

HÌNH HỌC

Chủ đề 1**THỂ TÍCH KHỐI CHÓP**

Câu 1: Phát biểu nào là đúng trong các phát biểu sau đây ?

- A. Khối tứ diện đều có 4 đỉnh, 6 cạnh, 4 mặt.
 B. Khối tứ diện đều có 4 đỉnh, 4 cạnh, 4 mặt.
 C. Khối tứ diện đều có 6 đỉnh, 4 cạnh, 4 mặt.
 D. Khối tứ diện đều có 4 đỉnh, 6 cạnh, 6 mặt.

Câu 2: Khối chóp tứ giác có số cạnh và số mặt lần lượt là

- A. 5 và 7. B. 7 và 5.
 C. 5 và 8. D. 8 và 5.

Câu 3: Khối chóp tứ giác đều có đáy là hình gì ?

- A. Tam giác đều. B. Hình chữ nhật.
 C. Hình thoi. D. Hình vuông.

Câu 4: Thể tích của khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $2a$ là

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
 C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.

Câu 5: Thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $3a$, chiều cao bằng a là

- A. $3a^3$. B. $6a^3$.
 C. $9a^3$. D. a^3 .

Câu 6: Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao $147m$, cạnh đáy $230m$. Thể tích của nó bằng

- A. $11270m^3$. B. $2592100m^3$.
 C. $7776300m^3$. D. $3888150m^3$.

Câu 7: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$.

Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. $2a^3$.
 C. $6a^3$. D. $12a^3$.

Câu 8: Nếu tăng chiều cao lên 3 lần và giữ nguyên diện tích đáy của một khối chóp thì thể tích của khối chóp này sẽ

- A. Tăng lên 9 lần. B. Tăng lên 3 lần.
 C. Giảm đi 3 lần. D. Giảm đi 9 lần.

Câu 9: Cho khối chóp có thể tích bằng V . Khi giảm diện tích đa giác đáy xuống $\frac{1}{3}$ lần và giữ nguyên chiều cao thì thể tích của khối chóp lúc đó bằng

- A. $\frac{1}{3}V$. B. $\frac{1}{6}V$.
 C. $\frac{1}{9}V$. D. $3V$.

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Biết $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$, $AD = 2a$ và $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $6a^3$. B. $2a^3$.
C. $3a^3$. D. $\frac{1}{3}a^3$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB \perp (ABC)$ và $SB = 2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C , $AC = 2a$ và $BC = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Gọi I là trung điểm của cạnh AB . Biết $SI \perp (ABCD)$, $AB = AD = SI = a$ và $BC = 3a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AD = CD = a$, $AB = 2a$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

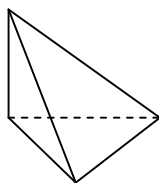
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $\sqrt{3}a^3$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 7a$, $AC = 5a$, $BC = 4a$. Biết $SC \perp (ABC)$ và $SC = 6a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $6\sqrt{6}a^3$. B. $48\sqrt{33}a^3$.
C. $16\sqrt{33}a^3$. D. $8\sqrt{6}a^3$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SC = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. D. $\sqrt{2}a^3$.



Câu 17: Cho khối chóp có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của khối chóp đã cho.

A. $h = \frac{\sqrt{3}a}{6}$. **B.** $h = \frac{\sqrt{3}a}{2}$.

C. $h = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. **D.** $h = \sqrt{3}a$.

Câu 18: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4, AB = 6, BC = 10$ và $AC = 8$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = 48$. **B.** $V = 40$.

C. $V = 32$. **D.** $V = 24$.

Câu 19: Cho hình tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC, BCD là các tam giác đều cạnh a và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$.

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

C. $V = \frac{a^3}{8}$. **D.** $V = \frac{3a^3}{8}$.

Câu 20: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $V = a^3$.

C. $V = 3a^3$. **D.** $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $A.GBC$.

A. $V = 3$. **B.** $V = 4$.

C. $V = 6$. **D.** $V = 5$.

Câu 22: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a và M là điểm thuộc miền trong của nó. Tổng khoảng cách từ M đến các mặt của tứ diện $ABCD$ là

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

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

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh BC, CD, DB . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V = \frac{7}{2}a^3$. **B.** $V = 14a^3$.

C. $V = \frac{28}{3}a^3$. **D.** $V = 7a^3$.

Câu 24: Thể tích của khối tứ diện đều có tất cả các cạnh cùng bằng $2a$ là

A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{9}$. D. $2\sqrt{3}a^3$.

Câu 25: Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh cùng bằng $2a$ là

A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{8}a^3}{3}$.

C. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{10}a^3}{3}$.

Câu 26: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và có thể tích bằng 12. Thể tích của khối chóp $S.ABD$ bằng

A. 3. B. 6.

C. 8. D. 4.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O . Biết $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$, $SA = 2a$ và SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. a^3 . B. $\frac{a^3}{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Biết $AB = \sqrt{2}a$, $BC = a$, góc tạo bởi SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

Câu 29: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của SB . Thể tích khối chóp $M.ABC$ bằng

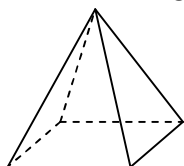
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{36}$.

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $4\sqrt{6}a^3$.

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



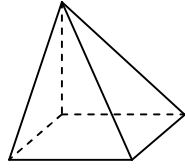
Câu 31: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ có số đo bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

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

C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.

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



Câu 32: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Thể tích của khối tứ diện $AMND$ bằng

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

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

C. $\frac{V}{2}$.

D. $\frac{V}{6}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành với $AB = a$, $AC = \sqrt{3}a$, $BC = 2a$. Biết rằng tam giác SBC cân tại S , tam giác SCD vuông tại C và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{5}a^3}{15}$.

B. $\frac{\sqrt{5}a^3}{15}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.

D. $\frac{\sqrt{5}a^3}{5}$.

Câu 34: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SD = \frac{\sqrt{13}a}{2}$. Mặt bên (SAB) vuông góc với đáy và tam giác SAB cân tại S . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi với $AB = AC = 2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $\widehat{SCA} = 45^\circ$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

B. $2\sqrt{3}a^3$.

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

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông tại B , tam giác SAC vuông tại C . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

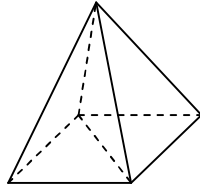
B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

Câu 37: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$.
C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{8}$.



Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với $AB = AC = a$, $SC \perp (ABC)$ và $SC = a$. Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với SB ; cắt SA, SB lần lượt tại E và F . Thể tích của khối chóp $S.CEF$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{36}$.
C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{36}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Biết $SA = AB = 2a$, $AD = 2\sqrt{2}a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SC , I là giao điểm của BM và AC . Thể tích của khối tứ diện $ANIB$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{9}$. B. $9\sqrt{3}a^3$.
C. $18\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{27\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 40: Cho khối tứ diện $OABC$ có $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$ đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $V = \frac{abc}{6}$. B. $V = \frac{abc}{3}$.
C. $V = abc$. D. $V = \frac{abc}{2}$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, $SB = 3\sqrt{2}a$, $SC = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B ; biết $AC = a\sqrt{2}$, $SA = a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC ; (α) là mặt phẳng chứa AG và song song với BC ; (α) cắt SC, SB lần lượt tại M và N . Thể tích của khối chóp $S.AMN$ bằng

- A. $\frac{4a^3}{27}$. B. $\frac{2a^3}{27}$.
C. $\frac{2a^3}{9}$. D. $\frac{4a^3}{9}$.

