

THÂN TẶNG QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TOÀN QUỐC
HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ
THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN VẬN DỤNG CAO
LỚP 12 THPT

CREATED BY GIANG SƠN; TEL 0333275320
TP.THÁI BÌNH; 20/8/2021



TOÀN TẬP
THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN
VẬN DỤNG CAO
PHIÊN BẢN 2021

TOÀN TẬP

THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN VẬN DỤNG CAO

VẬN DỤNG CAO THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN ĐẶC BIỆT – P1
VẬN DỤNG CAO THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN ĐẶC BIỆT – P2

VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P1
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P2
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P3

VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P1
VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P2
VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P3
VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P4
VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P5
VẬN DỤNG CAO CỰC TRỊ THẺ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P6

VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P1
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P2
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P3
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P4
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P5
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P6
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P7
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P8
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P9
VẬN DỤNG CAO HỖN HỢP GÓC, THẺ TÍCH, KHOẢNG CÁCH – P10

VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P1
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P2
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P3
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P4
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P5

VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P1
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P2
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P3
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P4

VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI HỘP – P1
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI HỘP – P2
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI HỘP – P3

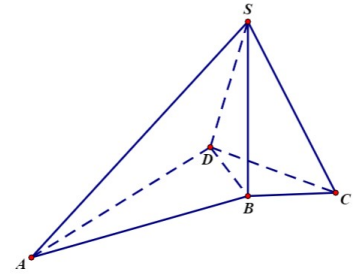
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ – P1
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ – P2
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ – P3
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ – P4
VẬN DỤNG CAO TỈ SỐ THẺ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ – P5

VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P1
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P2
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P3
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P4
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P5
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P6
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P7
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P8
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P9
VẬN DỤNG CAO BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THẺ TÍCH – P10

Câu 1. Cho đa diện $S.ABCD$ như hình vẽ có $SA = 6, SB = 3, SC = 4, SD = 2$.

Ngoài ra $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSD = \angle DSA = \angle BSD = 60^\circ$. Tính thể tích khối đa diện $S.ABCD$.

- A. $10\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $30\sqrt{2}$

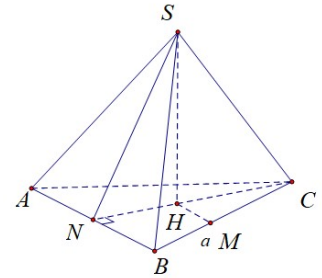


Câu 2. Tứ diện $ABCD$ có $\angle BAC = 90^\circ; \angle CAD = 60^\circ; \angle BAD = 120^\circ; AB = AC = AD = a$. Khoảng cách từ đỉnh C đến mặt phẳng (ABD) bằng

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Các mặt bên $(SAB), (SAC), (SBC)$ lần lượt tạo với đáy các góc lần lượt là $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) nằm bên trong tam giác ABC .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8(4+\sqrt{3})}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2(4+\sqrt{3})}$
C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4(4+\sqrt{3})}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$



Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ biết rằng $AB = 2, CD = 2\sqrt{3}, \angle ABC = \angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ và góc giữa hai đường thẳng AD, BC bằng 30° . Tìm thể tích khối tứ diện trên.

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ D. $3\sqrt{3}$

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có AB là đoạn vuông góc chung của BC và AD , $AB = 2a, AD = BC = a$ và $(\overline{AB}, \overline{CD}) = \alpha$. Tìm thể tích của khối tứ diện trên theo a, α .

- A. $a^3 \cdot \tan \alpha \cdot \sqrt{1 - \tan^2 \alpha}$ B. $2a^3 \cdot \tan^3 \alpha$ C. $2a^3 \cdot \tan \alpha \cdot \sqrt{1 - \tan^2 \alpha}$ D. $a^3 \cdot \tan^3 \alpha$

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$ và $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = b, SC = c$ và $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a, b, c .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{12abc}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{12}abc$ C. $\frac{\sqrt{2}}{4}abc$ D. $\frac{\sqrt{2}}{4abc}$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = 1, AC = \sqrt{3}$, $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$, $SB > 2$ và $\cos \varphi = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ với φ là góc hợp bởi giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{4}$ B. $V = \frac{1}{3}$ C. $V = \frac{1}{2}$ D. $V = \frac{1}{6}$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = 2a$; $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$ và góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SBC) bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

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

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

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

Câu 10. Cho khối chóp $S.ABC$ có cạnh đáy $AB = AC = 5a, BC = 6a$ và các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Hãy tính thể tích V của khối chóp đó?

A. $V = 2a^3\sqrt{3}$.

B. $V = 6a^3\sqrt{3}$.

C. $V = 12a^3\sqrt{3}$.

D. $V = 18a^3\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$ và $SAB = SCB = 90^\circ$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

A. a^3 .

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

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

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

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Biết $(AMN) \perp (SBC)$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{26}}{24}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{13}}{18}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi φ là góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) , với $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa CD và vuông góc với $(ABCD)$, trên (P) lấy điểm M bất kỳ. Tính thể tích khối chóp $M.SAB$.

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

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

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

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

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác có $AB = 4a, AC = 5a, \angle BAC = 60^\circ, \angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$, góc giữa (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

A. $\frac{20\sqrt{39}a^3}{13}$.

B. $\frac{10\sqrt{13}a^3}{13}$.

C. $\frac{20\sqrt{13}a^3}{13}$.

D. $\frac{10\sqrt{39}a^3}{13}$.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = a, \angle BAC = 120^\circ, \angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) . Khi $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ thì thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $3a^3$.

B. a^3 .

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

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

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có $\angle DAB = \angle CBD = 90^\circ; AB = a; AC = a\sqrt{5}; \angle ABC = 135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(ABD), (BCD)$ bằng 30° . Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

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

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

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

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

Câu 17. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 60^\circ, SA = a, SB = 2a, SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

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

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

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

D. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$, có $AB = 5(\text{cm}), BC = 6(\text{cm}), AC = 7(\text{cm})$. Các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp bằng

A. $\frac{105\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$.

B. $\frac{35\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$.

C. $24\sqrt{3}(\text{cm}^3)$.

D. $8\sqrt{3}(\text{cm}^3)$

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có $\angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$, $BC = CD = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ACD) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 2. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, góc giữa đường thẳng BB' và (ABC) bằng 60° , tam giác ABC vuông tại C và góc $\angle BAC = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm B' lên (ABC) trùng với trọng tâm của $\triangle ABC$. Thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng

- A. $\frac{13a^3}{108}$. B. $\frac{7a^3}{106}$. C. $\frac{15a^3}{108}$. D. $\frac{9a^3}{208}$.

Câu 3. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$, một mặt cầu tiếp xúc với tia đối của tia SA tại M , tiếp xúc với tia đối của tia BA tại N và tiếp xúc với cạnh SB tại P . Biết $SM = 2a$, $BN = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{2\sqrt{59}}{3}a^3$. B. $\frac{\sqrt{59}}{3}a^3$. C. $\frac{4\sqrt{59}}{3}a^3$. D. $\frac{4\sqrt{59}}{9}a^3$.

Câu 4. Tính thể tích khối 12 mặt đều cạnh a .

- A. $\frac{a^3(15+7\sqrt{5})}{4}$. B. $\frac{a^3(15+7\sqrt{5})}{2}$. C. $\frac{a^3(14+7\sqrt{5})}{4}$. D. $\frac{a^3(16+7\sqrt{5})}{4}$.

Câu 5. Cho miếng bìa hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$; $AD = 9$. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $AE = 3$. Gọi F là trung điểm của cạnh BC . Cuốn miếng bìa sao cho AB trùng với CD để tạo thành một hình trụ. Tính thể tích của tứ diện $ABEF$.

- A. $\frac{81\sqrt{3}}{8\pi^2}$. B. $\frac{81\sqrt{3}}{4\pi^2}$. C. $\frac{81\sqrt{3}}{4\pi}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4\pi^2}$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a\sqrt{6}$, tam giác ACD đều, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD) trùng với trực tâm H của tam giác BCD . Mặt phẳng (ADH) tạo với mặt phẳng (ACD) một góc 45° . Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$.

- A. $1,5a^3$. B. $2,25a^3$. C. $6,75a^3$. D. $0,75a^3$.

Câu 7. Tính thể tích khối 20 mặt đều cạnh a .

- A. $\frac{a^3(14+7\sqrt{5})}{4}$. B. $\frac{5a^3(3+7\sqrt{5})}{4}$. C. $\frac{5a^3(3+\sqrt{5})}{12}$. D. $\frac{5a^3(3+7\sqrt{5})}{8}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác SAB nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy (ABC) , tam giác ABC vuông tại C có $AC = a$, $\angle ABC = 30^\circ$. Mặt bên (SAC) và (SBC) cùng tạo với đáy góc bằng nhau và bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ theo a là:

- A. $V = \frac{a^3}{2(1+\sqrt{5})}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2(1+\sqrt{3})}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{1+\sqrt{3}}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2(1+\sqrt{2})}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$ và $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có $\angle DAB = \angle CBD = 90^\circ$; $AB = a$; $AC = a\sqrt{5}$; $\angle ABC = 135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABD) , (BCD) bằng 30° . Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{a\sqrt{6}}{4}$, từ B đến mặt phẳng (SAC) là $\frac{a\sqrt{15}}{10}$, từ C đến mặt phẳng (SAB) là $\frac{a\sqrt{30}}{20}$ và hình chiếu vuông góc của S xuống đáy nằm trong tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{36}$.

B. $\frac{a^3}{48}$.

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

D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có $\widehat{DAB} = \widehat{CBD} = 90^\circ$; $AB = a$; $AC = a\sqrt{5}$; $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABD) , (BCD) bằng 30° . Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

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

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

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

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

Câu 13. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có góc $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ và $SA = 2$, $SB = 3$, $SC = 4$.

A. $4\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$, mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$, $SB = SC = 1$. Gọi M , N là các điểm lần lượt thuộc các cạnh SA , SB sao cho $SA = xSM$ ($x > 0$), $SB = 2SN$. Giá trị x bằng bao nhiêu để thể tích khối tứ diện $SCMN$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{32}$

A. 2,5

B. 2

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

D. 1,5

Câu 15. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 5a$, $AC = BD = 6a$, $AD = BC = 7a$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

A. $a^3\sqrt{95}$

B. $2a^3\sqrt{95}$

C. $8a^3\sqrt{95}$

D. $4a^3\sqrt{95}$

Câu 16. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $AB = 5$; $CD = \sqrt{10}$; $AC = 2\sqrt{2}$; $BD = 3\sqrt{3}$; $AD = \sqrt{22}$; $BC = \sqrt{13}$. Tính thể tích của khối tứ diện đó.

A. 20

B. 5

C. 10

D. 15

Câu 17. Cho khối tứ diện $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$; $\widehat{ASB} = 60^\circ$; $\widehat{BSC} = 90^\circ$; $\widehat{CSA} = 120^\circ$. Gọi M , N lần lượt là các điểm trên cạnh AB , SC sao cho $\frac{CN}{SC} = \frac{AM}{AB}$; $MN = a\sqrt{\frac{11}{12}}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{72}$

B. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{432}$

C. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{72}$

D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{432}$

Câu 18. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$; $AB = AC = 2a$; $BC = 3a$.

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

B. $\frac{\sqrt{35}}{2}a^3$

C. $\frac{\sqrt{35}}{6}a^3$

D. $\frac{\sqrt{5}}{4}a^3$

Câu 19. Cho hai hình chóp tam giác đều có cùng chiều cao. Biết đỉnh của hình chóp này trùng với tâm của đáy hình chóp kia, mỗi cạnh bên của hình chóp này đều cắt một cạnh bên của hình chóp kia. Cạnh bên có độ dài bằng a của hình chóp thứ nhất tạo với đường cao một góc 30° , cạnh bên của hình chóp thứ hai tạo với đường cao một góc 45° . Tính thể tích phần chung của hai hình chóp đã cho.

A. $\frac{3(2-\sqrt{3})}{64}a^3$

B. $\frac{(2-\sqrt{3})}{64}a^3$

C. $\frac{9(2-\sqrt{3})}{64}a^3$

D. $\frac{27(2-\sqrt{3})}{64}a^3$

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = BD = AD = 2a$; $AC = a\sqrt{7}$; $BC = a\sqrt{3}$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB , CD bằng a . Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$.

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

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

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

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

Câu 21. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $SA = 2$, D và E lần lượt là trung điểm của SA , SC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết BD vuông góc với AE .

A. $\frac{4\sqrt{21}}{7}$

B. $\frac{4\sqrt{21}}{3}$

C. $\frac{4\sqrt{21}}{9}$

D. $\frac{4\sqrt{21}}{27}$

Câu 22. Hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S . Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho BM vuông góc với SA . Tính thể tích khối chóp $S.BDM$ theo a

A. $\frac{\sqrt{3}}{16}a^3$

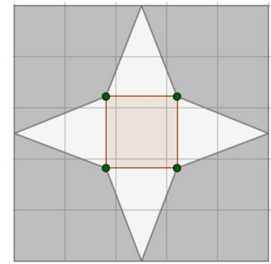
B. $\frac{\sqrt{3}}{32}a^3$

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$

Câu 1. Một người thợ xây cần xây một bể chứa 180m^3 nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài, chiều rộng và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng để xây bể là ít nhất, biết rằng thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy bể như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích bằng nhau

- A. 6;6;3 B. $2\sqrt{3};2\sqrt{3};9$ C. $3\sqrt{2};3\sqrt{2};6$ D. $3\sqrt{3};3\sqrt{3};4$



Câu 2. Từ một miếng bìa hình vuông có cạnh bằng 5, người ta cắt 4 góc bìa 4 tứ giác bằng nhau và gấp lại phần còn lại của tấm bìa để được một khối chóp tứ giác

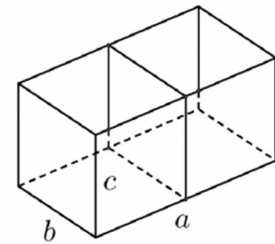
có cạnh đáy bằng x . Nếu chiều cao khối chóp tứ giác đều này bằng $\frac{\sqrt{5}}{2}$ thì x bằng

bao nhiêu

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

Câu 3. Ông A dự định sử dụng $6,5\text{m}^2$ 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). Bể cá có dung tích lớn nhất bao nhiêu (kết quả làm tròn).

- A. $2,26\text{m}^3$ B. $1,61\text{m}^3$ C. $1,33\text{m}^3$ D. $1,5\text{m}^3$

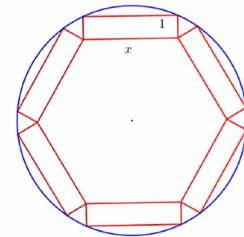


Câu 4. Người thợ cần làm một cái bể cá hai ngăn, không có nắp ở phía trên với thể tích $1,296\text{m}^3$. Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với 3 kích thước a, b, c như hình vẽ. Người thợ phải thiết kế các thước a, b, c để đỡ tốn kính nhất, giả sử độ dày của kính không đáng kể. Khi đó $a + b$ nhận giá trị bằng

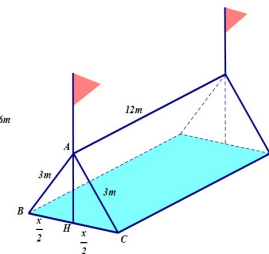
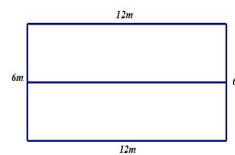
- A. 4,2m B. 3,3m C. 3m D. 2,4m

Câu 5. Cho một chiếc bàn tròn hình tròn bán kính bằng 4. Có 6 miếng vải hình chữ nhật với chiều dài x , chiều rộng là 1 đặt vào bàn như hình vẽ. Tìm x .

- A. $\frac{3\sqrt{7}-\sqrt{3}}{2}$ B. $x = \frac{5+2\sqrt{3}}{2}$
 C. $x = 2\sqrt{3}$ D. $x = \sqrt{5}-\sqrt{3}$



Câu 6. Từ một tấm bạt hình chữ nhật có kích thước $12\text{m} \times 6\text{m}$ như hình vẽ. Một nhóm học sinh trong quá trình đi dã ngoại đã gấp đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm 2 cạnh là chỉ rộng của tấm bạt sao cho 2 mép chiều dài của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m) (như hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian trong lều là lớn nhất.

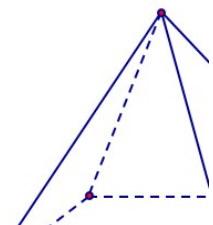
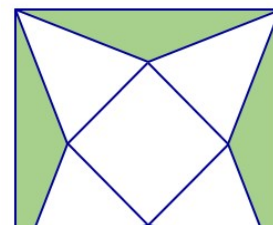


- A. $x = 4$. B. $x = 3\sqrt{3}$. C. $x = 3$. D. $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 7. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288dm^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- A. 1,08 triệu đồng B. 0,91 triệu đồng C. 1,68 triệu đồng D. 0,54 triệu đồng

Câu 8. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $1(\text{m})$ như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gấp thành một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $x(\text{m})$, sao cho bốn đỉnh của hình vuông gấp lại thành đỉnh của hình chóp. Tìm x để khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = \frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $x = \frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $x = \frac{2\sqrt{2}}{5}$. D. $x = \frac{1}{2}$

- Câu 9.** Ông A sử dụng hết 5m^2 kính để làm bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn).
A. $0,96\text{m}^3$ B. $1,01\text{m}^3$ C. $1,51\text{m}^3$ D. $1,33\text{m}^3$
- Câu 10.** Người ta muốn xây một cái bể cá chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, tiền chi phí xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí sẽ thấp nhất. Hỏi chi phí thấp nhất để xây bể là bao nhiêu
A. 168 triệu đồng B. 54 triệu đồng C. 108 triệu đồng D. 90 triệu đồng
- Câu 11.** Một xưởng sản xuất những thùng kẽm hình hộp chữ nhật không nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x:y = 1:3$ và thể tích của hộp bằng 18dm^3 . Để tốn ít vật liệu nhất thì $x + y + z$ bằng
A. $\frac{26}{3}$ B. 10 C. 9,5 D. 26
- Câu 12.** Một người thợ thủ công cần làm một cái thùng hình hộp đứng không nắp đáy là hình vuông có thể tích 100cm^3 . Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người đó cần thiết kế sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất. Tổng S bằng
A. $30\sqrt[3]{40}$ B. $40\sqrt[3]{40}$ C. $10\sqrt[3]{40}$ D. $20\sqrt[3]{40}$
- Câu 13.** Một công ty muốn thiết kế một loại hộp có dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông sao cho thể tích của khối hộp được tạo thành là 8dm^3 và diện tích toàn phần đạt giá trị nhỏ nhất. Độ dài của mỗi hộp là
A. 2dm B. 4dm C. $2\sqrt{2}\text{dm}$ D. $2\sqrt[3]{2}\text{dm}$
- Câu 14.** Khi xây dựng nhà, chủ nhà cần làm một bể nước bằng gạch có dạng hình hộp có đáy là hình chữ nhật chiều dài d (m) và chiều rộng r (m) với $d = 2r$. Chiều cao bể nước là h (m) và thể tích bể là 2m^3 . Hỏi chiều cao bể nước như thế nào thì chi phí xây dựng thấp nhất
A. $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{3}{2}}\text{m}$ B. $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}\text{m}$ C. $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}\text{m}$ D. $\frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}\text{m}$
- Câu 15.** Một người dự định làm một thùng đựng đồ hình lăng trụ tứ giác đều có thể tích V . Để làm thùng hàng tốn ít nguyên liệu nhất thì chiều cao của thùng đựng đồ bằng
A. $V^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{V}$ C. $V^{\frac{1}{4}}$ D. $\sqrt{V}$

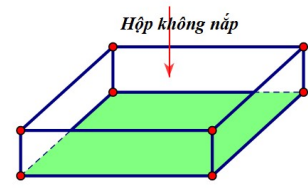
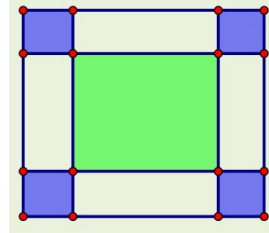
VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN CỐ ĐIỂN LỚP 11 - 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN THỰC TẾ KHỐI ĐA DIỆN - PHẦN 2)

Câu 1. Một viên đá có hình dạng là khối chóp tứ giác đều với tất cả các cạnh bằng a . Người ta cắt khối đá đó bởi mặt phẳng song song với đáy của khối chóp để chia khối đá thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích của thiết diện khối đá bị cắt bởi mặt phẳng nói trên. (Cho biết tổng thể tích của hai khối đá sau bằng thể tích của khối đá ban đầu).

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

Câu 2. Ông Khoa muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Nếu ông Khoa biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông Khoa trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu (Biết độ dày thành bể và đáy bể không đáng kể)?

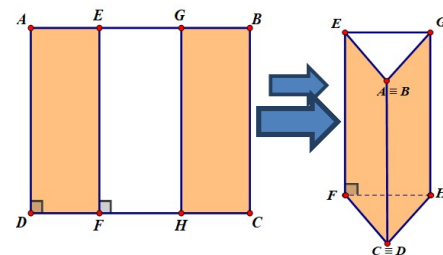
- A. 90 triệu đồng. B. 168 triệu đồng. C. 54 triệu đồng. D. 108 triệu đồng.



Câu 3. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 6\text{cm}$ B. $x = 2\text{cm}$ C. $x = 3\text{cm}$ D. $x = 4\text{cm}$

Câu 4. Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 30 (cm). Người ta gấp tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Biết rằng $AE = BG$. Tìm giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.



- A. $x = 5\text{cm}$ B. $x = 8\text{cm}$ C. $x = 9\text{cm}$ D. $x = 10\text{cm}$

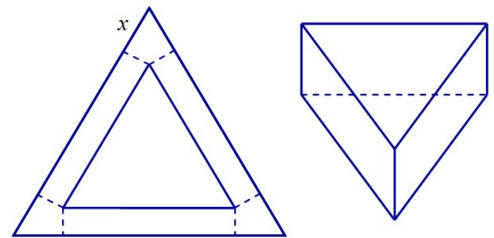
Câu 5. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{256}{3}\text{m}^3$, đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^3 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- A. 48 triệu đồng. B. 47 triệu đồng. C. 96 triệu đồng. D. 46 triệu đồng.

Câu 6. Cắt ba góc của một tam giác đều cạnh bằng a các đoạn bằng x , $\left(0 < x < \frac{a}{2}\right)$ phần còn lại là một tam giác đều bên ngoài

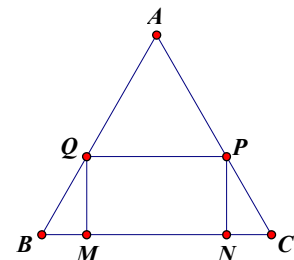
là các hình chữ nhật, rồi gấp các hình chữ nhật lại tạo thành khối lăng trụ tam giác đều như hình vẽ. Tìm độ dài x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.

- A. $\frac{a}{3}$. B. $\frac{a}{4}$. C. $\frac{a}{5}$. D. $\frac{a}{6}$.

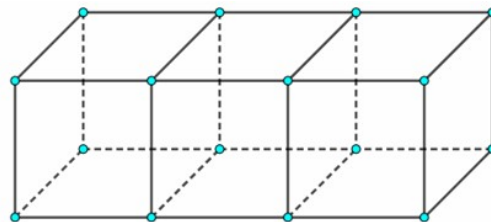


Câu 7. Cho tam giác đều $\triangle ABC$ có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có đỉnh M, N nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q theo thứ tự nằm trên hai cạnh AC và AB của tam giác (tham khảo hình vẽ). Hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất là

- A. $\frac{a^2}{4}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$.

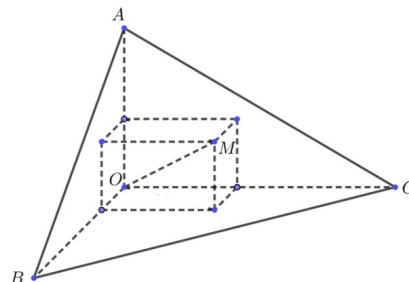


Câu 8. Một người xây nhà xưởng hình hộp chữ nhật có diện tích mặt sàn là 1152 m^2 và chiều cao cố định. Người đó xây các bức tường xung quanh và bên trong để ngăn nhà xưởng thành ba phòng hình chữ nhật có kích thước như nhau (không kể trần nhà). Vậy cần phải xây các phòng theo kích thước nào để tiết kiệm chi phí nhất (bỏ qua độ dày các bức tường).



- A. $16 \text{ m} \times 24 \text{ m}$. B. $8 \text{ m} \times 48 \text{ m}$. C. $12 \text{ m} \times 32 \text{ m}$. D. $24 \text{ m} \times 32 \text{ m}$.

Câu 9. Có một khối gỗ dạng hình chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = 3 \text{ cm}$, $OB = 6 \text{ cm}$, $OC = 12 \text{ cm}$. Trên mặt (ABC) người ta đánh dấu một điểm M sau đó người ta cắt gọt khối gỗ để thu được một hình hộp chữ nhật có OM là một đường chéo đồng thời hình hộp có 3 mặt nằm trên 3 mặt của tứ diện (xem hình vẽ). Thể tích lớn nhất của khối gỗ hình hộp chữ nhật bằng

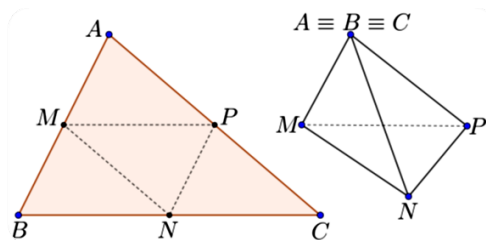


- A. 8 cm^3 . B. 24 cm^3 . C. 12 cm^3 . D. 36 cm^3 .

Câu 10. Một người cần làm một hình lăng trụ tam giác đều từ tấm nhựa phẳng để có thể tích là $6\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Để ít hao tổn vật liệu nhất thì cần tính độ dài các cạnh của khối lăng trụ tam giác đều này bằng bao nhiêu?

