

NGUYỄN HOÀNG VIỆT



LUYENTHITRACNGHIEM.VN

Kiểm tra cuối chương

CHƯƠNG I

KHỐI ĐA DIỆN

TOÁN

12

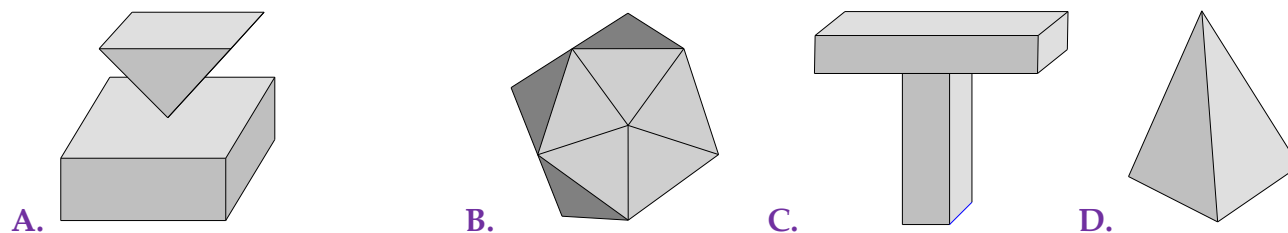


MỤC LỤC

.....	1
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1	3
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2	6
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3	10
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4	13
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5	16
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1	19
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2	19
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3	19
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4	19
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5	19
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 1	20
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 2	30
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 3	42
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 4	52
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 5	63

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

Câu 1. [2H1-1] Hình nào dưới đây không phải là một khối đa diện?



Câu 2. [2H1-1] Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

- A. Khối chóp tam giác đều. B. Khối lăng trụ đều.
C. Khối chóp tứ giác đều D. Khối lập phương.

Câu 3. [2H1-2] Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống, mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Khối đa diện (H) được gọi là khối đa diện lồi nếu. nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H)”.

- A. Đường thẳng. B. Đoạn thẳng.
C. Đường gấp khúc. D. Đường cong.

Câu 4. [2H1-1] Khối tứ diện đều là khối đa diện đều loại nào?

- A. $\{4;3\}$. B. $\{3;4\}$. C. $\{3;3\}$. D. $\{5;3\}$.

Câu 5. [2H1-1] Cho khối hộp có diện tích đáy là S , chiều cao tương ứng là h . Khi đó thể tích khối hộp là

- A. $S^2 \cdot h$. B. $\frac{1}{3}S^2 \cdot h$. C. $S \cdot h$. D. $\frac{1}{3}S \cdot h$.

Câu 6. [2H1-2] Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
B. Hai khối chóp tam giác.
C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 7. [2H1-2] Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 1. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 8. [2H1-2] Cho một cây nến hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao và độ dài cạnh đáy lần lượt là 15cm và 5cm. Người ta xếp cây nến trên vào trong một hộp có dạng hình hộp chữ nhật sao cho cây nến nằm khít trong hộp. Thể tích của chiếc hộp đó bằng:

- A. 1500 ml. B. $600\sqrt{6}$ ml. C. 1800 ml. D. $750\sqrt{3}$ ml.

Câu 9. [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'B'AC$ là

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

Câu 10. [2H1-3] Cho hình lập phương có tổng diện tích các mặt bằng $12a^3$. Tính theo a thể tích khối lập phương đó.

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

Câu 11. [2H1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ bằng $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Câu 12. [2H1-2] Một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , các mặt bên tạo với đáy một góc α . Thể tích của khối chóp đó là

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

Câu 13. [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 14. [2H1-3] Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.

Câu 15. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

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

Câu 16. [2H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng x . Diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Khi đó thể tích của khối chóp bằng:

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

Câu 17. [2H1-3] Một hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng b và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Thể tích của hình chóp đó là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. B. $\frac{3}{4}b^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$. C. $\frac{3}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos \alpha \sin \alpha$.

Câu 18. [2H1-1] 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. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 19. [2H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

- A. $V = 2$. B. $V = 6$. C. $V = 4$. D. $V = 8$.

Câu 20. [2H1-2] Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC, BCD là các tam giác đều cạnh a và nằm trong các mặt phẳng vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là:

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

Câu 21. [2H1-3] Một hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước là $2cm, 3cm$ và $6cm$. Thể tích của khối tứ diện $A.CB'D'$ bằng

- A. $8 cm^3$. B. $12 cm^3$. C. $6 cm^3$. D. $4 cm^3$.

Câu 22. [2H1-3] Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 6, SB = 2, SC = 4, AB = 2\sqrt{10}$ và góc $SBC = 90^\circ, ASC = 120^\circ$. Mặt phẳng (P) đi qua B và trung điểm N của cạnh SC đồng thời vuông góc với mặt phẳng (SAC) cắt SA tại M . Tính tỉ số thể tích $k = \frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $k = \frac{1}{6}$. B. $k = \frac{2}{5}$. C. $k = \frac{2}{9}$. D. $k = \frac{1}{4}$.

Câu 23. [2H1-3] Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , điểm P thuộc cạnh AA', Q thuộc BB' sao cho $\frac{PA}{PA'} = \frac{QB'}{QB} = \frac{1}{3}$; R là trung điểm CC' . Tính thể tích khối chóp tứ giác $R.ABQP$ theo V .

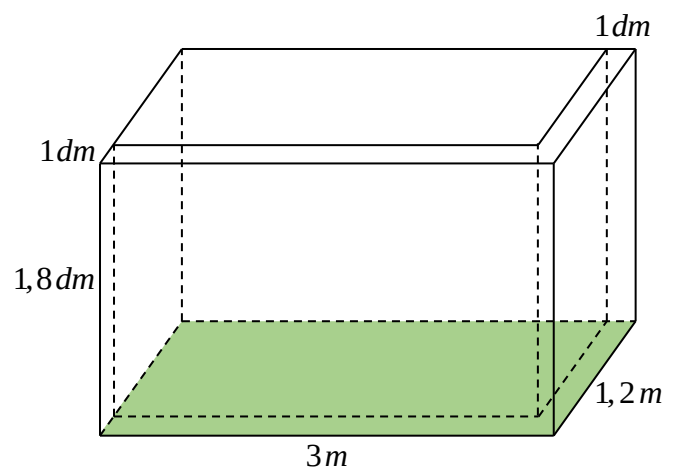
- A. $\frac{2}{3}V$. B. $\frac{1}{3}V$. C. $\frac{3}{4}V$. D. $\frac{1}{2}V$.

Câu 24. [2H1-4] Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một 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 lít. B. 730 viên, 5742 lít.
C. 738 viên, 5740 lít. D. 730 viên, 5740 lít.

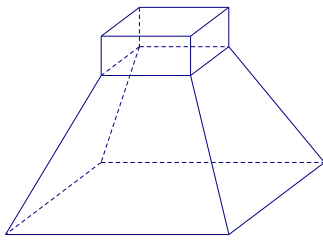
Câu 25. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân đỉnh S . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

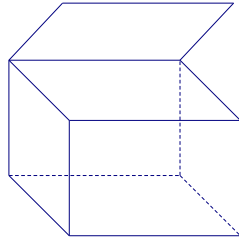


ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

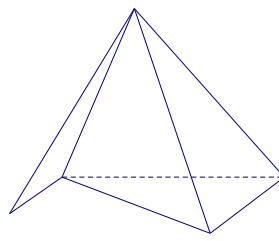
Câu 1. [2H1-1]



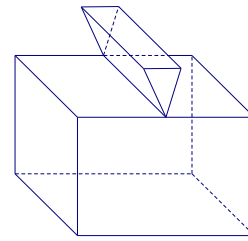
hình (a)



hình (b)



hình (c)

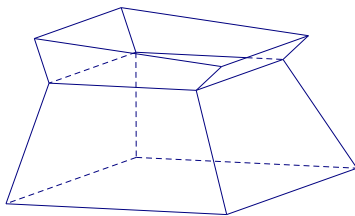


hình (d)

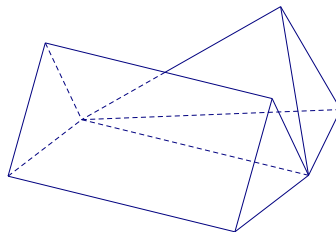
Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình đa diện là

- A. hình (a). B. hình (b). C. hình (c). D. hình (d).

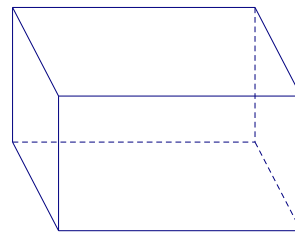
Câu 2. [2H1-1]



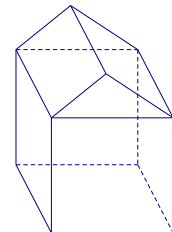
hình (a).



hình (b).



hình (c).



hình (d).

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số hình đa diện là

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

Câu 3. [2H1-1]Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt.
B. Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.
C. Hình bát diện đều có 12 đỉnh, 8 cạnh, 6 mặt.
D. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 6 cạnh, 12 mặt.

Câu 4. [2H1-2]Một hình hộp đứng có hai đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 5. [2H1-1]Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

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

Câu 6. [2H1-2]Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. Lấp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi
B. Khối hộp là khối đa diện lồi
C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi
D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi

Câu 7. [2H1-2]Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành

- A. Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác đều

B. Năm tứ diện đều

C. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều

D. Năm hình chóp tam giác đều, không có tứ diện đều

Câu 8. [2H1-1] Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $V = B.h$

B. $V = \frac{1}{3} B.h$

C. $V = \frac{1}{2} B.h$

D. $V = \frac{4}{3} B.h$.

Câu 9. [2H1-3] Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = 2a, AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

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

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

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

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

Câu 10. [2H1-3]

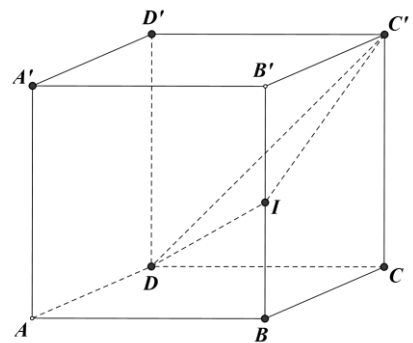
Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

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

B. $\frac{7}{17}$.

C. $\frac{4}{14}$.

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



Câu 11. [2H1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'C = 4\sqrt{3}$. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. 32.

B. $4\sqrt{3}$

C. 64.

D. 16.

Câu 12. [2H1-2] Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

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

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

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

Câu 13. [2H1-3] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AC = a; \angle ACB = 60^\circ$. Biết $B'C$ hợp với $(ACC'A)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

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

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

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

Câu 14. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc BC sao cho $BC = 3BH$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{21}}{18}$

B. $\frac{a^3\sqrt{21}}{36}$

C. $\frac{a^3\sqrt{21}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{21}}{27}$

Câu 15. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đường thẳng SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AC . Thể tích của khối chóp $S.MCDN$ là bao nhiêu?

A. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{12}$

B. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{8}$

D. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{24}$

Câu 16: [2-H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi SH là chiều cao của hình chóp, khoảng cách từ trung điểm I của SH đến mặt bên (SBC) bằng b . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{ab}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}$

B. $V = \frac{2a^3b}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}$

C. $V = \frac{ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}$

D. $V = \frac{2ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}$

Câu 17: [2-H1-3] Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a$, góc giữa SA và đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp là.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{72}$

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

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

Câu 18: [2-H1-1] 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 19: [2-H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 9, SB = 4, SC = 8$ và đôi một vuông góc. Các điểm A', B', C' thỏa mãn $\overrightarrow{SA'} = 2\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{SB'} = 3\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{SC'} = 4\overrightarrow{SC}$. Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ là.

A. 16.

B. 12.

C. 2.

D. 24.

Câu 20: [2-H1-2] Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $AGBC$.

A. $V = 4$.

B. $V = 5$.

C. $V = 6$.

D. $V = 3$.

Câu 21: [2-H1-3] Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 12 (đơn vị thể tích). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, DC, AA' . Tính thể tích khối chóp $P.BMN$.

A. $V = \frac{3}{4}$

B. $V = 2$

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

D. $V = 3$

Câu 22: [2-H1-3] 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 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 giữa hai phần đó.

A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{7}{5}$

C. $\frac{7}{3}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 23: [2-H1-3] Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Thể tích phần chung nhau của hai khối chóp $O.A'B'C'D'$ và $O'.ABCD$ là:

A. $V = \frac{a^3}{12}$

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

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

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

Câu 24: [2-H1-4] Người ta muốn mạ vàng cho bề mặt phía ngoài của một cái hộp dạng hình hộp đứng không nắp (nắp trên), có đáy là một hình vuông. Tìm chiều cao của hộp để lượng vàng phải dùng để mạ là ít nhất, biết lớp mạ ở mọi nơi như nhau, giao giữa các mặt là không đáng kể và thể tích của hộp là 4 dm^3 .

A. 1,5 dm.

B. 1 dm.

C. 0,5 dm.

D. 2 dm.

Câu 25: [2-H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng?

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{24}$.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3**Câu 1.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh.
 B. Mỗi hình đa diện có ít nhất ba đỉnh.
 C. Số đỉnh của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.
 D. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.

Câu 2. Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

- A. Năm cạnh. B. Bốn cạnh. C. Ba cạnh. D. Hai cạnh.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
 B. Lắp ghép hai khối hộp luôn được một khối đa diện.
 C. Khối hộp là khối đa diện lồi.
 D. Khối lăng trụ tam giác đều là khối đa diện lồi.

Câu 4. Trong không gian có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

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

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD?

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

Câu 6. Phân chia khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bởi ba mặt phẳng $(A'BD)$, $(BDD'B')$, $(B'CD')$ ta được những khối đa diện nào?