Chủ đề 2**THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ**

Câu 1: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 4$ bằng

- A. 4. B. 12.
C. 8. D. 24.

Câu 2: Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 5 bằng

- A. 15. B. 6.
C. 30. D. 10.

Câu 3: Thể tích của khối lập phương có cạnh $2a$ bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$
C. $4a^3$. D. $8a^3$

Câu 4: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $BB' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 12a^3$
C. $V = 4a^3$. D. $V = 6a^3$

Câu 5: Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC = a\sqrt{2}$, $AA' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 12a^3$
C. $V = a^3$. D. $V = 6a^3$

Câu 6: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $AC = 5a$ và $AA' = 4a$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V = 60a^3$. B. $V = 48a^3$
C. $V = 16a^3$. D. $V = 20a^3$

Câu 7: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3cm$, $AD = 6cm$, $AB' = 3\sqrt{5}cm$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $108 cm^3$. B. $54\sqrt{5} cm^3$
C. $54\sqrt{6} cm^3$. D. $36cm^3$

Câu 8: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và độ dài cạnh bên $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$
C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$

Câu 9: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh cùng bằng a là

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$
C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$

Câu 10: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên $AA' = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 11: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $AB = a$, mặt bên $BB'C'C$ là một hình vuông. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{5}a^3$. B. $2\sqrt{3}a^3$.
 C. $2\sqrt{5}a^3$. D. $\sqrt{3}a^3$.

Câu 12: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC cân tại A , $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và $AA' = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. a^3 . B. $3a^3$.
 C. $6a^3$. D. $9a^3$.

Câu 13: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, mặt đáy $ABCD$ là hình vuông có chu vi $20cm$, chiều cao $4cm$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

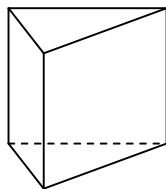
- A. $100cm^3$. B. $20cm^3$.
 C. $60cm^3$. D. $80cm^3$.

Câu 14: Cho khối lập phương có độ dài đường chéo bằng $10\sqrt{3}cm$. Thể tích của khối lập phương là

- A. $300cm^3$. B. $900cm^3$.
 C. $1000cm^3$. D. $2700cm^3$.

Câu 15: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại A , chiều cao của lăng trụ $3a$, mặt bên $AA'B'B$ có độ dài đường chéo là $5a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $24a^3$. B. $8a^3$.
 C. $16a^3$. D. $12a^3$.



Câu 16: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' của lăng trụ hợp với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 17: Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Biết $AC = AB = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{9}$.

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

Câu 18: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông tại A . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của BC . Biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{3a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{2}$.

C. $\sqrt{3}a^3$. D. $3\sqrt{3}a^3$.

Câu 19: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = 2$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. 6. B. $4\sqrt{3}$.

C. 3. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 20: Cho một khối lập phương. Biết rằng khi tăng độ dài mỗi cạnh của khối lập phương thêm $2cm$ thì thể tích của nó tăng thêm $98cm^3$. Cạnh của khối lập phương đã cho bằng

A. $4cm$. B. $3cm$.

C. $5cm$. D. $6cm$.

Câu 21: Diện tích của 3 mặt liền kề nhau của một khối hộp chữ nhật lần lượt là $20cm^2$, $28cm^2$, $35cm^2$. Thể tích của khối hộp là

A. $140cm^3$. B. $155cm^3$.

C. $125cm^3$. D. $170cm^3$.

Câu 22: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Gọi M là trung điểm của BC , góc giữa $A'M$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 23: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 24: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$; cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AC . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. a^3 . B. $\frac{2a^3}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 25: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $AD = 4a$, đường thẳng $A'C$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $60a^3$. B. $36\sqrt{3}a^3$.

C. $60\sqrt{3}a^3$. D. $48\sqrt{3}a^3$.

Câu 26: Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Biết $AB = a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và $AA' = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\sqrt{2}a^3$.

Câu 27: Cho khối hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng đáy là 60° . Tính thể tích V của khối hộp đã cho.

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

C. $V = \frac{3a^3}{2}$. D. $V = a^3$.

Câu 28: Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết rằng $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$, $AA' = 2a$ và $A'A = A'B = A'D$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $2a^3$. B. $3a^3$.

C. $2\sqrt{3}a^3$. D. $3\sqrt{3}a^3$.

Câu 29: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi V' là thể tích của khối tứ diện $ABB'C'$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V' = \frac{V}{3}$. **B.** $V' = \frac{V}{6}$.

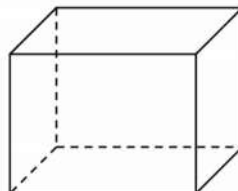
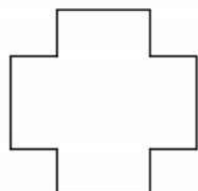
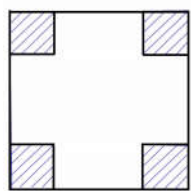
C. $V' = \frac{V}{2}$. **D.** $V' = \frac{2V}{3}$.

Câu 30: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số thể tích $k = V_{ABCMN} : V_{ABC.A'B'C'}$.

A. $k = \frac{1}{3}$. **B.** $k = \frac{1}{6}$.

C. $k = \frac{1}{2}$. **D.** $k = \frac{2}{3}$.

Câu 31: Cho một tấm bìa hình vuông (tham khảo hình vẽ). Người ta cắt bỏ ở mỗi góc của tấm bìa một hình vuông cạnh $12cm$ rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Biết thể tích của cái hộp đó là $4800cm^3$. Tính độ dài cạnh của tấm bìa ban đầu.



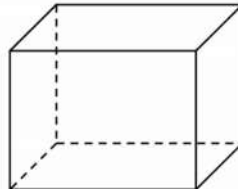
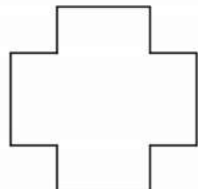
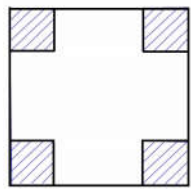
A. $42cm$.

B. $36cm$.

C. $44cm$.

D. $38cm$.

Câu 32: Cho một tấm bìa hình vuông cạnh $12dm$ (tham khảo hình vẽ). Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, cạnh $x(dm)$ rồi gấp tấm bìa lại để được một cái hộp chữ nhật không nắp. Tìm x để thể tích của khối hộp đó lớn nhất.