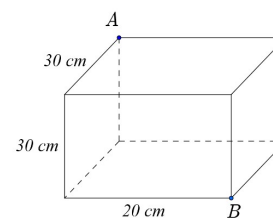
- A. Cạnh đáy bằng $2\sqrt{6} \text{ cm}$ và cạnh bên bằng 1 cm .
 B. Cạnh đáy bằng $2\sqrt{3} \text{ cm}$ và cạnh bên bằng 2 cm .
 C. Cạnh đáy bằng $2\sqrt{2} \text{ cm}$ và cạnh bên bằng 3 cm .
 D. Cạnh đáy bằng $4\sqrt{3} \text{ cm}$ và cạnh bên bằng $\frac{1}{2} \text{ cm}$.

Câu 11. Một mảnh giấy có hình dạng là tam giác nhọn ABC có $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 16 \text{ cm}$, $AC = 14 \text{ cm}$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Người ta gấp mảnh giấy theo các đường MN, NP, PM sau đó dán trùng các cặp cạnh AM và BM ; BN và CN ; CP và AP (các điểm A, B, C trùng nhau) để tạo thành một tứ diện. Thể tích của khối tứ diện nêu trên là



- A. $\frac{20\sqrt{11}}{3} \text{ cm}^3$. B. $\frac{10\sqrt{11}}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{280}{3} \text{ cm}^3$. D. $\frac{160\sqrt{11}}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 12. Một khối gỗ hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao lần lượt là $30(\text{cm})$; $20(\text{cm})$ và $30(\text{cm})$. Một con kiến xuất phát từ điểm A muốn tới điểm B thì quãng đường ngắn nhất nó phải đi dài bao nhiêu cm ?



- A. $10\sqrt{34}(\text{cm})$. B. $30 + 10\sqrt{14}(\text{cm})$.
 C. $10\sqrt{22}(\text{cm})$. D. $20 + 30\sqrt{2}(\text{cm})$.

Câu 1. Người ta muốn làm một cái bình thủy tinh hình lăng trụ đứng có nắp đáy, đáy là tam giác đều để đựng 16 lít nước. Để tiết kiệm chi phí nhất (xem tấm thủy tinh làm vỏ bình là rất mỏng) thì cạnh đáy của bình là

- A. $2\sqrt[3]{4}$ dm B. 4m C. 4dm D. $2\sqrt[3]{2}$ dm

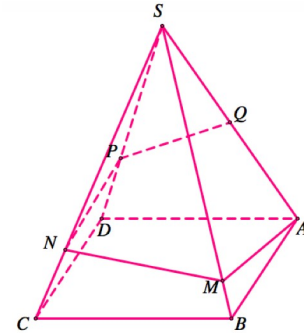
Câu 2. Kim tự tháp Cheops (có dạng hình chóp) là kim tự tháp cao nhất tại Ai Cập. Chiều cao của kim tự tháp này là 144m, đáy là hình vuông có cạnh dài 230m. Các lối đi và phòng bên trong chiếm 30% thể tích của kim tự tháp. Biết một lần vận chuyển gồm 10 xe, mỗi xe chở 6 tấn đá, và khối lượng riêng của đá bằng $2,5.10^3 \text{ kg/m}^3$. Số lần vận chuyển đá đủ để xây dựng kim tự tháp là

- A. 740600 B. 76040 C. 7406 D. 74060

Câu 3. Bên cạnh con đường trước khi vào thành phố người ta xây một ngọn tháp đèn lồng lầy. Ngọn tháp hình tứ giác đều S.ABCD cạnh bên SA = 600m, $\angle ASB = 15^\circ$. Do có sự cố đường dây điện tại điểm Q (trung điểm của SA) bị hỏng, người ta tạo ra một con đường từ A đến Q gồm bốn đoạn thẳng: AM, MN, NP, PQ. Để tiết kiệm kinh phí, kỹ sư đã nghiên cứu và có

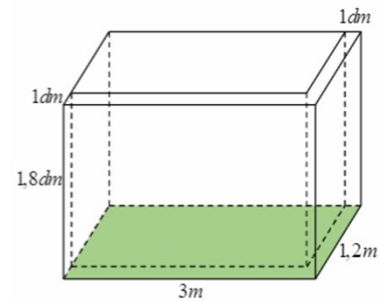
được chiều dài con đường từ A đến Q ngắn nhất. Tính tỉ số $\frac{AM + MN}{NP + PQ}$.

A. 2 B. 1,5 C. 2,5 D. $\frac{4}{3}$



Câu 4. Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200m³. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là 300 nghìn đồng/m² (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Hãy xác định chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn đến đơn vị triệu đồng).

- A. 36 triệu đồng B. 46 triệu đồng C. 75 triệu đồng D. 51 triệu đồng



Câu 5. Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 3m; 1,2m; 1,8m (người ta chỉ xây hai mặt thành bể như hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bể đó và thể tích thực của bể chứa bao nhiêu lít nước (giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể).

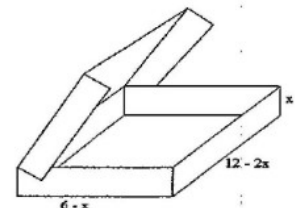
- A. 738 viên, 5742 lit B. 730 viên, 5742 lit C. 738 viên, 5740 lit D. 730 viên, 5740 lit

Câu 6. Người ta cần xây một hồ nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500000 đồng/m². Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất. Chi phí đó bằng

- A. 74 triệu đồng B. 75 triệu đồng C. 76 triệu đồng D. 77 triệu đồng

Câu 7. Một hộp đựng chocolate bằng kim loại có hình dạng lúc mở nắp như hình vẽ dưới đây. Một phần tư thể tích phía trên của hộp được dải một lớp bơ sữa ngọt, phần còn lại phía dưới đây chocolate nguyên chất. Với kích thước như hình vẽ, gọi $x = x_0$ là giá trị làm cho hộp kim loại có thể tích lớn nhất, khi đó thể tích chocolate nguyên chất có giá trị V_0 . Tìm V_0 .

- A. 48 đvtt B. 16 đvtt C. 64 đvtt D. $\frac{64}{3}$ đvtt



Câu 8. Ông An muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích 288m³. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây dựng để là 500000 đồng/m². Nếu ông An biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông An trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu

- A. 90 triệu đồng B. 108 triệu đồng C. 54 triệu đồng D. 168 triệu đồng

A. $a + h = 2\text{cm}$ B. $a + h = 3\text{cm}$ C. $a + h = 4\text{cm}$ D. $a + h = 6\text{cm}$

Câu 1. Cho tam giác ABC đều cạnh a , gọi d là đường thẳng qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Trên d lấy điểm S và đặt $AS = x$, $(x > 0)$. Gọi H và K lần lượt là trực tâm của các tam giác ABC và SBC . Biết HK cắt d tại điểm S' . Khi SS' ngắn nhất thì khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{27}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $AB = 2$. Cạnh bên $SA = 1$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{1}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{1}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{6}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Biết $SC = 1$, tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{12}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{12}$. C. $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{27}$. D. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{27}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB = 1$. Các cạnh bên $SA = SB = SC = 2$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{5}{8}$. B. $V_{\max} = \frac{5}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{2}{3}$. D. $V_{\max} = \frac{4}{3}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = y$ ($y > 0$) và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Trên cạnh AD lấy điểm M và đặt $AM = x$ ($0 < x < a$). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.ABCM$, biết $x^2 + y^2 = a^2$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $V_{\max} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 4$, $SC = 6$ và mặt bên (SAD) là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{40}{3}$. B. $V_{\max} = 40$. C. $V_{\max} = 80$. D. $V_{\max} = \frac{80}{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$ ($0 < x < \sqrt{3}$), tất cả các cạnh còn lại đều bằng 1. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{1}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{1}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{16}$.

Câu 8. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = 3\sqrt{2}$. B. $x = \sqrt{6}$. C. $x = 2\sqrt{3}$. D. $x = \sqrt{14}$.

Câu 9. Trên ba tia Ox , Oy , Oz vuông góc với nhau từng đôi, lần lượt lấy các điểm A , B , C sao cho $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$. Giả sử A cố định còn B , C thay đổi nhưng luôn luôn thỏa $OA = OB + OC$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối tứ diện $OABC$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3}{24}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{32}$.

Câu 10. Cho tứ diện $SABC$ có SA , AB , AC đôi một vuông góc với nhau, độ dài các cạnh $BC = a$, $SB = b$, $SC = c$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ khối tứ diện đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{24}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Trên SB , SD lần lượt lấy hai điểm M , N sao cho $\frac{SM}{SB} = m > 0$, $\frac{SN}{SD} = n > 0$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.AMN$ biết $2m^2 + 3n^2 = 1$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{72}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{48}$.

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các

mặt của khối hộp bằng 32. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối hộp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{56\sqrt{3}}{9}$. B. $V_{\max} = \frac{80\sqrt{3}}{9}$. C. $V_{\max} = \frac{70\sqrt{3}}{9}$. D. $V_{\max} = \frac{64\sqrt{3}}{9}$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ đứng có thể tích V và có đáy là tam giác đều. Khi diện tích toàn phần của hình lăng trụ nhỏ nhất thì độ dài cạnh đáy bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt[3]{4V}$. B. $\sqrt[3]{V}$. C. $\sqrt[3]{2V}$. D. $\sqrt[3]{6V}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = x$ ($0 < x < \sqrt{3}$), tất cả các cạnh còn lại bằng nhau và bằng 1. Với giá trị nào của x thì thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất?

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

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

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$. Xác định độ dài cạnh AB để khối chóp $S.ABC$ có thể tích nhỏ nhất.

- A. $AB = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $AB = a\sqrt{3}$. C. $AB = 2a$. D. $AB = 3a\sqrt{5}$.

Câu 17. Cho tam giác OAB đều cạnh a . Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d . Tìm x để thể tích tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với mặt phẳng (ABC) lấy các điểm M, N khác phía so với mặt phẳng (ABC) sao cho $AM \cdot AN = 1$. Tính thể tích nhỏ nhất $V_{\min}$ của khối tứ diện $MNBC$.

- A. $V_{\min} = \frac{1}{3}$. B. $V_{\min} = \frac{1}{6}$. C. $V_{\min} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\min} = \frac{2}{3}$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $SA = AB = 2$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB và SC . Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.AHK$.

- A. $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 20. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x$, $AD = 3$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm x để thể tích khối hộp chữ nhật có thể tích lớn nhất.

- A. $x = \frac{3\sqrt{15}}{5}$. B. $x = \frac{3\sqrt{6}}{2}$. C. $x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $x = \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 1. Cho hình chóp có đáy là hình bình hành, một cạnh đáy bằng $4a$ và các cạnh bên đều bằng $a\sqrt{6}$. Tìm thể tích lớn nhất của khối chóp đã cho.

- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}a^3$. C. $8a^3$. D. $2\sqrt{6}a^3$.

Câu 2. Cho tứ diện ABCD có $AB = x$ thay đổi, tất cả các cạnh còn lại có độ dài a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD trong trường hợp thể tích của khối tứ diện ABCD lớn nhất.

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$, $BC = y$ (x, y là các số dương thay đổi); $AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $SABC$ lớn nhất khi tổng $x + y$ bằng:

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

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x$, $AD = 1$. Biết rằng góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{2}$. D. $V_{\max} = \frac{3}{2}$.

Câu 5. Xét hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa (SBC) và (ABC) , giá trị $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất là:

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

Câu 6. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $S_{ABC} = \sqrt{3}$, mặt phẳng (ABC') tạo với mặt phẳng đáy góc α . Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ lớn nhất.

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

Câu 7. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chu vi tam giác SAC bằng 8. Trong trường hợp thể tích của hình chóp $S.ABCD$ lớn nhất, hãy tính cosin của góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Khối tứ diện ABCD có $AB = x$, các cạnh còn lại bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện ABCD lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{6}$. B. $x = 2\sqrt{2}$. C. $x = \sqrt{14}$. D. $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh $SA = x$ còn tất cả các cạnh khác có độ dài bằng 2. Tính thể tích V lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 1$ B. $V = 0,5$ C. $V = 3$. D. $V = 2$.

Câu 10. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, có thể tích bằng 24 cm^3 . Gọi E là trung điểm SC . Một mặt phẳng chứa AE cắt các cạnh SB và SD lần lượt tại M và N . Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.AMEN$.

- A. 9 cm^3 . B. 8 cm^3 . C. 6 cm^3 . D. 7 cm^3 .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi φ là góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) , với $\varphi < 45^\circ$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $4a^3$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ tâm O của đáy đến (SCD) bằng $2a$, a là

hằng số dương. Đặt $AB = x$. Giá trị của x để thể tích của khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 13. Khối chóp có đáy là hình bình hành, một cạnh đáy bằng $4a$ và các cạnh bên đều bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp đó có giá trị lớn nhất là?

- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}a^3$. C. $8a^3$. D. $2\sqrt{6}a^3$.

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x$, $AD = 1$. Biết rằng góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{2}$. D. $V_{\max} = \frac{3}{2}$.

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chu vi tam giác SAC bằng 8. Trong trường hợp thể tích của hình chóp $S.ABCD$ lớn nhất, hãy tính cosin của góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC = x$ ($0 < x < a\sqrt{3}$), các cạnh còn lại đều bằng a . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất khi và chỉ khi $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m + 2n = 10$. B. $m^2 - n = 30$. C. $2n^2 - 3m < 15$. D. $4m - n^2 = -20$.

Câu 17. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $SA = SB = SC = a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , H là hình chiếu của S lên mp($ABCD$), $H \in BO$. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CỰC TRỊ THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – P3)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành với $AD = 4a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{8a^3}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{4\sqrt{6}}{3}a^3$. C. $V_{\max} = 8a^3$. D. $V_{\max} = 4\sqrt{6}a^3$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x, BC = y, AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ đạt giá trị lớn nhất khi tổng $(x + y)$ bằng

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

Câu 3. Cho tam giác OAB đều cạnh a . Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d . Thể tích tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất là:

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm thuộc đoạn SO sao cho $SI = \frac{1}{3}SO$. Mặt phẳng (α) thay đổi đi qua B và I . (α) cắt các cạnh SA, SC, SD lần lượt tại M, N, P . Gọi

m, n lần lượt là GTLN, GTNN của $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$. Tính $\frac{m}{n}$.

- A. 2. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{9}{5}$. D. $\frac{8}{5}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Gọi M là điểm di động trên cạnh CD và H là hình chiếu vuông góc của S lên đường thẳng BM . Khi điểm M di động trên cạnh CD , thể tích khối chóp $S.ABH$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$.

Câu 6. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . $SA = SB = SC = a$, Cạnh SD thay đổi. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $SBA = SCA = 90^\circ$. Khoảng cách từ C đến (SAB) bằng $2a$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất bằng

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

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $SBA = SCA = 90^\circ$. Khoảng cách từ C đến (SAB) bằng $2a$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất bằng

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

Câu 9. Cho x, y là các số thực dương. Xét khối chóp $S.ABC$ có $SA = x, BC = y$, các cạnh còn lại đều bằng 1. Khi x, y thay đổi, thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{27}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại A , $BC = a$ không đổi. Gọi hình chiếu vuông góc của A trên SB , SC lần lượt là H , K , biết số đo góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AHK) bằng 30° . Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 11. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA , N là điểm trên đoạn SB sao cho $SN = 2NB$. Mặt phẳng (R) chứa MN cắt đoạn SD tại Q và cắt đoạn SC tại P . Tỉ số

$\frac{V_{S.MNPO}}{V_{S.ABCD}}$ lớn nhất bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$, $BC = y$, $AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ đạt giá trị lớn nhất khi tổng $(x + y)$ bằng

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, $SB = a\sqrt{2}$, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $AC' = \sqrt{18}$. Gọi S là diện tích toàn phần của hình hộp đã cho. Tìm giá trị lớn nhất $S_{\max}$ của S .

- A. $S_{\max} = 36\sqrt{3}$. B. $S_{\max} = 18\sqrt{3}$. C. $S_{\max} = 18$. D. $S_{\max} = 36$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 4$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SC = 6$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{40}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{80}{3}$. C. $V_{\max} = \frac{20}{3}$. D. $V_{\max} = 24$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều và có $SA = SB = SC = 1$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{1}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{12}$. C. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{12}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 4$. Các cạnh bên bằng nhau và bằng 6. Tìm thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{130}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{128}{3}$. C. $V_{\max} = \frac{125}{3}$. D. $V_{\max} = \frac{250}{3}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh bằng 1; SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SC = 1$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{9}$. B. $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{27}$. D. $V_{\max} = \frac{4\sqrt{3}}{27}$.

Câu 1. Cho hình chóp S.ABC có thể tích bằng 2160cm^3 . M là điểm tùy ý nằm bên trong tam giác ABC. Các đường thẳng qua M song song với SA, SB, SC cắt các mặt phẳng (SBC), (SAC), (SAB) tương ứng tại A', B', C'. Thể tích lớn nhất của khối tứ diện MA'B'C' bằng

- A. 160cm^3 B. 720cm^3 C. 120cm^3 D. 80cm^3

Câu 2. Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A. Khoảng cách từ đường thẳng A'A đến mặt phẳng (BCC'B') bằng khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') và cùng bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng φ . Tính $\tan \varphi$ khi thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' nhỏ nhất.

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

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi cạnh bằng 2, $\angle BAD = 60^\circ$, SA = SC và tam giác SBD vuông cân tại S. Gọi E là trung điểm của cạnh SC. Mặt phẳng (P) qua AE và cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại M, N. Tính thể tích lớn nhất V_0 của khối đa diện ABCDNEM.

- A. $V_0 = \frac{2\sqrt{3}}{9}$ B. $V_0 = \frac{2\sqrt{3}}{7}$ C. $V_0 = \frac{8\sqrt{3}}{21}$ D. $V_0 = \frac{4\sqrt{3}}{9}$

Câu 4. Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (SCD) sao cho tổng $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 + MS^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Gọi V_1 là thể tích của khối chóp S.ABCD và V_2 là thể tích khối chóp M.ACD. Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$.

- A. $\frac{11}{35}$ B. $\frac{11}{140}$ C. $\frac{22}{35}$ D. $\frac{11}{70}$

Câu 5. Cho tứ diện ABCD. Hai điểm M, N lần lượt di động trên hai đoạn thẳng BC và BD sao cho $\frac{BC}{BM} + \frac{BD}{BN} = 6$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện ABMN và ABCD. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ là

- A. $\frac{3}{8}$ B. 0,5 C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 6. Cho tứ diện ABCD. Hai điểm M, N lần lượt di động trên hai đoạn thẳng BC và BD sao cho $2 \cdot \frac{BC}{BM} + \frac{BD}{BN} = 6$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện ABMN và ABCD. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ là

- A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, AD song song với BC, $AD = 2BC$. Gọi E, F là hai điểm lần lượt nằm trên cạnh AB và AD sao cho $\frac{3AB}{AE} + \frac{AD}{AF} = 5$. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tỉ số thể tích hai khối chóp $\frac{V_{S.BCDFE}}{V_{S.ABCD}}$.

- A. 1,25 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{7}{6}$ D. $\frac{17}{12}$

Câu 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là một điểm di động trên cạnh SC và $\frac{CM}{SM} = k$ với $k > 0$. Mặt phẳng (α) chứa AM và song song với BD, (α) cắt SB, SD lần lượt tại N, P. Gọi V là thể tích của khối chóp S.ABCD. Khi đó thể tích khối chóp C.APMN lớn nhất bằng

- A. $(10 - 4\sqrt{2})V$ B. $(6 - 4\sqrt{2})V$ C. $(12 - 4\sqrt{2})V$ D. $(8 - 4\sqrt{2})V$

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB và AD (M, N không trùng với A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 3 \cdot \frac{AD}{AN} = 6$. Ký hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp

S.ABCD và S.MBCDN. Tìm giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V}$.

- A. 0,75 B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{14}{17}$

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Điểm M di động trên cạnh SC, đặt $\frac{MC}{MS} = k$.

Mặt phẳng qua A, M song song với BD cắt SB, SD theo thứ tự tại N, P. Thể tích khối chóp C.APMN lớn nhất khi

A. $k = 1$ B. $k = 2$ C. $k = \sqrt{2}$ D. $k = \sqrt{3}$

Câu 11. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành và có thể tích là V. Gọi P là trung điểm của SC, mặt phẳng (α) chứa AP và cắt cạnh SD, SB lần lượt tại M và N. Gọi V' là thể tích của khối chóp S.AMPN. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$.

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{6}$. Biết rằng các mặt bên của hình chóp có diện tích bằng nhau và một trong các cạnh bên bằng $3\sqrt{2}$. Tính thể tích nhỏ nhất của khối chóp S.ABC.

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

Câu 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi I là điểm thuộc đoạn SO sao cho $3SI = SO$. Mặt phẳng (α) thay đổi đi qua B và I, (α) cắt các cạnh SA, SC, SD lần lượt tại M, N, P. Gọi m, n lần

lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$. Tính $m + n$.

- A. 0,2 B. $\frac{4}{15}$ C. $\frac{2}{25}$ D. $\frac{14}{75}$

Câu 14. Cho hình chóp S.BCD có đáy ABCD là hình bình hành và có thể tích V. Điểm P là trung điểm của SC, mặt phẳng (α) chứa AP cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại M và N. Gọi V1 là thể tích của khối chóp S.AMPN. Tìm

giá trị nhỏ nhất của tỷ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 0,125 D. 0,375

Câu 15. Cho khối chóp S.ABC có $SA = SB = SC = a$ và $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 30^\circ$. Mặt phẳng (α) qua A và cắt hai cạnh SB, SC tại B', C' sao cho chu vi tam giác AB'C' nhỏ nhất. Tính $k = \frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $k = 2 - \sqrt{2}$. B. $k = 4 - 2\sqrt{3}$. C. $k = \frac{1}{4}$. D. $k = 2(2 - \sqrt{2})$.

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật có tổng diện tích các mặt bằng 36 và độ dài đường chéo bằng 6. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V_{\max} = 16\sqrt{2}$. B. $V_{\max} = 12$. C. $V_{\max} = 8\sqrt{2}$. D. $V_{\max} = 6\sqrt{6}$.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB và AD (M, N không trùng với A) sao cho $2 \cdot \frac{AB}{AM} + 3 \cdot \frac{AD}{AN} = 8$. Ký hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Tìm giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{13}{16}$ B. $\frac{11}{12}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Trên các tia $A'A, AB, AD$ lần lượt lấy các điểm M, N, P khác A sao cho $AM = m, AN = n, AP = p$ và (MNP) đi qua đỉnh C' . Tính thể tích nhỏ nhất V của khối tứ diện $AMNP$.

- A. 3,375 B. 4,5 C. 6,75 D. $\frac{2}{9}$

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$ ($a > 0$) và $\angle ASB = \angle ASC = \angle CSA = 30^\circ$. Mặt phẳng (α) cắt hai cạnh SB, SC tại B', C' sao cho chu vi tam giác $AB'C'$ nhỏ nhất. Tính $\frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}$.

- A. 0,25 B. $4 - 2\sqrt{3}$ C. $2 - \sqrt{2}$ D. $2(2 - \sqrt{2})$

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c . Dựng một hình lập phương có cạnh bằng tổng ba kích thước của hình hộp chữ nhật trên. Biết rằng thể tích hình lập phương luôn gấp 32 lần thể tích hình hộp chữ nhật. Gọi S là tỉ số giữa diện tích toàn phần hình lập phương và diện tích toàn phần hình hộp chữ nhật. Tìm giá trị lớn nhất $S_{\max}$ của S .

- A. $S_{\max} = \frac{1}{10}$. B. $S_{\max} = \frac{16}{5}$. C. $S_{\max} = \frac{32}{5}$. D. $S_{\max} = \frac{48}{5}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) đi qua trung điểm I của SG cắt các cạnh SA, SB, SC lần lượt tại M, N, P . Tính giá trị nhỏ nhất $T_{\min}$ của biểu thức $T = \frac{1}{SM^2} + \frac{1}{SN^2} + \frac{1}{SP^2}$.

- A. $T_{\min} = \frac{2}{7}$. B. $T_{\min} = \frac{3}{7}$. C. $T_{\min} = \frac{18}{7}$. D. $T_{\min} = 6$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA, N là điểm nằm trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$; mặt phẳng (α) đi động qua các điểm M, N và cắt các cạnh SC, SD lần lượt tại hai điểm phân biệt K, Q . Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.MNKQ$.

- A. $V_{\max} = \frac{V}{2}$. B. $V_{\max} = \frac{V}{3}$. C. $V_{\max} = \frac{3V}{4}$. D. $V_{\max} = \frac{2V}{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V . Điểm P là trung điểm của SC , một mặt phẳng qua AP cắt các cạnh SD và SB lần lượt tại M, N . Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.AMPN$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 0,375 D. 0,125

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Điểm M thay đổi trong tam giác BCD . Các đường thẳng qua M và song song với AB, AC, AD lần lượt cắt mặt phẳng $(ACD), (ABD), (ABC)$ tại N, P, Q . Giá trị lớn nhất của khối $MNPQ$ là

- A. $\frac{V}{8}$ B. $\frac{V}{54}$ C. $\frac{V}{27}$ D. $\frac{V}{16}$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích v , có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi N là trung điểm của SC . Một mặt phẳng đi qua AN cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại M, P . Gọi V' là thể tích của khối chóp $S.AMPN$. Tính giá trị nhỏ nhất của $\frac{V'}{V}$.

A. 0,375

B. 0,125

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

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

Câu 10. Cho khối chóp S.ABCD có thể tích là V và đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA, N là điểm nằm trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Mặt phẳng (α) đi động đi qua các điểm M, N và cắt các cạnh SC, SD lần lượt tại hai điểm phân biệt K, Q. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp S.MNKQ theo V.

A. 0,5V

B. 0,75V

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

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

Câu 11. Trong mặt phẳng (P) cho tam giác ABC đều cạnh bằng 8cm, một điểm S di động ngoài mặt phẳng (P) sao cho tam giác MAB luôn có diện tích bằng $16\sqrt{3}cm^2$, với M là trung điểm của SC. Gọi (S) là mặt cầu đi qua bốn đỉnh M, A, B, C. Khi thể tích hình chóp S.ABC lớn nhất, tính bán kính nhỏ nhất của (S).

A. $\frac{16\sqrt{6}}{9}cm$

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}cm$

C. $\frac{4\sqrt{15}}{3}cm$

D. $\frac{4\sqrt{39}}{3}cm$

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = x$, $AD = 3$, góc giữa đường thẳng A'C và mặt phẳng (ABB'A') bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối hộp chữ nhật.