- A. Hai khối tứ diện và một khối lăng trụ tứ giác.
 B. Ba khối tứ diện và một khối lăng trụ tam giác.
 C. Hai khối tứ diện và một khối lăng trụ tam giác.
 D. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

Câu 7. Phân chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bởi hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(AB'D)$ ta được các khối nào sau đây?

- A. Khối chóp tứ giác $A.BDD'B'$ và khối tứ diện $ABDB'$.
 B. Khối chóp tứ giác $A.BDD'B'$ và khối tứ diện $ADD'B'$.
 C. Khối chóp tứ giác $A.BDD'B'$ và khối tứ diện $AA'B'D'$.
 D. Ba khối tứ diện $ABDB'$, $ADD'B'$ và $AA'B'D'$

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, I là trung điểm của BC, $BC = a\sqrt{6}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{4}$. B. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{2}$. C. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{12}$. D. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 9. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 72 (ĐVTT). Gọi V_1 là thể tích khối chóp $A'.ABC$. Khi đó, chọn kết quả đúng trong các kết quả cho dưới đây?

- A. $V_1 = 12$. B. $V_1 = 24$. C. $V_1 = 36$. D. $V_1 = 18$.

Câu 10. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có đường chéo $BD' = 3$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 11. Tổng diện tích các mặt bên của khối lập phương bằng 54. Thể tích khối lập phương bằng?

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

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ cạnh đáy $AB = a$, góc SAC bằng 45° . Thể tích khối chóp bằng:

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

Câu 13. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $AB'C'$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 40$. B. $V = 192$. C. $V = 32$. D. $V = 24$.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB = a$. Gọi M là trung điểm AD và góc tạo bởi mặt phẳng (SCM) và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{30}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{10}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{15}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 17. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc α . Tính thể tích khối chóp đó

- A. $\frac{a^3 \cot \alpha}{12}$. B. $\frac{a^3 \tan \alpha}{12}$. C. $\frac{a^2 \tan \alpha}{12}$. D. $\frac{a^3 \tan \alpha}{4}$.

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$, gọi B' , C' lần lượt là trung điểm của AB , AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mặt đáy, $SA = a$, tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M, N lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SM = MB$, $\overrightarrow{SN} = -2\overrightarrow{CN}$. Tính thể tích khối $AMNCB$.

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

Câu 20. Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D, $(ABC) \perp (BCD)$ và AD hợp với (BCD) một góc 60° . Tính thể tích tứ diện ABCD.

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

Câu 21. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh bằng a. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Tính thể tích của tứ diện OA'BC.

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

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, mặt phẳng (BCM) cắt cạnh SD tại N. Tính thể tích khối chóp S.BCNM

- A. $\frac{10\sqrt{3}}{27}$ B. $\frac{10\sqrt{3}a^3}{9}$ C. $\frac{10\sqrt{3}a^3}{27}$ D. $\frac{10a^3}{27}$

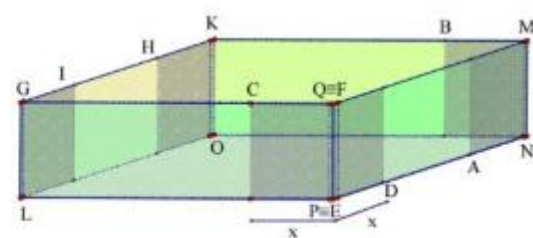
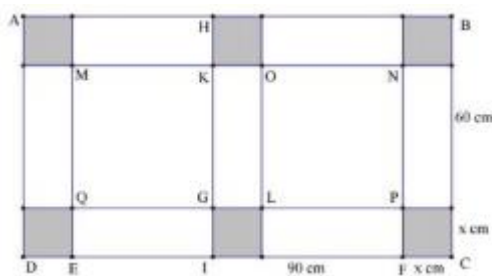
Câu 23. Cho hình lăng trụ ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên hợp với đáy một góc là 45° . Gọi P là trung điểm BC, chân đường vuông góc hạ từ A' xuống (ABC) là H sao cho $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AH}$. gọi

K là trung điểm AA', (α) là mặt phẳng chứa HK và song song với BC cắt BB' và CC' tại M, N. Tính tỉ số thể

tích $\frac{V_{ABCKMN}}{V_{A'B'C'KMN}}$

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

Câu 24. Cho một tấm bìa hình chữ nhật chiều dài $AB = 90(\text{cm})$, chiều rộng $BC = 60(\text{cm})$. Người ta cắt 6 hình vuông bằng nhau như hình vẽ, mỗi hình vuông cạnh bằng $x(\text{cm})$, rồi gấp tấm bìa lại như hình vẽ dưới đây để được một hộp quà có nắp. Tìm x để hộp nhận được thể tích lớn nhất?



- A. $10(\text{cm})$ B. $9(\text{cm})$ C. $15(\text{cm})$ D. $\frac{10}{3}(\text{cm})$

Câu 25. Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

- Câu 1.** [2H1-1] Cho khối chóp có là n – giác ($n \geq 3; n \in \mathbb{N}$). Mệnh đề nào đúng sau đây:
- A. Số cạnh của khối chóp bằng $n + 1$.
 B. Số mặt của khối chóp bằng $2n$.
 C. Số đỉnh của khối chóp bằng $n + 1$.
 D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.
- Câu 2.** [2H1-1] Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
 B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
 C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
 D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- Câu 3.** [2H1-2] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?
- A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi.
 B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
 C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
 D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.
- Câu 4.** [2H1-1] Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?
- A. 2. B. 4. C. 5. D. Vô số.
- Câu 5.** [2H1-1] Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là $V = \frac{1}{3}Bh$ (B là diện tích đáy; h là chiều cao)
- A. Khối lăng trụ.
 B. Khối chóp.
 C. Khối lập phương.
 D. Khối hộp chữ nhật.
- Câu 6.** [2H1-2] Trong Cho khối tứ diện $ABCD$. Lấy một điểm M nằm giữa A và B , một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:
- A. $AMCN$, $AMND$, $AMCD$, $BMCN$.
 B. $AMNC$, $AMND$, $BMNC$, $BMND$.
 C. $AMCD$, $AMND$, $BMCN$, $BMND$.
 D. $BMCD$, $BMND$, $AMCN$, $AMDN$.
- Câu 7.** [2H1-2] Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu hình tứ diện bằng nhau?
- A. 2. B. Vô số. C. 4. D. 6.
- Câu 8.** [2H1-2] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. Hai khối hộp chữ nhật có diện tích xung quanh bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
 B. Hai khối lập phương có diện tích toàn phần bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
 C. Hai khối chóp có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
 D. Hai khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
- Câu 9.** [2H1-3] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là:
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.
- Câu 10.** [1H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách giữa $A'C$ và $C'D'$ là 1 cm. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là:
- A. 8 cm^3 . B. $2\sqrt{2} \text{ cm}^3$. C. $3\sqrt{3} \text{ cm}^3$. D. 27 cm^3 .
- Câu 11.** [1H1-2] Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.
- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.
- Câu 12.** [1H1-2] Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là
- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 13.** [1H1-3] 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 đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 14: [1H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB , góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 15: [1H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 16: [1H1-3] Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính tích V của khối chóp tứ giác đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Câu 17: [1H1-3] Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $AB = a$, $\left((SBC), (ABC)\right) = 60^\circ$.

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

Câu 18: [1H1-1] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M lần lượt là trung điểm của SB và N nằm trên cạnh SC sao cho $SN = 2NC$. Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $S.AMN$ và khối tứ diện $S.ABC$ bằng:

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

Câu 19: [1H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

- A. $V = 2$. B. $V = 6$. C. $V = 4$. D. $V = 8$.

Câu 20: [1H1-2] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SC = 2a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 21: [1H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 6. Gọi G là trọng tâm tam giác $A'BD$. Tính thể tích V của khối tứ diện $GABC$.

- A. $V = 12$. B. $V = 18$. C. $V = 24$. D. $V = 36$.

Câu 22: [2H1-3] Cho khối chóp $O.ABC$. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $3OC' = OC$. Tính tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 23. [2H1-3] Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'BB'C'$ là

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

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

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

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

Câu 24. [2H1-4] Người ta gọt một khối lập phương gỗ để lấy khối tám mặt đều nội tiếp nó (tức là khối có các đỉnh là các tâm của các mặt khối lập phương). Biết các cạnh của khối lập phương bằng a . Hãy tính thể tích của khối tám mặt đều đó:

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

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

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

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

Câu 25. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh SB vuông góc với đáy và mặt phẳng (SAD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

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

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

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

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

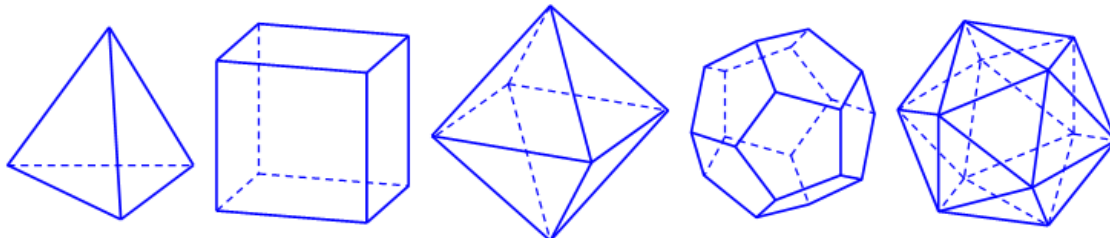
Câu 1. [2D4-2] Hình đa diện đều có tất cả các mặt là ngũ giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 60. C. 30. D. 12.

Câu 2. [2H1-1] Hình nào sau đây **không phải** là hình đa diện.

- A. Hình trụ. B. Hình tứ diện. C. Hình lập phương. D. Hình chóp.

Câu 3. [2H1-2] Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau



Khối tứ diện đều Khối lập phương Bát diện đều Hình 12 mặt đều Hình 20 mặt đều
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 4. [2D4-1] Số đỉnh của khối bát diện đều là:

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 5. [2H1-1] Công thức nào sau đây là công thức tính thể tích khối chóp?

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

Câu 6. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SC . Mặt phẳng (α) qua M song song với DC chia khối chóp thành bao nhiêu khối chóp tứ giác.

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

Câu 7. [2D4-2] Cắt khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$ bởi các mặt phẳng $(MN'P')$ và (MNP') ta được những khối đa diện nào?

- A. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. B. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.
C. Ba khối tứ diện. D. Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

Câu 8. [2H1-1] Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a là.

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

Câu 9. [2H1-1] Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a$.

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

Câu 10. [2D4-2] Tính thể tích của khối hộp chữ nhật có diện tích của các mặt bên và mặt đáy lần lượt là 10cm^2 , 16cm^2 và 40cm^2 .

- A. 160cm^3 . B. 400cm^3 . C. 80cm^3 . D. 640cm^3 .

Câu 11. [2H1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ theo a .

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

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

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

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

Câu 12. [2H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy là α . Mặt phẳng (P) qua AC và vuông góc với mặt phẳng (SAD) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Tỷ lệ thể tích hai khối đa diện là $\frac{V_{MACD}}{V_{SABCM}}$?

A. $\cos^2 \alpha$

B. $\sin^2 \alpha$

C. $\tan^2 \alpha$

D. 0,9

Câu 13. [2D4-2] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

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

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

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

Câu 14. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và $AB = AC = a\sqrt{2}$. Tam giác SBC có diện tích bằng $2a^2$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = 2a^3$.

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

Câu 15. [1H2-3] Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B có $AD = 2a$, $AB = BC = a$, $SA \perp (ABCD)$, Góc giữa (SCD) và (ABC) là 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

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

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

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

Câu 16. [2D4-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi O là tâm mặt đáy, biết $SO = 20\text{cm}$ và khoảng cách từ điểm O tới mặt bên của khối chóp bằng 12cm . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 3840\text{cm}^3$.

B. $V = 6000\text{cm}^3$.

C. $V = 1920\text{cm}^3$.

D. $V = 3000\text{cm}^3$.

Câu 17. [2H1-3] Cho một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Khi đó thể tích của khối chóp là.

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

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

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

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

Câu 18. [2H1-1] Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AMND$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

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

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

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 19. [2D4-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ 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. $V = \frac{2}{3}$.

B. $V = \frac{1}{12}$.

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

D. $V = \frac{1}{6}$.

Câu 20. [2H1-3] Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , khoảng cách giữa cạnh bên SA và cạnh đáy BC bằng $\frac{3a}{4}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là.

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

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

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

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

Câu 21. [1H2-2] Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $24dm^3$. Gọi M là trung điểm của $A'D$. Tính thể tích khối chóp $M.ABC$?

A. $6dm^3$.

B. $2dm^3$.

C. $3dm^3$.

D. $9dm^3$.

Câu 22. [2D4-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1. Biết mặt đáy là hình vuông tâm O và SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I là trung điểm cạnh SD , tính thể tích khối tứ diện $IOBC$.

A. $V_{IOBC} = \frac{1}{2}$.

B. $V_{IOBC} = \frac{1}{12}$.

C. $V_{IOBC} = \frac{1}{8}$.

D. $V_{IOBC} = \frac{1}{24}$.

Câu 23. [2H1-4] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tỷ số thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

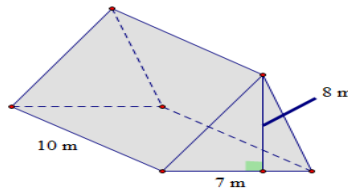
A. $\frac{1}{2}$.

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

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

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 24. [2H1-3] Một túp lều có dạng hình lăng trụ đứng có kích thước như hình bên. Tính thể tích của túp lều.