A. $x = 3dm$.

B. $x = 4dm$.

C. $x = 2dm$.

D. $x = 1dm$.

Câu 33: Ông A dự định sử dụng hết $6,5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Hỏi bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

A. $2,26m^3$.

B. $1,61m^3$.

C. $1,33m^3$.

D. $1,50m^3$.

Câu 34: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm của cạnh AB , N nằm trên cạnh BC sao cho $BC = 3BN$, P nằm trên cạnh DD' sao cho $DP = 2PD'$ và V' là thể tích của khối tứ diện $PMND$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $V' = \frac{V}{9}$.

B. $V' = \frac{2V}{27}$.

C. $V' = \frac{2V}{9}$.

D. $V' = \frac{V}{27}$.

--- Hết ---

Chủ đề 3**HÌNH NÓN - KHỐI NÓN**

Câu 1: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là

A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$.

C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 2: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh $l = 2r$ bằng

A. $3\pi r^2$. B. $6\pi r^2$.

C. $5\pi r^2$. D. $4\pi r^2$.

Câu 3: Thể tích của khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và độ dài đường sinh $l = 5$ bằng

A. 15π . B. 12π .

C. 30π . D. 36π .

Câu 4: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$. Tính chiều cao h của hình nón đã cho.

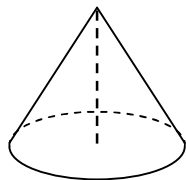
A. $h = \sqrt{2}a$. B. $h = \frac{3a}{2}$.

C. $h = \sqrt{3}a$. D. $h = 2a$.

Câu 5: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và chiều cao bằng $\sqrt{3}a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{3}$.

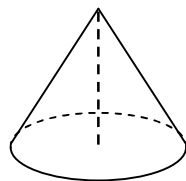
C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.



Câu 6: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 25 và bán kính đáy bằng 15. Thể tích của khối nón đó bằng

A. 1500π . B. 4500π .

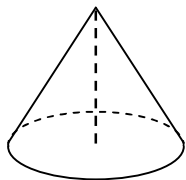
C. 375π . D. 1875π .



Câu 7: Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. 50π . B. $\frac{100\sqrt{3}\pi}{3}$.

C. $\frac{50\sqrt{3}\pi}{3}$. D. 100π .



Câu 8: Khi quay một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng $\sqrt{3}$ xung quanh một cạnh góc vuông có độ dài bằng 1, sinh ra một hình nón tròn xoay có thể tích bằng

A. 2π . B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. $\frac{4\pi}{3}$. D. 4π .

Câu 9: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay một hình vuông cạnh $3\sqrt{2}$ xung quanh một đường chéo của nó bằng

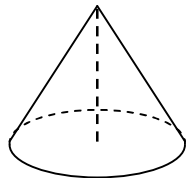
A. $V = 9\pi$. B. $V = 18\pi$.

C. $V = \frac{9\pi}{2}$. D. $V = \frac{20\pi}{3}$.

Câu 10: Cho hình nón có chiều cao $10\sqrt{3}$, góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

A. $50\sqrt{3}\pi$. B. 200π .

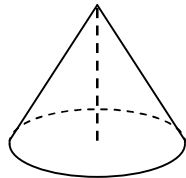
C. 100π . D. $100\sqrt{3}\pi$.



Câu 11: Thể tích của một khối nón có góc ở đỉnh 90° và bán kính đáy bằng a là

A. $\frac{\pi a^3}{3}$. B. πa^3 .

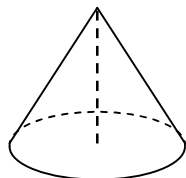
C. $2\pi a^3$. D. $\frac{2\pi a^3}{3}$.



Câu 12: Cho khối nón (N) có thể tích bằng 3π và độ dài đường sinh gấp 2 lần bán kính đường tròn đáy. Diện tích toàn phần của (N) bằng

A. 15π . B. 6π .

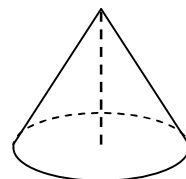
C. 12π . D. 9π .



Câu 13: Diện tích xung quanh của hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $2a$ bằng

A. $2\pi a^2$. B. $4\pi a^2$.

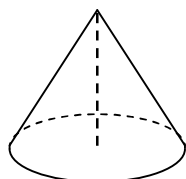
C. $\sqrt{3}\pi a^2$. D. $2\sqrt{3}\pi a^2$.



Câu 14: Một khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng $\sqrt{2}a$. Thể tích của khối nón đó bằng

A. πa^3 . B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$.

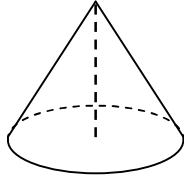
C. $\sqrt{2}\pi a^3$. D. $\sqrt{3}\pi a^3$.



Câu 15: Cho khối nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón; cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$. B. 32π .

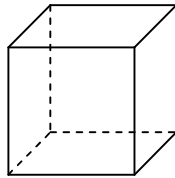
C. $32\sqrt{5}\pi$. D. 96π .



Câu 16: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Một khối nón (N) có đỉnh là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và đường tròn đáy nội tiếp hình vuông $ABCD$. Kết quả diện tích toàn phần của (N) có dạng $\frac{\pi a^2}{4}(\sqrt{b} + c)$ với b, c là hai số nguyên dương và $b > 1$. Tích số $b.c$ có giá trị bằng

A. 3. B. 6.

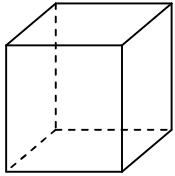
C. 5. D. 2.



Câu 17: Cho hình lập phương có cạnh bằng $1cm$. Một khối nón có đỉnh là tâm của một mặt của hình lập phương, đáy hình nón ngoại tiếp mặt đối diện với mặt chứa đỉnh. Thể tích của khối nón đó bằng

A. $\frac{\pi}{6}cm^3$. B. $\frac{\pi}{2}cm^3$.

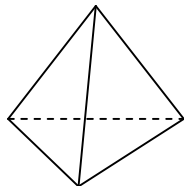
C. $6\pi cm^3$. D. $\frac{\pi}{3}cm^3$.



Câu 18: Cho hình tứ diện đều $ABCD$ cạnh $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón đỉnh A , đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác BCD là

A. $6\pi a^2$. B. $3\sqrt{3}\pi a^2$.

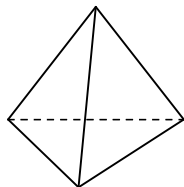
C. $12\pi a^2$. D. $6\sqrt{3}\pi a^2$.



Câu 19: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh bên bằng a , mặt bên tạo với đáy một góc α với $\tan \alpha = \sqrt{5}$. Thể tích của khối nón đỉnh S , đường tròn đáy nội tiếp tam giác ABC bằng

A. $\frac{\sqrt{5}\pi a^3}{27}$. B. $\frac{\sqrt{5}\pi a^3}{81}$.

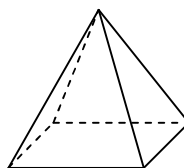
C. $\frac{\sqrt{5}\pi a^3}{54}$. D. $\frac{\sqrt{5}\pi a^3}{9}$.



