π .

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

Lời giải

Chọn D

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. 16π .

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

C. 32π .

D. $\frac{8\pi}{3}$.

Lời giải

Chọn B

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. 16π .

C. 32π .

D. $\frac{8\pi}{3}$.

Lời giải

Chọn A

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. 2π .

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

C. $\frac{4\pi}{3}$.

D. 4π .

Lời giải

Chọn C

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. 36π (cm³). B. 108π (cm³). C. 9π (cm³). D. 54π (cm³).

Lời giải

Thể tích khối cầu là: $V = \frac{4}{3}\pi.R^3 = \frac{4}{3}\pi.3^3 = 36\pi$ (cm³).

Câu 10. (THPT Lê Xoay Vĩnh Phúc 2019) Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm²). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm³). B. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm³). C. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm³). D. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm³).

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: $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{4\pi a^3}{3}$ (cm³).

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. $S = 36\pi$ (cm²) và $V = 36\pi$ (cm³). B. $S = 18\pi$ (cm²) và $V = 108\pi$ (cm³).
C. $S = 36\pi$ (cm²) và $V = 108\pi$ (cm³). D. $S = 18\pi$ (cm²) và $V = 36\pi$ (cm³).

Lời giải

Chọn A

Mặt cầu bán kính r có diện tích là: $S = 4\pi r^2 = 4\pi.3^2 = 36\pi$ (cm²).

Khối cầu bán kính r có thể tích là: $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi.3^3 = 36\pi$ (cm³).

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 $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (3a)^3 = 36\pi a^3$.

Câu 15. (Mã 111-2021-Lần 2) Thể tích của khối cầu bán kính $4a$ bằng:

A. $\frac{256}{3}\pi a^3$

B. $64\pi a^3$

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

D. $\frac{64}{3}\pi a^3$

Lời giải**Chọn A**

Ta có: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (4a)^3 = \frac{256}{3}\pi a^3$.

Câu 16. (Mã 120-2021-Lần 2) Thể tích của khối cầu bán kính $2a$ bằng

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

B. $8\pi a^3$.

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

D. $\frac{8}{3}\pi a^3$.

Lời giải**Chọn A**

Theo công thức tính thể tích khối cầu ta có $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (2a)^3 = \frac{32}{3}\pi a^3$.

Câu 17. (Đề minh họa 2022) Thể tích V thị của khối cầu bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $V = \frac{1}{3}\pi r^3$.

B. $V = 2\pi r^3$.

C. $V = 4\pi r^3$.

D. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

Lời giải**Chọn D**

Xét đáp án A : là công thức thể tích của hình chóp không phải thể tích khối cầu , nên loại.

Xét đáp án B : không phải thể tích khối cầu , nên loại.

Xét đáp án C : không phải thể tích khối cầu , nên loại.

Xét đáp án D : đúng là thể tích khối cầu, nên nhận.

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. $R = \sqrt{3}a$

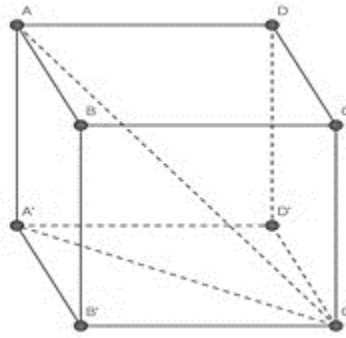
B. $R = a$

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. $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$

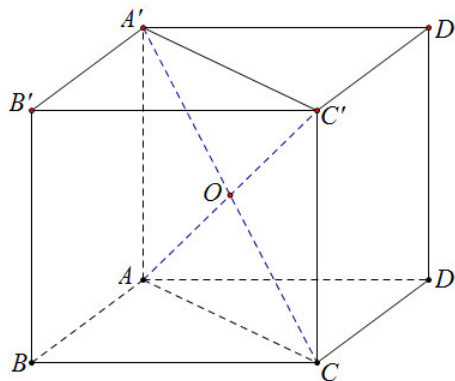
B. $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$

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.

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

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. $9\pi a^2$

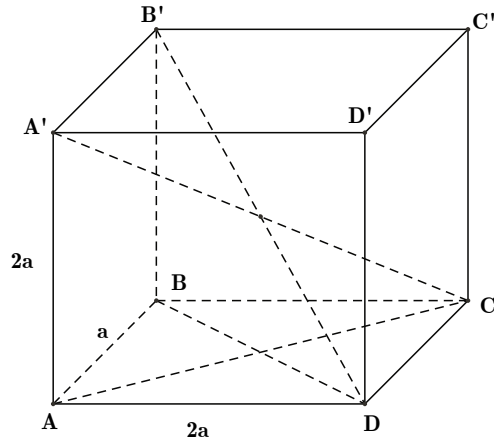
B. $\frac{3\pi a^2}{4}$

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:

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

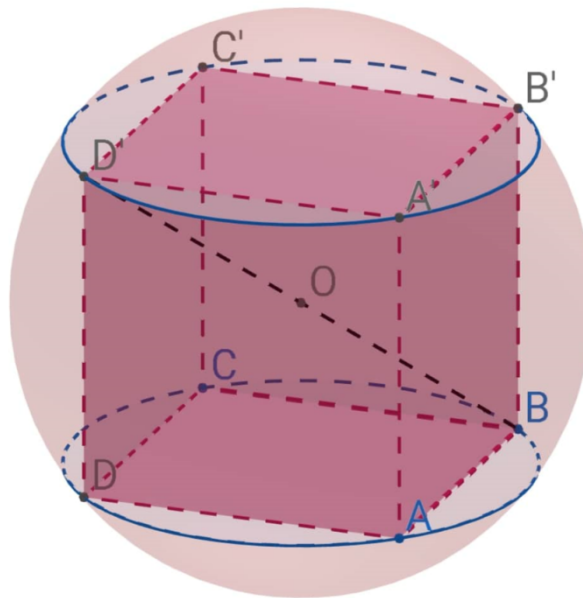
Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật là:

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

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. 36π . 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.