A. $280m^3$

B. $\frac{280}{3}m^3$

C. $560m^3$

D. $\frac{560}{3}m^3$

Câu 25. [2H1-4] Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB , AC và AD đôi một vuông góc nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$, $AD = 4a$. Gọi M , N , P tương ứng là trung điểm các cạnh BC , CD , BD . Thể tích V của tứ diện $AMNP$.

A. $\frac{7a^3}{2}$.

B. $14a^3$.

C. $\frac{28}{3}a^3$.

D. $7a^3$.

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	C	A	A	D	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	B	B	B	A	A	A	A	B
21	22	23	24	25					
B	A	B	A	B					

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	C	D	A	A	A	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	B	D	B	D	D	C	A
21	22	23	24	25					
A	B	A	B	A					

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	D	D	D	D	A	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	D	C	C	A	B	B	A	A
21	22	23	24	25					
C	C	A	A	D					

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	C	B	C	B	A	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	A	D	D	D	A	B	A	A
21	22	23	24	25					
A	B	A	B	C					

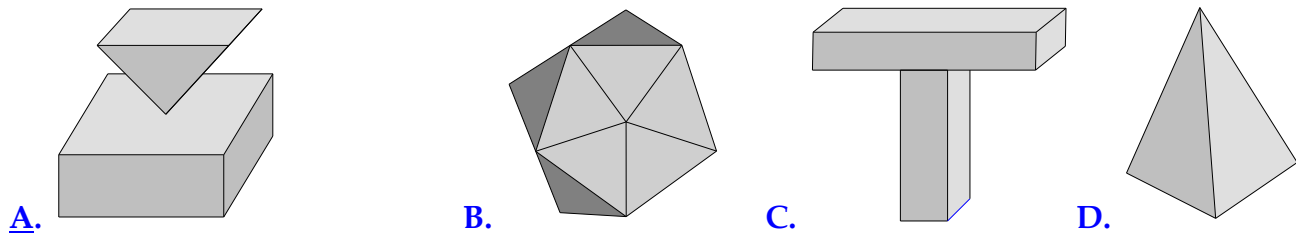
BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	A	C	C	C	C	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	C	D	A	B	D	A	C	B
21	22	23	24	25					
B	C	B	A	D					

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 1

Câu 1. [2H1-1] Hình nào dưới đây không phải là một khối đa diện?



Hướng dẫn giải

Chọn **A.**

Câu 2. [2H1-1] Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

- A.** Khối chóp tam giác đều. **B.** Khối lăng trụ đều.
C. Khối chóp tứ giác đều **D.** Khối lập phương.

Hướng dẫn giải:

Chọn **D.**

Câu 3. [2H1-2] Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống, mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Khối đa diện (H) được gọi là khối đa diện lồi nếu. nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H)”.

- A.** Đường thẳng. **B.** Đoạn thẳng.
C. Đường gấp khúc. **D.** Đường cong.

Hướng dẫn giải.

Chọn **B.**

Câu 4. [2H1-1] Khối tứ diện đều là khối đa diện đều loại nào?

- A.** {4;3}. **B.** {3;4}. **C.** {3;3}. **D.** {5;3}.

Hướng dẫn giải

Chọn **C.**

Câu 5. [2H1-1] Cho khối hộp có diện tích đáy là S , chiều cao tương ứng là h . Khi đó thể tích khối hộp là

- A.** $S^2 \cdot h$. **B.** $\frac{1}{3}S^2 \cdot h$. **C.** $S \cdot h$. **D.** $\frac{1}{3}S \cdot h$.

Hướng dẫn giải

Chọn **C.**

Công thức tính thể tích hình hộp là $V = S \cdot h$.

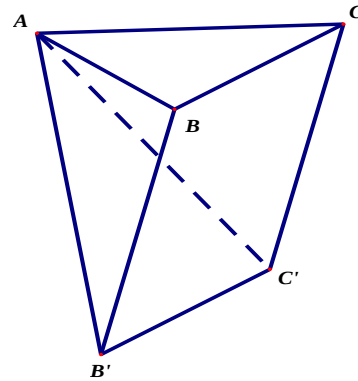
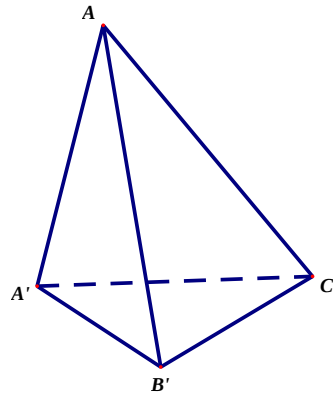
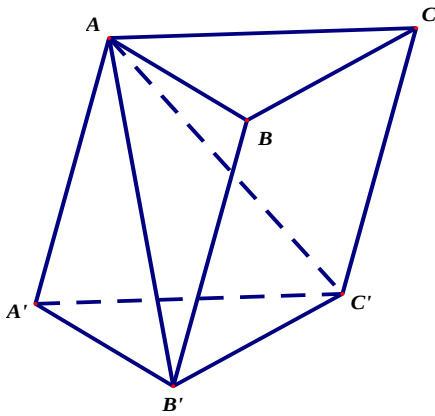
Câu 6. [2H1-2] Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A.** Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
B. Hai khối chóp tam giác.
C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

D. Hai khối chóp tứ giác.

Lời giải

Chọn A.



Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai khối chóp

Chóp tam giác: $A.A'B'C'$ và chóp tứ giác: $A.BB'C'C$.

Câu 7. [2H1-2] Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 1.

B. 4.

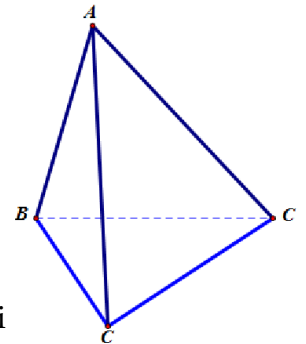
C. 5.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Giả sử hình tứ diện đều $ABCD$ sẽ có 6 mặt phẳng đối xứng, đó là mặt phẳng đi điểm cạnh đối diện.



Câu 8. [2H1-2] Cho một cây nến hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao và độ dài cạnh đáy lần lượt là 15cm và 5cm. Người ta xếp cây nến trên vào trong một hộp có dạng hình hộp chữ nhật sao cho cây nến nằm khít trong hộp. Thể tích của chiếc hộp đó bằng:

A. 1500 ml.

B. $600\sqrt{6}$ ml.

C. 1800 ml.

D. $750\sqrt{3}$ ml.

Chọn D.

Ta có $AB = 10\text{ cm}$, $AD = 5\sqrt{3}\text{ cm}$

$$S_{ABCD} = 50\sqrt{3}$$

$$V = S_{ABCD} \cdot h = 750\sqrt{3}$$

Câu 9. [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'B'AC$ là

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

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

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

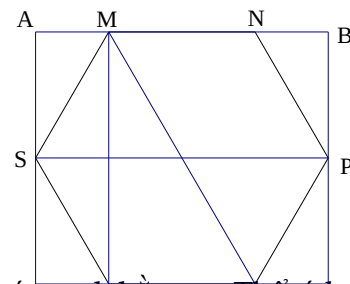
D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Gọi H là hình chiếu của C lên AB .

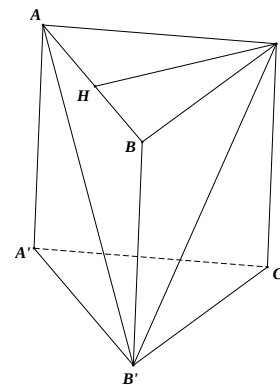
Ta có $CH \perp (AA'B')$



$$CH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{AA'B'} = \frac{1}{2} AA' \cdot A'B = \frac{1}{2} a \cdot a = \frac{a^2}{2}$$

$$V_{A'B'AC} = \frac{1}{3} CH \cdot S_{AA'B} = \frac{1}{3} \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$$



mặt bằng

Câu 10. [2H1-3] Cho hình lập phương có tổng diện tích các mặt bằng $12a^3$. Tính theo a thể tích khối lập phương đó.

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

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

C. a^3 .

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

Hướng dẫn giải

Chọn **A.**

Khối lập phương có 6 mặt là hình vuông bằng nhau

Từ giả thiết suy ra diện tích một mặt là $\frac{12a^2}{6} = 2a^2$.

Cạnh của khối lập phương là $\sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$.

Thể tích của khối lập phương là: $V = (a\sqrt{2})^3 = \sqrt{8}a^3$.

Câu 11. [2H1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ bằng $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. a^3 .

B. $2a^3$.

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

D. $8a^3$.

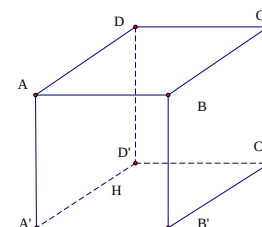
Hướng dẫn giải.

Chọn **C.**

Giả sử hình lập phương có cạnh bằng x , ($x > 0$).

Ta có: $S_{ACC'A'} = AA' \cdot AC = x \cdot x\sqrt{2} = 2\sqrt{2}a^2 \Leftrightarrow x = a\sqrt{2}$.

Vậy $V_{ABCD.A'B'C'D'} = (a\sqrt{2})^3 = 2a^3\sqrt{2}$.



các mặt

Câu 12. [2H1-2] Một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , bên tạo với đáy một góc α . Thể tích của khối chóp đó là

A. $\frac{a^3}{2} \sin \alpha$.

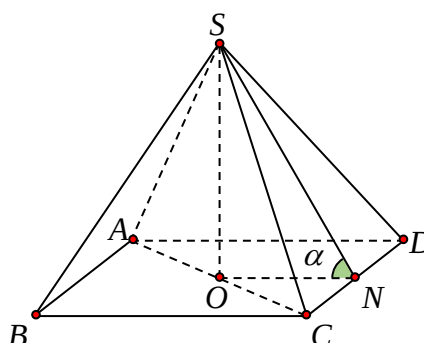
B. $\frac{a^3}{2} \tan \alpha$.

C. $\frac{a^3}{6} \cot \alpha$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn **D.**



Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$

M là trung điểm CD . Khi đó $\alpha = \angle SMO$.

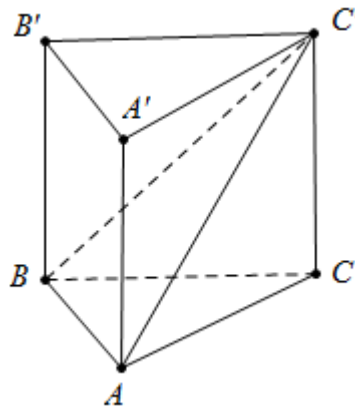
Có $SO = OM \cdot \tan \alpha = \frac{a \cdot \tan \alpha}{2}$ nên thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3 \tan \alpha}{6}$.

Câu 13. [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Hướng dẫn giải

Chọn B.



Xét $\triangle ABC$ có $\tan 60^\circ = \frac{AB}{AC} = \sqrt{3} \Rightarrow AB = AC\sqrt{3} = a\sqrt{3}$.

Ta có $\begin{cases} AB \perp AC \\ AB \perp AA' \end{cases} \Rightarrow AB \perp (ACC'A') \Rightarrow (BC'; (ACC'A')) = \angle BC'A$.

Bài ra $(BC'; (ACC'A')) = 30^\circ \Rightarrow \angle BC'A = 30^\circ \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{AB}{AC'} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow AC' = AB\sqrt{3} = 3a \Rightarrow CC'^2 = AC'^2 - AC^2 = 9a^2 - a^2 \Rightarrow CC' = 2a\sqrt{2}$

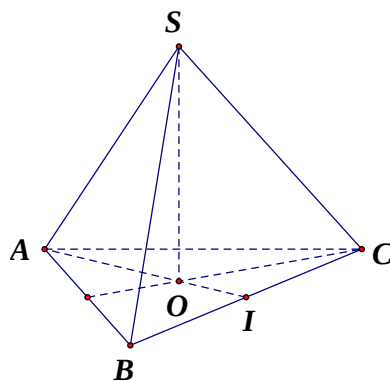
$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = CC' \cdot S_{ABC} = CC' \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AC = 2a\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} a\sqrt{3} \cdot a = a^3\sqrt{6}$.

Câu 14. [2H1-3] Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn B.



Do đáy là tam giác đều nên gọi I là trung điểm cạnh BC , khi đó AI là đường cao của tam giác đáy. Theo định lý Pitago ta có $AI = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, và $AO = \frac{2}{3}AI = \frac{2a\sqrt{3}}{3 \cdot 2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Trong tam giác SOA vuông tại O ta có $SO = \sqrt{4a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{\sqrt{11}a}{\sqrt{3}}$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{11}a}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$.

Câu 15. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

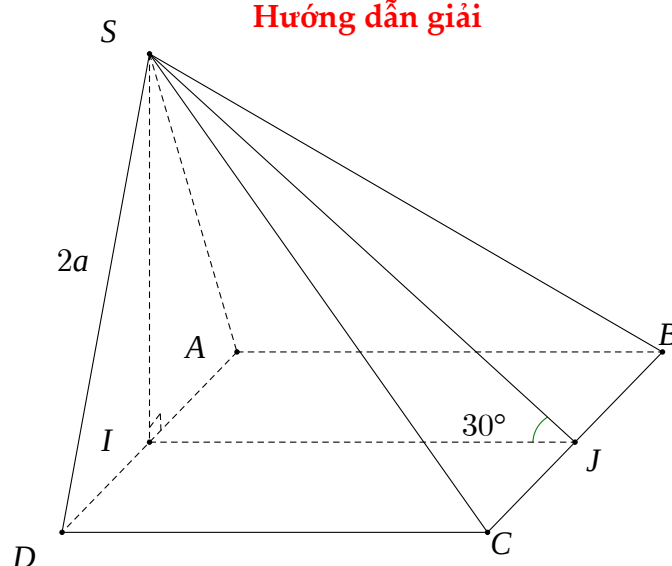
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

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

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

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

Hướng dẫn giải



Chọn B.