Câu 20: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $\sqrt{2}a$. Thể tích của khối nón đỉnh S , đường tròn đáy nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

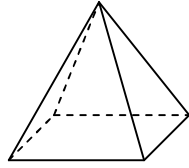
A. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

C. πa^3 . D. $\frac{\pi a^3}{6}$.



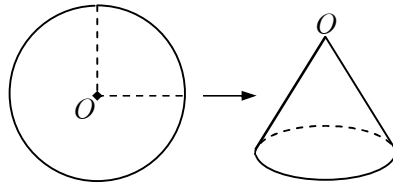
Câu 21: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, mặt bên tạo với đáy một góc 45° . Một hình nón đỉnh S , đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $ABCD$ và có góc ở đỉnh là α . Côsin của α bằng

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



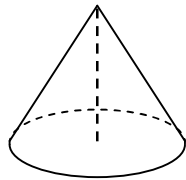
Câu 22: Cho một tấm bìa hình tròn tâm O , bán kính $R = 2$. Cắt bỏ đi $\frac{1}{4}$ tấm bìa đó rồi dán phần còn lại để tạo ra mặt xung quanh của một hình nón đỉnh O . Thể tích của khối nón tương ứng bằng

- A. $\frac{15\pi}{6}$. B. $\frac{21\pi}{8}$.
C. $\frac{7\pi\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{3\pi\sqrt{7}}{8}$.



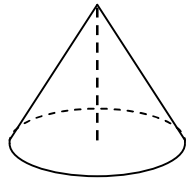
Câu 23: Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc 30° , ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

- A. $4\sqrt{7}\pi a^2$. B. $8\sqrt{7}\pi a^2$.
C. $4\sqrt{13}\pi a^2$. D. $8\sqrt{13}\pi a^2$.



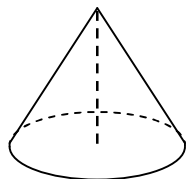
Câu 24: Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng a . Mặt phẳng (P) đi qua S , cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = \sqrt{3}a$. Khoảng cách từ tâm đáy đến (P) bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. B. $\frac{a}{2}$.
C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.



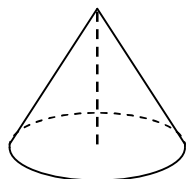
Câu 25: Cho hình nón (N) đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O . Cắt (N) bởi mặt phẳng (P) đi qua trung điểm của SO và song song với mặt đáy của (N), ta thu được một hình nón (N') đỉnh S và đáy thuộc (P). Gọi V, V' lần lượt là thể tích của (N) và (N'). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $3V = 8V'$. B. $V = 8V'$.
C. $V = 3V'$. D. $V = 4V'$.



Câu 26: Cho khối nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O bán kính $r = 5$. Một mặt phẳng (P) song song với đáy và cách O một khoảng $h = 4$, cắt khối nón theo thiết diện là hình tròn có bán kính $r' = 2$. Mặt phẳng (P) chia khối nón đã cho thành hai khối tròn xoay, tính thể tích V của khối tròn xoay **không** chứa S .

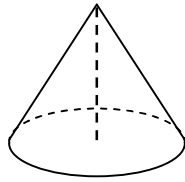
- A. $V = 56\pi$. B. $V = 42\pi$.
C. $V = 52\pi$. D. $V = 56\pi$.



Câu 27: Cho hình nón (N) có chiều cao $h = 20cm$, bán kính đáy $r = 25cm$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm đáy của (N) một khoảng $12cm$, cắt (N) theo một thiết diện có diện tích bằng

A. $500cm^2$. B. $400cm^2$.

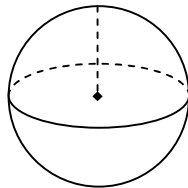
C. $300cm^2$. D. $406cm^2$.



Câu 28: Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1, cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) tâm I . Gọi M là giao điểm của tia IO với (S), thể tích của khối nón đỉnh M và đáy là hình tròn giới hạn bởi (C) bằng

A. 16π . B. $\frac{32\pi}{3}$.

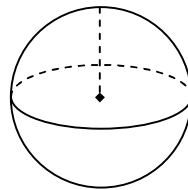
C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 32π .



Câu 29: Một hình nón được gọi là nội tiếp trong một mặt cầu nếu đỉnh và đường tròn đáy của hình nón đó đều thuộc mặt cầu. Tìm chiều cao h của hình nón có thể tích lớn nhất nội tiếp mặt cầu bán kính R cho trước.

A. $h = \frac{3R}{2}$. B. $h = \frac{5R}{4}$.

C. $h = \frac{4R}{3}$. D. $h = R$.



Câu 30: Cho hình nón (N) có bán kính đáy r và thiết diện qua trục là một tam giác vuông. Gọi (N') là hình nón có được khi đồng thời tăng bán kính đáy và giảm chiều cao của (N) một đoạn x ($0 < x < r$). Tìm x để hai khối nón (N) và (N') có thể tích bằng nhau.

A. $x = \frac{r(\sqrt{3} + 1)}{2}$.

B. $x = \frac{r(\sqrt{5} - 1)}{2}$.

C. $x = \frac{r(\sqrt{2} + 1)}{2}$.

D. $x = \frac{r(\sqrt{6} - 1)}{2}$.

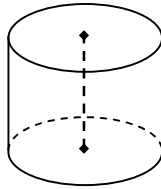
--- Hết ---

Chủ đề 4**HÌNH TRỤ - KHỐI TRỤ**

Câu 1: Cho một hình trụ có bán kính đáy $r = a$, độ dài đường sinh $l = 2a$. Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

A. $2\pi a^2$. B. $4\pi a^2$.

C. $5\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.



Câu 2: Cho hình trụ có bán kính bằng 5cm , khoảng cách giữa hai đáy bằng 7cm . Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

A. $100\pi\text{cm}^2$. B. $85\pi\text{cm}^2$.

C. $95\pi\text{cm}^2$. D. $120\pi\text{cm}^2$.

Câu 3: Quay một hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh một cạnh của nó. Thể tích của khối trụ được tạo thành bằng

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

C. πa^3 . D. $3\pi a^3$.

Câu 4: Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 2$, $AD = 1$. Gọi V, V' lần lượt là thể tích của các khối trụ sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh các trục AB và AD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V' = 2V$. B. $V' = \frac{3V}{2}$.