A. $9\sqrt{2}$

B. 40,5

C. 13,5

D. $27\sqrt{2}$

Câu 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết rằng khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng a. Khi thể tích khối chóp S.ABCD đạt giá trị nhỏ nhất, tính thể tích khối chóp H.ABC với H là chân đường cao kẻ từ A đến (SBC).

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

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

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

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

Câu 14. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, các cạnh bên bằng nhau. Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn song song với đáy và cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q. Gọi M', N', P', Q' lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N, P, Q lên mặt phẳng (ABCD). Tính tỉ số $\frac{SM}{SA}$ để thể tích khối đa diện

MNPQ.M'N'P'Q' đạt giá trị lớn nhất.

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

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

C. 0,5

D. 0,75

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có thể tích bằng 1. Mặt phẳng (Q) thay đổi song song với mặt phẳng (ABC) lần lượt cắt các cạnh SA, SB, SC tại M, N, P. Qua M, N, P kẻ các đường thẳng song song với nhau lần lượt cắt mặt phẳng (ABC) tại M', N', P'. Tính giá trị lớn nhất của thể tích khối lăng trụ MNP.M'N'P'.

A. 0,5

B. $\frac{8}{27}$

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

D. $\frac{4}{9}$

Câu 16. Cho khối chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến (SBC) bằng 3. Khi thể tích khối chóp S.ABC nhỏ nhất, tính $\cos \alpha$ với $(SBC), (ABC) = \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$

B. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$

C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 1. Cho khối tứ diện ABCD có cạnh AC, BD thỏa mãn $AC^2 + BD^2 = 16$ và các cạnh còn lại đều bằng 6. Thể tích khối tứ diện ABCD đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{32\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{32\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABC, đáy là tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Các mặt bên của hình chóp có diện tích bằng nhau và một trong các cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích nhỏ nhất của khối chóp S.ABC.

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

Câu 3. Cho hình chóp S.ABC có $\angle ASB = 30^\circ$, một mặt phẳng thay đổi qua A cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại M, N. Tính tỉ số thể tích các khối chóp S.AMN và S.ABC khi chu vi tam giác AMN đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $2(\sqrt{3}-1)$ B. $\frac{3+\sqrt{2}}{5}$ C. $\frac{3(\sqrt{3}-1)}{4}$ D. $2(2-\sqrt{3})$

Câu 4. Cho hình vuông ABCD cạnh a, trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) tại A lấy điểm S di động không trùng với A. Hình chiếu vuông góc của A lên Sb, SD lần lượt là H, K. Tìm giá trị lớn nhất của khối tứ diện ACHK.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{32}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 5. Cho hình chóp S.ABC, đáy là tam giác ABC có $AB = BC\sqrt{5}$; $AC = 2BC\sqrt{2}$, hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AC, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 2. Mặt phẳng (SBC) hợp với mặt phẳng (ABC) một góc α không đổi. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp S.ABC bằng $\frac{\sqrt{a}}{b}$, trong

đó a, b là các số nguyên dương, a nguyên tố. Tính a + b.

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 4

Câu 6. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' với ABCD là hình chữ nhật có diện tích bằng 9 và $C'C = \sqrt{15}$. Hai mặt phẳng (ABB'A'), (ADD'A') cùng tạo với mặt phẳng đáy một góc $\alpha \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$. Thể tích khối hộp ABCD.A'B'C'D' có giá trị lớn nhất bằng

- A. 9 B. 27 C. $27\sqrt{3}$ D. $9\sqrt{5}$

Câu 7. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có $AB = 1$, $BC = 2$, $A'A = 3$. Mặt phẳng (P) đi qua C' và cắt các tia AB, AD, A'A lần lượt tại E, F, G (khác A) sao cho thể tích khối tứ diện AEFG nhỏ nhất. Tính tổng $AE + AF + AG$.

- A. 11 B. 12 C. 18 D. 17

Câu 8. Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (SCD) sao cho tổng $Q = MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 + MS^2$ nhỏ nhất. Gọi V_1 là thể tích của khối chóp S.ABCD và V_2 là thể tích của khối chóp M.ACD. Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

- A. $\frac{11}{140}$ B. $\frac{22}{35}$ C. $\frac{11}{70}$ D. $\frac{11}{35}$

Câu 9. Xét khối tứ diện ABCD có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện ABCD đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{14}$ B. $x = 3\sqrt{2}$ C. $x = \sqrt{6}$ D. $x = 2\sqrt{3}$

Câu 10. Xét khối chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC), giá trị $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp S.ABC nhỏ nhất là

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

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = x$, $AD = 1$. Biết rằng góc giữa đường thẳng A'C và

mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{2}$. D. $V_{\max} = \frac{3}{2}$.

Câu 12. Xét tứ diện $ABCD$ có các cạnh $AB = BC = CD = DA = 1$ và AC, BD thay đổi. Giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

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

Câu 13. Cho hình chóp $SABC$ có $SA = x, SB = y, AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $SABC$ đạt giá trị lớn nhất khi tổng $x + y$ bằng

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

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

- A. $8\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{6}$ C. $24\sqrt{3}$ D. $16\sqrt{2}$

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC = x$ ($0 < x < a\sqrt{3}$), các cạnh còn lại đều bằng a . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất khi và chỉ khi $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m + 2n = 10$. B. $m^2 - n = 30$. C. $2n^2 - 3m < 15$. D. $4m - n^2 = -20$.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = x, CD = y$, tất cả các cạnh còn lại bằng 2. Khi thể tích tứ diện $ABCD$ là lớn nhất tính xy .

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích V . Điểm P là trung điểm của SC , một mặt phẳng qua AP cắt hai cạnh SD và SB lần lượt tại M và N . Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.AMPN$. Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V}$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(0; \frac{1}{5}\right)$. B. $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 18. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N lần lượt di động trên các tia $AC, B'D'$ sao cho $AM + B'N = a\sqrt{2}$. Thể tích khối tứ diện $AMNB'$ có giá trị lớn nhất là

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

Câu 19. Cho tứ diện $SABC$ có G là trọng tâm tứ diện, mặt phẳng quay quanh AG cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại M, N . Giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$ là?

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các đoạn thẳng AB và AD (M và N không trùng với A) sao cho $2\frac{AB}{AM} + 3\frac{AD}{AN} = 8$. Kí hiệu V, V_1 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{13}{16}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 21. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Gọi φ là góc giữa BC' và mặt phẳng $(A'BC)$. Khi $\sin \varphi$ đạt giá trị lớn nhất, tính thể tích khối lăng trụ đã cho?

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt[4]{12}a^3}{4\sqrt{3}}$. D. $\frac{\sqrt[4]{27}a^3}{4\sqrt{2}}$.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của khối chóp bằng $\frac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có $SA = SB = SC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

- A. $\frac{4a}{7}$. B. $\frac{3a\sqrt{3}}{13}$. C. $\frac{6a}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 3. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 6, $A'BC'$ là tam giác đều có cạnh bằng 2. Khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng $(A'BC')$ bằng

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$, góc $SAB = SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là trung điểm của AD . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SA bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$ và cắt nhau tại O ; hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$ và cắt nhau tại O . Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết tam giác SBA vuông tại B , tam giác SCA vuông tại C và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng $\frac{3a}{\sqrt{13}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại đỉnh A và D . Biết $AB = 4a$, $AD = 3a$, $CD = 5a$

và tam giác SBC đều và góc giữa mặt phẳng SBC và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{10}a^3}{8}$. B. $\frac{27\sqrt{10}a^3}{4}$. C. $\frac{27a^3}{8}$. D. $\frac{27a^3}{4}$.

Câu 10. Hình chóp $S.ABCD$ có $SC \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $\angle ABC = 120^\circ$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , đáy nhỏ của hình thang là CD , cạnh bên $SC = a\sqrt{15}$. Tam giác SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy hình chóp. Gọi H là trung điểm cạnh AD , khoảng cách từ B tới mặt phẳng (SHC) bằng $2\sqrt{6}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC có $AB = a$; $AC = a\sqrt{2}$ và $\angle CAB = 135^\circ$, tam giác SAB vuông tại B và tam giác SAC vuông tại A . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm SD ; góc giữa (SBC) và (AMC) là φ thỏa mãn $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. Tính thể tích V của khối đa diện $S.ABCM$?

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{5a^3}{9}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Tam giác SAD cân tại S , mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$, điểm N là trung điểm cạnh SB . Khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{2}{3}a$. B. $\frac{4}{3}a$. C. $\frac{8}{3}a$. D. $\frac{3}{4}a$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa AB và $B'C$ là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa BC và AB' là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa AC và BD' là $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối hộp đó là

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB đều có cạnh là $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{2}$ (với H là trung điểm của AB). Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN HỖN HỢP THỂ TÍCH, GÓC, KHOẢNG CÁCH – P2)

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Thể tích khối chóp bằng $4a^3$. Tính khoảng cách từ tâm O đến mặt bên của hình chóp.

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{3a}{4}$. C. $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{a\sqrt{10}}{10}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông có cạnh là $\sqrt{2}$ đơn vị. Tam giác SAD cân tại S , mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD)

- A. $h = \frac{4}{3}$. B. $h = \frac{2}{3}$. C. $h = \frac{8}{3}$. D. $h = \frac{3}{4}$.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành với $AB = 3a$, $AD = 2a$ và $\cos \angle BAD = -\frac{1}{9}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ biết rằng $BM \perp DN$ với M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SC và SA

- A. $\frac{28a^3\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{7a^3\sqrt{5}}{9}$. C. $\frac{28a^3\sqrt{5}}{9}$. D. $\frac{14a^3\sqrt{5}}{9}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\angle ASB = \angle ASC = \angle CSB = 60^\circ$, $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $h = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$. C. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$. D. $h = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 5. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của khối chóp bằng $\frac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, $AD = 2AB = 2BC = 2CD = 2a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SB và CD . Tính cosin góc giữa MN và (SAC) , biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

- A. $\frac{\sqrt{5}}{10}$. B. $\frac{3\sqrt{310}}{20}$. C. $\frac{\sqrt{310}}{20}$. D. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với cạnh huyền $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt đáy ABC nằm trong tam giác ABC . Biết các mặt bên (SAB) , (SBC) , (SCA) lần lượt tạo với đáy các góc 60° , 60° , 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ tính theo a tương ứng bằng:

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$ và cắt nhau tại O ; hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh a , tam giác SBA vuông tại B , tam giác SAC

vuông tại C . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- 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 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = BC = 1$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc giữa 2 mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng đáy thuộc miền trong của tam giác ABC , mặt bên (SAB) tạo với đáy góc 45° và diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. Tìm thể tích khối chóp trên.

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $V = \frac{a^3}{16}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{14}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 12. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của BD . Biết thể tích tứ diện $S.BCD$ bằng $\frac{a^3}{\sqrt{6}}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 14. Cho lăng trụ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 60^\circ$. Chân đường cao hạ từ B' trùng với tâm O của đáy $ABCD$, góc giữa mặt phẳng $(BB'C'C)$ với đáy bằng 60° . Thể tích lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{3a^3}{4}$

Câu 15. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến BB' bằng 5, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 3 và 4, hình chiếu vuông góc của A lên $mp(A'B'C')$ là trung điểm H của $B'C'$ và $A'H = 5$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng :

- A. $15\sqrt{3}$. B. $20\sqrt{3}$ C. $10\sqrt{3}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $\widehat{A'AB} = \widehat{A'CB} = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh $A'A$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (MBC) bằng $\frac{6a}{\sqrt{21}}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $6a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$. D. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AC . Góc giữa hai mặt phẳng $(BCC'B')$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}$.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng φ , với $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, $AA' = 6\text{cm}$, AB song song với CD . Gọi M là trung điểm của đoạn AC' , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(CC'D'D)$ bằng 2cm . Thể tích lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 12cm^2 . B. 72cm^2 . C. 24cm^2 . D. 36cm^2 .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, M là trung điểm của CD , khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBM) bằng $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a\sqrt{6}$, tam giác ACD đều, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (BCD) trùng với trực tâm H của tam giác BCD , mặt phẳng (ADH) tạo với mặt phẳng (ACD) một góc 45° . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45° . Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$. Gọi O là trung điểm của BC . Biết góc giữa hai đường thẳng SB và OA bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, hình chiếu vuông góc của S với mặt phẳng đáy là trung điểm cạnh AB và mặt phẳng (SCD) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Mặt phẳng chứa AB và vuông góc với (SCD) cắt SC , SD lần lượt tại M , N . Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$

A. $\frac{21a^3}{4}$ B. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{2}$ C. $\frac{21\sqrt{3}a^3}{4}$ D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 10. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông cân tại C, tam giác SAB vuông tại A, tam giác SAC cân tại S biết $AB = 2a$, đường thẳng SB tạo với mặt phẳng (ABC) góc 45° . Thể tích khối chóp S.ABC bằng

A. $a^3\sqrt{5}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{2}$

Câu 11. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$, diện tích tứ giác A'B'CD bằng $2a^3$. Mặt phẳng (A'B'CD) tạo với mặt phẳng đáy góc 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng A'A và CD bằng $\frac{3a\sqrt{21}}{7}$. Biết hình chiếu của A' thuộc miền giữa hai đường thẳng AB và CD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD nhỏ hơn $4a$. Tính thể tích V của khối hộp ABCD.A'B'C'D'.

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

Câu 12. Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh $BC = 2a$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Biết tứ giác BCC'B' là hình thoi có $B'BC$ nhọn. Mặt phẳng (BCC'B') vuông góc với (ABC) và mặt phẳng (ABB'A') tạo với (ABC) góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{\sqrt{7}a^3}{7}$ B. $\frac{3\sqrt{7}a^3}{7}$ C. $\frac{6\sqrt{7}a^3}{7}$ D. $\frac{\sqrt{7}a^3}{21}$

Câu 13. Cho khối lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy là tam giác vuông tại A, $AB = 1$, $BC = 2$ và $\angle CBB' = 90^\circ$; $\angle ABB' = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh A'A. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CM bằng $\frac{\sqrt{7}}{7}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A. $2\sqrt{2}$ B. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại A, $\angle ABC = 30^\circ$; $BC = a$. Hai mặt bên (SAB), (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABC

A. $\frac{a^3}{64}$ B. $\frac{a^3}{16}$ C. $\frac{a^3}{9}$ D. $\frac{a^3}{32}$

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có đáy tam giác ABC vuông tại C, $AC = a$, $AB = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SBC) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABC.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ B. $\frac{5a^3\sqrt{6}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{72}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 16. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi, $\angle ABC = 60^\circ$; $SA = SB = 2a$. Biết rằng góc giữa các mặt phẳng (SAB), (SCD) và mặt phẳng đáy (ABCD) bằng nhau, góc giữa mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng đáy bằng α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{19}}{3}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{19}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{19}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{57}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{57}}{16}$

Câu 1. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB . Biết rằng góc giữa đường thẳng CC' và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $ACC'B'$.

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

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng φ với $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 3. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AC . Góc giữa hai mặt phẳng $(BCC'B')$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$ D. $\frac{\sqrt{3}}{16}a^3$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 2\sqrt{2}$; $AB = 1$; $SA = SB$; $SC = SD$. Biết rằng mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau và có $S_{SAB} + S_{SCD} = \sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.BACD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = 2CD$. Biết hai mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy và $BD = 6$. Góc giữa (SCD) và mặt đáy bằng 60° . Hai điểm M , N lần lượt là trung điểm của SA , SB . Thể tích khối đa diện $ABCDMN$ bằng

- A. $\frac{108\sqrt{15}}{25}$ B. $\frac{128\sqrt{15}}{25}$ C. $\frac{16\sqrt{15}}{25}$ D. $\frac{18\sqrt{15}}{5}$

Câu 6. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$; $AD = \sqrt{3}$; $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α : $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 12 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = 2BA = 4a$, $\angle BAS = \angle ABC = 90^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , (SBA) bằng 60° và $SC = SB$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{32}{3}a^3$ B. $\frac{8}{3}a^3$ C. $\frac{16}{3}a^3$ D. $\frac{16}{9}a^3$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $\angle SAB = \angle SAC = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCB) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$ B. $\frac{\sqrt{2}}{24}a^3$ C. $\frac{\sqrt{2}}{8}a^3$ D. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh A , $AB = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của BC , hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thỏa mãn $\vec{IA} = -2\vec{IH}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$

Câu 10. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a , góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(BCC'B')$ bằng α : $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $C'.ABC$.

A. $\frac{9a^3\sqrt{15}}{20}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{20}$ C. $\frac{9a^3\sqrt{15}}{10}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{10}$

Câu 11. Cho lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với BA = BC = a, biết A'B hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{12}}{35}$ B. $\frac{a^3\sqrt{12}}{5}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, AB = a, AD = 2a. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . M là trung điểm của SD. Tính theo a khoảng cách từ điểm M đến (SAC).

A. $\frac{a\sqrt{1513}}{89}$ B. $\frac{2a\sqrt{1315}}{89}$ C. $\frac{a\sqrt{1315}}{89}$ D. $\frac{2a\sqrt{1513}}{89}$

Câu 13. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có tam giác ABC cân tại A, B'BC là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC). Góc giữa đường thẳng B'A và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$ C. $\frac{1}{8}a^3$ D. $\frac{3}{8}a^3$

Câu 14. Hình lăng trụ ABC.A'B'C' có ABC là tam giác đều cạnh a, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB. Mặt bên (ACC'A') tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3}{16}$ D. $\frac{3a^3}{16}$

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC có $AB = a$; $AC = a\sqrt{2}$; $CAB = 135^\circ$. Tam giác SAB vuông tại B và tam giác SAC vuông tại A. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) bằng 30° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

Câu 16. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính AB = 2a, SA vuông góc với (ABCD), góc giữa hai mặt phẳng (SBC), (SCD) và số đo bằng φ : $\cos \varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$. Tính thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$ B. $\frac{3}{4}a^3$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$ D. $\frac{1}{4}a^3$

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành AD = 2AB = 2a, $\angle BAD = 60^\circ$. Biết hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm I của BC và góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 1. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $\angle SAB = \angle SAC = 90^\circ$ và góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

Câu 2. Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$, tam giác SAB vuông tại A, tam giác SBC cân tại S và khoảng cách hai đường thẳng SB và AC bằng $\frac{2a}{3}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 3. Cho khối chóp S.ABC có đáy là tam giác cân tại A, $AB = a$, $\angle BAC = 120^\circ$ và $\angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB), (SAC). Tính thể tích khối chóp S.ABC khi $\cos \alpha = 0,75$.

- A. $3a^3$ B. a^3 C. $0,75a^3$ D. $0,25a^3$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABC có $AB = BC = a$, $\angle ABC = 120^\circ$; $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{2a}{\sqrt{21}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{10}$ B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{10}$ C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$

Câu 5. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng A'A và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đó.

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

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D', khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và B'C là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AB' bằng $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Tính thể tích khối hộp A'B'C'D'.ABCD.

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

Câu 7. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A'B vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD), góc giữa A'A và (ABCD) bằng 45° . Khoảng cách từ A đến các đường thẳng B'B và DD' bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng (BBC'C), (CC'D'D) bằng 60° . Tính thể tích khối hộp đã cho.

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

Câu 8. Hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A với $AB = 1$, tam giác SAC vuông tại C, $\angle SBA = 60^\circ$ và góc giữa hai mặt phẳng (SAB), (SAC) bằng $\angle SBA = 60^\circ$. Khi đó $V_{S.ABC}$ gần với giá trị nào nhất

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , $\angle BAD = 120^\circ$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD. Biết $SA = SC$, $SB = SD$, mặt phẳng (SCD) tạo với mặt phẳng (ABCD) một góc φ : $\tan \varphi = 2$. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC, (α) cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D'. Tính thể tích khối chóp O.AB'C'D'.

- A. $\frac{a^3}{12}$ B. $\frac{a^3}{16}$ C. $\frac{a^3}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 10. Cho khối chóp S.ABC có đáy (ABC) là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$; $\angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB), (SAC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 11. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có các cạnh bằng $2a$. Biết $\angle BAD = 60^\circ$; $\angle A'AB = \angle A'AD = 120^\circ$. Tính thể tích của khối hộp ABCD.A'B'C'D'.

- A. $4\sqrt{2}a^3$ B. $2\sqrt{2}a^3$ C. $8a^3$ D. $\sqrt{2}a^3$

Câu 12. Lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $\angle ABC = 30^\circ$. Điểm M là trung điểm cạnh AB, tam giác MA'C đều có cạnh $a\sqrt{3}$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' là

- A. $\frac{72\sqrt{3}a^3}{7}$ B. $\frac{24\sqrt{3}a^3}{7}$ C. $\frac{9\sqrt{3}a^3}{7}$ D. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{7}$

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm của SC. Mặt phẳng đi qua AM và song song với BD cắt SB tại E và cắt SD tại F. Tính thể tích khối chóp S.AEMF.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{36}$ B. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = 1$, $AD = 2$. Các mặt chéo (SAC), (SBD) cùng vuông góc với mặt đáy (ABCD). Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB), (ABCD) bằng 60° . Tính bán kính mặt cầu tâm D tiếp xúc với mặt phẳng (SAB).

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

Câu 15. Hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông cân tại C, cạnh bên $SB = \frac{a}{\sqrt{3}}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H trên cạnh AB thỏa mãn $HB = 2HA$. Tính $V_{S.ABC}$ biết $S_{SBC} = S_{SAB}$.

- A. $\frac{9}{8}a^3$ B. $\frac{1}{72}a^3$ C. $\frac{27}{8}a^3$ D. $\frac{1}{24}a^3$

Câu 16. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh $a\sqrt{3}$, $BD = 3a$. Hình chiếu vuông góc của B trên mặt phẳng (A'B'C'D') trùng với trung điểm của A'C'. Gọi (α) là góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABCD) và (CDD'C') sao cho $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$. Tính thể tích khối hộp.

- A. $0,75a^3$ B. $2,25a^3$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}a^3$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$

Câu 17. Cho lăng trụ ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$, $AA' = A'D$, hình chiếu vuông góc của A' thuộc hình vuông ABCD, khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và AB' bằng $\frac{6a}{\sqrt{10}}$. Tính thể tích khối chóp

A'MNP, trong đó M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh CD, CC', DD'.

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

Câu 1. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $\angle BAC = 60^\circ$; $AB = 3a$; $AC = 4a$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$, khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(B'AC)$ bằng $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- A. $27a^3$ B. $9a^3$ C. $4a^3$ D. a^3

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, cạnh bằng a, $\angle BAC = 60^\circ$. Gọi I, J lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $CDD'C'$. Biết $AI = \frac{a\sqrt{7}}{2}$; $A'A = 2a$ và góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$, $(A'B'C'D')$ bằng 60° . Tính thể tích khối tứ diện AOIJ.

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{64}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{48}a^3$ C. $\frac{\sqrt{3}}{32}a^3$ D. $\frac{\sqrt{3}}{192}a^3$

Câu 3. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều. Biết $A'A = AB = a$. Các mặt bên $(A'AB)$ và $(A'AC)$ cùng hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{3a^3\sqrt{7}}{28}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{7}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{7}}{28}$ D. $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = 2$, $BC = 4$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\angle B = 60^\circ$. Gọi K là trung điểm của $B'C'$, tính thể tích khối lăng trụ $d(A'B'; BK) = 1,5$.

- A. 6 B. $4\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với SA vuông góc với $(ABCD)$ và $\frac{SB}{\sqrt{2}} = \frac{SC}{\sqrt{3}} = a$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 6. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt đáy bằng 30° , khoảng cách từ chân đường cao hình chóp đến mặt phẳng (SAB) bằng a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 8, $\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$, hai mặt phẳng (SAB) , (SCB) vuông góc với nhau. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{64\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{128\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{128\sqrt{3}}{3}$ D. $64\sqrt{2}$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB và tam giác SCD cân tại S, hai mặt bên (SAB) , (SCD) có tổng diện tích bằng $\frac{3a^2}{4}$ và chúng vuông góc với nhau. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $0,25a^2$ B. $1,25a^2$ C. $\frac{a^2}{6}$ D. $\frac{23a^2}{24}$

Câu 9. Cho khối hộp $S.ABCD$ có $A'B$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, góc giữa $A'A$ với $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách từ A đến các đường thẳng $B'B$, $D'D$ cùng bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng $(BB'C'C)$ và $(C'CDD')$ bằng 60° . Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $\angle BAD = 60^\circ$, I là giao điểm của AC và BD, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của BI. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a\sqrt{39}}{24}$

B. $\frac{a\sqrt{39}}{12}$

C. $\frac{a\sqrt{39}}{8}$

D. $\frac{a\sqrt{39}}{48}$

Câu 11. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{a\sqrt{15}}{5}$, khoảng cách giữa SA và BC là $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. Biết hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) nằm trong tam giác ABC. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

A. $0,25a^3$

B. $0,125a^3$

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

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

Câu 12. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt đáy (ABC). Các mặt bên (SAB), (SAC) tạo với mặt đáy các góc bằng nhau và bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

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

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

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

Câu 13. Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều, mặt phẳng (A'BC) tạo với đáy góc 30° và tam giác A'BC có diện tích bằng 8. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = 64\sqrt{3}$

B. $V = 2\sqrt{3}$

C. $V = 16\sqrt{3}$

D. $V = 8\sqrt{3}$

Câu 14. Tính thể tích khối chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2a$, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, tổng diện tích tam giác SAB và ABCD bằng $\frac{33a^2}{4}$.

A. $3a^3$

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

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

D. a^3

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có $AB = 8; BC = 4; \angle ABC = 60^\circ$. Hình chiếu của S lên cạnh AB là điểm K sao cho $KB = 3KA$. Biết SB, SC hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

A. $9\sqrt{21}$

B. $7\sqrt{21}$

C. $\frac{32\sqrt{21}}{3}$

D. $\frac{32\sqrt{21}}{9}$

Câu 16. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình chữ nhật có diện tích bằng $\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối hộp biết $C'C = \sqrt{7}$, các mặt phẳng (ABB'A'), (ADD'A') lần lượt tạo với đáy ABCD các góc $45^\circ, 60^\circ$.