Gọi I, J lần lượt là trung điểm của $AD, BC \Rightarrow SI = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$ (SI là đường cao của tam giác đều SAD).

Ta có $\begin{cases} (SAD) \cap (ABCD) = AD \\ SI \perp AD, SI \subset (SAD) \\ (SAD) \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SI \perp (ABCD) \Rightarrow JI$ là hình chiếu vuông góc của JS lên $(ABCD)$.

Khi đó, $((SBC), (ABCD)) = (JS, JI) = SJI = 30^\circ$

$$\Delta SIJ \text{ vuông tại } I \Rightarrow \tan SJI = \frac{SI}{IJ} \Rightarrow IJ = \frac{SI}{\tan SJI} = \frac{a\sqrt{3}}{\tan 30^\circ} = 3a$$

$$V_{SABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SI = \frac{1}{3} AD \cdot IJ \cdot SI = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot 3a \cdot a\sqrt{3} = 2a^3\sqrt{3} \text{ (đơn vị thể tích).}$$

Câu 16. [2H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng x . Diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Khi đó thể tích của khối chóp bằng:

A. $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$.

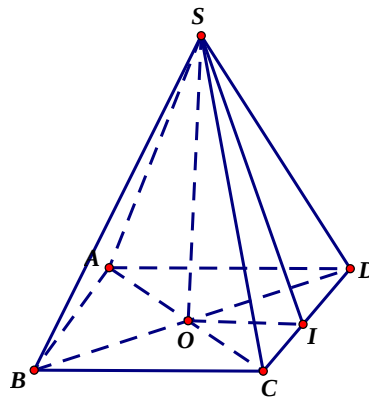
B. $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải

Chọn **A.**



$$S_{ABCD} = x^2; S_{xq} = 4 \cdot S_{SCD} = 2SI \cdot x$$

Theo yêu cầu bài toán

$$2SI \cdot x = x^2 \Leftrightarrow SI = x$$

$$SO = \sqrt{SI^2 - OI^2} = \sqrt{x^2 - \frac{x^2}{4}} = x \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$V_{SABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot x \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot x^2 = \frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$$

Câu 17. [2H1-3] Một hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng b và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Thể tích của hình chóp đó là

A. $\frac{\sqrt{3}}{4} b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$.

B. $\frac{3}{4} b^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$.

C. $\frac{3}{4} b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{4} b^3 \cos \alpha \sin \alpha$.

Hướng dẫn giải

Chọn **A.**

Gọi M là trung điểm BC , H là tâm tam giác ABC .

Ta có: $SH \perp (ABC)$.

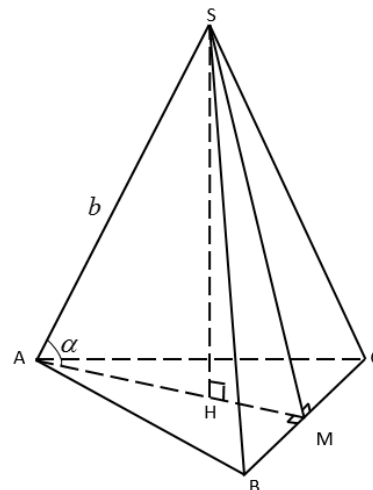
Xét tam giác $\triangle SHA$ vuông tại H , ta có:

$$\begin{cases} SH = SA \sin \alpha = b \sin \alpha \\ AH = SA \cos \alpha = b \cos \alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow AM = \frac{3}{2}AH = \frac{3}{2}b \cos \alpha.$$

$$\text{Mà: } AM = \frac{AB\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow AB = \frac{2AM}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}b \cos \alpha.$$

$$\begin{aligned} V_{SABC} &= \frac{1}{3}SH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3}b \sin \alpha \cdot \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}b \cos \alpha)^2}{4} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \end{aligned}$$



Câu 18. [2H1-1] 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. $\frac{1}{4}$.

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

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{8}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn **A.**

$$\text{Ta có: } \frac{V_{AB'C'D}}{V_{ABCD}} = \frac{AB'}{AB} \cdot \frac{AC'}{AC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}.$$

Câu 19. [2H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16.

Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V = 2$.

B. $V = 6$.

C. $V = 4$.

D. $V = 8$.

Hướng dẫn giải:

Chọn **A.**

$$\text{Ta có } \frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SB} \cdot \frac{SP}{SC} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$\text{Do đó } V_{S.MNP} = \frac{16}{8} = 2.$$

Do M là trung điểm SA , ta có $d(A, (MNP)) = d(S, (MNP))$

$$\text{Suy ra } V_{AMNP} = V_{S.MNP} = 2.$$

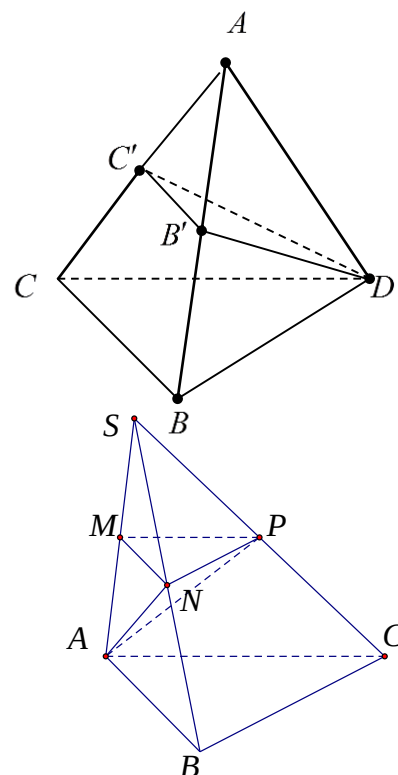
Câu 20. [2H1-2] Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC , BCD là các tam giác đều cạnh a và nằm trong các mặt phẳng vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là:

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

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

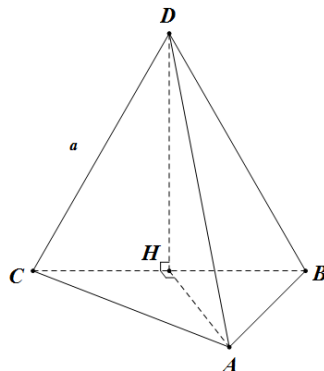
C. $\frac{a^3}{4}$.

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



Hướng dẫn giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm BC . Tam giác DBC đều nên DH vừa là trung tuyến vừa là đường cao, do đó $DH \perp BC$ và $DH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Mặt khác $(DBC) \perp (ABC)$ và $(DBC) \cap (ABC) = BC$ nên $DH \perp (ABC)$.

$$\text{Thể tích: } V = \frac{1}{3} DH \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3}{8}$$

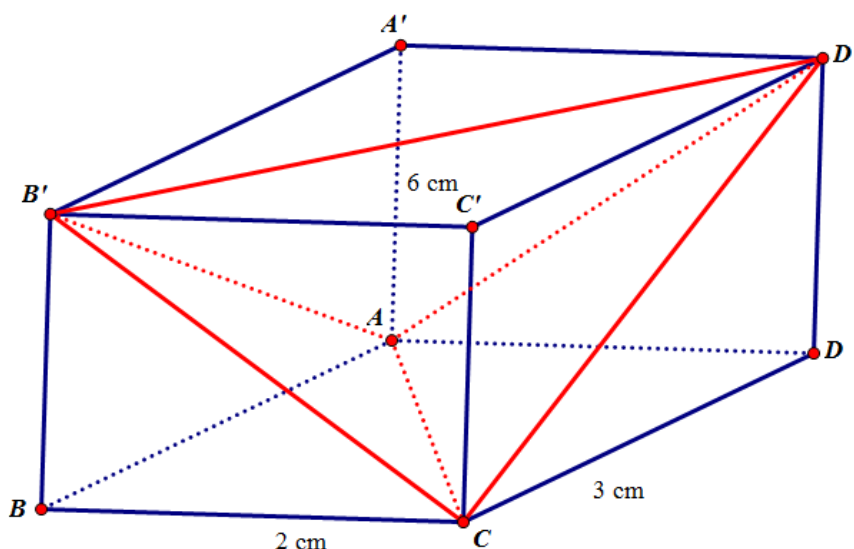
Câu 21. [2H1-3] Một hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước là 2 cm , 3 cm và 6 cm .

Thể tích của khối tứ diện $A.CB'D'$ bằng

A. 8 cm^3 .B. 12 cm^3 .C. 6 cm^3 .D. 4 cm^3 .

Hướng dẫn giải

Chọn B.



Ta có :

Cách 1:

$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = V_{B.AB'C} + V_{D.ACD'} + V_{A'.B'AD'} + V_{C.B'C'D'} + V_{A.CB'D'}$$

$$\Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = 4V_{B.AB'C} + V_{A.CB'D'}$$

$$\Rightarrow V_{A.CB'D'} = V_{ABCD.A'B'C'D'} - 4V_{B.AB'C}$$

$$\Rightarrow V_{A.CB'D'} = V_{ABCD.A'B'C'D'} - 4 \cdot \frac{1}{6} V_{ABCD.A'B'C'D'}$$

$$\Rightarrow V_{A.CB'D'} = \frac{1}{3} V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^3$$

$$\text{Cách 2: } V_{A.CB'D'} = \frac{1}{3} V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^3$$

Câu 22. [2H1-3] Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 6, SB = 2, SC = 4, AB = 2\sqrt{10}$ và góc $SBC = 90^\circ$, $ASC = 120^\circ$. Mặt phẳng (P) đi qua B và trung điểm N của cạnh SC đồng thời vuông góc với mặt phẳng (SAC) cắt SA tại M . Tính tỉ số thể tích $k = \frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}}$.

A. $k = \frac{1}{6}$.

B. $k = \frac{2}{5}$.

C. $k = \frac{2}{9}$.

D. $k = \frac{1}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn **A.**

Trên cạnh SA lấy điểm A_1 sao cho $SA_1 = 2$. Khi đó ta có

$$\cos SAB = \frac{AS^2 + AB^2 - SB^2}{2AS \cdot AB} = \frac{AB^2 + AA_1^2 - A_1B^2}{2AB \cdot AA_1}$$

$$\Rightarrow A_1B = 2\sqrt{2}$$

Mặt khác $BN = \frac{1}{2}SC = 2, A_1N = 2\sqrt{3}$. Suy ra tam giác

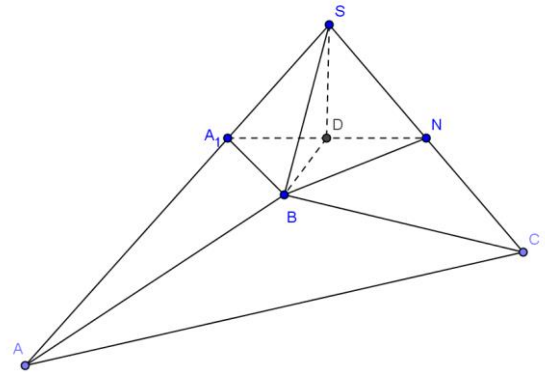
A_1BN vuông tại B .

Gọi D là hình chiếu của S xuống mặt phẳng (A_1BN) . Do

$SA_1 = SB = SN = 2$ nên D là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác A_1BN . Do đó D trung điểm A_1N .

Vậy ta có $SD \perp (A_1BN)$ nên $(SAC) \perp (A_1BN) \Rightarrow A_1 \equiv M$.

$$\text{Từ đó ta có } k = \frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA_1}{SA} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}.$$



Câu 23. [2H1-3] Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , điểm P thuộc cạnh AA' , Q thuộc BB' sao cho $\frac{PA}{PA'} = \frac{QB'}{QB} = \frac{1}{3}$; R là trung điểm CC' . Tính thể tích khối chóp tứ giác $R.ABQP$ theo V .

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

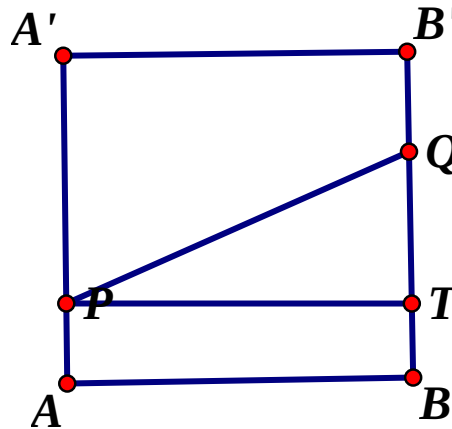
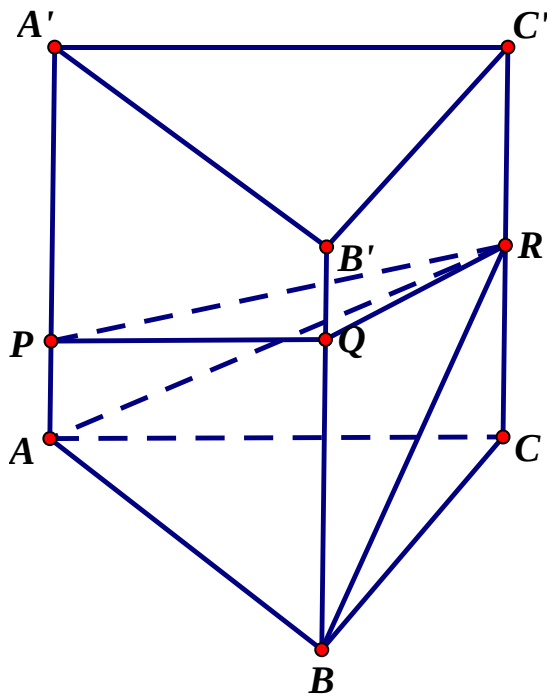
B. $\frac{1}{3}V$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn **B**



Cách 1: Nếu bài toán đúng với mọi hình lăng trụ thì bài toán cũng phải đúng với hình lăng trụ đặc biệt.