C. $V' = \frac{V}{2}$. D. $V' = 3V$.

Câu 5: Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 6$, đáy lớn $CD = 10$ và chiều cao $h = 4$. Khối tròn xoay sinh ra khi quay hình thang $ABCD$ xung quanh trục CD có thể tích bằng

A. $\frac{416\pi}{3}$. B. $\frac{320\pi}{3}$.

C. $\frac{230\pi}{3}$. D. $\frac{352\pi}{3}$.

Câu 6: Cho một khối trụ (T) có thể tích bằng $81\pi(\text{cm}^3)$ và đường sinh có độ dài gấp ba lần bán kính đáy. Diện tích xung quanh của (T) bằng

A. 54π . B. 36π .

C. 45π . D. 27π .

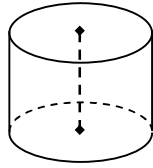
Câu 7: Một lon sữa hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và bằng 1dm . Thể tích của lon sữa đó bằng

A. $2\pi\text{dm}^3$. B. $\frac{\pi}{2}\text{dm}^3$.

C. $\frac{\pi}{4}\text{dm}^3$. D. $\frac{\pi}{3}\text{dm}^3$.

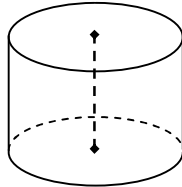
Câu 8: Mặt phẳng đi qua trục của hình trụ, cắt hình trụ đó theo thiết diện là một hình vuông cạnh a . Thể tích của khối trụ đó bằng

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



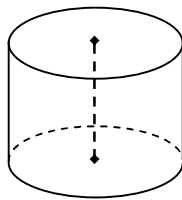
Câu 9: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng

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



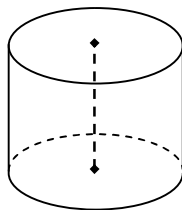
Câu 10: Cho khối trụ có bán kính đáy bằng a , thiết diện qua trục có chu vi bằng $12a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $8\pi a^3$. B. $\frac{8\pi a^3}{3}$.
C. $4\pi a^3$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.



Câu 11: Cho khối trụ ($\mathcal{T}$) có bán kính đáy $r = 5$ và thể tích $V = 50\pi$. Cắt ($\mathcal{T}$) bởi mặt phẳng song song và cách trục của nó một khoảng $d = 4$, thiết diện tạo ra có diện tích bằng

- A. 36. B. 12.
C. 18. D. 24.

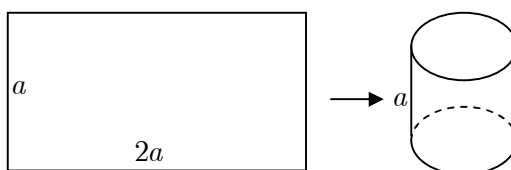


Câu 12: Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh cùng bằng a . Một khối trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn ngoại tiếp hai đáy của lăng trụ. Thể tích của khối trụ đó bằng

- A. πa^3 . B. $\frac{\pi a^3}{9}$.
C. $3\pi a^3$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

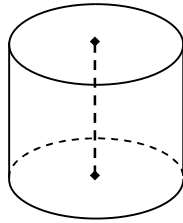
Câu 13: Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$. Người ta cuốn tấm nhôm đó thành mặt xung quanh của một hình trụ. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng

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



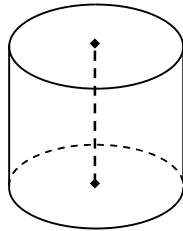
Câu 14: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng r , chiều cao $h = \sqrt{3}r$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy của hình trụ sao cho góc tạo bởi AB và trục của hình trụ bằng 30° . Khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ đó bằng

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



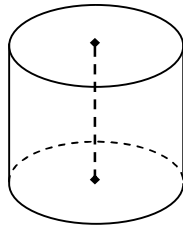
Câu 15: Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng đi qua trục của nó, thiết diện tạo ra là hình chữ nhật có chu vi bằng 18cm . Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ (T) bằng

- A. $54\pi(\text{cm}^3)$. B. $27\pi(\text{cm}^3)$.
C. $9\pi(\text{cm}^3)$. D. $36\pi(\text{cm}^3)$.



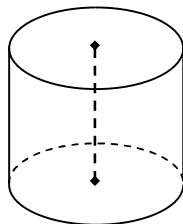
Câu 16: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = a$ và chiều cao $h = \sqrt{2}a$. Trên hai đường tròn đáy là (O) và (O') lần lượt lấy hai điểm A và B sao cho góc giữa OA và $O'B$ bằng 60° . Thể tích của khối tứ diện $ABOO'$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.
C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$.



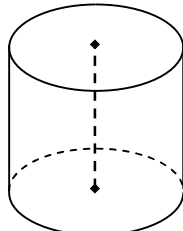
Câu 17: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O, r) và (O', r) . Hai điểm A, B di động trên đường tròn (O, r) sao cho $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa đường tròn (O, r) một góc 60° . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3\pi r^3}{7}$. B. $\frac{3\sqrt{7}\pi r^3}{7}$.
C. $\frac{\sqrt{7}\pi r^3}{7}$. D. $\frac{\pi r^3}{7}$.



Câu 18: Cho hình trụ (T) có bán kính đáy $r = 3\text{cm}$, chiều cao $h = 4\text{cm}$. Một mặt phẳng song song và cách trục của (T) một khoảng $d = \sqrt{5}\text{cm}$, cắt (T) theo thiết diện là hình chữ nhật có diện tích bằng

- A. 16cm^2 . B. 8cm^2 .
C. 12cm^2 . D. 20cm^2 .



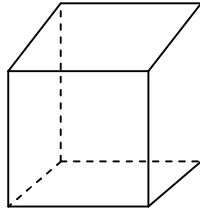
Câu 19: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$ và $AC' = 12$. Diện tích toàn phần của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp các hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$ bằng

A. 576π .

B. $10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.

C. 26π .

D. $5(4\sqrt{11} + 5)\pi$.



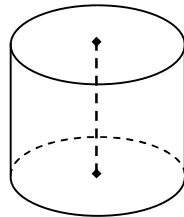
Câu 20: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và cùng bằng a . Trên đường tròn tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ bằng

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

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



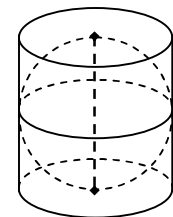
Câu 21: Hình trụ có bán kính đáy r , chiều cao bằng $2r$. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đường tròn đáy. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy của hình trụ tại O, O' . Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của (S) và diện tích toàn phần của hình trụ trên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_1 = S_2$.

B. $S_1 = \frac{2}{3}S_2$.

C. $S_1 = \frac{3}{4}S_2$.

D. $S_1 = \frac{1}{2}S_2$.



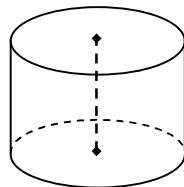
Câu 22: Một khối trụ có thể tích V_1 , hai đáy là hai hình tròn $(O; r)$ và $(O'; r)$. Một khối nón đỉnh O' , đáy là hình tròn $(O; r)$ có thể tích V_2 . Tính tỉ số $k = \frac{V_2}{V_1}$.

A. $k = \frac{1}{3}$.

B. $k = \frac{2}{3}$.

C. $k = \frac{1}{2}$.

D. $k = \frac{3}{4}$.



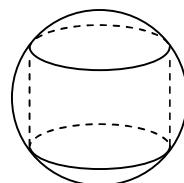
Câu 23: Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 4, hình trụ (H) có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên (S) . Gọi V_1 là thể tích của khối trụ (H) và V_2 là thể tích của khối cầu (S) . Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$.

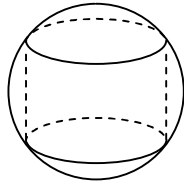
D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$.