A. $V = 3$

B. $V = 7\sqrt{3}$

C. $V = \sqrt{21}$

D. $V = 3\sqrt{7}$

Câu 17. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $BC = 2a$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Tứ giác BCC'B' là hình thoi có B'BC nhọn. Biết (BCC'B') vuông góc với (ABC) và (ABB'A') tạo với (ABC) góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{a^3}{\sqrt{7}}$

B. $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$

C. $\frac{6a^3}{\sqrt{7}}$

D. $\frac{a^3}{3\sqrt{7}}$

Câu 18. Khối lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy là tam giác vuông tại A, $AB = a; AC = a\sqrt{2}$. Góc giữa cạnh bên và đáy là 30° . $A'A = A'B = A'C$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

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

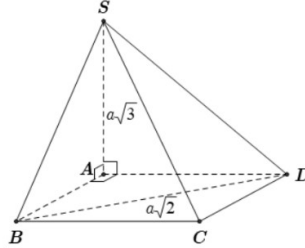
C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 60^\circ$. Biết rằng $SA = SC$, $SB = SD$ và $(SAB) \perp (SBC)$. G là trọng tâm tam giác (SAD) . Tính thể tích V của tứ diện $GSAC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{96}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông, $BD = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng



- A. 0° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính $\cos$ của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{\sqrt{41}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{4}$.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , $\cos$ của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{41}}{41}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{41}$.

Câu 5. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB cân tại S và $(SAB) \perp (ABCD)$; thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{4a^3}{3}$. Gọi α là góc giữa SC và $(ABCD)$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{7}$.

Câu 6. Cho tứ diện đều $SABC$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, SC . Tính $\tan$ của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác vuông tại S . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy là điểm H thuộc cạnh AD sao cho $HA = 3HD$. Biết rằng $SA = 2a\sqrt{3}$ và SC tạo với đáy một góc bằng 30° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 8\sqrt{6}a^3$. B. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$. C. $V = 8\sqrt{2}a^3$. D. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{9}$.

Câu 9. Khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Nếu thể tích khối lăng trụ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ thì số đo góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$, (ABC) bằng

- A. 75° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 2a$, $\angle BAD = 120^\circ$. Biết $SA = SB = SC$ và góc giữa mặt phẳng (SCD) với đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng $\frac{2a}{3}$, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ với đáy bằng $\alpha : \cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính thể tích khối hộp đã cho.

- A. $2\sqrt{5}a^3$ B. $2a^3$ C. $\frac{4}{3}a^3$ D. $\frac{4\sqrt{5}}{9}a^3$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 120^\circ$, SA vuông góc với $(ABCD)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , (SCD) bằng 60° . Khi đó

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$, các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $8\sqrt{3}\text{cm}^3$ B. $\frac{35\sqrt{3}}{2}\text{cm}^3$ C. $24\sqrt{3}\text{cm}^3$ D. $\frac{105\sqrt{3}}{2}\text{cm}^3$

Câu 14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{2}a$. Tam giác SAD cân tại S và mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}a^3$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD)

- A. $h = \frac{3}{4}a$ B. $h = \frac{2}{3}a$ C. $h = \frac{4}{3}a$ D. $h = \frac{8}{3}a$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật; $AB = a$; $AD = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mp $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi M là trung điểm của SD . Tính theo a khoảng cách d từ điểm M đến (SAC) .

- A. $d = \frac{a\sqrt{1513}}{89}$ B. $d = \frac{2a\sqrt{1315}}{89}$ C. $d = \frac{a\sqrt{1315}}{89}$ D. $d = \frac{2a\sqrt{1513}}{89}$

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α sao cho $\tan \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$ theo a .

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

Câu 1. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) trùng vào trọng tâm G của tam giác ABC . Biết tam giác $A'BB'$ có diện tích bằng $\frac{2a^2\sqrt{3}}{3}$.

Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{6a^3\sqrt{2}}{7}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{7}}{8}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{5}}{8}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB và $AA' = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó theo a .

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh A , $AB = a$, $AA' = 2a$, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh BC . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{14}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{14}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 5. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a , góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ B. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ D. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$

Câu 6. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $A'B = a\sqrt{6}$, đường thẳng $A'B$ vuông góc với đường thẳng $B'C$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo a .

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $a^3\sqrt{6}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{9a^3}{4}$

Câu 7. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm BC . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 8. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , độ dài cạnh bên bằng $\frac{2a}{3}$, hình chiếu của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 9. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3 \cdot \sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{a^3 \cdot \sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa BC và AA' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Thể tích khối chóp $B'.ABC$ bằng:

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{36}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 11. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ACBD$ là hình thoi cạnh a , biết $A'.ABC$ là hình chóp đều và $A'D$ hợp với mặt đáy một góc 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là:

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

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 13. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tâm O và $\angle ABC = 120^\circ$. Góc giữa cạnh bên AA' và mặt đáy bằng 60° . Đỉnh A' cách đều các điểm A, B, D .

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

Câu 14. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên (ABC) trùng với tâm của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC . Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $CM = 2MA$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'M$ và BC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 15. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . M là trung điểm của $C'C$, hai mặt phẳng (MAB) , $(MA'B')$ tạo với nhau một góc 60° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Hình chiếu của đỉnh S lên mặt $(ABCD)$ trùng với trung điểm của BD . Biết thể tích tứ diện $SBCD$ bằng $\frac{a^3}{\sqrt{6}}$.

Khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (SBC) là?

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

Câu 18. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh a , hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AD ; gọi M là trung điểm của CD ; cạnh bên SB hợp với đáy góc 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABM$.

A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{4}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{12}$.

Câu 1. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\angle ACB = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 2. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu 4. Cho một lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa $A'C$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC và đỉnh là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{333}}{36}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{333}}{6}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{111}}{6}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{111}}{36}$.

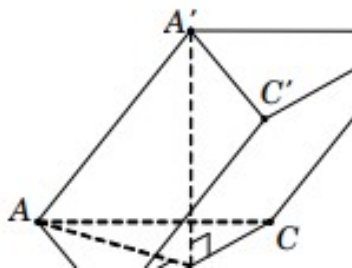
Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AC = 2\sqrt{2}$, biết góc giữa AC' và (ABC) bằng 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{8}{3}$ B. $V = \frac{16}{3}$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ D. $8\sqrt{3}$

Câu 6. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu của A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Tính thể tích khối lăng trụ

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{13}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Góc tạo bởi cạnh bên $A'A$ với đáy bằng 45° (hình vẽ bên). Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.



- A. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $V = 3$.

Câu 8. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' xuống (ABC) là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Biết AA' hợp với đáy (ABC) một góc 60° , thể tích khối lăng trụ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Độ dài cạnh bên bằng $4a$. Mặt phẳng $(BCC'B')$ vuông góc với đáy và $B'BC = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $A.CC'B'$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

A. $V = \frac{8}{3}$ B. $V = \frac{16}{3}$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$

Câu 11. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh bên bằng $8a$ và khoảng cách từ điểm A đến các đường thẳng BB', CC' lần lượt bằng $2a$ và $4a$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ACC'A')$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{16}{3}\sqrt{3}a^3$. B. $8\sqrt{3}a^3$. C. $24\sqrt{3}a^3$. D. $16\sqrt{3}a^3$.

Câu 12. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , đường cao BH . Biết $A'H \perp (ABC)$ và $AB = 1, AC = 2, AA' = \sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{21}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{4}$. D. $\frac{3\sqrt{7}}{4}$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu của A' xuống (ABC) là trung điểm BC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 14. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 60^\circ$. Chân đường cao hạ từ B' trùng với tâm O của đáy $ABCD$; góc giữa mặt phẳng $(BB'C'C)$ với đáy bằng 60° . Thể tích lăng trụ bằng:

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{3a^3}{4}$

Câu 15. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 16. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, tam giác ABC vuông tại C và $BAC = 60^\circ$, góc giữa cạnh bên BB' và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng

A. $\frac{9a^3}{208}$. B. $\frac{3a^3}{26}$. C. $\frac{9a^3}{26}$. D. $\frac{27a^3}{208}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α sao cho $\tan \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$ theo a

A. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{2}$. B. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P1)

Câu 1. Cho khối chóp tam giác S.ABC có thể tích V. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC. Tính thể tích khối chóp S.MNP.

- A. 0,25V B. 0,125V C. 0,75V D. 0,5V

Câu 2. Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 18. Các điểm M, N, P lần lượt thuộc SA, SB, SC sao cho MS = MA, SN = 2NB, SP = 2PC. Gọi Q là trung điểm của SN. Tính thể tích khối chóp M.QPN.

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 6

Câu 3. Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 27. Các điểm N, P lần lượt thuộc các cạnh SB, SC sao cho 3SN = 2SB, 3SC = 2SP. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $SA = kSM$ và khối chóp S.MNP có thể tích bằng 4. Giá trị của k là

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 6

Câu 4. Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc, AB = 6, AC = 7, AD = 4. Các điểm M, N, P tương ứng là trung điểm của BC, CD, DB. Tính thể tích khối tứ diện AMNP.

- A. 3,5 B. 14 C. 7 D. 6

Câu 5. Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 16. Tính thể tích khối chóp C.MNP biết rằng các điểm M, N, P thỏa mãn điều kiện $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{SP}{SC} = \frac{1}{3}$.

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3,5

Câu 6. Cho hình chóp S.ABC, M là trung điểm cạnh SA, N là điểm trên cạnh SC sao cho SN = 3SC. Tính tỉ số k giữa thể tích khối chóp ABMN và thể tích khối chóp S.ABC.

- A. $k = \frac{3}{8}$ B. $k = \frac{2}{5}$ C. $k = \frac{1}{3}$ D. $k = \frac{3}{4}$

Câu 7. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 18; G là trọng tâm tam giác SAB. Mặt phẳng (α) chứa AG và song song với BC cắt SB tại M, cắt SC tại N. Tính thể tích khối chóp B.GMN.

- A. 1,5 B. 2 C. 3 D. 2,5

Câu 8. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 9. M và N lần lượt thuộc các cạnh AB, AC sao cho AM = 2AB, NC = 2AN. Tính thể tích khối chóp S.MNCB.

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 5

Câu 9. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 81. Các điểm M, N, P thuộc các cạnh SA, SB, SC thỏa mãn điều kiện

$\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{SP}{SC} = \frac{2}{3}$. Tính thể tích khối chóp H.MNP với H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

- A. 8 B. 16 C. 4 D. 9

Câu 10. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V. Gọi V' là thể tích khối đa diện có các đỉnh là các đỉnh là trung điểm các cạnh của khối tứ diện đã cho. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 11. Khối tứ diện S.ABC có thể tích bằng 18. Các điểm E, F lần lượt thuộc các cạnh AB, BC sao cho BA = 3BE, BC = 4FC. Thể tích khối chóp S.AMFE với M là trung điểm của SC.

- A. 5 B. 4,25 C. 6,75 D. 4,5

Câu 12. Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, AB = a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp M.ABC với M là trung điểm của SB.

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

Câu 13. Hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC thỏa mãn AB = 2a, BC = 4a, $AC = 2\sqrt{5}a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và SA = 2a. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SC. Tính thể tích V của khối chóp S.AMN.

- A. $\frac{2}{9}a^3$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}a^3$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3$ D. $\frac{1}{12}a^3$

Câu 14. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 90. Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, SA sao cho AM = MB, AN = 2NC, SA = 3SP. Tính thể tích khối chóp S.MNP.

- A. 10 B. 18 C. 30 D. 20

Câu 15. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 18. Các điểm M, N, P lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SAC,

SBC. Thể tích khối chóp S.MNP là

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 16. Cho hình chóp đều S.ABC có $SA = 3a$. D thuộc cạnh SB và $DB = a$. Mặt phẳng (α) chứa cạnh AD và song song với BC cắt SC tại E. Tính tỉ số giữa thể tích khối tứ diện S.ADE và thể tích khối chóp S.ABC.

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

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

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

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

Câu 17. Hình chóp S.ABC có ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = AC = a$, SC vuông góc với mặt (ABC) và $SC = a$. Mặt phẳng qua C, vuông góc với SB và cắt SA, SB lần lượt tại E, F. Tính thể tích khối chóp S.CEF.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$

C. $\frac{a^3}{36}$

D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 18. Tứ diện ABCD có thể tích $V = 18$. G là trọng tâm tam giác BCD, M là trung điểm CD. Thể tích khối chóp AGMC là

A. 2

B. 1

C. 3

D. 6

Câu 19. Cho tứ diện EFGH có EF, EG, EH đôi một vuông góc thỏa mãn $EF = 6$, $EG = 8$, $EH = 12$. Gọi I, J tương ứng là trung điểm của FG, FH. Khoảng cách từ điểm F đến mặt phẳng (EIJ) gần nhất với giá trị nào sau đây

A. 2,22

B. 1,11

C. 4,45

D. 1,48

Câu 20. Khối chóp S.ABC có thể tích bằng 54. Gọi G và H lần lượt là trọng tâm các tam giác SBC, ABC, mặt phẳng (α) chứa AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại I, J. Tính thể tích khối chóp H.AIJ.

A. 16

B. 8

C. 15

D. 18

Câu 21. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy (ABC). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB và P là hình chiếu vuông góc của A lên SC. Tính thể tích khối chóp S.MNP.

A. $\frac{\sqrt{3}}{30}a^3$

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{15}a^3$

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

Câu 22. Hình chóp S.ABCD có đáy BCD là tam giác vuông tại C với $BC = a$, $CD = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (ABD), (ABC) cùng vuông góc với mặt phẳng (BCD). Biết $AB = a$ và M, N lần lượt thuộc các cạnh AC, AD sao cho $AM = 2MC$, $AN = ND$. Thể tích khối chóp A.BMN bằng

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$

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

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P2)

Câu 1. Khi tăng cả ba cạnh đáy của một khối chóp có đáy là tam giác đều lên hai lần còn đường cao của khối chóp giữ nguyên thì thể tích của khối chóp tăng bao nhiêu lần?

- A. 4. B. 2. C. 8. D. 0,5

Câu 2. Cho khối chóp tam giác đều. Nếu tăng cạnh đáy lên hai lần và giảm chiều cao đi bốn lần thì thể tích của khối chóp đó sẽ:

- A. Không thay đổi. B. Tăng 2 lần. C. Giảm 3 lần. D. Giảm 2 lần.

Câu 3. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Tính thể tích khối tứ diện $EBCD$ theo V .

- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{V}{5}$.

Câu 4. Khối tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = a$; $AC = 2a$; $AD = 3a$. Các điểm M, N, P thứ tự thuộc các cạnh AB, AC, AD sao cho $AM = 2MB, AN = 2NC, AP = PD$. Tính thể tích khối tứ diện $AMNP$.

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

Câu 4. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a, SA = a, SB = a\sqrt{3}$. Biết rằng $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.BMDN$.

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

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh BB' , điểm N thuộc cạnh CC' sao cho $CN = 2C'N$. Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$ theo V .

- A. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{12}$. B. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{18}$. C. $V_{A.BCNM} = \frac{5V}{18}$. D. $V_{A.BCNM} = \frac{V}{3}$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a$ và $AD = 12a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, BD . Tính thể tích V của tứ diện $AMNP$.

- A. $V = 21a^3$. B. $V = \frac{21}{4}a^3$. C. $V = 56a^3$. D. $V = 7a^3$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Tính tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm SB và N là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SN = 2SC$. Tính $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$

- A. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{3}$. B. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = 2$. D. $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I, J, K, H lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SA, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết thể tích của khối chóp $S.IJKH$ là 1.

- A. 16. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 10. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$

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

Câu 11. Hình chóp $S.ABC$, trên các cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $\frac{SA}{SM} = 2, \frac{SB}{SN} = 3, \frac{SC}{SP} = 4$. Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng 1. Tính thể tích của khối đa diện $MNPABC$

A. $\frac{5}{24}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $\frac{1}{24}$.

D. $\frac{23}{24}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh SB và SD sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SD} = k$. Tìm giá trị của k để thể tích khối chóp $S.AMN$ bằng $\frac{1}{8}$.

A. $k = \frac{1}{8}$.

B. $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

C. $k = \frac{1}{4}$.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích là V biết M, N, P lần lượt thuộc các cạnh SA, SB, SC sao cho $SM = MA, SN = 2NB, SC = 3SP$. Gọi V' là thể tích của $S.MNP$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V' = \frac{V}{6}$.

B. $V' = \frac{V}{12}$.

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

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

Câu 14. Cho khối chóp $SABC$ có thể tích bằng $5a^3$. Trên các cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $SM = 3MB, SN = 4NC$. Tính thể tích V của khối chóp $AMNCB$.

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

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

C. $V = a^3$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 15. Cho khối tứ diện có thể tích V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh tứ diện đã cho. Tính tỷ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$.

B. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$.

C. $\frac{V'}{V} = \frac{3}{8}$.

D. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

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

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

C. $V = \frac{1}{6}$.

D. $V = \frac{1}{12}$.

Câu 17. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2cm. Gọi M là trung điểm cạnh AB và N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $\overrightarrow{NC} = -2\overrightarrow{ND}$. Mặt phẳng (α) chứa MN và song song với cạnh AC , cắt cạnh AD tại K và cắt cạnh BC tại H . Thể tích của khối đa diện có tất cả các đỉnh là các điểm B, D, N, H, M, K bằng

A. $\frac{11\sqrt{2}}{27}cm^3$

B. $\frac{7\sqrt{2}}{27}cm^3$

C. $\frac{7\sqrt{2}}{216}cm^3$

D. $\frac{11\sqrt{2}}{216}cm^3$

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại $A, AC = 2AB = 2a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của đoạn thẳng BC và góc giữa các mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là các điểm sao cho $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{AS}; \overrightarrow{CN} = 3\overrightarrow{AS}$. Tính thể tích của khối đa diện $ABCSMN$.

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

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

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

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

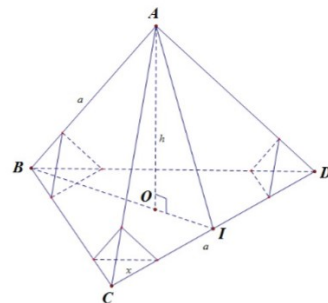
Câu 19. Cho tứ diện đều có chiều cao bằng h , ở ba góc của tứ diện người ta cắt đi các tứ diện đều bằng nhau có độ dài bằng x để khối đa diện còn lại có thể tích bằng một nửa thể tích khối tứ diện đều ban đầu. Tìm x .

A. $x = \frac{h\sqrt[3]{6}}{6}$

B. $x = \frac{h\sqrt[3]{6}}{2}$

C. $x = \frac{h\sqrt[6]{6}}{6}$

D. $x = \frac{h\sqrt[6]{6}}{2}$



Câu 1. Khi tăng cả ba cạnh đáy của một khối chóp có đáy là tam giác đều lên hai lần còn đường cao của khối chóp giữ nguyên thì thể tích của khối chóp tăng bao nhiêu lần?

- A. 4. B. 2. C. 8. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2. Khi tăng độ dài đường cao của một hình chóp đáy tam giác đều lên 2 lần và giảm mỗi cạnh đáy của nó xuống 2 lần thì thể tích khối chóp sau đó tăng hay giảm bao nhiêu lần so với ban đầu?

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. không đổi.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích là V biết M, N, P lần lượt thuộc các cạnh SA, SB, SC sao cho $SM = MA, SN = 2NB, SC = 3SP$. Gọi V' là thể tích của $S.MNP$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V' = \frac{V}{6}$. B. $V' = \frac{V}{12}$. C. $V' = \frac{V}{9}$. D. $V' = \frac{V}{3}$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Tính tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABCD$, các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tỉ số thể tích của khối chóp $S.MNPQ$ và khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1 và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

- A. $V = \frac{1}{6}$. B. $V = \frac{1}{3}$. C. $V = \frac{1}{12}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = b, SC = c$ và $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a, b, c .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{12abc}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{12}abc$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}abc$. D. $\frac{\sqrt{2}}{4abc}$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD , mặt phẳng (P) chứa cạnh CD và đi qua trung điểm E của AG , (P) cắt AB tại N . Gọi thể tích của hai tứ diện $ACDN$ và tứ diện $BCDN$ lần lượt là V_1 và V_2 . Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12. Gọi A' là điểm trên đường thẳng d đi qua điểm C và song song với AB sao cho A, A' cùng phía so với mặt phẳng (BCD) . Gọi V là thể tích phần chung của hai khối tứ diện $ABCD$ và $A'BCD$. Tính thể tích V , biết $AB = 3A'C$.

- A. $V = 6$. B. $V = 2$ C. $V = 3$. D. $V = 4$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SC và G là trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích V_1 của khối chóp $G.APQ$ theo V .

- A. $V_1 = \frac{1}{8}V$. B. $V_1 = \frac{1}{12}V$. C. $V_1 = \frac{1}{6}V$. D. $V_1 = \frac{3}{8}V$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M và N theo thứ tự là trung điểm của SA, SB . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$.

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$; $SA = SB = SC = 2a$, M là trung điểm của cạnh SA ; N là giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC) . Gọi V, V_1 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.BCNM$, Tỷ số $\frac{V_1}{V}$ là?

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 13. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB và SC . Tỷ số thể tích của khối chóp $S.AMN$ và $S.ABC$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi M là điểm trên đoạn SB sao cho $3SM = MB$, N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = 2NC$. Tỷ số thể tích khối chóp $M.ABN$ và $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\angle ASB = \angle CSB = 60^\circ$; $SA = SB = 1$; $SC = 3$. Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $3SM = SC$. Khi đó thể tích của khối chóp $S.ABM$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{36}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{36}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 16. Hình chóp $S.ABC$ có thể tích V , gọi H, K lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.AHK$ theo V .

- A. $\frac{V}{2}$ B. $\frac{V}{4}$ C. $\frac{V}{12}$ D. $\frac{V}{6}$

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$. M là một điểm nằm trong tứ diện, bốn mặt phẳng chứa M lần lượt song song với các mặt phẳng (BCD) , (CDA) , (DAB) , (ABC) chia khối tứ diện $ABCD$ thành các khối đa diện trong đó có bốn khối tứ diện có thể tích lần lượt là $1, 1, 1, 8$. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. 121 B. 64 C. 125 D. 100

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TAM GIÁC – P4)

Câu 1. Cho khối tứ diện ABCD có thể tích bằng 18. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $BM = 2AM$, mặt phẳng (MNP) cắt cạnh AD tại Q. Thể tích khối đa diện lồi MAQNCP là

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 5

Câu 2. Cho khối tứ diện OABC với OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a$; $OB = 2a$; $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC. Thể tích của khối tứ diện OCMN bằng

- A. $\frac{3}{4}a^3$ B. $\frac{1}{4}a^3$ C. $\frac{2}{3}a^3$ D. a^3

Câu 3. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có độ dài cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 2a. Gọi I là trung điểm của cạnh BC, tính thể tích V của khối chóp S.ABI

- A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{11}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{6}$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABC có thể tích V, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Các điểm G, H, K thỏa mãn $5SG = SM$; $6SH = SN$; $7SK = SP$. Tính theo V thể tích khối chóp S.GHK

- A. $V' = \frac{V}{96}$ B. $V' = \frac{V}{240}$ C. $V' = \frac{V}{480}$ D. $V' = \frac{V}{840}$

Câu 5. Cho hình chóp S.ABC, gọi M là trung điểm của SA, lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}$. Mặt phẳng (P) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{16}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{18}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{11}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{9}$

Câu 6. Cho hình chóp S.ABC có thể tích bằng 48, điểm M là trung điểm cạnh AB, lấy các điểm N, P, Q thỏa mãn điều kiện $AC = 4AN = 4PC$, $CQ + 2BQ = 0$. Tính thể tích khối chóp S.MNPQ.

- A. 24 B. 14 C. 8 D. 16

Câu 7. Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 48, tam giác ABC là tam giác đều, $SA = \sqrt{3}AB$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB và SC. Tính thể tích khối chóp S.AMN.

- A. 27 B. 18 C. 14,5 D. 15

Câu 8. Cho hình chóp S.ABC có $SC = 2a$, cạnh SC vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với SA cắt SA, SB lần lượt tại D, E. Tính thể tích khối chóp S.CDE.

- A. $\frac{2a^3}{9}$ B. $\frac{a^3}{9}$ C. $\frac{5a^3}{9}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 9. Cho tứ diện ABCD. Mặt phẳng (α) song song với AB và CD cắt các cạnh AD; DB; BC; CA lần lượt tại M; N; P; Q. Giả sử $\frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$, mặt phẳng (α) chia khối tứ diện ABCD thành hai phần. Tỉ số

thể tích $\frac{V_1}{V_2}$ của hai khối đa diện ABMN PQ và CDMN PQ bằng:

- A. $\frac{7}{20}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{16}$

Câu 10. Cho tứ diện ABCD có thể tích bằng 90, trên các cạnh BC, BD, AC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $BC = 3BM$, $2BD = 3BN$ và $AC = 2AP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện ABCD thành hai phần, phần nhỏ hơn có thể tích bằng

- A. 38 B. 40 C. 36 D. 42

Câu 11. Cho khối tứ diện đều ABCD có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AC, AD, BD, BC. Thể tích khối chóp BMNPQ bằng

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 6,5

Câu 12. Cho khối tứ diện ABCD có cạnh bằng a. Gọi M, N là trung điểm các cạnh AB, BC và E là điểm thuộc tia

đổi của tia DB sao cho $BD = kBE$. Tìm k để mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện thành hai khối đa diện trong đó khối đa diện chứa đỉnh B có thể tích bằng $\frac{11\sqrt{2}a^3}{294}$.

A. $k = 1,2$

B. $k = 5$

C. $k = 4$

D. $k = 6$

Câu 13. Cho tứ diện ABCD và ba điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh BC, BD, AC sao cho $BC = 4BM$, $BD = 2BN$, $AC = 3AP$. Mặt phẳng (MNP) cắt AD tại Q. Tính tỉ số thể tích hai phần khối tứ diện ABCD bị chia bởi mặt phẳng (MNP).

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

B. $\frac{7}{13}$

C. $\frac{5}{13}$

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

Câu 13. Cho tứ diện S.ABC, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA, SB sao cho $MA = 2SM$, $SN = 2NB$, mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. 0,8

B. 1,25

C. 0,75

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

Câu 14. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a, mặt phẳng (α) chứa cạnh BC cắt cạnh AD tại E. Biết góc giữa hai mặt phẳng (α) và (BCD) có số đo là φ với $\tan \varphi = \frac{5\sqrt{2}}{7}$. Gọi thể tích của hai tứ diện ABCE và tứ diện BCDE lần

lượt là V_1 và V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

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

B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{5}{8}$

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

Câu 15. Cho khối tứ diện đều ABCD có thể tích V . Gọi M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh CD thỏa mãn $CN = 2ND$, G là trọng tâm của tam giác ABD. Mặt phẳng (MNG) chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A. Tính $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{41}{60}$.