Giả sử $ABC.A'B'C'$ là khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = AC = 4; AA' = 4$.

Chọn hệ trục tọa độ với $AB = Ax; AC = Ay; AA' = Az$.

Thể tích khối lăng trụ $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 32$.

Diện tích $S_{ABQP} = S_{APT B} + S_{PTQ} = 4 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 = 8$

Chiều cao hình chóp $R.ABQP: d(R, (ABQP)) = d(R, O_{xz}) = |y_R| = 4$

(Vì $R(0; 4; 2); (Oxz): y = 0$).

Suy ra thể tích khối chóp: $V_{R.ABQP} = \frac{1}{3} S_{ABQP} \cdot d(R, (ABQP)) = \frac{1}{3} \cdot 8 \cdot 4 = \frac{32}{3}$

Vậy $\frac{V_{R.ABQP}}{V_{ABC.A'B'C'}} = \frac{1}{3}$.

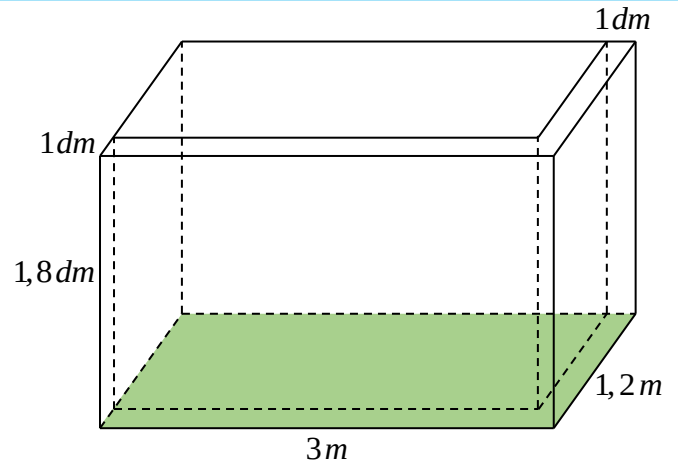
Cách 2: $V_{R.ABQP} = \frac{1}{2} V_{R.ABB'A'} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{3} V_{ABC.A'B'C'}$.

Câu 24. [2H1-4] Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một 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).

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

Hướng dẫn giải**Chọn A.**Thể tích của bể là $V = 18.11.29 = 5742(l)$.

Thể tích của 1 viên gạch là $1dm^3$, thể tích cần xây dựng là $(30+11).18 = 738dm^3$, suy ra số viên ít nhất cần dùng là 738 viên.



Câu 25. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân đỉnh S . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Hướng dẫn giải**Chọn B**Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD .

Ta có $(SMN) \perp (ABCD)$ nên hình chiếu H của S lên mp $(ABCD)$ thuộc MN .

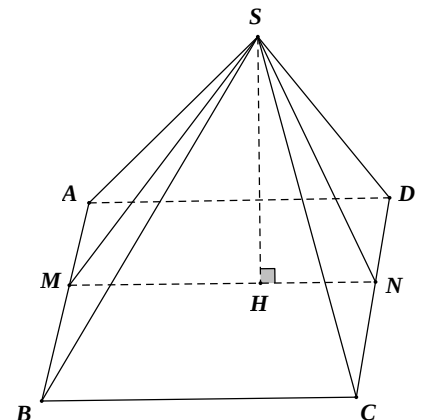
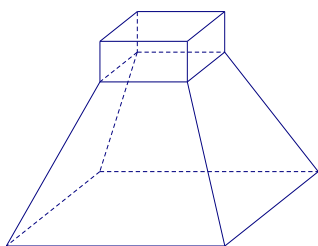
$$SM = \frac{a\sqrt{3}}{2}, SN = \frac{a}{2}, MN = a$$

$$SM^2 + SN^2 = \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2 = MN^2 \text{ nên tam giác } SMN$$

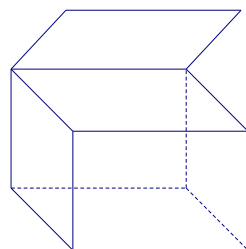
vuông tại S .

$$SH \cdot MN = SM \cdot SN \Rightarrow SH = \frac{SM \cdot SN}{MN} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2}}{a} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

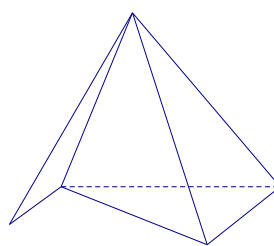
$$V = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \frac{a\sqrt{3}}{4} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 2****Câu 1. [2H1-1]**

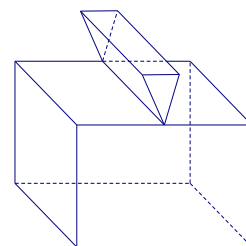
hình (a)



hình (b)



hình (c)



hình (d)

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình đa diện là

- A. hình (a). B. hình (b). C. hình (c). D. hình (d).

Lời giải

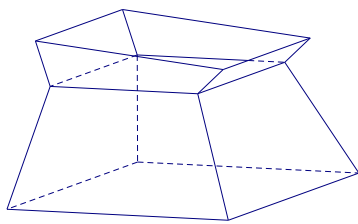
Chọn A.

Hình đa diện là hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn hai tính chất sau:

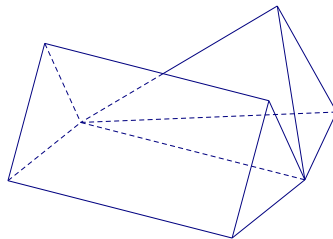
1. Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không có điểm chung hoặc chỉ có một đỉnh chung hoặc chỉ có một cạnh chung.
2. Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Các hình (b), (c), (d) đều không thỏa mãn tính chất số 2.

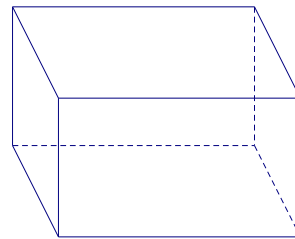
Câu 2. [2H1-1]



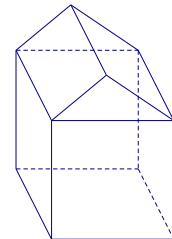
hình (a).



hình (b).



hình (c).



hình (d).

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số hình đa diện là

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

Lời giải

Chọn C.

Hình (b) không thỏa mãn tính chất số 2.

Câu 3. [2H1-1] Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt.
B. Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.
 C. Hình bát diện đều có 12 đỉnh, 8 cạnh, 6 mặt.
 D. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 6 cạnh, 12 mặt.

Lời giải

Chọn B

Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.

Khối đa diện đều		Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt	Ký hiệu Schläfli	Vertex configuration
tứ diện đều		4	6	4	{3, 3}	3.3.3
khối lập phương		8	12	6	{4, 3}	4.4.4
khối bát diện đều		6	12	8	{3, 4}	3.3.3.3
khối mười hai mặt đều		20	30	12	{5, 3}	5.5.5
khối hai mươi mặt đều		12	30	20	{3, 5}	3.3.3.3.3

Câu 4. [2H1-2] Một hình hộp đứng có hai đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Lời giải

Chọn C.

Gọi $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp đứng đã cho và gọi A_1, B_1, C_1, D_1 lần lượt là trung điểm của AA', BB', CC', DD' khi đó các phép đối xứng qua mặt phẳng $(ACC'A'); (BDD'B'); (A_1B_1C_1D_1)$ đều biến hình hộp thành chính nó. Vậy hình hộp nói trên có 3 mặt phẳng đối xứng.

Câu 5. [2H1-1] Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

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

Lời giải

Chọn D.

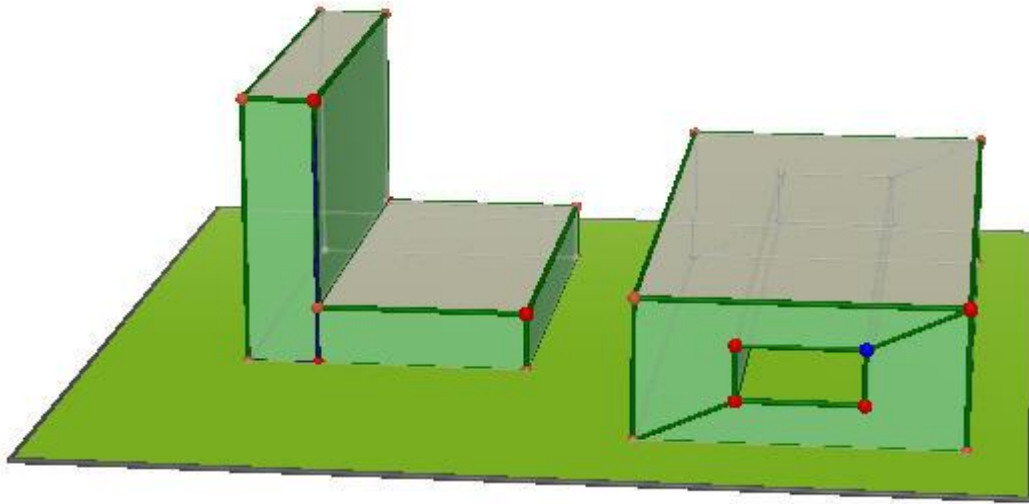
Câu 6. [2H1-2] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi
 B. Khối hộp là khối đa diện lồi
 C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi
 D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi

Lời giải

Chọn A.

Lắp ghép hai khối hộp bất kỳ có thể thu được một khối đa diện không phải là đa diện lồi. Ví dụ:



Hình 21

Câu 7. [2H1-2] Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành

- A.** Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác đều
B. Năm tứ diện đều
C. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều
D. Năm hình chóp tam giác đều, không có tứ diện đều

Lời giải

Chọn A.

Câu 8. [2H1-1] Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

Lời giải

Chọn A.

Câu 9. [2H1-3] Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = 2a, AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

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

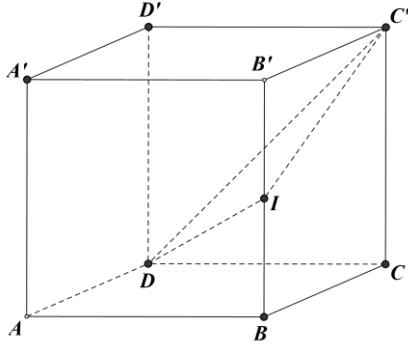
Lời giải

Chọn C.

H là trung điểm của $AD \Rightarrow AH = AD:2 = a$. $SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH$ là đường cao của khối chóp.

$$SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \sqrt{5a^2 - a^2} = 2a \quad . V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH . S_{ABCD} = \frac{1}{3} 2a . 2a . a = \frac{4a^3}{3}$$

Câu 10: [2H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:



- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{4}{14}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\begin{aligned} \text{Kéo dài } C'I \text{ cắt } BC \text{ tại } E. V_{C'DE} &= \frac{1}{3} CC' \cdot S_{DCE} = \frac{1}{3} a \cdot \frac{1}{2} 2a \cdot a = \frac{a^3}{3} \\ \Rightarrow V_{DIBCC'} &= V_{CC'DE} - V_{DIBE} = \frac{a^3}{3} - \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} a \sqrt{2} a \sin 135^\circ = \frac{a^3}{3} - \frac{a^3}{12} = \frac{a^3}{4} \\ V_{A'ABIC'D'B'} &= V_{ABCD.A'B'C'D'} - V_{DIBCC'} = a^3 - \frac{a^3}{4} = \frac{3a^3}{4} \Rightarrow \frac{V_{DIBCC'}}{V_{A'ABIC'D'B'}} = \frac{\frac{a^3}{4}}{\frac{3a^3}{4}} = \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

Câu 11: [1D1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'C = 4\sqrt{3}$. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A.** 32. **B.** $4\sqrt{3}$ **C.** 64. **D.** 16.

Lời giải

Chọn B.

Đặt $AA' = a$, $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương $\rightarrow AB = a \Rightarrow AC = a\sqrt{2}$.

Tam giác $A'AC$ vuông tại A , có $A'C^2 = A'A^2 + AC^2 \Leftrightarrow 3a^2 = 48 \Leftrightarrow a = 4$.

Thể tích khối lập phương là $V_{ABCD.A'B'C'D'} = a^3 = 4^3 = 64$

Câu 12: [2H1-2] Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Lời giải

Chọn B.

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ khi đó $SO \perp (ABCD)$

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ khi đó $\angle SDO = 60^\circ$ chính là góc giữa cạnh bên SD và mặt phẳng $(ABCD)$

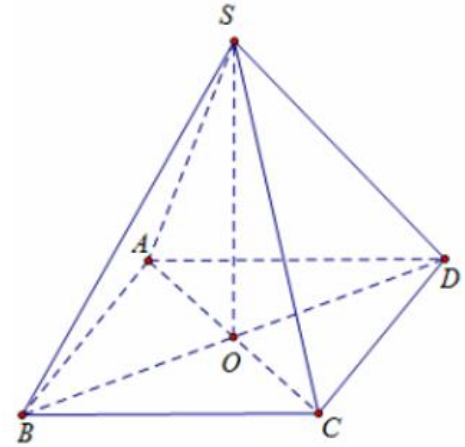
Lại có

$$BD = a\sqrt{6} \Rightarrow OD = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

Suy ra

$$SO = OD \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6} \tan 60^\circ}{2} = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$$



Câu 13: [2H1-3] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AC = a$; $\angle ACB = 60^\circ$. Biết $B'C$ hợp với $(ACC'A)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A.

Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C' \Rightarrow AA' \perp (ABC)$.

$$\text{Ta có } \tan 60^\circ = \frac{AB}{AC} = \sqrt{3} \Rightarrow AB = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Lại có } \begin{cases} B'A' \perp A'C' \\ B'A' \perp A'A \end{cases} \Rightarrow B'A' \perp (ACC'A')$$

$\Rightarrow$ góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ là

$$B'CA' = 30^\circ \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{A'B'}{A'C} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow A'C = A'B' \sqrt{3} = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a$$

$$\Rightarrow AA' = \sqrt{A'C^2 - AC^2} = \sqrt{9a^2 - a^2} = 2a\sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = A'A \cdot S_{ABC} = 2a\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} a \cdot a\sqrt{3} = a^3\sqrt{6}$$

Câu 14: [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc BC sao cho $BC = 3BH$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{21}}{18}$

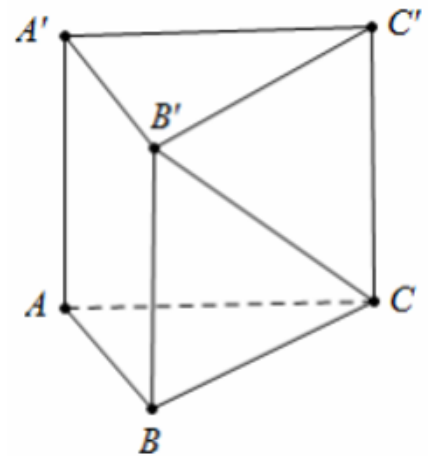
B. $\frac{a^3\sqrt{21}}{36}$

C. $\frac{a^3\sqrt{21}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{21}}{27}$

Lời giải

Chọn B.



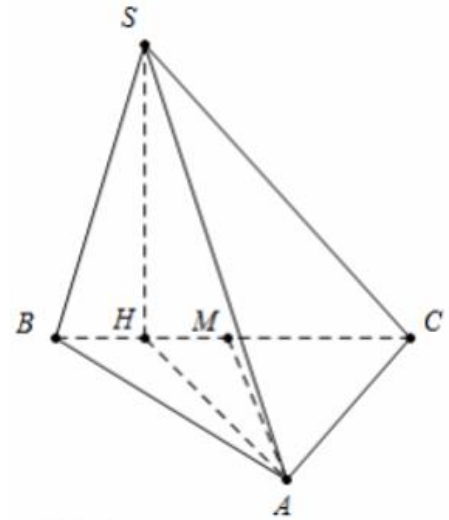
Gọi M là trung điểm của BC

$$\text{Ta có: } AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}; MH = BM - BH = \frac{a}{2} - \frac{a}{3} = \frac{a}{6}$$

$$\Rightarrow AH = \sqrt{AM^2 + HM^2} = \frac{a\sqrt{7}}{3}$$

$$\text{Lại có } SH \perp (ABC) \Rightarrow \angle SAH = 45^\circ \Rightarrow SH = HA = \frac{a\sqrt{7}}{3}$$

$$\text{Suy ra } V = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{7}}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{21}}{36}.$$



Câu 15: [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đường thẳng SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AC . Thể tích của khối chóp $S.MCDN$ là bao nhiêu?

A. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{12}$

B. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{8}$

D. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{24}$

Lời giải

Chọn D.

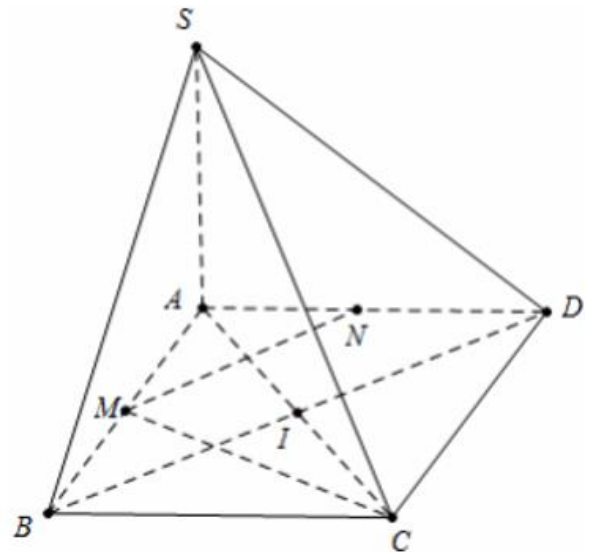
$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAD) \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABCD)$$

$$\text{Lại có } AC = a\sqrt{2} \Rightarrow SA = AC \cdot \tan 45^\circ = a\sqrt{2}$$

$$\text{Mặt khác } S_{MNDC} = S_{ABCD} - S_{AMN} - S_{MBC}$$

$$= a^2 - \frac{a^2}{8} - \frac{a^2}{4} = \frac{5a^2}{8}$$

$$\text{Do đó } V_{S.MNDC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{MNDC} = \frac{5a^3\sqrt{2}}{24}.$$



Câu 16: [2-H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi SH là chiều cao của hình chóp, khoảng cách từ trung điểm I của SH đến mặt bên (SBC) bằng b . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{ab}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}.$

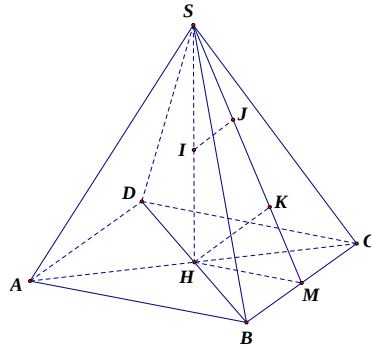
B. $V = \frac{2a^3b}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}.$

C. $V = \frac{ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}.$

D. $V = \frac{2ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}.$

Lời giải

Chọn B.



Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều suy ra H là tâm của hình vuông $ABCD$.

Gọi M là trung điểm BC , K là hình chiếu vuông góc của H lên SM .

$$\text{Ta có: } \left. \begin{array}{l} BC \perp SH \\ BC \perp HM \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SHM).$$

$$\Rightarrow (SBC) \perp (SHM), \text{ mà } HK \perp SM \Rightarrow HK \perp (SBC).$$

Suy ra $HK = 2IJ = 2b$, ta có.

$$SH = \sqrt{\frac{HK^2 \cdot HM^2}{HM^2 - HK^2}} = \frac{2ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}. \text{ Vậy } V = \frac{2a^3b}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}.$$

Câu 17: [2-H1-3] Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a$, góc giữa SA và đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp là.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{72}$.

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

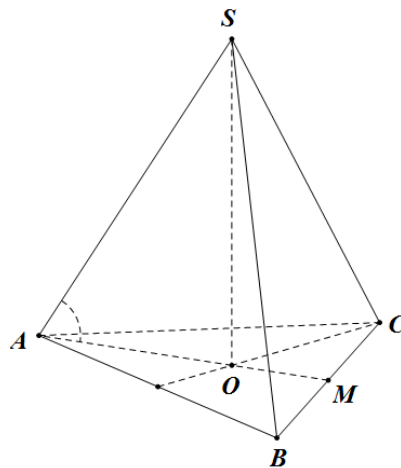
D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

Gọi O là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Vì $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều nên $SO \perp ABC$.



Ta có OA là hình chiếu vuông góc của SA lên ABC nên $SA, ABC = SAO = 30^\circ$.

$$\text{Tam giác } ABC \text{ đều, cạnh } a \text{ nên } S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ và } AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

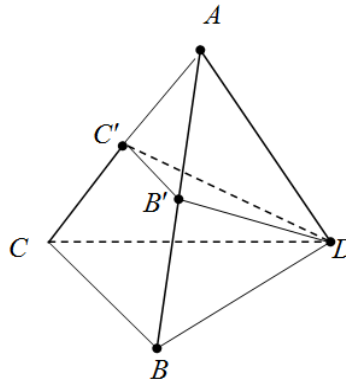
$$\text{Xét tam giác vuông } SAO, \text{ ta có } \tan SAO = \frac{SO}{AO} = \frac{SO}{\frac{2}{3}AM} = \frac{3SO}{2AM}.$$

$$\Rightarrow SO = \frac{2AM \tan SAO}{3} = \frac{a}{3}.$$

Thể tích $S.ABC$ là.

$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{36}.$$

Câu 18: [2-H1-1] 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. $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\frac{V_{AB'C'D}}{V_{ABCD}} = \frac{AB'}{AB} \cdot \frac{AC'}{AC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}.$

Câu 19: [2-H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA=9, SB=4, SC=8$ và đôi một vuông góc. Các điểm A', B', C' thỏa mãn $\overrightarrow{SA'} = 2\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{SB'} = 3\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{SC'} = 4\overrightarrow{SC}$. Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ là.

A. 16.

B. 12.

C. 2.

D. 24.

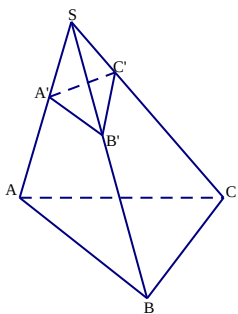
Lời giải

Chọn C.

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{SBC} = \frac{1}{6} \cdot SA \cdot SB \cdot SC.$$

Ta có: $\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{SABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{24}.$

$$\Rightarrow V_{SA'B'C'} = 2.$$



Câu 20: [2-H1-2] Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $AGBC$.

A. $V = 4$.

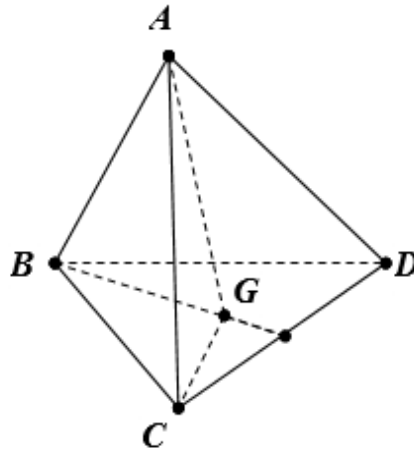
B. $V = 5$.

C. $V = 6$.

D. $V = 3$.

Lời giải

Chọn A.



Cách 1:

Phân tích: tứ diện $ABCD$ và khối chóp $AGBC$ có cùng đường cao là khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) . Do G là trọng tâm tam giác BCD nên ta có $S_{\triangle BGC} = S_{\triangle BGD} = S_{\triangle CGD} \Rightarrow S_{\triangle BCD} = 3S_{\triangle BGC}$ (xem phần chứng minh).

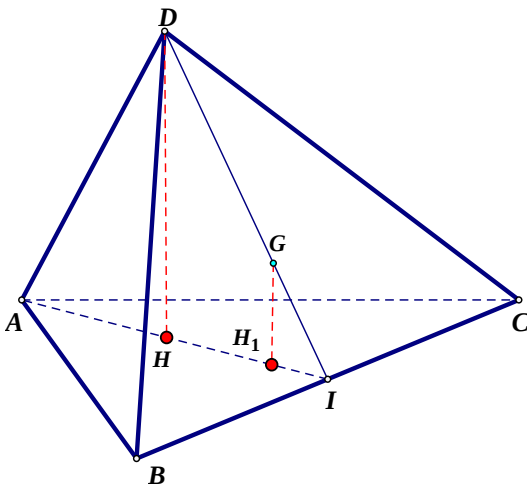
Áp dụng công thức thể tích hình chóp ta có:

$$\left. \begin{aligned} V_{ABCD} &= \frac{1}{3} h \cdot S_{\Delta BCD} \\ V_{A.GBC} &= \frac{1}{3} h \cdot S_{\Delta GBC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{V_{ABCD}}{V_{A.GBC}} = \frac{\frac{1}{3} h \cdot S_{\Delta BCD}}{\frac{1}{3} h \cdot S_{\Delta GBC}} = \frac{S_{\Delta BCD}}{S_{\Delta GBC}} = 3 \Rightarrow V_{A.GBC} = \frac{1}{3} V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4.$$

Cách 2:

$$\boxed{\checkmark} \quad \frac{d(G, (ABC))}{d(D, (ABC))} = \frac{GI}{DI} = \frac{1}{3} \Rightarrow d(G, (ABC)) = \frac{1}{3} d(D, (ABC)).$$

$$\text{Nên } V_{G.ABC} = \frac{1}{3} d(G, (ABC)). S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}. V_{DABC} = 4..$$



Câu 21: [2-H1-3] Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 12 (đơn vị thể tích). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, DC, AA' . Tính thể tích khối chóp $P.BMN$

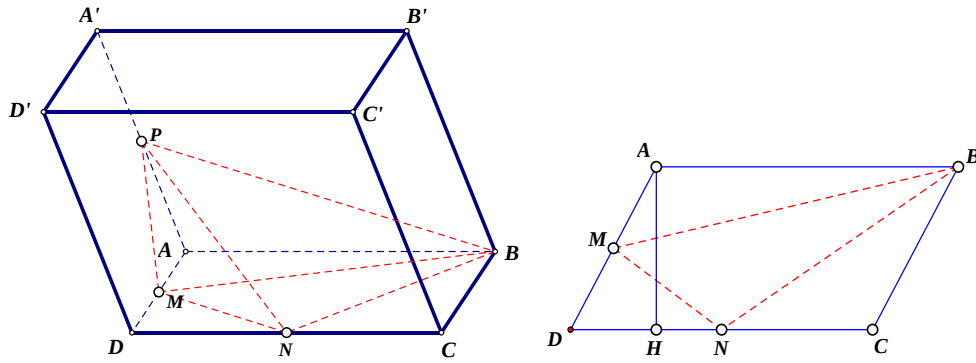
A. $V = \frac{3}{4}$.

B. $V = 2$.

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

D. $V = 3$.

Lời giải

Chọn A.

Vì P là trung điểm AA' nên chiều cao khối chóp $P.BMN$ bằng một nửa chiều cao khối $ABCD.A'B'C'D'$.