Câu 24: Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau và đều cách tâm O một khoảng x ($0 < x < 2$) lần lượt cắt (S) theo giao tuyến là hai đường tròn (C) và (C') . Tìm x để hình trụ có hai đường tròn đáy là (C) và (C') có diện tích xung quanh lớn nhất.

A. $x = 1$. B. $x = \sqrt{2}$.

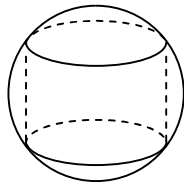
C. $x = \sqrt{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.



Câu 25: Cho (S) là một mặt cầu cố định có thể tích V không đổi. Một khối trụ (T) thay đổi nhưng luôn có hai đường tròn đáy nằm trên (S) . Gọi V' là thể tích lớn nhất của (T) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2V = 3V'$. B. $V = 2V'$.

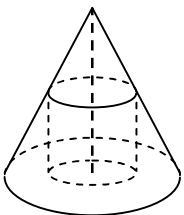
C. $V = \sqrt{3}V'$. D. $V = \sqrt{2}V'$.



Câu 26: Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6. Một khối trụ (T) có bán kính đáy thay đổi, nội tiếp khối nón (N) như hình vẽ. Thể tích lớn nhất của (T) bằng

A. 6π . B. 4π .

C. 10π . D. 8π .



Câu 27: Từ một tấm tôn hình chữ nhật với kích thước $50cm \times 240cm$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng $50cm$ theo hai cách như hình vẽ dưới đây:

• **Cách 1:** Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

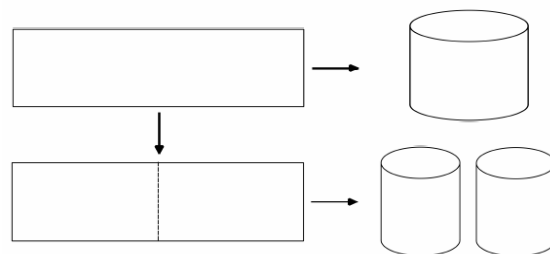
• **Cách 2:** Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm tôn bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò

được theo cách 2. Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. B. 2.

C. 1. D. 4.



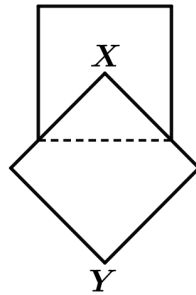
Câu 28: Cho hai hình vuông có cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại như hình bên. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .

A. $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$.

B. $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$.

C. $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$.

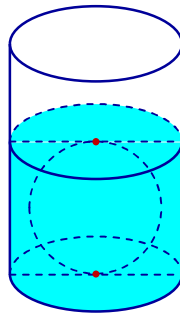
D. $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$.



Câu 29: Người ta thả một viên billiards snooker có dạng hình cầu với bán kính nhỏ hơn $4,5\text{cm}$ vào một chiếc cốc hình trụ đang chứa nước thì viên billiards đó tiếp xúc với đáy cốc và tiếp xúc với mặt nước sau khi dâng lên (tham khảo hình bên). Biết rằng bán kính của phần trong đáy cốc bằng $5,4\text{cm}$ và chiều cao của mực nước ban đầu trong cốc bằng $4,5\text{cm}$. Tính bán kính r của viên billiards đó.

A. $r = 2,7\text{cm}$. B. $r = 4,2\text{cm}$.

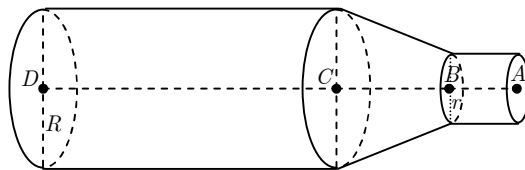
C. $r = 3,6\text{cm}$. D. $r = 2,6\text{cm}$.



Câu 30: Một công ty nước giải khát thiết kế ra một loại chai đựng nước như hình bên. Biết bán kính đáy chai $R = 5\text{cm}$, bán kính cổ chai $r = 2\text{cm}$, $AB = 3\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $CD = 16\text{cm}$. Hỏi thể tích phần không gian bên trong chai đựng nước đó gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 1550cm^3 . B. 1540cm^3 .

C. 1450cm^3 . D. 1440cm^3 .



--- Hết ---

Chủ đề 5**MẶT CẦU – KHỐI CẦU**

Câu 1: Cho mặt cầu có bán kính bằng 6cm . Diện tích của mặt cầu đó bằng

A. $36\pi\text{cm}^2$. B. $48\pi\text{cm}^2$.

C. $144\pi\text{cm}^2$. D. $864\pi\text{cm}^2$.

Câu 2: Cho khối cầu có đường kính bằng $3a$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

A. $36\pi a^3$. B. $\frac{9}{2}\pi a^3$.

C. $\frac{27}{2}\pi a^3$. D. $9\pi a^3$.

Câu 3: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi\text{cm}^2$. Thể tích của khối cầu tương ứng bằng

A. $12\pi\text{cm}^3$. B. $27\pi\text{cm}^3$.

C. $36\pi\text{cm}^3$. D. $54\pi\text{cm}^3$.

Câu 4: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh $a = 4$.

A. $R = 2\sqrt{2}$. B. $R = 2\sqrt{5}$.

C. $R = 2$. D. $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 5: Một mặt cầu có bán kính $R = a$ nội tiếp trong một hình lập phương. Thể tích của khối lập phương đó bằng

A. $8a^3$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. a^3 . D. $2\sqrt{2}a^3$.

Câu 6: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có các cạnh cùng bằng a .

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

C. $R = \frac{\sqrt{3}a}{4}$. D. $R = \sqrt{3}a$.

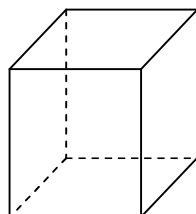
Câu 7: Một mặt cầu (S) ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b và c . Bán kính của mặt cầu đó là

A. $r = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $r = 2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$.

D. $r = \frac{a + b + c}{3}$.



Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là điểm nào dưới đây ?

A. Là trung điểm của SA .

B. Là trung điểm của SB .

C. Là trung điểm của SC .

D. Là trung điểm của SD .

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh $\sqrt{2}a$. Cạnh bên có độ dài $2a$. Tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là điểm nào dưới đây ?

A. Là điểm O .

B. Là trung điểm của SC .

C. Là trung điểm của SO .

D. Là trọng tâm của $\triangle SBD$.

Câu 10: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình tứ diện đều cạnh a .

A. $R = \frac{a}{2}$.

B. $R = \frac{\sqrt{6}a}{4}$.

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

D. $R = \frac{\sqrt{6}a}{6}$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = BC = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $8\pi a^2$.

B. $\frac{8\pi a^2}{3}$.

C. $7\pi a^2$.

D. $16\pi a^2$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = 1$, $AB = BC = 2$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. 9π .

B. $\frac{9\pi}{4}$.

C. $\frac{9\pi}{2}$.

D. 3π .

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1, $SA \perp (ABC)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{43\pi}{24}$.