B. $\frac{31}{60}$.

C. $\frac{51}{60}$.

D. $\frac{43}{60}$.

Câu 16. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng $\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D. Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện thành hai khối đa diện, gọi V là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A (tham khảo hình vẽ). Khi đó V bằng:

A. $\frac{11\sqrt{2}}{27}$.

B. $\frac{11}{54}$.

C. $\frac{11}{27}$.

D. $\frac{11\sqrt{2}}{54}$.

Câu 1. Cho khối chóp S.ABC có $SA = 6; SB = 2; SC = 4; AB = 2\sqrt{10}$ và $\angle BSC = 90^\circ, \angle ASC = 120^\circ$. Mặt phẳng (P) qua B và trung điểm N của SC, vuông góc với mặt phẳng (SAC) cắt cạnh SA tại M. Tính tỉ số $\frac{V_{S.MBN}}{V_{S.ABC}}$.

- A. 0,25 B. 0,4 C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{9}$

Câu 2. Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của BC. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SM cắt SB, SC lần lượt tại E, F sao cho $V_{S.ABC} = 4V_{S.AEF}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC

- A. $0,25a^3$ B. $0,5a^3$ C. $0,25a^3$ D. a^3

Câu 3. Cho hình chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc với $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ABC, SAB, SBC, SCA. Tính thể tích khối tứ diện MNPQ theo a.

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

Câu 4. Cho hình chóp S.ABC có thể tích bằng 18. Điểm M là trung điểm AB và điểm N thuộc cạnh BC sao cho $BC = 4NC$. Tính thể tích khối chóp S.CNP.

- A. 1,5 B. 2 C. 3 D. 2,5

Câu 5. Cho khối tứ diện đều ABCD có thể tích bằng 90. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AC, AD, BD, BC. Tính thể tích khối chóp A.MNPQ

- A. 22,5 B. 15 C. 30 D. 24

Câu 6. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC với M, N lần lượt là trung điểm của BC, SM. Mặt phẳng (ABN) cắt SC tại E. Tính thể tích khối chóp S.ABE khi khối chóp S.ABC có thể tích bằng 90.

- A. 16 B. 30 C. 32 D. 25

Câu 7. Cho tứ diện OABC có $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$ đôi một vuông góc với nhau tại O. Lấy M là trung điểm của cạnh AC, N nằm trên cạnh CB sao cho $3CN = 2CB$. Tính thể tích khối chóp OAMNB.

- A. $\frac{2}{3}a^3$ B. $\frac{1}{3}a^3$ C. $\frac{4}{3}a^3$ D. $\frac{1}{5}a^3$

Câu 8. Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = 3, AC = 6, AD = 4$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, BD. Tính thể tích khối chóp AMNP.

- A. 3 B. 12 C. 1 D. 2

Câu 9. Hình chóp S.ABC có $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 60^\circ$ và $SA = 2; SB = 3; SC = 7$. Tính thể tích khối chóp S.ABC

- A. $4\sqrt{2}$ B. $7\sqrt{2}$ C. 5 D. $6\sqrt{3}$

Câu 10. Hình chóp đều S.ABC cạnh a có E, F tương ứng là trung điểm các cạnh SB, SC. Mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Tính thể tích khối chóp S.ABC

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$

Câu 11. Cho tứ diện ABCD có M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AB, BC, CD sao cho $MA = MB, NB = 2NC, PC = 2PD$. Mặt phẳng (MNP) chia tứ diện thành hai phần. Gọi T là tỉ số thể tích của phần nhỏ chia cho phần lớn. Giá trị của T bằng

- A. $\frac{19}{26}$ B. $\frac{26}{45}$ C. $\frac{13}{25}$ D. $\frac{25}{43}$

Câu 12. Điểm M nằm trên cạnh SA, điểm N nằm trên cạnh SB của hình chóp tam giác đều S.ABC sao cho $MA = 2SM, SN = 2NB$. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành hai phần có tỉ số bằng (phần chứa đỉnh A/ phần còn lại)

- A. 1,25 B. 1,2 C. 1,4 D. 1,45

Câu 13. Cho tứ diện đều ABCD có các cạnh bằng a, gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, E là điểm đối xứng với B qua D. Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích bằng

- A. $\frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$ B. $\frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$ C. $\frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$ D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{18}$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy BCD là tam giác vuông tại C, $BC = a; CD = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng

(ABD) và (ABC) cùng vuông góc với mặt phẳng (BCD). Biết $AB = a$, M và N lần lượt thuộc cạnh AC, AD sao cho $AM = 2MC$, $AN = ND$. Tính thể tích khối chóp A.BMN

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

Câu 15. Hình chóp tam giác S.ABC có $\angle ASB = \angle CSB = 60^\circ$; $\angle ASC = 90^\circ$ và $SA = SB = 1$; $SC = 3$. Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $3SM = SC$. Tính thể tích khối chóp S.ABM

- A. $\frac{\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{36}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{36}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 16. Khối tứ diện ABCD có thể tích bằng 60, tính thể tích khối đa diện có các đỉnh là trung điểm các cạnh của khối tứ diện đã cho.

- A. 30 B. 20 C. 25 D. 32

Câu 17. Hình chóp S.ABC có $SA = 4$; $SB = 5$; $SC = 6$ và $\angle ASB = \angle BSC = 45^\circ$, $\angle CSA = 60^\circ$. Các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{BN}$, $\overrightarrow{CA} = 4\overrightarrow{CP}$. Tính thể tích khối chóp S.MNP

- A. $\frac{128\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{35}{8}$ C. $\frac{245}{32}$ D. $\frac{35\sqrt{2}}{8}$

Câu 18. Khối tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a$, $OB = 4a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BC. Tính thể tích khối chóp OCMN.

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

Câu 19. Cho khối tứ diện ABCD có thể tích bằng 2017. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ABD, ACD, BCD. Thể tích khối tứ diện MNPQ gần nhất giá trị nào

- A. 74 B. 75 C. 68 D. 65

Câu 20. Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân ở B, $AC = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, mặt phẳng (α) qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích khối đa diện không chứa đỉnh S. Tính V.

- A. $\frac{4a^3}{9}$ B. $\frac{4a^3}{27}$ C. $\frac{5a^3}{54}$ D. $\frac{2a^3}{9}$

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P1)

Câu 1. Hình chóp S.ABCD có thể tích V và đáy là hình bình hành ABCD. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc SA, SB, SC sao cho SM = SMA, SN = NB, SP = 2PC. Mặt phẳng (MNP) cắt SD tại Q. Tính thể tích khối chóp S.MNPQ

- A. $\frac{7}{36}V$ B. $\frac{V}{4}$ C. $\frac{5V}{9}$ D. $\frac{11V}{36}$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, P là trung điểm của SC, M và Q lần lượt thuộc các cạnh SA, SD sao cho SA = 3SM, SQ = 2QD. Mặt phẳng (MPQ) cắt SB tại điểm N. Tính $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}$.

- A. $\frac{5}{63}$ B. 0,5 C. $\frac{10}{63}$ D. $\frac{11}{72}$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có thể tích V và đáy là hình bình hành, mặt phẳng qua A, M, P cắt cạnh SC tại N với M, P là các điểm thuộc các cạnh SB, SD sao cho SB = 2SM, 2SD = 3SP. Tính thể tích khối tứ diện ABCD.MNP

- A. $\frac{23}{30}V$ B. $\frac{7}{30}V$ C. $\frac{7}{15}V$ D. $\frac{13}{20}V$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành ABCD, O là giao điểm hai đường chéo AC, BD. Gọi K là trung điểm của SC, I là giao điểm của SO và AK. Mặt phẳng (P) đi qua I và song song với đáy cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q. Tính tỉ số $V_{S.MNPQ}$ khi khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 27.

- A. 8 B. 12 C. 10 D. 15

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của cạnh SC, mặt phẳng (P) đi qua A, M song song với BD chia khối chóp thành hai phần, trong đó V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh S. Biết khối chóp S.ABD có thể tích bằng 30, tính thể tích V_1 .

- A. 20 B. 30 C. 25 D. 24

Câu 6. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh SA = 2a và vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại H, I, K. Tính thể tích V của khối chóp S.AHIK

- A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{35}$ B. $\frac{6a^3\sqrt{3}}{35}$ C. $\frac{12a^3\sqrt{3}}{35}$ D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{35}$

Câu 7. Hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy (ABCD) và ABCD là hình vuông cạnh a, góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Mặt phẳng (α) qua A vuông góc với SC và chia khối chóp thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh S khi khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 60.

- A. 24 B. 20 C. 30 D. 25

Câu 8. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB và CD. Tính thể tích khối tứ diện AMNP theo a.

- A. $\frac{a^3}{48}$ B. $\frac{a^3}{96}$ C. $\frac{a^3}{32}$ D. $\frac{a^3}{24}$

Câu 9. Hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác lồi với O là giao điểm của AC và BD. Gọi M, N, P, Q là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Tính tỉ số $\frac{V_{O.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}$.

- A. 8 B. 9 C. 13,5 D. 6,25

Câu 10. Hình chóp S.ABCD có thể tích bằng 36, đáy ABCD là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SC, I là giao điểm của BM và AC, tính thể tích khối chóp ANIB.

- A. 4 B. 3 C. 8 D. 6

Câu 11. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD. Mặt phẳng (α) chứa MN và cắt các tia SB, SC lần lượt tại P, Q. Ký hiệu thể tích khối chóp S.MNPQ là V_1 ,

thể tích khối chóp S.ABCD là V. Tính tỉ số $\frac{SP}{SB}$ sao cho $V = 2V_1$.

A. 0,5

B. $\frac{\sqrt{33}-1}{4}$

C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

D. $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$

Câu 12. Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD. Mặt phẳng (α) đi qua A, B và trung điểm M của SC chia khối chóp thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh S biết khối chóp S.ABC bằng 24.

A. 18

B. 20

C. 16

D. 20

Câu 13. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 3a$, SA vuông góc với đáy (ABCD).

Góc giữa SB và (ABCD) bằng 60° , điểm M thuộc SA sao cho $AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, mặt phẳng (BCM) cắt SD tại N.

Tính thể tích khối chóp S.BCMN

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

B. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$

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

Câu 14. Hình chóp đều S.ABCD có độ dài cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a. Gọi M, N, O lần lượt là trung điểm SC, SD, AC. Tính thể tích khối chóp S.OMN khi khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 32

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có thể tích bằng 18, đáy ABCD là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SD sao cho $SM = 2MD$, mặt phẳng (ABM) cắt SC tại N, tính thể tích khối chóp S.ABNM

A. 9

B. 10

C. 6

D. 12

Câu 16. Cho hình chóp S.ABCD, các điểm M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Tính thể tích khối chóp S.MNPQ khi khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 16

A. 2

B. 4

C. 6

D. 3

Câu 17. Cho khối chóp S.ABCD có thể tích là 3, G là trọng tâm tam giác SAB. Tính thể tích khối chóp G.ABCD

A. 1

B. 2

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

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

Câu 18. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với (ABC). Biết $AB = a$, $SA = 2a$, mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC lần lượt tại H, K. Tính theo a thể tích V của khối chóp S.AHK.

A. $\frac{8a^3}{15}$

B. $\frac{8a^3}{45}$

C. $\frac{8a^3}{15}$

D. $\frac{4a^3}{45}$

Câu 19. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$, mặt bên tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác SAC. Mặt phẳng (P) cắt SC, SD lần lượt tại M, N. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABMN

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

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

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

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

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P2)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , N thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACMN$?

- A. $V = \frac{1}{12}a^3$. B. $V = \frac{1}{6}a^3$. C. $V = \frac{1}{8}a^3$. D. $V = \frac{1}{36}a^3$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, BC, CD . Tính thể tích khối tứ diện $CMNP$

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{72}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{54}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{96}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

Câu 3. Hình chóp đều $S.ABCD$ có $SA = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Gọi M là trung điểm của SA , mặt phẳng (P) đi qua CM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại E, F . Tính thể tích khối chóp $S.CEMF$

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{75}$ B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{225}$ C. $\frac{4a^3\sqrt{15}}{225}$ D. $\frac{4a^3\sqrt{15}}{75}$

Câu 4. Hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt bên hình chóp tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABMN$

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

Câu 5. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Tính thể tích khối chóp $G.ABCD$

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{2a^3}{17}$ D. $\frac{a^3}{9}$

Câu 6. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích V . Gọi M là trung điểm SB , P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N . Tính thể tích khối đa diện $ABCDMNP$ theo V .

- A. $\frac{23}{30}V$ B. $\frac{19}{30}V$ C. $\frac{2}{5}V$ D. $\frac{7}{30}V$

Câu 7. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, M và N tương ứng là trung điểm của SB, SD . Biết khoảng cách từ S đến mặt phẳng (AMN) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $4a^3$ B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $4a^3$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , N thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACMN$?

- A. $V = \frac{1}{12}a^3$. B. $V = \frac{1}{6}a^3$. C. $V = \frac{1}{8}a^3$. D. $V = \frac{1}{36}a^3$.

Câu 9. Hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V , đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, CD, DA . Tính theo V thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh M, N, P, D, S .

- A. $\frac{3V}{8}$ B. $\frac{5V}{8}$ C. $\frac{3V}{16}$ D. $\frac{5V}{16}$

Câu 10. Khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V , đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SC , N thuộc cạnh SD sao cho $SN = 3SD$. Mặt phẳng (AMN) cắt khối chóp thành hai phần, tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh S theo V .

- A. $\frac{27}{80}V$ B. $\frac{1}{3}V$ C. $\frac{27}{53}V$ D. $\frac{29}{80}V$

Câu 11. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , thể tích bằng 30. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SB, SD . Tính thể tích khối đa diện $AOHK$.

- A. 5 B. 2,5 C. 3,75 D. 7,5

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy góc

60° . Gọi M là trung điểm SC . Mặt phẳng đi qua AM và song song với BD , cắt SB tại E và cắt SD tại F . Tính thể tích khối chóp $S.AEMF$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{27}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{36}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là 60° . Gọi M, N là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối $S.ADNM$?

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. C. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 14. Khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích V ; M là trung điểm SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối chóp thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S chiếm thể tích là

- A. $0,5V$ B. $\frac{V}{3}$ C. $0,4V$ D. $0,25$

Câu 15. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính thể tích V của khối đa diện $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $\frac{5a^3}{18}$ B. $\frac{5a^3}{9}$ C. $\frac{5a^3}{12}$ D. $\frac{5a^3}{6}$

Câu 16. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi M, N tương ứng là trung điểm của AD, DC . Góc giữa mặt phẳng (SBM) và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABNM$.

- A. $\frac{25a^3}{8}$ B. $\frac{25a^3}{16}$ C. $\frac{25a^3}{18}$ D. $\frac{25a^3}{24}$

Câu 17. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$, mặt phẳng (P) chứa AB đi qua điểm C' nằm trên cạnh SC , (P) chia khối chóp thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính tỉ số $\frac{SC'}{SC}$.

- A. $0,8$ B. $0,5$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Câu 18. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có N là trung điểm SB , M là điểm đối xứng với B qua A . Mặt phẳng (MNC) chia khối chóp thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1, V_2 với $V_1 < V_2; \frac{V_1}{V_2} = k$. Tìm k

- A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{5}{13}$

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỈ SỐ KHỐI CHÓP TỨ GIÁC – P3)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . O là điểm bất kỳ trên mặt phẳng đáy $ABCD$. Biết thể tích khối chóp $OMNPQ$ bằng 4, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. 54 B. 48 C. 60 D. 56

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , H và K lần lượt là trung điểm của SB, SD . Tính thể tích khối chóp $AOHK$ khi khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 32.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 5

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 12. Gọi M là trung điểm cạnh SA , các điểm E, F lần lượt đối xứng với A qua B và D . Mặt phẳng (MEF) cắt các cạnh SB, SD tương ứng tại N, P . Thể tích khối đa diện $ABCDMNP$ bằng

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 3

Câu 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành với thể tích bằng 12. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B , N là trung điểm cạnh SC , mặt phẳng (MDN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh S bằng

- A. 6 B. 7 C. 5 D. 8

Câu 5. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA = 2a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$ và khối đa diện $ABCD.B'C'D'$. Khi đó tỉ số $V_1 : V_2$ bằng

- A. $\frac{8}{7}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{13}{12}$ D. $\frac{12}{7}$

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 16 với đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB và P là điểm bất kỳ thuộc cạnh CD . Thể tích khối tứ diện $AMNP$ là

- A. 2 B. 3 C. $\frac{4}{3}$ D. 5

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$, các điểm M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . Thể tích khối chóp $S.MNPQ$ là 4, thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. 27 B. 21 C. 16 D. 10,125

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. M, K tương ứng là trọng tâm tam giác SAB, SCD ; N là trung điểm của BC . Thể tích khối tứ diện $S.MNK$ bằng $\frac{m}{n} \cdot a^3$ với $m, n \in \mathbb{Z}$, $(m, n) = 1$. Giá trị $m + n$ bằng

- A. 28. B. 12. C. 19. D. 32.

Câu 9. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D và N là trung điểm của cạnh SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) , trong đó (H_1) chứa điểm C . Thể tích của khối (H_1) là

- A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{72}$. B. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$. C. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{36}$. D. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{36}$.

Câu 10. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. 30. C. $\frac{25}{3}$. D. $\frac{50}{9}$.

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a , tâm của đáy là O . Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SC . Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN) . Tính thể tích V của khối chóp $O.BMEN$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

Câu 12. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $12a^2$; khoảng cách từ S tới mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $4a$. Gọi L là trọng tâm tam giác ACD ; gọi T và V lần lượt là trung điểm các cạnh

SB và SC . Mặt phẳng (LTV) chia hình chóp thành hai khối đa diện, hãy tính thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S .

- A. $\frac{20a^3}{3}$. B. $8a^3$. C. $\frac{28a^3}{3}$. D. $\frac{32a^3}{3}$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và O là giao điểm của AC với BD . Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{81}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$. C. $\frac{2a^3}{81}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{54}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng ($ABCD$) và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD ; mặt phẳng (AMN) cắt SC tại I . Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNI$.

- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{18}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{36}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD = 3a$, $SA = BC = AB = a$. Gọi S' là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SS'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. Tính thể tích khối đa diện $SS'ABCD$.

- A. $\frac{13a^3}{10}$. B. $\frac{11a^3}{12}$. C. $\frac{11a^3}{10}$. D. $\frac{13a^3}{12}$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần

(như hình vẽ bên). Tỉ số thể tích giữa hai phần $\frac{V_{SABFEN}}{V_{BFDCNE}}$ bằng

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 27. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD, SDA . Tính thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh A, B, C, D, M, N, P, Q .

- A. 54. B. 51. C. 41. D. 57.

Câu 1. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy (ABCD). Góc giữa SB và (ABCD) bằng 60° , điểm M thuộc SA sao cho $AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, mặt phẳng (BCM) cắt SD tại N. Tính thể tích khối chóp S.BCMN

- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{9}$ B. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{27}$ D. $\frac{10a^3}{27}$

Câu 2. Hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt lấy các điểm A', B', C', D' sao cho $\frac{SA'}{SA} = \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{3}$, $\frac{SB'}{SB} = \frac{SD'}{SD} = \frac{3}{4}$. Tính thể tích khối đa diện lồi S.A'B'C'D'.

- A. 9 B. 10 C. 12 D. 15

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy (ABCD), ABCD là hình chữ nhật với $SA = AD = 2$, góc hợp bởi (SBC) và mặt phẳng đáy (ABCD) là 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, E là trung điểm của SA, thể tích khối chóp E.AGD gần nhất giá trị nào ?

- A. 0,256 B. 0,252 C. 0,564 D. 0,418

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . M là điểm đối xứng với C qua D, N là trung điểm của SC, mặt phẳng (BMN) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần, tính tỉ số thể tích của hai phần đó (phần lớn chia cho phần bé).

- A. 1,4 B. 1,8 C. 1,2 D. $\frac{7}{3}$

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M là trung điểm của SB và G là trọng tâm tam giác SBC. Tính thể tích khối chóp G.ABD khi khối chóp M.ABC có thể tích bằng 18.

- A. 12 B. 15 C. 10 D. 16

Câu 6. Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, B' và D' theo thứ tự là trung điểm của SB, SD. Mặt phẳng (AB'D') cắt cạnh SC tại C'. Tính tỉ số thể tích của hai khối đa diện được chia ra bởi mặt phẳng (AB'D').

- A. 0,5 B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P sao cho $3SN = 2SB$. Tính thể tích khối chóp S.AMNP khi khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 18

- A. 6 B. 8 C. 9 D. 7,5

Câu 8. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 4, hai mặt phẳng (SAB), (SAD) cùng vuông góc với đáy, biết rằng $SC = 4\sqrt{3}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SD, CD, BC. Tính thể tích khối chóp A.MNPQ.

- A. 12 B. 8 C. 10 D. 9

Câu 9. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M và N lần lượt là trung điểm của BC, SC. Mặt phẳng (AMN) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh B khi thể tích khối chóp S.ABCD bằng 70.

- A. 22 B. 20 C. 25 D. 24

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, I là trung điểm của SC. Tính thể tích khối chóp S.ABCD khi thể tích khối chóp S.ABI bằng V.

- A. 4V B. 6V C. 8V D. 5V

Câu 11. Hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SD. Tính thể tích khối chóp A.MNP

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3}{16}$ C. $\frac{a^3}{24}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 12. Hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên tạo với đáy góc 60° . Gọi M là trung điểm của SC, mặt phẳng qua AM và song song với BD cắt SB tại P, đồng thời cắt SD tại Q. Thể tích khối chóp S.APMQ là V. Tính $\frac{18V}{a^3}$.

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

Câu 13. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy (ABCD), góc giữa SC và

đáy bằng 45° , M là trung điểm SB, N thuộc cạnh SC sao cho $SC = 3SN$. Tính thể tích khối chóp D.MNCB

- A. $\frac{5\sqrt{2}}{36}a^3$ B. $\frac{7\sqrt{2}}{36}a^3$ C. $\frac{7\sqrt{2}}{30}a^3$ D. $\frac{11\sqrt{2}}{30}a^3$

Câu 14. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, trong không gian lấy điểm S' sao cho $\overline{SS'} = 2\overline{BC}$, V_1 là phần thể tích chung giữa hai khối chóp S.ABCD và S'.ABCD. Biết khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 90, khi đó thể tích V_1 bằng

- A. 40 B. 45 C. 50 D. 36

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M và N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Điểm I thuộc đoạn SA, mặt phẳng (MNI) chia khối chóp thành hai phần, phần chứa đỉnh S có thể tích bằng

$\frac{7}{13}$ lần phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{IA}{IS}$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 0,75 D. 0,5

Câu 16. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, K và M lần lượt là trung điểm của SA, SB. Mặt phẳng (α) chia khối chóp S.ABCD thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh S biết rằng thể tích khối đa diện S.BCD bằng 32.

- A. 18 B. 20 C. 24 D. 16

Câu 17. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với đáy (ABCD). Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) tại S lấy điểm S' sao cho $SA = 2S'D$ (S và S' cùng phía đối với mặt phẳng đáy). Tính thể tích phần chung giữa hai khối chóp S.ABCD và S'.ABCD khi khối chóp S.ABD bằng 18.

- A. 14 B. 12 C. 10 D. 15

Câu 18. Cho khối chóp tứ giác S.ABCD có thể tích bằng 54. Mặt phẳng đi qua trọng tâm các tam giác SAB, SAC, SAD chia khối chóp thành hai phần, trong đó thể tích phần bé hơn bằng

- A. 16 B. 18 C. 20 D. 12

Câu 19. Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O, cạnh bằng a. Cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. M là trung điểm của CD, H là điểm đối xứng với O qua đường thẳng SM. Tính thể tích khối đa diện ABCDSH.

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{5a^3\sqrt{10}}{24}$

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối tứ diện $ACD'B'$.

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

Câu 2. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 48. Tính thể tích tứ diện $A'ABC$

- A. 8 B. 6 C. 4 D. 12

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, M là điểm trên đường chéo CA' sao cho $\overline{MC} = -3\overline{MA'}$. Tính thể tích khối chóp $M.ABCD$ biết thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng 36.

- A. 12 B. 27 C. 4 D. 9

Câu 4. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M thuộc cạnh AB sao cho $MB = 2MA$, mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích hai phần đó.

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{7}{17}$ C. $\frac{13}{41}$ D. $\frac{5}{17}$

Câu 5. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 30. Tính thể tích khối chóp $ACB'D'$

- A. 10 B. 20 C. 6 D. 24

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9, các điểm M, N, P, Q lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', BCC'B', CDD'C', DAA'D'$. Thể tích của khối đa diện có các đỉnh A, B, C, D, M, N, P, Q bằng

- A. 27 B. 30 C. 18 D. 36

Câu 7. Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 48, M là trung điểm cạnh AB , mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối chóp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A bằng

- A. 14 B. 16 C. 15 D. 21

Câu 8. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 144. M là trung điểm của BC , N thuộc cạnh CD sao cho $CD = 3CN$, mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lập phương thành hai khối, (H) là khối đa diện chứa đỉnh A thì thể tích của (H) bằng

- A. 55 B. 56 C. 60 D. 49

Câu 9. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 226, các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của $BC, C'D', DD'$. Thể tích khối đa diện $AMNP$ bằng

- A. 28,25 B. 28,5 C. 29 D. 29,25

Câu 10. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 54. Điểm E thỏa mãn $\overline{AE} = 3\overline{AB}$. Thể tích khối đa diện gồm các điểm chung của khối hộp và khối chóp $E.ADD'$ bằng

- A. 19 B. 20 C. 18 D. 21

Câu 11. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 54. Điểm E thỏa mãn $\overline{AE} = 3\overline{AB}$. Thể tích khối đa diện gồm các điểm chung của khối hộp và khối chóp $E.ADD'$ bằng

- A. 19 B. 20 C. 18 D. 21

Câu 12. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 226, các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của $BC, C'D', DD'$. Thể tích khối đa diện $AMNP$ bằng

- A. 28,25 B. 28,5 C. 29 D. 29,25

Câu 13. Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 48, M là trung điểm cạnh AB , mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối chóp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A bằng

- A. 14 B. 16 C. 15 D. 21

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9, các điểm M, N, P, Q lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', BCC'B', CDD'C', DAA'D'$. Thể tích của khối đa diện có các đỉnh A, B, C, D, M, N, P, Q bằng

- A. 27 B. 30 C. 18 D. 36

Câu 15. Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của $C'D'$, N là điểm trên cạnh AD sao cho $DN = 2AN$.