$S_{BMN} = \frac{3}{8} S_{ABCD}$. Tính bằng cách cho cạnh độ dài rồi tính bằng cách trừ phần dư.

$$\text{Vậy } V_{P.BMN} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} \cdot V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{3}{4}.$$

Câu 22: [2-H1-3] 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 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 giữa hai phần đó.

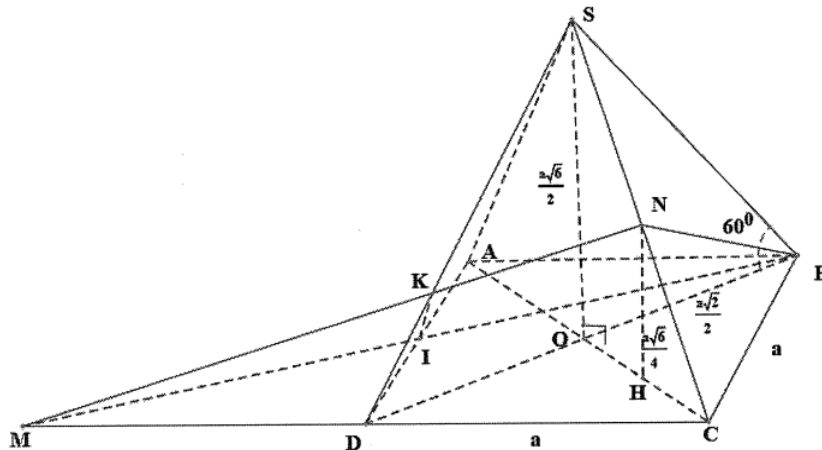
A. $\frac{1}{7}$.

B. $\frac{7}{5}$.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Đặt } \begin{cases} V_1 = V_{SABIKN} \\ V_2 = V_{NBCDIK} \end{cases} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = ?.$$

$$* V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} a^2 = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3.$$

$$* V_{N.BMC} = \frac{1}{3} \cdot NH \cdot S_{\triangle BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{SO}{2} \cdot S_{\triangle BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = \frac{\sqrt{6}}{12} a^3.$$

$$* \text{Nhận thấy } K \text{ là trọng tâm của tam giác } SMC \rightarrow \frac{MK}{MN} = \frac{2}{3}.$$

$$* \frac{V_{M.DIK}}{V_{M.CBN}} = \frac{MD}{MC} \cdot \frac{MI}{MB} \cdot \frac{MK}{MN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}.$$

$$\rightarrow V_2 = V_{M.CBN} - V_{M.DIK} = \frac{5}{6} V_{M.CBN} = \frac{5}{6} \cdot \frac{\sqrt{6}}{12} a^3 = \frac{5\sqrt{6}}{72} a^3.$$

$$\rightarrow V_1 = V_{S.ABCD} - V_2 = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3 - \frac{5\sqrt{6}}{72} a^3 = \frac{7\sqrt{6}}{72} a^3 \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{7\sqrt{6}}{72} a^3}{\frac{5\sqrt{6}}{72} a^3} = \frac{7}{5}.$$

Câu 23: [2-H1-3] Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Thể tích phần chung nhau của hai khối chóp $O.A'B'C'D'$ và $O'.ABCD$ là:

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

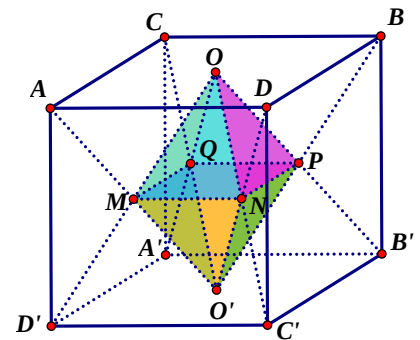
Lời giải

Chọn A. – NVP

♦ Trắc nghiệm:

♦ Tự luận:

- Để xác định được phần giao nhau của hai khối chóp $O.A'B'C'D'$ và $O'.ABCD$ là khối bát diện: $OMNPQO'$.
- Và $V_{OMNPQO'} = \frac{1}{3} \cdot OO' \cdot S_{MNPQ}$.
- Với $OO' = a, MN = \frac{a}{2}$.
- $V_{OMNPQO'} = \frac{1}{3} \cdot a \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{a^3}{12}$.



Câu 24: [2-H1-4] Người ta muốn mạ vàng cho bề mặt phía ngoài của một cái hộp dạng hình hộp đứng không nắp (nắp trên), có đáy là một hình vuông. Tìm chiều cao của hộp để lượng vàng phải dùng để mạ là ít nhất, biết lớp mạ ở mọi nơi như nhau, giao giữa các mặt là không đáng kể và thể tích của hộp là 4 dm^3 .

A. 1,5 dm. **B.** 1 dm. **C.** 0,5 dm. **D.** 2 dm.

Lời giải

Chọn B.

Gọi x, y ($x, y > 0$) lần lượt là độ dài cạnh đáy, chiều cao của hình hộp.

Thể tích khối hộp là $V = x^2 y \Leftrightarrow 4 = x^2 y \Leftrightarrow y = \frac{4}{x^2}$.

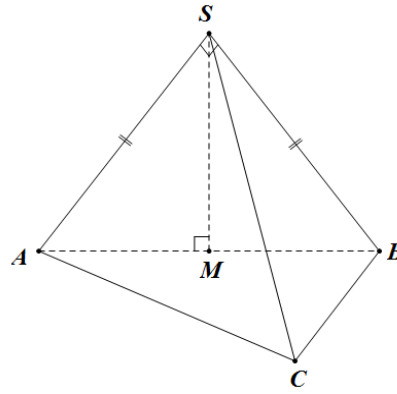
Diện tích cần mạ vàng $S = x^2 + 4xy = x^2 + \frac{16}{x} = x^2 + \frac{8}{x} + \frac{8}{x} \geq 3\sqrt[3]{64}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi chỉ khi.

$$x = \frac{8}{x} \Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow y = 1.$$

Câu 25: [2-H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng?

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

Lời giải

Chọn A.

Tam giác SAB vuông cân tại S và $SA = a$ nên $AB = a\sqrt{2}$.

Gọi M là trung điểm AB , ta có $SM \perp AB$ và $SM = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ (SM là đường trung tuyến của tam giác SAB vuông cân tại S).

Mặt khác $(SAB) \perp (ABC)$, $SM \perp AB$ và $(SAB) \cap (ABC) = AB$ nên $SM \perp (ABC)$.

Suy ra SM là đường cao của hình chóp $S.ABC$ ứng với đáy là tam giác ABC .

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SM \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{(a\sqrt{2})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}.$$

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 3

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh.
B. Mỗi hình đa diện có ít nhất ba đỉnh.
C. Số đỉnh của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.
D. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Vì hình chóp tam giác (tứ diện) có số đỉnh, số cạnh, số mặt là ít nhất trong tất cả các hình đa diện. Do đó "Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh" là đúng.

Chú ý: Do **A** đúng nên **B** sai. Ví dụ chóp tam giác có 4 đỉnh, 4 mặt và 6 cạnh nên **C**, **D** sai.

Câu 2. Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

- A.** Năm cạnh. **B.** Bốn cạnh. **C.** Ba cạnh. **D.** Hai cạnh.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
B. Lắp ghép hai khối hộp luôn được một khối đa diện.
C. Khối hộp là khối đa diện lồi.
D. Khối lăng trụ tam giác đều là khối đa diện lồi.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Khối tứ diện, khối hộp và khối lăng trụ tam giác đều đều là các khối đa diện lồi. Suy ra B sai.

Chú ý: B sai vì ta có thể ghép 2 khối hộp sao cho hai mặt (đa giác) phân biệt có hai cạnh chung, suy ra không thỏa mãn tính chất 1 nên B sai.

Câu 4. Trong không gian có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 2. B. 3. C. 4. **D. 5.**

Hướng dẫn giải**Chọn D.**

Trong không gian có tất cả 5 loại khối đa diện đều.

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD?

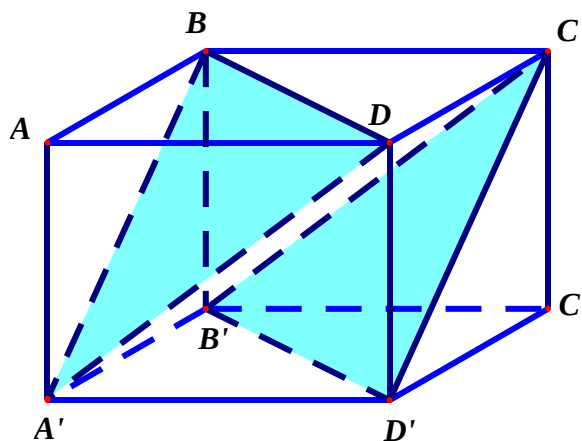
A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $V = a^3\sqrt{2}$. **D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.**

Hướng dẫn giải**Chọn D**

$$B = S_{\text{đáy}} = a^2; h = SA = a\sqrt{2} \Rightarrow V = \frac{1}{3}B.h = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$$

Câu 6. Phân chia khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bởi ba mặt phẳng $(A'BD)$, $(BDD'B')$, $(B'CD')$ ta được những khối đa diện nào?

- A. Hai khối tứ diện và một khối lăng trụ tứ giác.
 B. Ba khối tứ diện và một khối lăng trụ tam giác.
 C. Hai khối tứ diện và một khối lăng trụ tam giác.
D. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

Hướng dẫn giải**Chọn D.**

Câu 7. Phân chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bởi hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(AB'D)$ ta được các khối nào sau đây?

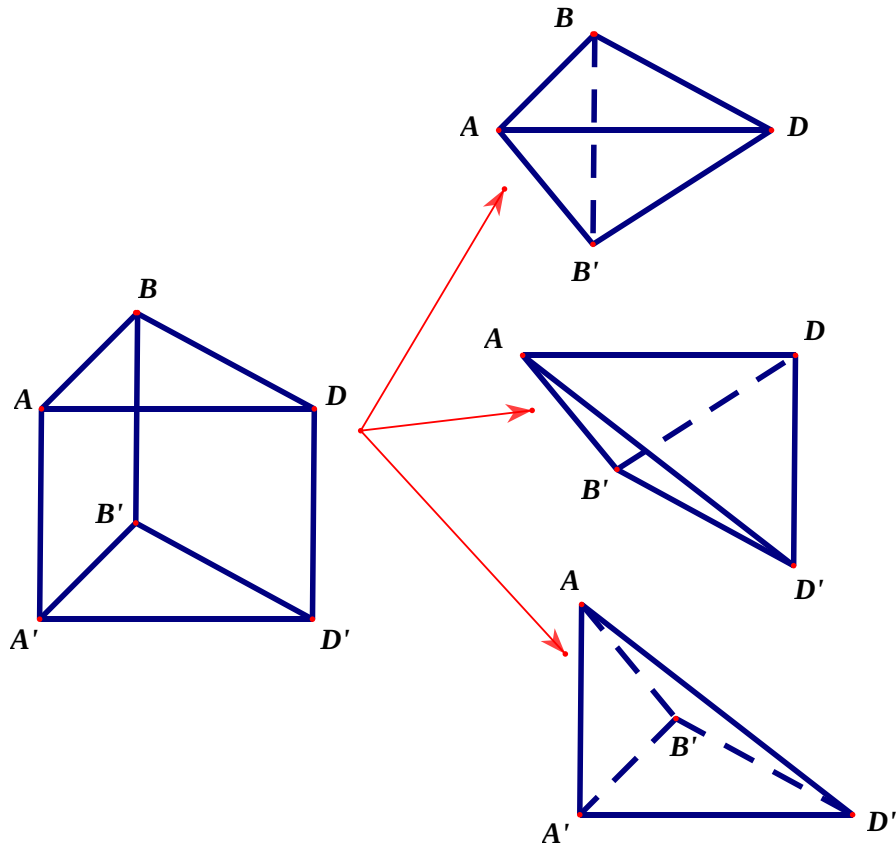
- A. Khối chóp tứ giác $A.BDD'B'$ và khối tứ diện $ABDB'$.
 B. Khối chóp tứ giác $A.BDD'B'$ và khối tứ diện $ADD'B'$.

C. Khối chóp tứ giác $ABDD'B'$ và khối tứ diện $AA'B'D'$.

D. Ba khối tứ diện $ABDB'$, $ADD'B'$ và $AA'B'D'$

Hướng dẫn giải

Chọn D.



Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , I là trung điểm của BC , $BC = a\sqrt{6}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{4}$.

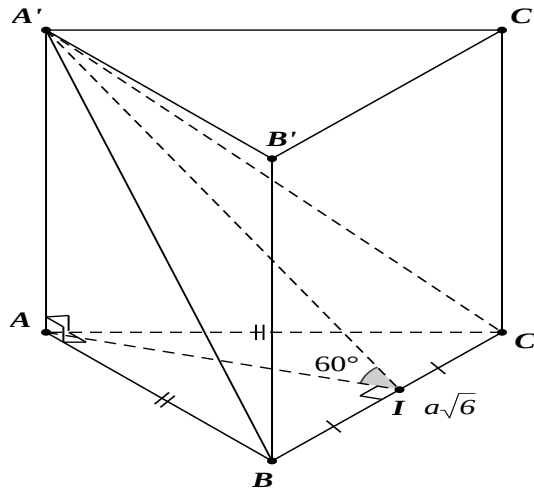
B. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{2}$.

C. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{12}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.