B. $\frac{43\pi}{36}$.

C. $\frac{43\pi}{12}$.

D. $\frac{43\pi}{6}$.

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$; tam giác BCD vuông tại B , $AC \perp (BCD)$. Biết $AC = 5a$, $BC = 3a$ và $BD = 4a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{5\sqrt{2}a}{2}$.

B. $\frac{5\sqrt{3}a}{2}$.

C. $\frac{5\sqrt{2}a}{3}$.

D. $\frac{5\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 15: Tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = 1$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $R = 1$. B. $R = \frac{1}{2}$.

C. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$.

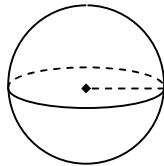
A. $R = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. B. $R = \frac{5a}{4}$.

C. $R = \frac{\sqrt{5}a}{4}$. D. $R = \frac{3a}{4}$.

Câu 17: Cho mặt cầu tâm O . Một đường thẳng d cắt mặt cầu này tại hai điểm M, N sao cho $MN = 24$ và khoảng cách từ O đến d bằng 5. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 100π . B. 200π .

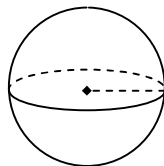
C. 338π . D. 676π .



Câu 18: Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính $R = 3$. Một mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi bằng 2π . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) bằng

A. $2\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{7}$. D. $\sqrt{2}$.



Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Biết $SA \perp (ABCD)$; $AB = BC = a$, $AD = 2a$ và $SA = \sqrt{2}a$. Gọi E là trung điểm của AD . Bán kính của mặt cầu đi qua 5 điểm S, A, B, C và E bằng

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

C. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. D. a .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, đường thẳng SB tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{16}$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $CA = CB = a$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ có bán kính bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

B. $\sqrt{3}a$.

C. $\frac{\sqrt{6}a}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 22: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có các cạnh cùng bằng a . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

B. $7\pi a^2$.

C. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

Câu 23: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, $BC = a$. Gọi M là trung điểm của BB' . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $M.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{3}a}{8}$.

B. $\frac{\sqrt{13}a}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{21}a}{6}$.

D. $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 24: Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $AB = a$ và cạnh bên $AA' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình đa diện $C'A'ABCD$ bằng

A. $4\pi a^2$.

B. $8\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. $6\pi a^2$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông ở A , $SA = SB = SC = BC = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

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

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

C. $\frac{9\pi a^3}{8}$.

D. $\frac{9\pi a^3}{2}$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = \sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của BC ; $SH = \frac{\sqrt{2}a}{2}$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BHD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{5}a}{2}$.

C. a .

D. $\frac{\sqrt{7}a}{4}$.

Câu 27: Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác ABC cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của D trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Biết thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng $\frac{a^3}{8}$, thể tích của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

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

B. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

C. $\frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$.

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là một tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $AH = 2HB$. Biết bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.HBC$ bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{5}a^3}{9}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 29: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có chiều cao h và độ dài cạnh đáy bằng a . Biết rằng có một mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) tại trọng tâm của tam giác ABC , đồng thời tiếp xúc với cạnh bên SA tại trung điểm của SA . Tỉ số $\frac{h}{a}$ bằng

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

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

C. 1.

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$ có diện tích 84π . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD bằng

A. $\frac{3\sqrt{21}}{7}$.

B. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

D. $\frac{6\sqrt{21}}{7}$.

--- Hết ---

Chủ đề 6**HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

Câu 1: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{u}$ là

- A. $(-2; 3; 4)$. B. $(4; 3; 2)$. C. $(2; 3; 4)$. D. $(4; -3; 2)$.

Câu 2: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (5; 1; -3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 2)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(6; 0; -1)$. B. $(1; 0; -4)$. C. $(6; 0; 1)$. D. $(0; 1; -6)$.

Câu 3: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; 2; -1)$. Độ dài của vector $\vec{a}$ bằng

- A. 9. B. 1.

- C. $\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$. Độ dài của vector $\vec{u}$ là

- A. 5. B. 3.

- C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OM} = 2\vec{j} - \vec{k}$ và $\vec{ON} = 2\vec{j} - 3\vec{i}$. Tọa độ của $\vec{MN}$ là

- A. $(1; 1; 2)$. B. $(-3; 0; 1)$.

- C. $(-2; 1; 1)$. D. $(-3; 0; -1)$.

Câu 6: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (1; 3; 4)$. Tọa độ của vector $\vec{b}$ cùng phương với vector $\vec{a}$ là

- A. $(-2; -6; -8)$. B. $(-2; -6; 8)$.

- C. $(-2; 6; 8)$. D. $(2; -6; -8)$.

Câu 7: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, tích vô hướng của hai vector $\vec{a} = (-2; 2; 5)$ và $\vec{b} = (0; 1; 2)$ bằng

- A. 10. B. 13.

- C. 12. D. 14.

Câu 8: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$ và $B(0; 1; 1)$. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{2}$.

- C. $\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 9: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ và $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$. Điều kiện cần và đủ để $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ là

- A. $u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3 = 1$. B. $u_1v_2 + u_2v_3 + u_3v_1 = 0$.

- C. $u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3 = 0$. D. $u_1v_2 + u_2v_3 + u_3v_1 = 1$.

Câu 10: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm M nằm trên trục Ox (M khác O). Tọa độ của M có dạng

- A. $(a; 0; 0)$. B. $(0; b; 0)$. C. $(0; 0; c)$. D. $(x; 1; 1)$.

Câu 11: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm M nằm trên mặt phẳng tọa độ Oxy (M không thuộc các trục Ox, Oy). Tọa độ của M có dạng

- A. $(0; a; b)$. B. $(a; b; 0)$. C. $(0; 0; z)$. D. $(a; 0; b)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$ và $\vec{c} = (-2; 5; 1)$. Vector $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ có tọa độ là

- A. $(6; 0; -6)$. B. $(-6; 6; 0)$.
C. $(6; -6; 0)$. D. $(0; 6; -6)$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 1; 3)$, $B(5; -1; -1)$, $C(-5; 4; 9)$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
B. Điểm C thuộc đoạn thẳng AB .
C. Điểm B thuộc đoạn thẳng AC .
D. Điểm A thuộc đoạn thẳng BC .