Mặt phẳng $(B'MN)$ chia khối hộp thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1, V_2 thỏa mãn $V_1 < V_2$. Tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{47}{135}$ C. $\frac{47}{88}$ D. $\frac{88}{135}$

Câu 16. Cho $ABCD, A_1B_1C_1D_1$ là hình lập phương cạnh a . Tính thể tích của tứ diện ACB_1D_1 .

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

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N, P, Q, R, S là tâm các mặt của hình lập phương. Thể tích khối bát diện đều tạo bởi sáu đỉnh M, N, P, Q, R, S bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = a\sqrt{3}, AA' = 3a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh CC' sao cho $mp(MBD)$ vuông góc với $mp(A'BD)$. Thể tích khối tứ diện $A'BDM$ bằng

- A. $\frac{13\sqrt{3}a^3}{8}$ B. $\frac{10a^3}{9}$ C. $\frac{100a^3}{3}$ D. $\frac{100a^3}{7}$

Câu 19. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2019. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .

- A. $\frac{7063}{12}$ B. $\frac{14133}{8}$ C. $\frac{4711}{8}$ D. $\frac{4711}{4}$

Câu 20. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2020, M là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .

- A. 1767,5 B. 252,5 C. $\frac{3535}{6}$ D. $\frac{8585}{6}$

Câu 21. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, M và N lần lượt là trung điểm AB, AD . Mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lập phương thành hai khối đa diện có thể tích V_1, V_2 trong đó $V_1 < V_2$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{13}{23}$ C. 0,5 D. $\frac{25}{47}$

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. M là trung điểm của $B'B$. Mặt phẳng (MDC') chia khối hộp chữ nhật thành hai khối đa diện, một khối chứa đỉnh C và một khối chứa đỉnh A' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích

của hai khối đa diện chứa đỉnh C và A' . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{24}$ B. $\frac{7}{17}$ C. $\frac{7}{12}$ D. $\frac{17}{24}$

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 36. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD' . Tính thể tích của khối chóp G.ABC'.

- A. 12 B. 6 C. 3 D. 2

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{3}$; $AD = \sqrt{7}$. Hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ADD'A')$ lần lượt tạo với đáy các góc $45^\circ, 60^\circ$. Tính thể tích của khối hộp nếu biết cạnh bên hình hộp bằng 1.

- A. 3 B. 5 C. 4 D. 2

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy ABCD là hình thoi tâm O, cạnh a, $\angle ABC = 60^\circ$. Biết rằng $A'O$ vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối đa diện $OABC'D'$

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

Câu 4. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{7}{17}$ D. $\frac{5}{12}$

Câu 5. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. M và N lần lượt là trung điểm AB, AD. Mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lập phương thành hai khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có thể tích nhỏ và V_2 là thể tích khối đa diện có thể tích lớn. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{13}{23}$ C. $\frac{25}{47}$ D. 0,5

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M là trung điểm BB' và điểm P thuộc cạnh $D'D$ sao cho $D'P = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) chia hình lập phương thành hai khối đa diện, trong đó V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh C, V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{19}{29}$ B. 0,75 C. 0,6 D. $\frac{5}{7}$

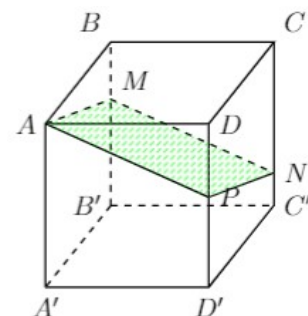
Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 80. Gọi M, N lần lượt là trung điểm $A'A$, $B'B$. Điểm P thuộc cạnh $C'C$ sao cho $CC' = 4CP$. Mặt phẳng (MNP) chia hình hộp thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện nhỏ hơn có thể tích bằng

- A. 30 B. 40 C. 25 D. 32

Câu 8. Người ta cắt một khối lập phương thành hai khối đa diện bởi một mặt phẳng đi qua A như hình vẽ sao cho phần thể tích của khối đa diện chứa điểm B bằng một nửa thể tích khối đa diện còn lại. Tính

$$\frac{CN}{C'C}$$

- A. 0,5 B. 0,75 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$



Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 12; trên mặt phẳng (ABCD) lấy điểm M. Tính $V_{M.A'B'C'}$.

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 10. Với mỗi đỉnh của hình lập phương, xét tứ diện xác định bởi đỉnh ấy và các trung điểm của ba cạnh cùng xuất phát từ đỉnh ấy. Khi ta cắt bỏ các khối tứ diện này thì tỉ số thể tích phần còn lại so với khối lập phương bằng

- A. 0,75 B. $\frac{39}{50}$ C. 0,8 D. $\frac{39}{50}$

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi N, P là các điểm lần lượt thuộc các cạnh BC, CD sao cho

BN = 2NC và DP = 2PC. Mặt phẳng (A'MN) chia khối lập phương thành hai phần V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{25}{47}$ B. $\frac{25}{49}$ C. $\frac{105}{161}$ D. $\frac{109}{161}$

Câu 12. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a, tâm O. Tính thể tích khối tứ diện A.A'B'O' theo a

- A. $\frac{a^3}{8}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{a^3}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 13. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có AB = a, AD = 2a. Diện tích tam giác A'DC bằng $\frac{a^2\sqrt{13}}{2}$.

Tính thể tích của khối chóp A'.BCC'B'.

- A. $\frac{8a^3\sqrt{13}}{39}$ B. $2a^3$ C. $3a^3$ D. $6a^3$

Câu 14. Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a, tính thể tích khối chóp tứ giác D.ABC'D'

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

Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Gọi M là trung điểm của A'B', N là trung điểm BC. Tính thể tích của khối tứ diện của khối tứ diện ADMN.

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

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, M và N lần lượt là trung điểm của AB, AD. Mặt phẳng (C'MN) chia khối lập phương thành hai khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{25}{47}$ B. $\frac{13}{23}$ C. $\frac{11}{19}$ D. $\frac{10}{27}$

Câu 17. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, M là điểm thuộc cạnh AD sao cho AM = 2MD. Mặt phẳng (C'BM) chia khối lập phương thành hai phần, phần 1 chứa đỉnh C và có thể tích V_1 , phần còn lại có thể tích V_2 . Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{13}{41}$ B. $\frac{13}{27}$ C. $\frac{15}{47}$ D. $\frac{11}{43}$

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh A'B', BC. Mặt phẳng (DMN) chia hình lập phương thành hai phần, V_1 là thể tích của phần chứa đỉnh A, V_2 là thể tích của phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{55}{89}$ B. $\frac{37}{48}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 0,5

Câu 1. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm E, F lần lượt là trung điểm của $C'B'$ và $C'D'$. Mặt phẳng (AEF) cắt khối lập phương đã cho thành hai phần, gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm A' và V_2 là thể tích khối đa diện chứa điểm C' . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. 1 B. $\frac{25}{47}$ C. $\frac{8}{17}$ D. $\frac{17}{25}$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . M và N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và BC . Mặt phẳng (DMN) chia khối lập phương thành hai khối đa diện. Gọi (H) là khối đa diện chứa đỉnh A và (H') là khối đa diện còn lại. Tính $\frac{V_{(H)}}{V_{(H')}}$.

- A. $\frac{55}{89}$ B. $\frac{37}{48}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 3. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 1. Gọi E, F lần lượt là các điểm thuộc các cạnh BB' và DD' sao cho $BE = 2EB', DF = 2FD'$. Tính thể tích khối tứ diện $ACEF$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 4. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối lập phương thành hai khối đa diện. Khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích gần bằng

- A. 840,8 B. 1177,6 C. 593,5 D. 588,5

Câu 5. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = 2a, AC' = 3a$. Điểm N thuộc cạnh BB' sao cho $NB = 2NB'$. Điểm M thuộc cạnh DD' sao cho $D'M = 2MD$. Mặt phẳng $(A'MN)$ chia hình hộp chữ nhật thành hai phần, tính thể tích phần chứa điểm C' .

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

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và $A'B$. Mặt phẳng (MND') chia khối lập phương thành hai khối đa diện trong đó khối chứa điểm C gọi là (H) . Thể tích khối (H) là

- A. $\frac{55a^3}{17}$ B. $\frac{55a^3}{144}$ C. $\frac{181a^3}{486}$ D. $\frac{55a^3}{48}$

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V , gọi M, N là hai điểm thỏa mãn $\overline{D'M} = 2\overline{MD}; \overline{C'N} = 2\overline{NC}$. Đường thẳng AM cắt đường thẳng $A'D'$ tại P , đường thẳng BN cắt đường thẳng $B'C'$ tại Q . Thể tích của khối $PQNMD'C'$ bằng

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

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 1. Gọi M là điểm thỏa mãn $\overline{BM} = \frac{2}{3}\overline{BB'}$ và N là trung điểm của DD' . Mặt phẳng (AMN) chia hình hộp thành hai phần, thể tích phần có chứa điểm A' bằng

- A. $\frac{67}{144}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{181}{432}$

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi N là trung điểm của $B'C'$, P đối xứng với B qua B' . Khi đó mặt phẳng (PAC) chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích phần lớn và phần bé.

- A. $\frac{7}{3}$ B. $\frac{17}{7}$ C. $\frac{25}{7}$ D. $\frac{25}{14}$

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, C'D', DD'$. Biết thể tích khối hộp bằng 144. Tính thể tích khối tứ diện $AMNP$.

- A. 15 B. 24 C. 20 D. 18

Câu 11. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'A = 2$, đáy $ABCD$ là hình thoi với ABC là tam giác đều cạnh 4. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $B'C', C'D', DD'$ và Q thuộc cạnh BC sao cho $QC = 3QB$. Tính thể tích tứ diện $MNPQ$.

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

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N, P, Q lần lượt là tâm các hình vuông

ABB'A', A'B'C'D', ADD'A', CDD'C'. Tính thể tích MNPR với R là trung điểm BQ.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{24}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 13. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi tâm O, cạnh bằng a và $\angle BAC = 60^\circ$. Gọi I, J lần lượt là tâm của các mặt bên ABB'A', CDD'C'. Biết $AI = \frac{a\sqrt{7}}{2}$, A'A = 2a và góc giữa hai mặt phẳng (ABB'A'), (A'B'C'D') bằng 60° . Tính theo a thể tích khối tứ diện AOIJ.

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{64}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{48}a^3$ C. $\frac{\sqrt{3}}{32}a^3$ D. $\frac{\sqrt{3}}{192}a^3$

Câu 14. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 11. Gọi M là trung điểm của A'A, N là điểm trên cạnh B'B sao cho BN = 3B'N và P là điểm trên cạnh C'C sao cho 6CP = 5C'P. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh D'D tại Q. Tính thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, D, M, N, P, Q.

- A. 42 B. 44 C. $\frac{88}{3}$ D. $\frac{220}{3}$

Câu 15. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của A'B' và BC. Mặt phẳng (DMN) chia hình lập phương thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của phần chứa đỉnh A và V_2 là thể tích phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. 0,5 B. $\frac{55}{89}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{37}{48}$

Câu 16. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A'A = a. Gọi M, N là hai điểm thuộc cạnh BB' và DD' sao cho $BM = DN = \frac{a}{3}$. Mặt phẳng (AMN) chia khối hộp thành hai phần, gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa A' và V_2 là

thể tích phần còn lại. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. 1,5 B. 2 C. 2,5 D. 3

Câu 17. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Điểm M là trung điểm cạnh BC và I là tâm hình vuông CDD'C'. Mặt phẳng (AMI) chia khối lập phương thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện không chứa điểm D có thể tích bằng

- A. $\frac{7}{36}a^3$ B. $\frac{7}{29}a^3$ C. $\frac{29}{36}a^3$ D. $\frac{22}{29}a^3$

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V_1 , E là trung điểm của $A'C'$, F là giao điểm của AE và $A'C$.

Khối chóp F.A'B'C' có thể tích V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{2}{9}$

Câu 2. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V khi đó thể tích khối chóp tứ giác $ABCC'B'$ bằng

- A. $\frac{2}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $\frac{1}{3}V$. D. $\frac{3}{4}V$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$; M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$.

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

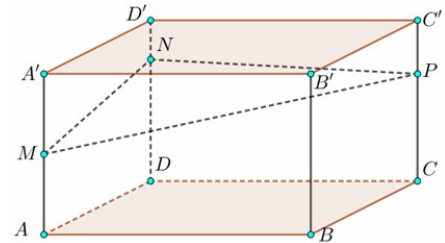
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N lần lượt trung điểm AA' , CC' . V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 6. Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết $A'M = MA$; $DN = 3ND'$; $CP = 2PC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng

- A. $\frac{7385}{18}$. B. $\frac{5275}{12}$. C. $\frac{8440}{9}$. D. $\frac{5275}{6}$.



Câu 7. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AA' và BB' sao cho M là trung điểm của AA' và $BN = \frac{2}{3}BB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P và đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q. Thể tích khối đa diện $A'MPB'NQ$ bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{13}{18}$. C. $\frac{7}{18}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 12. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng $A'A$ và $B'B$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P, đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q. Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

- A. 6 **B. 8** C. 9 D. 5

Câu 9. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh $A'A$ và $B'B$ sao cho M là trung điểm của $A'A$ và $3B'N = 2B'B$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $A'C'$ tại P và đường thẳng CN cắt đường thẳng $B'C'$ tại Q. Thể tích khối đa diện $A'MPB'NQ$ bằng

- A. 6 **B. 5** C. 7 D. 8

Câu 10. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M, N là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Thể tích khối đa diện $AMN.A'B'C'$ gần nhất với giá trị nào?

- A. 6,82 B. 5,84 C. 7,12 D. 6,64

Câu 11. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $12a^3$ và điểm M là một điểm nằm trên cạnh CC' sao cho $MC = 3MC'$. Tính thể tích của khối tứ diện $AB'MC$ theo a.

A. $2a^3$.

B. $4a^3$.

C. $3a^3$.

D. a^3 .

Câu 12. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng a , chiều cao $2a$. Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc với $A'C$ chia lăng trụ thành hai khối. Thể tích của hai khối là V_1 và V_2 với $V_1 < V_2$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\frac{1}{23}$.

B. $\frac{1}{11}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{1}{47}$.

Câu 13. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

A. 1.

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

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

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

Câu 14. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, đường thẳng đi qua trọng tâm tam giác ABC song song với BC cắt AB tại M , cắt AC tại N . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, tỉ số thể tích khối nhỏ và khối lớn bằng

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

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

C. $\frac{4}{23}$.

D. $\frac{4}{27}$.

Câu 15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$ và mặt bên $ACC'A'$ là hình vuông. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, CC' và H là hình chiếu của A lên BC (Tham khảo hình vẽ bên). Thể tích khối chóp $A'.HMN$ bằng

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

B. $\frac{a^3}{32}$.

C. $\frac{9a^3}{16}$.

D. $\frac{9a^3}{32}$.

Câu 16. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC cắt AC và BC lần lượt tại E và F . Tính thể tích V của khối chóp $C.A'B'FE$.

A. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$.

B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{27}$.

C. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$.

D. $V = \frac{20a^3\sqrt{3}}{27}$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

A. 1.

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

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

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

Câu 1. Biết hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Nếu tăng mỗi cạnh của hình hộp lên gấp hai lần thì thể tích khối hộp mới là:

- A. $16V$. B. $4V$. C. $2V$. D. $8V$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh BB' , điểm N thuộc cạnh CC' sao cho $CN = 2C'N$. Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$ theo V .

- A. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{12}$. B. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{18}$. C. $V_{A.BCNM} = \frac{5V}{18}$. D. $V_{A.BCNM} = \frac{V}{3}$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$.

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

Câu 4. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V khi đó thể tích khối chóp tứ giác $ABCC'B'$ bằng

- A. $\frac{2}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $\frac{1}{3}V$. D. $\frac{3}{4}V$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N lần lượt trung điểm AA', CC' . V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 7. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 8. Gọi V là thể tích của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V_2 là thể tích của khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây đúng.

- A. $V = 3V_1$. B. $V = 4V_1$. C. $V = 6V_1$. D. $V = 2V_1$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , M là điểm tùy ý trên cạnh CC' . Thể tích khối $M.ABB'A'$ là

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

Câu 11. Gọi V là thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V' là thể tích khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $V = 4V'$. B. $V = 8V'$. C. $V = 6V'$. D. $V = 2V'$.

Câu 12. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi S là điểm đối xứng của A qua BC' . Thể tích khối đa diện $ABCSB'C'$ là

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

Câu 13. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 9. Điểm M thuộc cạnh $C'C$ sao cho $MC = 2MC'$. Thể tích khối đa diện $AB'CM$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 14. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy là hình thoi cạnh $4a$, $AA' = 8a$, $\angle BAD = 120^\circ$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB', B'C, BD'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K bằng

- A. $12\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{28\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $16\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 15. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng a , chiều cao $2a$. Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc với $A'C$ chia lăng trụ thành hai khối. Thể tích của hai khối là V_1 và V_2 với $V_1 < V_2$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{23}$. B. $\frac{1}{11}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{47}$.

Câu 16. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC cắt AC và BC lần lượt tại E và F . Tính thể tích V của khối chóp $C.A'B'FE$.

- A. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$. B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{27}$. C. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $V = \frac{20a^3\sqrt{3}}{27}$.

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$ và mặt bên $ACC'A'$ là hình vuông. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, CC' và H là hình chiếu của A lên BC (Tham khảo hình vẽ bên). Thể tích khối chóp $A'.HMN$ bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{32}$. C. $\frac{9a^3}{16}$. D. $\frac{9a^3}{32}$.

Câu 18. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, đường thẳng đi qua trọng tâm tam giác ABC song song với BC cắt AB tại M , cắt AC tại N . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, tỉ số thể tích khối nhỏ và khối lớn bằng

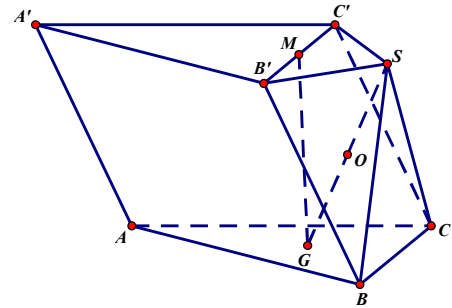
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{4}{23}$. D. $\frac{4}{27}$.

Câu 1. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $12\sqrt{3}$ B. $16\sqrt{3}$ C. $\frac{28\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$

Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Thể tích khối đa diện $MBP.A'B'N$ bằng.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{32}$. B. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{96}$. C. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{32}$. D. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{68}$.



Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đường cao bằng $\frac{a}{6}$. Gọi M là trung điểm của cạnh $B'C'$, biết hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm G của tam giác ABC . Gọi S là điểm đối xứng của M qua tâm O của mặt bên $BCC'B'$ (minh họa như hình bên dưới). Thể tích khối đa diện $SBACA'B'C'$ bằng:

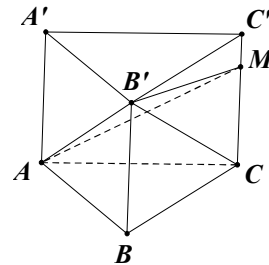
- A. $\frac{11a^3\sqrt{3}}{216}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{72}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{216}$. D. $\frac{11a^3\sqrt{3}}{72}$.

Câu 4. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, $AB = 2a$ và góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và BC . Mặt phẳng (AMN) chia khối lăng trụ thành hai phần. Thể tích của phần nhỏ bằng

- A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 2BC$, AD song song với BC , M là trung điểm của cạnh CC' , N thuộc cạnh AA' sao cho $A'N = 3AN$. Mặt phẳng (DMN) chia khối trụ đã cho thành hai phần có thể tích là V_1 và V_2 ($V_1 < V_2$). Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{25}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{36}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{23}{49}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{23}{36}$.



Câu 6. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $12a^3$ và điểm M là một điểm nằm trên cạnh CC' sao cho $MC = 3MC'$. Tính thể tích của khối tứ diện $AB'MC$ theo a .

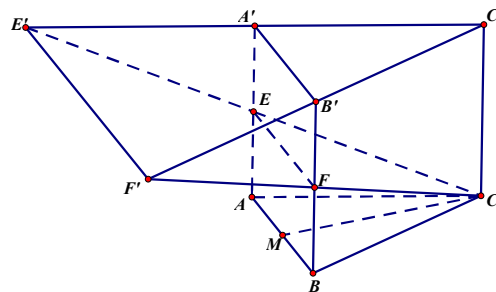
- A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Thể tích khối đa diện $MBP.A'B'N$ bằng.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$. B. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$. C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$. D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{68}$.

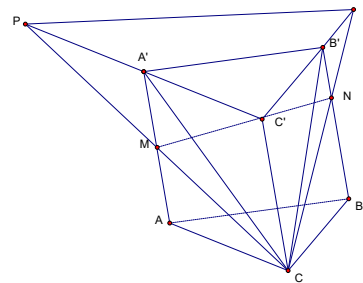
Câu 8. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB' ; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E' , đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F' . Thể tích khối đa diện $EF A'B'E'F'$ bằng

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



Câu 9. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AA' và BB' sao cho M là trung điểm của AA' và $BN = \frac{2}{3}BB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P và đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện $A'MPB'NQ$ bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{13}{18}$. C. $\frac{7}{18}$. D. $\frac{7}{9}$.



Câu 10. Nếu cạnh của hình lập phương tăng lên gấp 2 lần thì thể tích của khối lập phương đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 6. B. 4. C. 9. D. 8.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB' , đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E' , đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F' . Thể tích khối đa diện $EFB'A'E'F'$ bằng

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

Câu 12. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, điểm M nằm trên cạnh CC' thỏa mãn $CC' = 3CM$. Mặt phẳng $(AB'M)$ chia khối hộp thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A' , V_2 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh B' . Tính tỉ số thể tích V_1 và V_2 .

- A. $\frac{41}{13}$. B. $\frac{27}{7}$. C. $\frac{7}{20}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 13. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt thuộc các cạnh $AA', BB', CC', B'C'$ thỏa mãn $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{1}{3}$, $\frac{C'Q}{B'C'} = \frac{1}{5}$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện $MNPQ$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{30}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{45}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{19}{45}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{22}{45}$.

Câu 1. Cho lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng b và tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Thể tích của khối chóp có đáy là đáy của lăng trụ và đỉnh là một điểm bất kỳ trên đáy còn lại là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2b\cos\alpha$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2b\sin\alpha$ C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^2b\sin\alpha$ D. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^2b\cos\alpha$

Câu 2. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Lấy H, G lần lượt là tâm của hình chữ nhật $BCC'B'$ và $ACC'A'$, I là trung điểm của CC' . Tính tỉ số thể tích của tứ diện CHGI và tứ diện $CB'A'C'$.

- A. 0,125 B. 0,8 C. 3,75 D. 7,5

Câu 3. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 4 và diện tích đáy bằng 3. Gọi M, N, P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $BCC'B'$, $CAA'C'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P.

- A. 6 B. 2,25 C. 4,5 D. 3

Câu 4. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Điểm M là trung điểm cạnh $A'A$. Tính thể tích khối chóp M. $BCC'B'$.

- A. 20 B. 22,5 C. 10 D. 15

Câu 5. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Tính thể tích khối đa diện MBP. $A'B'N$

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{32}$ B. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{96}$ C. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{48}$ D. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{32}$

Câu 6. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABB'A'$ và G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích tứ diện COGB' bằng

- A. 2,5 B. $\frac{15}{14}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{7}{3}$

Câu 7. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh $C'C$, BC, $B'C'$. Khi đó tỉ số thể tích của khối chóp A'.MNP với lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. 0,5 B. 0,25 C. 0,125 D. $\frac{1}{6}$

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có E là trọng tâm tam giác $A'B'C'$ và F là trung điểm của BC. Tính tỉ số thể tích giữa khối chóp B'.EAF và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. 0,25 B. 0,125 C. 0,2 D. $\frac{1}{6}$

Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có O, G lần lượt là tâm của mặt bên $ABB'A'$ và trọng tâm của tam giác ABC. Tính thể tích khối chóp AOGB khi thể tích khối lăng trụ bằng 270.

- A. 15 B. 30 C. 45 D. 15

Câu 10. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 36. Gọi E là trung điểm của $A'C'$, F là giao điểm của AE và $A'C$. Tính thể tích của khối chóp F. $A'B'C'$

- A. 12 B. 6 C. 8 D. 4

Câu 11. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 36. M là trung điểm của cạnh bên BB' . Tính thể tích khối chóp M. $AA'C'C$.

- A. 24 B. 6 C. 30 D. 12

Câu 12. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18. M và N lần lượt là trung điểm của $A'A$ và $B'B$. Tính thể tích của khối đa diện CNMA. $B'C'$.

- A. 12 B. 6 C. 9 D. 15

Câu 13. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng $(A'BC)$ có diện tích bằng $2\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $B'B$ và $C'C$. Tính thể tích khối tứ diện $A'MN$.

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

Câu 14. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu H của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC. Góc giữa mặt phẳng $(A'ABB')$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối tứ diện ABCA'

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

Câu 15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = a; AC = 2a; A'A = 2a\sqrt{3}; BAC = 120^\circ$. Gọi K, I lần lượt là

trung điểm của các cạnh $C'C$, $B'B$. Tính thể tích khối chóp $IA'BK$

- A. $\frac{a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 15, gọi I, K lần lượt là trung điểm của $A'A$, $B'B$. Tính thể tích khối đa diện $ABCIKC'$.

- A. 9 B. 5 C. 10 D. 12

Câu 17. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, chiều cao h. Biết thể tích khối tứ diện $ABC'A'$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. Tính theo a chiều cao h của lăng trụ.