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

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

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

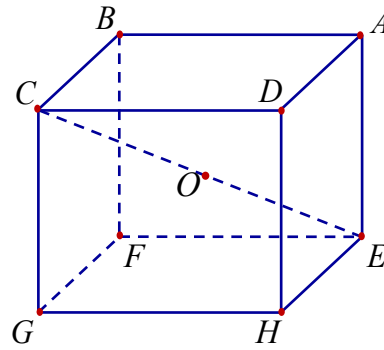
A. $\frac{27\pi\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$.

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 $CE = AB.\sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$. 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

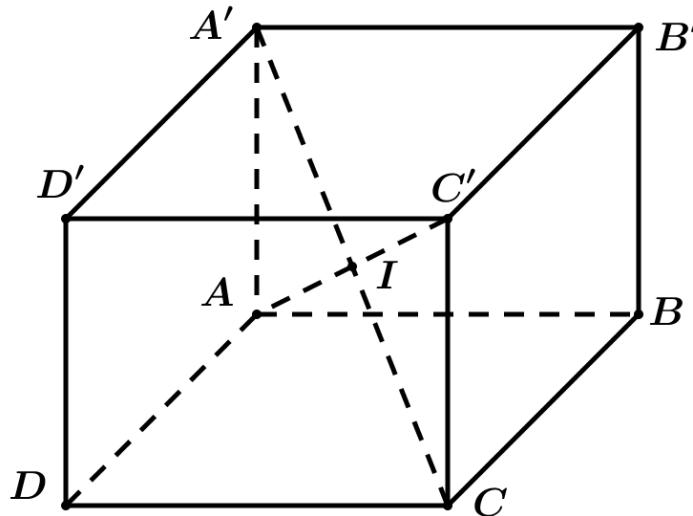
A. $8a^2$.

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.

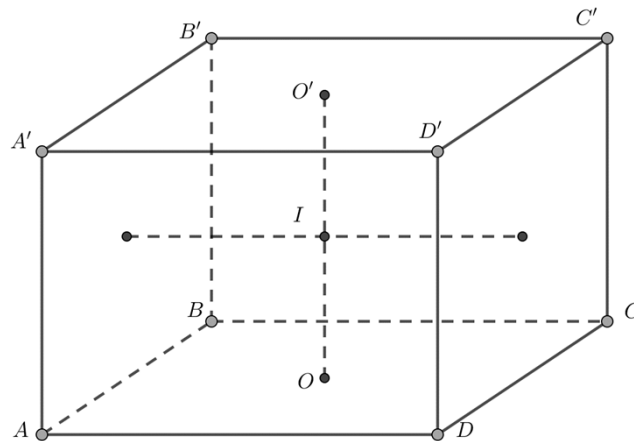
Do đó, đường kính của mặt cầu cần tìm là $d = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a$.

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:

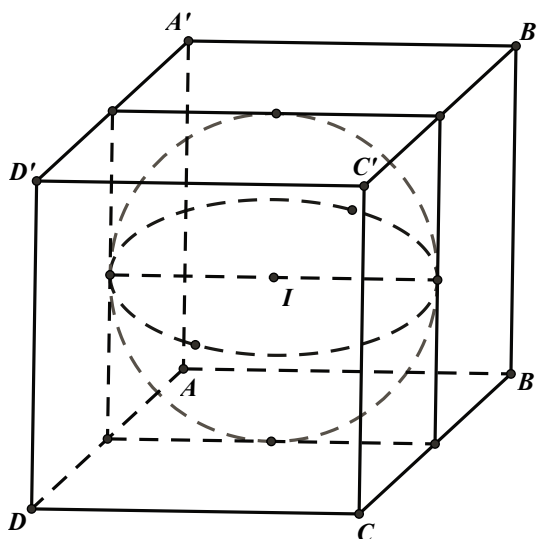
$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{\pi a^3}{6} (\text{đvtt}). \text{ Đáp án được chọn là A}$$

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 $V_2 = a^3$.

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

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

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

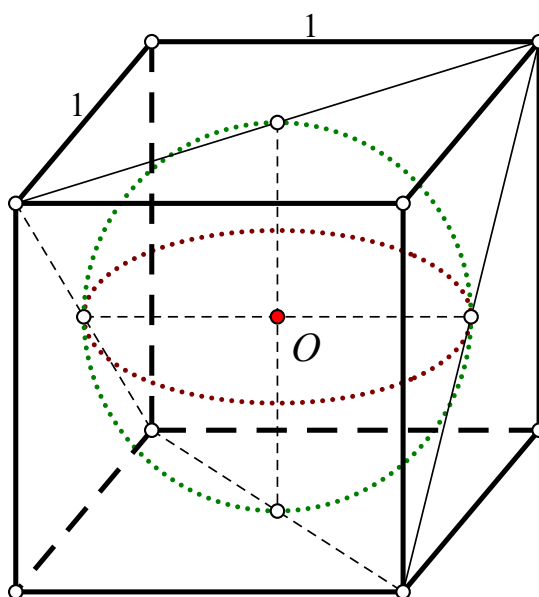
B. $\frac{\pi}{3}$.

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