Câu 14: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; 3)$ và $B(-2; 1; 5)$. Trung điểm M của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $\left(-1; \frac{3}{2}; 4\right)$. B. $\left(1; \frac{3}{2}; 4\right)$.
C. $(-1; 3; 4)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}; -4\right)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -3)$, $B(2; 4; -1)$ và $C(2; -2; 0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.
C. $(5; 2; 4)$. D. $\left(\frac{5}{2}; 1; -2\right)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 5; 0)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên trục Oy . Tọa độ của H là

- A. $(2; 5; 0)$. B. $(0; -5; 0)$. C. $(0; 5; 0)$. D. $(-2; 0; 0)$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tọa độ của H là

- A. $(1; 2; 0)$. B. $(1; 0; -3)$. C. $(0; 2; -3)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $\vec{b} \perp \vec{c}$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.
C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. D. $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 0)$ và $\vec{b} = (2; 0; -1)$. Khi đó $\cos \varphi$ có giá trị bằng

- A. 0. B. $\frac{2}{5}$.
C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-1; -2; 3)$, $B(0; 3; 1)$ và $C(4; 2; 2)$. Côsin của góc $\widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{9\sqrt{35}}{70}$. B. $\frac{9\sqrt{35}}{35}$.
C. $-\frac{9\sqrt{35}}{70}$. D. $-\frac{9\sqrt{35}}{35}$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 2; 2)$, $B(0; 1; 3)$ và $C(-3; 4; 0)$. Gọi D là điểm sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành. Tọa độ điểm D là

- A. $(-4; 5; -1)$. B. $(4; 5; -1)$.
C. $(-4; -5; -1)$. D. $(4; -5; 1)$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 1; 1)$, $N(2; 3; 4)$ và $P(7; 7; 5)$. Gọi Q là điểm sao cho tứ giác $MNPQ$ là một hình bình hành. Tọa độ điểm Q là

- A. $(-6; 5; 2)$. B. $(6; 5; 2)$.
C. $(6; -5; 2)$. D. $(-6; -5; -2)$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$. Gọi $M'(a; b; c)$ là điểm đối xứng của M qua trục Oy . Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 6. B. 4.
C. 0. D. 2.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$ và $B(2; -1; 2)$. Gọi M là điểm trên trục Ox sao cho M cách đều A và B . Tọa độ của M là

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$.
C. $\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$. D. $\left(0; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 5; 3)$, $B(3; 7; 4)$ và $C(x; y; 6)$. Tìm x và y để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A. $x = 5; y = 11$.
B. $x = -5; y = 11$.
C. $x = 11; y = -5$.
D. $x = 11; y = 5$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $B(1;2;-3)$ và $C(7;4;-2)$. Gọi E là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{EB}$. Tọa độ của E là

- A. $\left(3; \frac{8}{3}; -\frac{8}{3}\right)$. B. $\left(3; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$.
 C. $\left(3; 3; -\frac{8}{3}\right)$. D. $\left(1; 2; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;-1;2)$. Gọi M là điểm trên trục Oz sao cho M cách đều A và B . Tọa độ của M là

- A. $\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $(0;0;-4)$.
 C. $\left(0;0;\frac{3}{2}\right)$. D. $(0;0;4)$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$ và $C(2;1;1)$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.
 C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1; \log_3 5; m)$ và $\vec{b} = (3; \log_5 3; 4)$. Tìm m để $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

- A. $m = -1 \vee m = 1$.
 B. $m = 1$.
 C. $m = -1$.
 D. $m = -2 \vee m = 2$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2;1;-1)$ và $\vec{b} = (1;3;m)$. Tìm m để $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$.

- A. $m = -5$.
 B. $m = 5$.
 C. $m = 1$.
 D. $m = -2$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2;4;0)$, $B(4;0;0)$, $C(-1;4;-7)$ và $D'(6;8;10)$. Tọa độ của điểm B' là

- A. $(8;4;10)$.
 B. $(6;12;0)$.
 C. $(10;8;6)$.
 D. $(13;0;17)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 7)$ và $B(4; 5; -2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa độ Oyz tại điểm M . Điểm M chia đoạn thẳng AB theo tỉ số k bằng

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

B. 2.

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

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành có tọa độ ba đỉnh lần lượt là $(1; 1; 1)$, $(2; 3; 4)$ và $(7; 7; 5)$. Diện tích của hình bình hành đó bằng

A. 83.

B. $\sqrt{83}$.

C. $2\sqrt{83}$.

D. $\frac{\sqrt{83}}{2}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 1)$ và $D(3; 3; 1)$. Độ dài đường cao xuất phát từ D của tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{9\sqrt{2}}{14}$.

B. $\frac{9}{7}$.

C. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{9}{14}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 3; 1)$, $B(-1; 2; 0)$ và $C(1; 1; -2)$. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , độ dài đoạn thẳng OH bằng

A. $\frac{\sqrt{870}}{12}$.

B. $\frac{\sqrt{870}}{14}$.

C. $\frac{\sqrt{870}}{16}$.

D. $\frac{\sqrt{870}}{15}$.

Câu 36: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 5; 1)$, $B(-2; -6; 2)$ và $C(1; 2; -1)$. Xét điểm $M(m; m; m)$ sao cho $MA^2 - MB^2 - MC^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tìm m .

A. $m = 3$.

B. $m = 4$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;3;1)$, $B(-1;2;0)$ và $C(1;1;-2)$. Gọi $I(a;b;c)$ là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức $P = 15a + 30b + 75c$.

- A. $P = 48$.
 B. $P = 50$.
 C. $P = 52$.
 D. $P = 46$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$. Biết rằng trên trục Oy luôn tồn tại hai điểm $D(0;y_1;0)$ và $E(0;y_2;0)$ để $V_{ABCD} = V_{ABCE} = 5$. Tính $S = y_1 + y_2$.

- A. $S = 0$.
 B. $S = 1$.
 C. $S = 2$.
 D. $S = 3$.

Câu 39: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;5;1)$, $B(-2;-6;2)$ và $C(1;2;-1)$. Xét điểm $M(m;m;m)$ sao cho $|\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{AC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm m .

- A. $m = 3$.
 B. $m = 4$.
 C. $m = 2$.
 D. $m = 1$.

PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

Câu 40: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(-1;2;-3)$, $R = 4$.
 B. $I(1;-2;3)$, $R = 4$.
 C. $I(-1;2;-3)$, $R = 16$.
 D. $I(-1;2;-3)$, $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 41: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3;-3;1)$ và đi qua điểm $A(5;-2;1)$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.
 B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$.
 C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.
 D. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-3;4;2)$, $B(-5;6;2)$ và $C(-10;17;-7)$. Phương trình mặt cầu tâm C , bán kính AB là

A. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 8$.

B. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$.

C. $(x-10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$.

D. $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-2)$ và $B(4;3;2)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

A. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 24$.

B. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$.

C. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 24$.

D. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 6$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(0;2;3)$. Phương trình của mặt cầu tâm I , tiếp xúc với trục Oy là

A. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

B. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 3$.

C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m > 6$.

B. $m \geq 6$.

C. $m \leq 6$.

D. $m < 6$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2;-1;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$.

D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$, $B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc trục Oz là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0$.

B. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 11$.

C. $x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 11$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 11 = 0$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$ và $D(2; 2; 2)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có bán kính bằng

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

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

D. 3 .

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 1)$, $B(3; 0; -1)$ và $C(0; 2; -19)$ và mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 1$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc (S) sao cho biểu thức $P = 3MA^2 + 2MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tổng $a + b + c$ có giá trị bằng

A. $\frac{14}{5}$.

B. 0 .

C. $\frac{12}{5}$.

D. 12 .

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(5; 8; -11)$, $B(3; 5; -4)$, $C(2; 1; -6)$ và mặt cầu $(S): (x - 4)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc (S) sao cho $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $P = 2x_0 + 3y_0 - 4z_0$.

A. $P = 34$.

B. $P = 33$.

C. $P = 32$.

D. $P = 35$.

--- Hết ---