- A. 2a B. 3a C. 4a D. a

Câu 18. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Một mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm G của tam giác ABC, cắt AC và BC lần lượt tại E và F. Tính thể tích V của khối $A'B'ABFE$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{27}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ D. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{54}$

Câu 19. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Trên các cạnh AA' , BB' lần lượt lấy các điểm E, F sao cho $AA' = k.A'E$, $BB' = k.B'F$. Mặt phẳng $(C'EF)$ chia khối lăng trụ đã cho thành hai khối đa diện bao gồm khối chóp $C'.A'B'FE$ có thể tích V_1 và khối đa diện $ABCEFC'$ có thể tích V_2 . Biết rằng $\frac{V_1}{V} = \frac{2}{7}$. Tìm k.

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

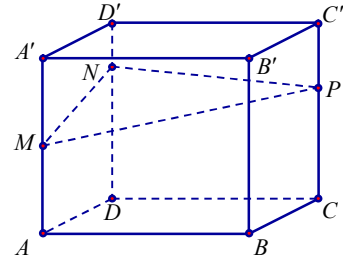
Câu 20. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh bên $A'A$, $C'C$ sao cho $MA = MA'$, $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác tam giác ABC. Trong bốn khối tứ diện $GA'B'C'$, $BB'MN$, $ABB'C'$, $A'BCN$, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất

- A. Khối $A'BCN$ B. Khối $GA'B'C'$ C. Khối $ABB'C'$ D. Khối $BB'MN$

Câu 21. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A'A = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và $\angle ABC = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Tính thể tích của khối tứ diện $A'ABC$.

- A. $\frac{9a^3}{208}$ B. $\frac{3a^3}{208}$ C. $\frac{27a^3}{208}$ D. $\frac{81a^3}{208}$

Câu 1. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết $A'M = MA$; $DN = 3ND'$; $CP = 2PC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng



- A. $\frac{7385}{18}$. B. $\frac{5275}{12}$. C. $\frac{8440}{9}$. D. $\frac{5275}{6}$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, tính thể tích khối chóp G.A'B'C'

- A. 10 B. 15 C. 20 D. 18

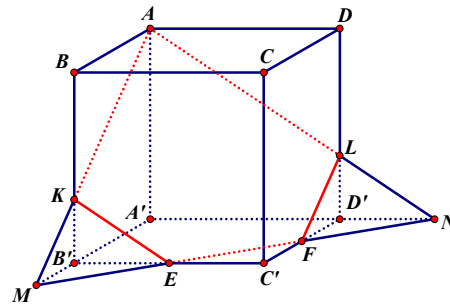
Câu 3. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Tính thể tích khối lăng trụ $AB'A'C$.

- A. 10 B. 12 C. 9 D. 14

Câu 4. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 36. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của A'A, B'B. Tính thể tích V của khối tứ diện AC'MN.

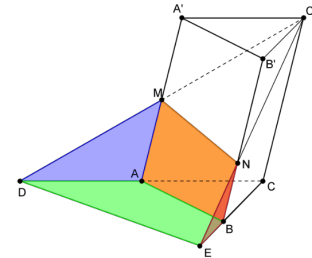
- A. 4 B. 6 C. 9 D. 12

Câu 5. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm E, F lần lượt là trung điểm của $C'B'$ và $C'D'$. Mặt phẳng (AEF) cắt khối lập phương đã cho thành hai phần, gọi V_1 là thể tích của khối chứa điểm A' , V_2 là thể tích khối chứa điểm C' . Khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ là



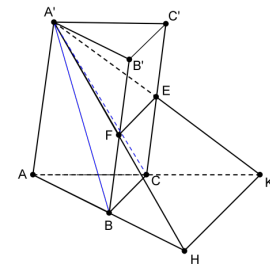
- A. $\frac{25}{47}$. B. 1. C. $\frac{8}{17}$. D. $\frac{17}{25}$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi điểm M là trung điểm AA' và điểm N thuộc cạnh BB' sao cho $BN = \frac{1}{3}BB'$. Đường thẳng $C'M$ cắt đường thẳng CA tại D , đường thẳng $C'N$ cắt đường thẳng CB tại E . Tỉ số thể tích khối đa diện lồi $AMDBNE$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là



- A. $\frac{13}{18}$. B. $\frac{7}{18}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{8}{15}$.

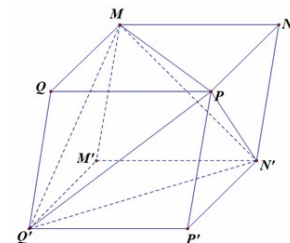
Câu 7. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng CC' và BB' . Đường thẳng $A'E$ cắt đường thẳng AC tại K , đường thẳng $A'F$ cắt đường thẳng AB tại H . Tính tỉ số thể tích khối đa diện lồi $BFHCEK$ và khối chóp $A'ABC$.



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

Câu 8. Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $MPN'Q'$ và khối hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.



Câu 9. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm

của các cạnh AB, B'C'. Mặt phẳng (A'MN) cắt cạnh BC tại P. Tính thể tích khối đa diện MBPA'B'N.

A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$

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

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

D. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{32}$

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 630. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của B'B, C'C.

Mặt phẳng (AMN) chia khối lăng trụ thành hai phần, trong đó thể tích phần đa diện chứa điểm B có thể tích bằng

A. 140

B. 157,5

C. 180

D. 210

Câu 11. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Một mặt phẳng (α) qua đường thẳng $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC , chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh C và V_2 là thể tích

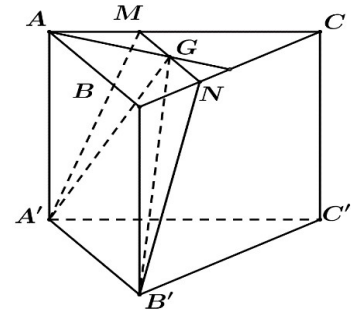
khối đa diện còn lại. Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{17}{10}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{19}{8}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{10}{17}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{19}$.



Câu 12. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng A'A, B'B. Đường thẳng CM cắt đường thẳng C'A' tại P, đường thẳng CN cắt đường thẳng C'B' tại Q. Thể tích khối đa diện lồi A'MPB'NQ bằng

A. 0,5

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

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

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

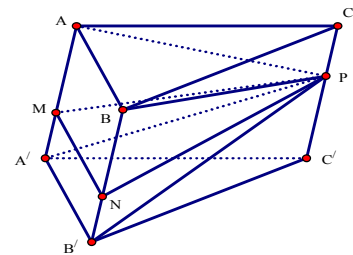
Câu 13. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Trên AA' , BB' lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $\frac{A'M}{AM} = \frac{BN}{B'N} = k$ ($0 < k < 1$). P là điểm bất kì trên cạnh CC' . Tỉ số thể của khối chóp P.ABNM và thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

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

C. k.

D. $\frac{2}{3(k+1)}$.



Câu 14. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Điểm M thuộc cạnh A'B' sao cho A'B' = 3A'M. Đường thẳng BM cắt đường thẳng A'A tại điểm F, đường thẳng CF cắt đường thẳng A'C' tại G. Tính tỉ số khối chóp FA'MG và thể tích khối đa diện lồi GMB'C'CB.

A. $\frac{1}{11}$

B. $\frac{1}{27}$

C. $\frac{3}{22}$

D. $\frac{1}{28}$

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THỂ TÍCH – P1)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 48, điểm M là trung điểm cạnh AB , lấy các điểm N, P, Q thỏa mãn điều kiện $\overline{AC} = 4\overline{AN}, \overline{PC} = 4\overline{PQ}, \overline{CQ} + 2\overline{BQ} = 0$. Tính thể tích khối chóp $S.MNPQ$.

- A. 24 **B. 14** C. 8 D. 16

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 48, tam giác ABC là tam giác đều, $SA = \sqrt{3}AB$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB và SC . Tính thể tích khối chóp $S.AMN$.

- A. 27 B. 18 C. 14,5 D. 15

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC = 2a$, cạnh SC vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với SA cắt SA, SB lần lượt tại D, E . Tính thể tích khối chóp $S.CDE$.

- A. $\frac{2a^3}{9}$ B. $\frac{a^3}{9}$ C. $\frac{5a^3}{9}$ D. $\frac{5a^3}{8}$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . O là điểm bất kỳ trên mặt phẳng đáy $ABCD$. Biết thể tích khối chóp $OMNPQ$ bằng 4, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. 54 B. 48 C. 60 D. 56

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 90, trên các cạnh BC, BD, AC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $BC = 3BM, 2BD = 3BN$ và $AC = 2AP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai phần, phần nhỏ hơn có thể tích bằng

- A. 38 B. 40 C. 36 D. 42

Câu 6. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AC, AD, BD, BC . Thể tích khối chóp $BMNPQ$ bằng

- A. 6 B. 8 **C. 4** D. 6,5

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , H và K lần lượt là trung điểm của SB, SD . Tính thể tích khối chóp $AOHK$ khi khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 32.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 5

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 12. Gọi M là trung điểm cạnh SA , các điểm E, F lần lượt đối xứng với A qua B và D . Mặt phẳng (MEF) cắt các cạnh SB, SD tương ứng tại N, P . Thể tích khối đa diện $ABCDMNP$ bằng

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 3

Câu 9. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành với thể tích bằng 12. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B , N là trung điểm cạnh SC , mặt phẳng (MDN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh S bằng

- A. 6 **B. 7** C. 5 D. 8

Câu 10. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 12. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng $A'A$ và $B'B$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

- A. 6 **B. 8** C. 9 D. 5

Câu 11. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 54. Điểm E thỏa mãn $\overline{AE} = 3\overline{AB}$. Thể tích khối đa diện gồm các điểm chung của khối hộp và khối chóp $E.ADD'$ bằng

- A. 19 B. 20 C. 18 D. 21

Câu 12. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA = 2a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$ và khối đa diện $ABCD.B'C'D'$. Khi đó tỉ số $V_1 : V_2$ bằng

- A. $\frac{8}{7}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{13}{12}$ D. $\frac{12}{7}$

Câu 13. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 226, các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của $BC, C'D', DD'$. Thể tích khối đa diện $AMNP$ bằng

- A. 28,25 B. 28,5 C. 29 D. 29,25

Câu 14. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 144. M là trung điểm của BC , N thuộc cạnh CD sao cho $CD = 3CN$, mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lập phương thành hai khối, (H) là khối đa diện chứa điểm A thì thể tích của (H) bằng

- A. 55 B. 56 C. 60 D. 49

- Câu 15.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh $A'A$ và $B'B$ sao cho M là trung điểm của $A'A$ và $3B'N = 2B'B$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $A'C'$ tại P và đường thẳng CN cắt đường thẳng $B'C'$ tại Q. Thể tích khối đa diện $A'MPB'NQ$ bằng
- A. 6 **B. 5** C. 7 D. 8
- Câu 16.** Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 48, M là trung điểm cạnh AB, mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối chóp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A bằng
- A. 14** B. 16 C. 15 D. 21
- Câu 17.** Cho khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 16 với đáy ABCD là hình bình hành, M và N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB và P là điểm bất kỳ thuộc cạnh CD. Thể tích khối tứ diện AMNP là
- A. 2** B. 3 C. $\frac{4}{3}$ D. 5
- Câu 18.** Cho khối tứ diện ABCD có thể tích bằng 18. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $BM = 2AM$, mặt phẳng (MNP) cắt cạnh AD tại Q. Thể tích khối đa diện lồi MAQNCP là
- A. 7** B. 8 C. 9 D. 5
- Câu 19.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành ABCD, các điểm M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Thể tích khối chóp S.MNPQ là 4, thể tích của khối chóp S.ABCD là
- A. 27** B. 21 C. 16 D. 10,125
- Câu 20.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9, các điểm M, N, P, Q lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $BCC'B'$, $CDD'C'$, $DAA'D'$. Thể tích của khối đa diện có các đỉnh A, B, C, D, M, N, P, Q bằng
- A. 27 **B. 30** C. 18 D. 36
- Câu 21.** Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M, N là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Thể tích khối đa diện $AMN.A'B'C'$ gần nhất với giá trị nào ?
- A. 6,82** B. 5,84 C. 7,12 D. 6,64
-

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THỂ TÍCH – P2)

Câu 1. Cho hình chóp đều S.ABC có tất cả các cạnh bằng a. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng đáy (ABC) và cắt các cạnh bên SA, SB, SC lần lượt tại các điểm M, N, P. Mặt phẳng (P) chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích bằng nhau. Chu vi tam giác MNP bằng

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

Câu 2. Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a, chiều cao bằng 2a. Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc với A'C chia lăng trụ thành hai khối. Biết thể tích của hai khối là V_1, V_2 . Tính $\frac{V_1}{V_2}$ biết rằng $\frac{V_1}{V_2} < 1$.

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{11}$ C. $\frac{1}{23}$ D. $\frac{1}{47}$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành và có thể tích là V. Gọi M là trung điểm của SB. P là điểm thuộc cạnh SD sao cho SP = 2DP. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N. Tính thể tích của khối đa diện ABCDMNP theo V.

- A. $V_{ABCDMNP} = \frac{23}{30}V$ B. $V_{ABCDMNP} = \frac{2}{5}V$ C. $V_{ABCDMNP} = \frac{19}{30}V$ D. $V_{ABCDMNP} = \frac{7}{30}V$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành ABCD, gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB và P là điểm bất kỳ thuộc cạnh CD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD là 48. Tính thể tích khối tứ diện AMNP

- A. 6 B. 8 C. 12 D. 10

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có thể tích bằng 81. Gọi A', B', C', D' là các điểm thuộc lần lượt các cạnh SA, SB, SC, SD sao cho $\frac{SA'}{SA} = \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC} = \frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3}$. Tính thể tích khối chóp S.A'B'C'D'

- A. 3 B. 9 C. 3 D. 1,5

Câu 6. Cho hình chóp đều S.ABCD có thể tích bằng 12, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D, N là trung điểm của SC. Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần. Tỉ số thể tích phần lớn hơn bằng

- A. 7 B. 7,5 C. 9 D. 8

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa hai mặt (SCD), (ABCD) bằng 45° . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SC và SD.

Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ACD}}{V_{S.AKH}}$.

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 8. Khối lập phương ABCD.A'B'C'D' có thể tích bằng 72. Các điểm E, F lần lượt là trung điểm của C'B' và C'D'. Mặt phẳng (AEF) cắt khối lập phương đã cho thành hai phần, tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh A'.

- A. 25 B. 28 C. 30 D. 27

Câu 9. Cho tứ diện ABCD có thể tích 855, lấy điểm M thuộc cạnh BC sao cho $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BM}$, điểm N thuộc BD sao cho $2\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{BN}$ và điểm P thuộc AC sao cho $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AP}$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện ABCD thành hai phần, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A là

- A. 494 B. 675 C. 180 D. 361

Câu 10. Cho khối tứ diện đều ABCD có thể tích 60. Gọi M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $2DN = CN$, G là trọng tâm tam giác ABD. Mặt phẳng (MNG) chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh A.

- A. 43 B. 41 C. 51 D. 30

Câu 11. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Gọi M là trung điểm BC và I là tâm hình vuông CDD'C'. Mặt phẳng (AMI) chia khối lập phương thành hai khối đa diện trong đó khối đa diện không chứa điểm D có thể tích bằng

- A. $\frac{7a^3}{36}$ B. $\frac{22a^3}{29}$ C. $\frac{7a^3}{29}$ D. $\frac{29a^3}{36}$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho SA vuông góc với BM. Thể tích của khối chóp S.BDM bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{48}a^3$

B. $\frac{\sqrt{3}}{32}a^3$

C. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$

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

Câu 13. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 144. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của A'A, B'B, C'C. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ trên thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện chứa đỉnh B là

A. 95

B. 60

C. 82

D. 74

Câu 14. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 210. Biết $A'M = MA$, $DN = 3ND'$, $CP = 2C'P$ như hình vẽ. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn gần nhất với

A. 879

B. 850

C. 740

D. 720

Câu 15. Cho khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 24, đáy ABCD là hình thang với đáy lớn AD và $AD = 3BC$. Gọi M là trung điểm của cạnh SA, N là điểm thuộc CD sao cho $ND = 3NC$. Mặt phẳng (BMN) cắt SD tại P. Thể tích khối chóp AMBNP bằng

A. 9

B. 10

C. 7,5

D. 6,75

Câu 16. Khối chóp S.ABCD có đáy là hình thang với hai đáy AB, CD với $AB = 2CD$. Gọi E là một điểm trên cạnh SC, mặt phẳng (ABE) chia khối chóp S.ABCD thành hai khối đa diện có thể tích bằng nhau. Tính $\frac{SE}{SC}$.

A. $\frac{\sqrt{10}-2}{2}$

B. $\sqrt{6}-2$

C. $\sqrt{2}-1$

D. $\frac{\sqrt{26}-4}{2}$

Câu 17. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với mặt đáy (ABC), $BC = a$, góc hợp bởi hai mặt (SBC), (ABC) là 60° . Mặt phẳng (P) qua A vuông góc với SC cắt SB, SC lần lượt tại D, E. Tính thể tích khối đa diện ABCED.

A. $\frac{3\sqrt{3}}{40}a^3$

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

C. $\frac{11\sqrt{3}}{120}a^3$

D. $\frac{3\sqrt{3}}{60}a^3$

Câu 18. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2019. Thể tích phần chung của hai khối $AB'CD'$ và $A'BC'D$ bằng

A. 336,5

B. 340

C. 335

D. 320,5

Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với (ABCD). Trên đường thẳng vuông góc với (ABCD) tại D lấy điểm S' sao cho $SA = 2S'D$, S và S' ở cùng phía đối với mặt phẳng (ABCD). Tính thể tích khối chóp S'ABCD biết khối chóp S.ABCD có thể tích bằng 18.

A. 7

B. 8

C. 9

D. 6

Câu 19. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có thể tích bằng 42, G là trọng tâm tam giác ABC, góc tạo bởi SG và (SBC) bằng 30° . Mặt phẳng chứa BC và vuông góc với SA chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích, trong thể tích khối chóp chứa điểm S bằng

A. 6

B. 7

C. 8

D. 12

Câu 20. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt thuộc các cạnh A'A, B'B, C'C, B'C' thỏa mãn $\frac{AM}{A'A} = \frac{1}{2}$; $\frac{BN}{B'B} = \frac{1}{3}$; $\frac{CP}{C'C} = \frac{1}{4}$; $\frac{CQ}{C'B'} = \frac{1}{5}$. Tính thể tích khối tứ diện MNPQ biết khối lăng trụ đã cho có thể tích bằng 45.

A. 11

B. 12

C. 19

D. 18

Câu 21. Khối chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 12. Gọi M là trung điểm của cạnh SA, các điểm E, F lần lượt là điểm đối xứng của A qua B và D. Mặt phẳng (MEF) cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại các điểm N, P. Thể tích khối đa diện ABCDMNP bằng

A. 8

B. 9

C. 6

D. 10

Câu 22. Khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AC, B'C'. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng (A'NC). Mặt phẳng (P) chia khối lăng trụ đã cho thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A bằng

A. 15

B. 20

C. 12

D. 18

Câu 23. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 8. Gọi M là trung điểm của B'B và P thuộc cạnh D'D sao cho $D'D = 4DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt C'C tại N, thể tích của khối đa diện AMNPBCD bằng

A. 3

B. 2

C. 2,25

D. 4

Câu 24. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của A'B', AC và P là điểm thuộc cạnh C'C sao cho $CP = 2C'P$. Tính thể tích khối tứ diện BMNP.

A. 4

B. 6

C. 4,5

D. 6,5

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 12. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Mặt phẳng (BMN) cắt SD tại P. Tính thể tích khối chóp S.BMPN

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 1. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $2a$. Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc $A'C$ chia lăng trụ thành hai khối. Biết thể tích của hai khối là $V_1; V_2$ với $V_1 < V_2$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{47}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{1}{23}$. D. $\frac{1}{11}$.

Câu 2. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của $C'D'$, N là điểm trên cạnh AD sao cho $DN = 2AN$. Mặt phẳng $(B'MN)$ chia khối hộp thành hai phần có thể tích lần lượt là $V_1; V_2$ thỏa mãn $V_1 < V_2$. Tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{47}{135}$. C. $\frac{47}{88}$. D. $\frac{88}{135}$.

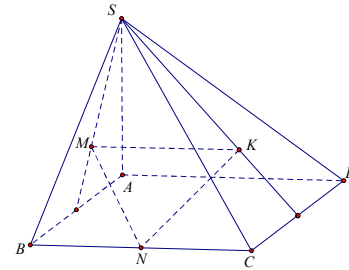
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD = 3a$, $SA = BC = AB = a$. Gọi S' là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SS'} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$. Tính thể tích khối đa diện $SS'ABCD$.

- A. $\frac{13a^3}{10}$. B. $\frac{11a^3}{12}$. C. $\frac{11a^3}{10}$. D. $\frac{13a^3}{12}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. M, K tương ứng là trọng tâm tam giác SAB, SCD ; N là trung điểm của BC . Thể tích khối tứ diện $SMNK$ bằng $\frac{m}{n} a^3$

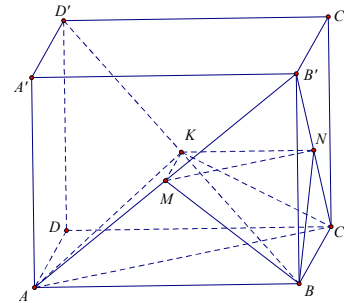
với $m, n \in \mathbb{N}$, $(m, n) = 1$. Giá trị $m + n$ bằng

- A. 28. B. 12. C. 19. D. 32.



Câu 5. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy là hình thoi cạnh $4a$, $AA' = 8a$, $BAD = 120^\circ$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB', B'C, BD'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K bằng

- A. $12\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{28\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $16\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}a^3$.



Câu 6. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $\frac{28\sqrt{3}}{3}$. B. $12\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2, BA = BC = 1$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = \sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Tính thể tích V của khối đa diện $SAHCD$.

- A. $V = \frac{4\sqrt{2}}{9}$. B. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. D. $V = \frac{2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 8. Cho tứ diện $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA = 3SM, SN = 2NB, (\alpha)$ là mặt phẳng qua MN và song song với SC . Kí hiệu (H_1) và (H_2) là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện $S.ABC$ bởi mặt phẳng (α) , trong đó, (H_1) chứa điểm $S, (H_2)$ chứa điểm

$A; V_1$ và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2) . Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1 + 2V_2}$.

- A. $\frac{47}{119}$. B. $\frac{35}{90}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{35}{45}$.

Câu 9. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D và N là trung điểm của cạnh SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) , trong đó (H_1) chứa điểm C . Thể tích của khối (H_1) là

- A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{72}$. B. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$. C. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{36}$. D. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{36}$.

Câu 10. Cho khối lập phương L và gọi B là khối bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của L . Tỉ số thể tích của B và L là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 11. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi S là điểm đối xứng của A qua BC' . Thể tích khối đa diện $ABCSB'C'$ là

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

Câu 12. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D bằng

- A. 9. B. 30. C. $\frac{25}{3}$. D. $\frac{50}{9}$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a , tâm của đáy là O . Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SC . Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN) . Tính thể tích V của khối chóp $O.BMEN$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và O là giao điểm của AC với BD . Thể tích khối chóp $OMNPQ$ bằng

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{81}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$. C. $\frac{2a^3}{81}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{54}$.

Câu 15. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $12a^2$; khoảng cách từ S tới mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $4a$. Gọi L là trọng tâm tam giác ACD ; gọi T và V lần lượt là trung điểm các cạnh SB và SC . Mặt phẳng (LTV) chia hình chóp thành hai khối đa diện, hãy tính thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S .

- A. $\frac{20a^3}{3}$. B. $8a^3$. C. $\frac{28a^3}{3}$. D. $\frac{32a^3}{3}$.

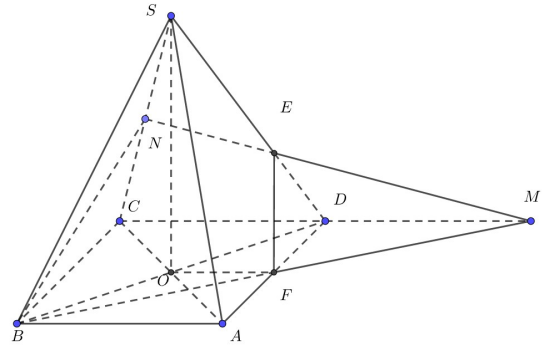
Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V , hai điểm M, P lần lượt là trung điểm của AB, CD ; N là điểm thuộc đoạn AD sao cho $AD = 3AN$. Tính thể tích tứ diện $BMNP$.

- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{V}{12}$.

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần (như hình vẽ bên). Tỉ số thể tích

giữa hai phần $\frac{V_{SABFEN}}{V_{BFDCNE}}$ bằng

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{4}$.

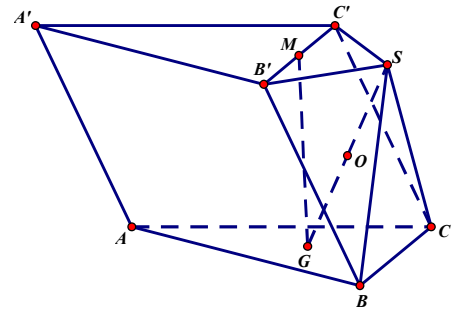


Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = a\sqrt{3}, AA' = 3a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh CC' sao cho $mp(MBD)$ vuông góc với $mp(A'BD)$. Thể tích khối tứ diện $A'BDM$ bằng

- A. $\frac{13\sqrt{3}a^3}{8}$. B. $\frac{10a^3}{9}$. C. $\frac{100a^3}{3}$. D. $\frac{13\sqrt{3}a^3}{24}$.

Câu 3. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi S là điểm đối xứng của A qua BC' . Thể tích khối đa diện $ABCSB'C'$ là

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



Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đường cao bằng $\frac{a}{6}$. Gọi M là trung điểm của cạnh $B'C'$, biết

hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm G của tam giác ABC . Gọi S là điểm đối xứng của M qua tâm O của mặt bên $BCC'B'$ (minh họa như hình bên dưới). Thể tích khối đa diện $SBACA'B'C'$ bằng:

- A. $\frac{11a^3\sqrt{3}}{216}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{72}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{216}$. D. $\frac{11a^3\sqrt{3}}{72}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 27. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD, SDA . Tính thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh A, B, C, D, M, N, P, Q .

- A. 54. B. 51. C. 41. D. 57.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi tâm O và cạnh bằng a , góc $BAC = 60^\circ$. Gọi I, J lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A', CDD'C'$. Biết $AI = \frac{a\sqrt{7}}{2}$, $AA' = 2a$ và góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A'), (A'B'C'D')$ bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối tứ diện $AOIJ$?

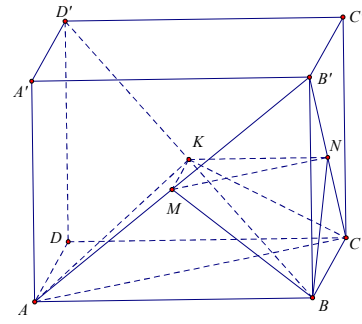
- A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{64}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{192}$.

Câu 7. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 9. Điểm M thuộc cạnh $C'C$ sao cho $MC = 2MC'$. Thể tích khối đa diện $AB'CM$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

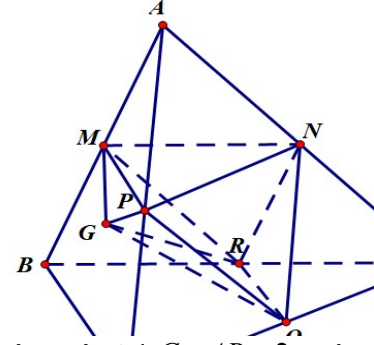
Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy là hình thoi cạnh $4a$, $AA' = 8a$, $\angle BAD = 120^\circ$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB' , $B'C$, BD' . Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K bằng

- A. $12\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{28\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $16\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}a^3$.



Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích là V . Gọi M, N, P, Q, R lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, AC, DC, BD và G là trọng tâm tam giác ABC (như hình vẽ). Tính thể tích khối đa diện lồi $MNPQRG$ theo V .

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{2V}{5}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{2}$.



Câu 10. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $AB = 2a$ và góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và BC . Mặt phẳng (AMN) chia khối lăng trụ thành hai phần. Thể tích của phần nhỏ bằng

- A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 2BC$, AD song song với BC , M là trung điểm của cạnh CC' , N thuộc cạnh AA' sao cho $A'N = 3AN$. Mặt phẳng (DMN) chia khối trụ đã cho thành hai phần có thể tích là V_1 và V_2 ($V_1 < V_2$). Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{25}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{36}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{23}{49}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{23}{36}$.

Câu 12. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2019. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .

- A. $\frac{7063}{12}$. B. $\frac{14133}{8}$. C. $\frac{4711}{8}$. D. $\frac{4711}{4}$.

Câu 13. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $C'C$ và $A'D'$. Mặt phẳng (BMN) chia khối lập phương thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1, V_2 với $\frac{V_1}{V_2} = \frac{p}{q} > 1$, p và q nguyên tố cùng nhau. Tính $p - q$

- A. -22 B. 34 C. 22 D. 15

Câu 14. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2020, M là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .

- A. 1767,5 B. 252,5 C. $\frac{3535}{6}$ D. $\frac{8585}{6}$

Câu 1. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{40\sqrt{10}a^3}{81}$. B. $\frac{10\sqrt{10}a^3}{81}$. C. $\frac{20\sqrt{10}a^3}{81}$. D. $\frac{2\sqrt{10}a^3}{9}$.

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích khối chóp $S'.MNPQ$ bằng.

- A. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$. B. $\frac{40\sqrt{6}a^3}{81}$. C. $\frac{10\sqrt{6}a^3}{81}$. D. $\frac{20\sqrt{6}a^3}{81}$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 18. Gọi A_1 là trọng tâm của tam giác BCD ; (P) là mặt phẳng qua A sao cho góc giữa (P) và mặt phẳng (BCD) bằng 60° . Các đường thẳng qua $B; C; D$ song song với AA_1 cắt (P) lần lượt tại $B_1; C_1; D_1$. Thể tích khối tứ diện $A_1B_1C_1D_1$ bằng?

- A. $12\sqrt{3}$ B. 18 C. $9\sqrt{3}$ D. 12

Câu 4. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Mặt bên tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và tạo với đáy góc 30° và cắt SC, SD lần lượt tại M và N . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABMN$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{5a^3\sqrt{3}}{48}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao 8 và diện tích đáy bằng 11. Gọi M là trung điểm của AA' , N là điểm trên cạnh BB' sao cho $BN = 3B'N$ và P là điểm trên cạnh CC' sao cho $6CP = 5C'P$. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, D, M, N, P và Q bằng

- A. $\frac{88}{3}$. B. 42. C. 44. D. $\frac{220}{3}$.

Câu 6. Cho hai hình chóp tam giác đều có cùng chiều cao. Biết đỉnh của hình chóp này trùng với tâm của đáy hình chóp kia, mỗi cạnh bên của hình chóp này đều cắt một cạnh bên của hình chóp kia. Cạnh bên có độ dài bằng a của hình chóp thứ nhất tạo với đường cao một góc 30° , cạnh bên của hình chóp thứ hai tạo với đường cao một góc 45° . Tính thể tích phần chung của hai hình chóp đã cho?

- A. $\frac{3(2-\sqrt{3})a^3}{64}$. B. $\frac{(2-\sqrt{3})a^3}{32}$. C. $\frac{9(2-\sqrt{3})a^3}{64}$. D. $\frac{27(2-\sqrt{3})a^3}{64}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $12a^2$; khoảng cách từ S tới mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $4a$. Gọi L là trọng tâm tam giác ACD ; gọi T và V lần lượt là trung điểm các cạnh SB và SC . Mặt phẳng (LTV) chia hình chóp thành hai khối đa diện, hãy tính thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S .

- A. $\frac{20a^3}{3}$. B. $8a^3$. C. $\frac{28a^3}{3}$. D. $\frac{32a^3}{3}$.

Câu 8. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với đáy góc 60° , mặt phẳng (P) chứa AB và tạo với đáy góc 30° và cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với $(ABCD)$, $SA = 45$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = 30$, điểm I là một điểm thuộc miền trong hình vuông $ABCD$ sao cho $AI = 12$, $BI = 26$. Điểm M, N, P, Q, G lần lượt là trọng tâm của các tam giác IAB, IBC, ICD, IDA, SCD . Tính thể tích của khối chóp $G.PQMN$.

- A. (1300;1500) B. (1100;1300) C. (900;1100) D. (1500;1700)

Câu 10. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi có cạnh $4a$, $A'A = 8a$, $BAD = 120^\circ$. Gọi

M, N, K lần lượt là trung điểm cạnh $AB', B'C, BD'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K là:

- A. $12\sqrt{3}a^3$ B. $\frac{28\sqrt{3}}{3}a^3$ C. $16\sqrt{3}a^3$ D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}a^3$

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích khối chóp $S'MNPQ$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{9}$ B. $\frac{20\sqrt{2}a^3}{81}$ C. $\frac{40\sqrt{2}a^3}{81}$ D. $\frac{10\sqrt{2}a^3}{81}$

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4a$, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O lên các mặt phẳng $(SAB), (SBC), (SCD)$ và (SDA) . Thể tích của khối chóp $O.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{4a^3}{3}$ B. $\frac{64a^3}{81}$ C. $\frac{128a^3}{81}$ D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 13. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi G_1, G_2, G_3, G_4 là trọng tâm của bốn mặt của tứ diện $ABCD$. Thể tích khối tứ diện $G_1G_2G_3G_4$ là:

- A. $\frac{V}{12}$ B. $\frac{V}{4}$ C. $\frac{V}{27}$ D. $\frac{V}{18}$

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M là điểm thuộc cạnh BB' sao cho $BM = 2MB'$. Mặt phẳng (α) đi qua M và vuông góc với AC' cắt các cạnh DD', DC, BC lần lượt tại N, P, Q .

Gọi V_1 là thể tích khối đa diện $CPQMNC'$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V}$

- A. $\frac{31}{162}$ B. $\frac{35}{162}$ C. $\frac{34}{162}$ D. $\frac{13}{162}$

Câu 15. Cho một hình lập phương có cạnh bằng a . Tính theo a thể tích của khối bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của hình lập phương.

- A. $\frac{1}{4}a^3$ B. $\frac{1}{6}a^3$ C. $\frac{1}{12}a^3$ D. $\frac{1}{8}a^3$

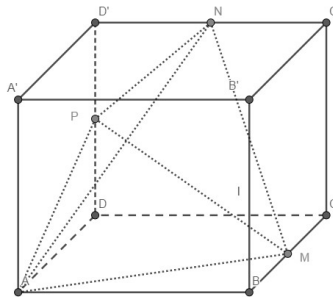
Câu 16. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi M, N, P và Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD và SDA . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm M, N, P, Q, B và D là

- A. 9. B. $\frac{50}{9}$ C. 30. D. $\frac{25}{3}$

Câu 17. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 2$, đáy $ABCD$ là hình thoi với ABC là tam giác đều cạnh 4. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $B'C', C'D', DD'$ và Q thuộc cạnh BC sao cho $QC = 3QB$. Tính thể tích tứ diện $MNPQ$.

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

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, C'D', DD'$ (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích khối hộp bằng 144, thể tích khối tứ diện $AMNP$ bằng



- A. 15. B. 24. C. 20. D. 18.

Câu 1. Cho tứ diện S.ABC có M, N lần lượt thuộc các điểm SA, SB sao cho $MA = 3SM$, $SN = 2NB$, mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC. Ký hiệu (H_1) , (H_2) là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện S.ABC bởi mặt phẳng (α) , trong đó (H_1) chứa điểm S, (H_2) chứa điểm A, V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) , (H_2) .

Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1 + 2V_2}$.

- A. 0,8 B. $\frac{35}{90}$ C. $\frac{7}{9}$ D. $\frac{47}{119}$

Câu 2. Hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với (ABCD), góc giữa hai mặt phẳng (SBD), (ABCD) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Thể tích của hình chóp S.ADNM bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi O là điểm bất kỳ trên mặt đáy ABCD, biết thể tích khối chóp O.MNPQ bằng 8, tính thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. 27 B. 108 C. 18 D. 54

Câu 4. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có chiều cao bằng 8 và diện tích bằng 11. Gọi M là trung điểm của A'A, N là điểm trên cạnh BB' sao cho $BN = 3B'N$ và P là điểm trên cạnh CC' sao cho $6CP = 5C'P$. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q. Tính thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, D, M, N, P, Q.

- A. 42 B. 44 C. $\frac{88}{3}$ D. $\frac{220}{3}$

Câu 5. Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có $A'A = 2$, đáy ABCD là hình thoi với ABC là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của B'C', C'D', DD' và Q thuộc cạnh BC sao cho $QC = 3QB$. Tính thể tích khối tứ diện MNPQ.

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

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a, tâm của đáy là O. Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SC. Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN). Tính thể tích của khối chóp O.BMEN.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$

Câu 7. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = 2$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = 2$. Điểm M trên cạnh SA sao cho mặt phẳng (MBC) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích của tam giác MAC.

- A. $\frac{3\sqrt{5}-5}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{5-\sqrt{5}}{4}$

Câu 8. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng $6\sqrt{2}$. Ở bốn đỉnh tứ diện người ta cắt các tứ diện đều bằng nhau có cạnh bằng x. Biết khối đa diện còn lại sau khi cắt có thể tích bằng một nửa thể tích khối tứ diện ABCD. Tìm x.

- A. $x = 3\sqrt{2}$ B. $x = 2\sqrt{3}$ C. $x = 2\sqrt{2}$ D. $x = \sqrt{2}$

Câu 9. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành và có thể tích V. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm trên các cạnh SA, SC, SB sao cho $SM = 2MA$, $SN = 3NC$, $SP = 4BP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối chóp thành hai phần, tính thể tích của phần nhỏ hơn.

- A. $\frac{V}{24}$ B. $\frac{6V}{19}$ C. $\frac{34V}{95}$ D. $\frac{2V}{5}$

Câu 10. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O lên các mặt phẳng (SAB), (SBC), (SCD) và (SDA). Thể tích khối chóp O.MNPQ bằng:

- A. $\frac{8a^3}{81}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{16a^3}{81}$

Câu 11. Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P

lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$. B. $16\sqrt{3}$. C. $\frac{28\sqrt{3}}{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy cạnh bằng a , góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi A', B', C' tương ứng là các điểm đối xứng của A, B, C qua S . Thể tích V của khối bát diện có các mặt $ABC, A'B'C', A'BC, B'CA, C'AB, AB'C', BA'C', CA'B'$ là

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

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M là điểm thuộc cạnh BB' sao cho $MB = 2MB'$. Mặt phẳng (α) đi qua M và vuông góc với AC' cắt các cạnh DD', DC, BC lần lượt tại N, P, Q . Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện $CPQMNC'$. Tính $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{31}{162}$ B. $\frac{35}{162}$ C. $\frac{34}{162}$ D. $\frac{13}{162}$

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân có đường chéo BD vuông góc với cạnh bên BC , BD là tia phân giác trong của góc $\angle ADC$; $BC = 3$; $SA \perp (ABCD)$. Gọi N là một điểm trên cạnh SC . Mặt phẳng (α) qua A, N song song với BD . Biết rằng nếu mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau thì $\frac{NS}{NC} = \frac{2 + a\sqrt{7}}{b}$. Tính $2a + 3b$.

- A. 11 B. 13 C. 17 D. 14

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . Biết thể tích khối chóp $S.MNPQ$ là 8, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. 27 B. 162 C. 18 D. 81

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SN = 2NC$, P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 3DP$. Mặt phẳng (MNP) cắt SA tại Q . Biết khối chóp $S.MNPQ$ có thể tích bằng 1, khối đa diện $ABCD.QMNP$ có thể tích bằng

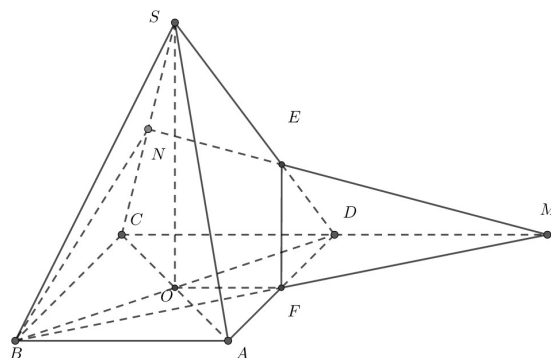
- A. 4 B. 2,8 C. 1,8 D. 3,4

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N, P, Q, R, S là tâm các mặt của hình lập phương. Thể tích khối bát diện đều tạo bởi sáu đỉnh M, N, P, Q, R, S bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 18. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần

(như hình vẽ bên). Tỷ số thể tích giữa hai phần $\frac{V_{SABFEN}}{V_{BFDCNE}}$ bằng



- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi M, N, P và Q lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $BCC'B'$, $CDD'C'$ và $DAA'D'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, D, M, N, P và Q bằng

- A. 27. B. 30. C. 18. D. 36.

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{20\sqrt{14}a^3}{81}$. B. $\frac{40\sqrt{14}a^3}{81}$. C. $\frac{10\sqrt{14}a^3}{81}$. D. $\frac{2\sqrt{14}a^3}{9}$.

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ có cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi S là điểm đối xứng của B qua đường thẳng DE . Thể tích của khối đa diện $ABCDSEF$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$ B. $\frac{11}{12}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 4. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 4 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $8\sqrt{3}$. B. $6\sqrt{3}$. C. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{14\sqrt{3}}{3}$.

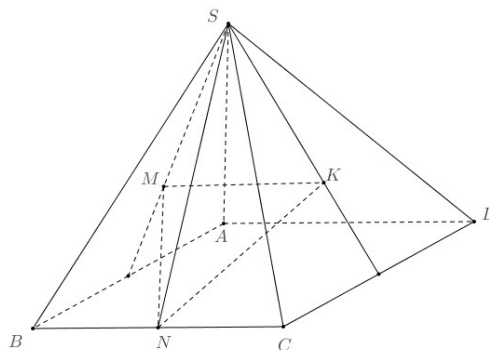
Câu 5. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$, $BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $9\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{3}$. C. $7\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $30\sqrt{3}$. B. $36\sqrt{3}$. C. $27\sqrt{3}$. D. $21\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. M, K tương ứng là trọng tâm tam giác SAB, SCD ; N là trung điểm BC . Thể tích khối tứ diện $SMNK$ bằng $\frac{m}{n}.a^3$ với $m, n \in \mathbb{N}, (m, n) = 1$. Giá trị $m + n$ bằng:



- A. 28. B. 12. C. 19. D. 32.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $AB = 4$, $SA = SB = SC = 12$. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của AC, BC, AB . Trên cạnh SB lấy điểm F sao cho $\frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối tứ diện $MNEF$ bằng

- A. $\frac{8\sqrt{34}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{34}}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{34}}{9}$. D. $\frac{16\sqrt{34}}{9}$.

Câu 9. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên tạo với đường cao một góc 30° , O là trọng tâm tam

giác ABC . Một hình chóp đều thứ hai $O.A'B'C'$ có S là tâm của tam giác $A'B'C'$ và cạnh bên của hình chóp $O.A'B'C'$ tạo với đường cao một góc 60° sao cho mỗi cạnh bên SA, SB, SC lần lượt cắt các cạnh bên OA', OB', OC' . Gọi V_1 là phần thể tích phần chung của hai khối chóp $S.ABC$ và $O.A'B'C'$, V_2 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

- A. $\frac{9}{16}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{27}{64}$. D. $\frac{9}{64}$.

Câu 10. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a , tâm của đáy là O . Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SC . Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN) . Tính thể tích V của khối chóp $O.BMEN$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

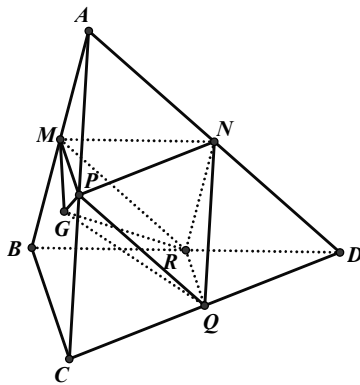
Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, mặt bên (SAB) là một tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và có diện tích bằng $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ (đvdt). Một mặt phẳng đi qua trọng tâm tam giác SAB và song song với mặt đáy $(ABCD)$ chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, tính thể tích V của phần chứa điểm S .

- A. $V = 8$. B. $V = 24$. C. $V = 36$. D. $V = 12$.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích bằng 1. Gọi M là trung điểm của SA và N là điểm đối xứng của A qua D . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp thành hai khối đa diện. Gọi (H) là khối đa diện có chứa đỉnh. Thể tích của khối đa diện (H) bằng

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{4}{7}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{3}{7}$.

Câu 13. Tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q, R lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, AC, DC, BD và G là trọng tâm tam giác ABC (như hình vẽ). Tính thể tích khối đa diện lồi $MNPQRG$.



- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{2V}{5}$.

Câu 14. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Gọi M, N và P là các điểm nằm trên cạnh $A'B', B'C'$ và BC sao cho M là trung điểm của $A'B'$, $B'N = \frac{3}{4}B'C'$ và $BP = \frac{1}{4}BC$. Đường thẳng NP cắt đường thẳng BB' tại E và đường thẳng EM cắt đường thẳng AB tại Q . Thể tích của khối đa diện lồi $AQPCA'MNC'$ bằng

- A. $\frac{23}{3}$. B. $\frac{23}{6}$. C. $\frac{59}{12}$. D. $\frac{19}{6}$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa AB và $B'C$ là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa BC và AB' là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa AC và BD' là $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối hộp đó là

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

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TỔNG HỢP TỈ SỐ THỂ TÍCH – P10)

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M là điểm thuộc đoạn AB' , N là trung điểm của $D'C'$, V_1 là thể tích của khối đa diện lồi gồm 5 đỉnh D, M, B', N, D' . Tìm tỉ số $\frac{MB'}{MA}$ để $V = 9V_1$.

- A. 0,25 B. 0,5 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 2. Cho khối hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 1. Gọi M là trung điểm của cạnh A_1D_1 , N là điểm trên cạnh DD_1 sao cho $ND = 2ND_1$, mặt phẳng (BMN) chia khối lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ thành hai khối đa diện, gọi (H) là khối đa diện chứa đỉnh A . Thể tích khối đa diện (H) bằng

- A. $\frac{41}{108}$ B. $\frac{89}{144}$ C. $\frac{23}{72}$ D. $\frac{55}{144}$

Câu 3. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, C'D', D'D$. Tính thể tích khối tứ diện $AMNP$ khi thể tích khối hộp bằng 48.

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 11

Câu 4. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BB', DD' sao cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Điểm S, M, N thỏa mãn $\overrightarrow{SA'} = 2\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{A'B'} = 3\overrightarrow{A'M}$ và $\overrightarrow{A'C'} = 4\overrightarrow{NC'}$. Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của SM với AB và SN với AC . Tính phần thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ không chứa phần chung với khối chóp $S.APQ$.

- A. $\frac{26}{99}$ B. $\frac{289}{360}$ C. $\frac{71}{360}$ D. $\frac{73}{99}$

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V , các điểm M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm các cạnh $A'B', B'B, BC, CD, D'D, D'A'$. Tính thể tích khối đa diện $AMNPQRS$.

- A. $\frac{V}{3}$ B. $\frac{3V}{8}$ C. $\frac{V}{4}$ D. $\frac{2V}{5}$

Câu 6. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = AD = a$, $A'A = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và góc $BAD = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh $A'D', A'B'$. Tính thể tích khối chóp $A.BDMN$.

- A. $\frac{a^3}{16}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ D. $\frac{3a^3}{16}$

Câu 7. Người ta cần cắt một khối lập phương thành hai khối đa diện bởi một mặt phẳng đi qua A và lần lượt cắt $B'B, C'C, D'D$ tại M, N, P sao cho phần thể tích của khối đa diện chứa điểm B bằng một nửa thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{CN}{C'C}$.

- A. 0,75 B. 0,8 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 8. Cho tứ diện đều $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Gọi S là điểm sao cho $\overrightarrow{AS} = \overrightarrow{BG}$. Tính thể tích khối đa diện $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{36}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{24}$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích 162. Gọi E là điểm trên cạnh SC sao cho $EC = 2ES$, mặt phẳng (α) chứa đường thẳng AE và song song với đường thẳng BD , (α) cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại hai điểm M, N . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AMEN$.

- A. 6 B. 13,5 C. 27 D. 18

Câu 10. Cho tứ diện $S.ABC$ có thể tích bằng 96, gọi H, M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AB, BC, CA . Tính thể tích khối chóp $H.MNP$.

- A. 8 B. 6 C. 12 D. 36

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng $(SAB), (SBC), (SCD)$ và (SDA) . Thể tích của khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{a^3}{48}$.

B. $\frac{2a^3}{81}$.

C. $\frac{a^3}{81}$.

D. $\frac{a^3}{96}$.

Câu 12. Hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng $(SAB), (SBC), (SCD)$ và (SAD) . Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{9a^3}{16}$.

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

C. $\frac{9a^3}{32}$.

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

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 18. Gọi A_1 là trọng tâm tam giác BCD , (P) là mặt phẳng qua A sao cho góc giữa (P) và (BCD) bằng 60° . Các đường thẳng qua B, C, D song song với A_1A cắt mặt phẳng (P) lần lượt tại B_1, C_1, D_1 . Tính thể tích khối tứ diện $A_1B_1C_1D_1$.

A. 12

B. 18

C. $12\sqrt{3}$

D. $9\sqrt{3}$

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$, M là điểm trên cạnh SB , mặt phẳng (P) đi qua A, M và song song với BC chia khối chóp thành hai phần có cùng thể tích. Tìm tỉ số $\frac{SM}{MB}$.

A. 1

B. 0,5

C. $\sqrt{2} + 1$

D. $\sqrt{2} - 1$

Câu 15. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 18. Gọi E, F lần lượt là các điểm thuộc các cạnh $B'B, D'D$ sao cho $BE = 2EB', DF = 2FD'$. Tính thể tích khối tứ diện $ACEF$.

A. 12

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 27, đáy $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi M là trung điểm của cạnh SA , N là điểm thuộc cạnh BC sao cho $NB = 2NC$. Mặt phẳng (DMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, thể tích khối đa diện chứa đỉnh A bằng

A. 11,25

B. 14

C. 13

D. 15,75

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD . Mặt phẳng (α) chứa MN cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại Q, P . Đặt $\frac{SQ}{SB} = x$, V_1 là thể tích của khối chóp $S.MNPQ$, V là thể tích của khối chóp $S.ABCD$. Tìm x để $V = 2V_1$.

A. $x = 0,5$

B. $x = \sqrt{2}$

C. $x = \frac{\sqrt{41} - 1}{4}$

D. $x = \frac{\sqrt{33} - 1}{4}$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $12a^2$, khoảng cách từ S tới mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $4a$. Gọi L là trọng tâm tam giác ACD , gọi T và V lần lượt là trung điểm các cạnh SB và SC . Mặt phẳng (LTV) chia hình chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, tính thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S .

A. $\frac{28a^3}{3}$

B. $8a^3$

C. $\frac{20a^3}{3}$

D. $\frac{32a^3}{3}$

Câu 19. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích bằng 1, gọi M là trung điểm của SA , N là điểm đối xứng của A qua D . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, (H) là khối đa diện chứa đỉnh S , tính thể tích khối đa diện (H) .

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{4}{7}$

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

D. $\frac{3}{7}$

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với $(ABCD)$, $SA = 45$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = 30$. Điểm I là một điểm thuộc miền trong của hình vuông $ABCD$ sao cho $AI = 12, BI = 26$. Điểm M, N, P, Q, G lần lượt là trọng tâm của các tam giác IAB, IBC, ICD, IDA, SCD . Thể tích của khối chóp $G.PQMN$ thuộc khoảng nào

A. (1300;1500)

B. (1100;1300)

C. (900;1100)

D. (1500;1700)

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V , đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$ và $AB = 3CD$. Gọi M là trung điểm cạnh SA , N là điểm thuộc cạnh BC sao cho $NB = 3NC$. Mặt phẳng (DMN) cắt cạnh SB tại P . Thể tích của khối chóp $A.MDNP$ bằng

A. $\frac{2V}{7}$

B. $\frac{3V}{5}$

C. $\frac{3V}{8}$

D. $\frac{7V}{12}$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi có và có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh SB, SD sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SD} = k$. Tìm giá trị của k để $V_{S.AMN} = \frac{1}{8}$.

A. $k = 0,125$

B. $k = 0,25$

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

D. $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$