$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow 2AB^2 = BC^2 = 6a^2 \Rightarrow AB^2 = 3a^2 \Rightarrow AB = a\sqrt{3}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} a\sqrt{3} \cdot a\sqrt{3} = \frac{3a^2}{2}$$

$$AI = \frac{2S_{\triangle ABC}}{BC} = \frac{3a^2}{a\sqrt{6}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

$$AA' = AI \tan 60^\circ = \frac{3\sqrt{2}a}{2}$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = \frac{3\sqrt{2}a}{2} \cdot \frac{3a^2}{2} = \frac{9\sqrt{2}a^3}{4}.$$

Câu 9. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 72 (ĐVTT). Gọi V_1 là thể tích khối chóp $A'.ABC$. Khi đó, chọn kết quả đúng trong các kết quả cho dưới đây?

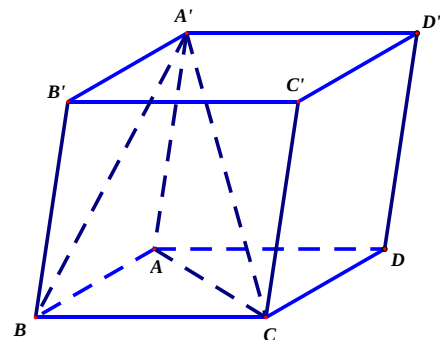
- A.** $V_1 = 12$. **B.** $V_1 = 24$. **C.** $V_1 = 36$. **D.** $V_1 = 18$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có,

$$V_1 = \frac{1}{3} V_{A'B'C'.ABC} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} V_2 \right) = \frac{1}{6} V_2 = 12.$$



Câu 10. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có đường chéo $BD' = 3$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

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

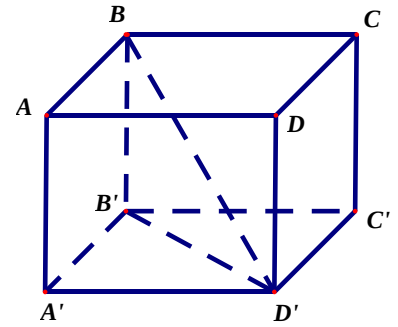
Hướng dẫn giải

Chọn D.

Gọi a là độ dài cạnh hình lập phương.

Ta có, $BD'^2 = 3a^2 \Rightarrow a^2 = 3 \Rightarrow a = \sqrt{3}$.

Vậy thể tích khối lập phương bằng: $V = a^3 = 3\sqrt{3}$.



Câu 11. Tổng diện tích các mặt bên của khối lập phương bằng 54. Thể tích khối lập phương bằng?

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Một mặt của hình lập phương có diện tích bằng : $54:6 = 9$

Cạnh của hình lập phương bằng 3

Thể tích khối lập phương bằng : 27

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD cạnh đáy $AB = a$, góc SAC bằng 45° . Thể tích khối chóp bằng:

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

Hướng dẫn giải

Chọn D.

O là tâm hình vuông, $h = SO$ là đường cao hình chóp. $SO = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Diện tích đáy : $B = a^2$

Thể tích : $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 13. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $AB'C'$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D.

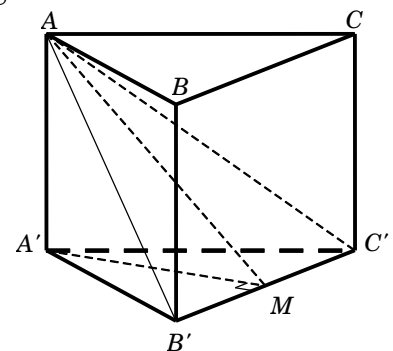
Vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $AA' \perp ABC$.

Gọi M là trung điểm $B'C'$, do tam giác $A'B'C'$ đều nên suy ra $A'M \perp B'C'$.

Khi đó $60^\circ = \angle AB'C'$, $\angle A'B'C' = \angle AMB'$, $\angle A'MB' = \angle A'MA'$.

Tam giác $AA'M$, có $A'M = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; $AA' = A'M \cdot \tan \angle A'MA' = \frac{3a}{2}$.

Diện tích tam giác đều $S_{\triangle A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.



$$\text{Vậy } V = S_{\Delta ABC} \cdot AA' = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8} \text{ (đvtt)}.$$

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA=4, AB=6, BC=10$ và $CA=8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 40$.

B. $V = 192$.

C. $V = 32$.

D. $V = 24$.

Lời giải

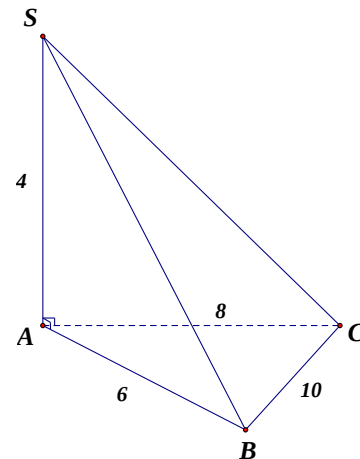
Chọn C.

Ta có: $BC^2 = 100 = AB^2 + CA^2$

$\Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$.

Suy ra: $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 24 = 32$.



Câu 15. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a, AD=a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

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

C. $V = a^3$.

D. $V = 3a^3$.

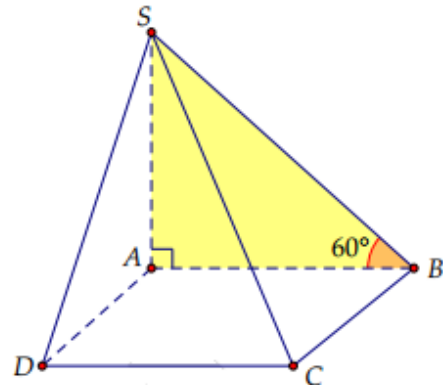
Lời giải

Chọn C.

Do $BC \perp (SAB) \Rightarrow ((SBC), (ABCD)) = SBA = 60^\circ$.

Ta có: $\begin{cases} SA = AB \cdot \tan SBA = a \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3} \\ S_{ABCD} = AB \cdot AD = a^2\sqrt{3} \end{cases}$

Suy ra: $V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot a^2\sqrt{3} = a^3$.



Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB=a$. Gọi M là trung điểm AD và góc tạo bởi mặt phẳng (SCM) và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{30}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{10}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{15}$.

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

Lời giải

Chọn A.

Gọi $AC \cap BD = \{O\}$. Do $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$.

Kẻ $OI \perp DM (I \in DM) \Rightarrow ((SCM), (ABCD)) = SIO = 60^\circ$.

Do $ABCD$ là hình vuông cạnh a nên $S_{ABCD} = a^2$.

Ta có: $DM = \frac{AD}{2} = \frac{a}{2}$. Xét tam giác CDM ta có:

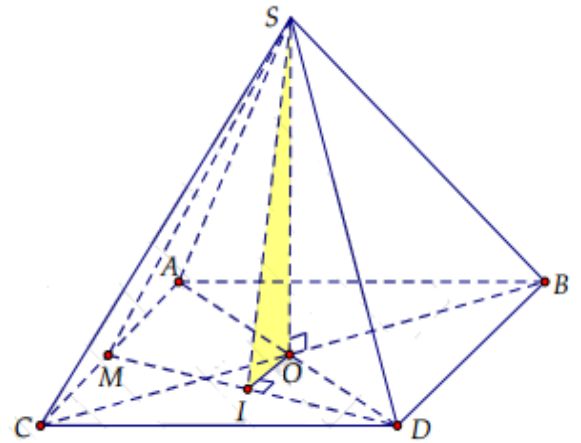
$$CM = \sqrt{CD^2 + DM^2} = \sqrt{a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

Mặt khác: $S_{COM} = \frac{1}{2}S_{CAM} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}S_{ABCD} = \frac{S_{ABCD}}{8} = \frac{a^2}{8}$.

Suy ra: $OI = \frac{2S_{COM}}{CM} = \frac{2a^2}{8} : \frac{a\sqrt{5}}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{10}$

$$\Rightarrow SO = OI \cdot \tan SIO = \frac{a\sqrt{5}}{10}.$$

Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{5}}{10} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{5}}{30}$.



Câu 17. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc α . Tính thể tích khối chóp đó

- A. $\frac{a^3 \cot \alpha}{12}$. B. $\frac{a^3 \tan \alpha}{12}$. C. $\frac{a^2 \tan \alpha}{12}$. D. $\frac{a^3 \tan \alpha}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC khi đó SG là chiều cao

$$SAG = \alpha \Rightarrow SG = AG \tan \alpha = \frac{a\sqrt{3}}{3} \tan \alpha$$

$$V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SG = \frac{a^3 \tan \alpha}{12}$$

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$, gọi B' , C' lần lượt là trung điểm của AB , AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Ta có: $\frac{V_{AB'C'D}}{V_{ABCD}} = \frac{AB' \cdot AC' \cdot AD}{AB \cdot AC \cdot AD} = \frac{1}{4}$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mặt đáy, $SA=a$, tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M, N lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao cho $SM=MB$, $\overrightarrow{SN} = -2\overrightarrow{CN}$. Tính thể tích khối $AMNCB$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.

$$\frac{V_{SAMN}}{S_{SABC}} = \frac{SM \cdot SN}{SB \cdot SC} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{AMNCB} = \frac{2}{3} V_{SABC} = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}, \text{ suy ra đáp án A}$$

Câu 20. Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D, $(ABC) \perp (BCD)$ và AD hợp với (BCD) một góc 60° . Tính thể tích tứ diện ABCD.

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

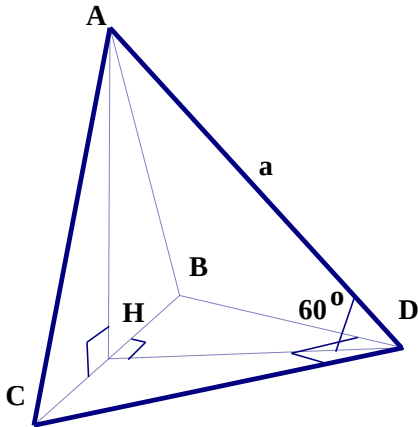
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.



Gọi H là trung điểm của BC.

Ta có tam giác ABC đều nên $AH \perp (BCD)$, mà $(ABC) \perp (BCD) \Rightarrow AH \perp (BCD)$.

$$\text{Ta có } AH \perp HD \Rightarrow AH = AD \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3} \text{ và } HD = AD \cdot \cot 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$\triangle BCD \Rightarrow BC = 2HD = \frac{2a\sqrt{3}}{3} \text{ suy ra}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{BCD} \cdot AH = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} BC \cdot HD \cdot AH = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$$

Câu 21. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tính thể tích của tứ diện $OA'BC$.

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

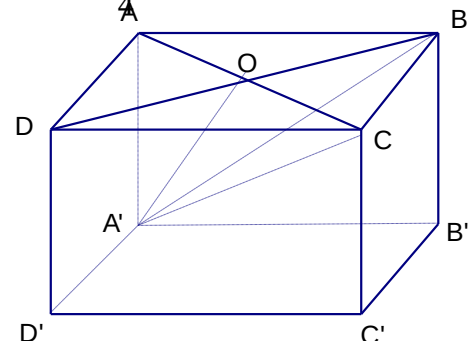
B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

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

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

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } S_{BOC} = \frac{1}{4} S_{ABCD} = \frac{1}{4} a^2 \Rightarrow V_{OA'BC} = \frac{1}{3} AA' \cdot S_{BOC} = \frac{a^3}{12}.$$



Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Trên cạnh SA lấy điểm M sao cho

$$AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}, \text{ mặt phẳng } (BCM) \text{ cắt cạnh SD tại N. Tính thể tích khối chóp S.BCNM}$$

A. $\frac{10\sqrt{3}}{27}$.

B. $\frac{10\sqrt{3}a^3}{9}$.

C. $\frac{10\sqrt{3}a^3}{27}$.

D. $\frac{10a^3}{27}$.

Hướng dẫn giải**Chọn C.**

Ta có $SA = AB \tan SBA = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$

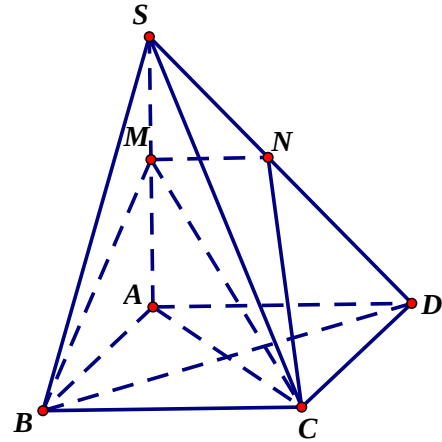
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} AB \cdot AD \cdot SA = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$$

$$V_{S.ABC} = V_{S.ACD} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{3} \Rightarrow V_{S.MBC} = \frac{2}{3} V_{S.ABC} = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$$

$$\frac{V_{S.MCN}}{V_{S.ACD}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SD} = \frac{4}{9} \Rightarrow V_{S.MCN} = \frac{4}{9} V_{S.ACD} = \frac{4a^3\sqrt{3}}{27}$$

$$\text{Vậy } V_{S.MBCN} = V_{S.MBC} + V_{S.MCN} = \frac{10\sqrt{3}a^3}{27}$$



Câu 23. Cho hình lăng trụ ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên hợp với đáy một góc là 45° . Gọi P là trung điểm BC, chân đường vuông góc hạ từ A' xuống (ABC) là H sao cho $\overline{AP} = \frac{1}{2} \overline{AH}$. gọi

K là trung điểm AA', (α) là mặt phẳng chứa HK và song song với BC cắt BB' và CC' tại M, N. Tính tỉ số thể

tích $\frac{V_{ABCKMN}}{V_{A'B'C'KMN}}$

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

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

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

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

Hướng dẫn giải**Chọn A**

Gọi Q, I, J lần lượt là trung điểm B'C', BB', CC' ta có:

$$AP = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow AH = a\sqrt{3}$$

Vì $\Delta' AHA'$ vuông cân tại H.

$$\text{Vậy } A'H = a\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow V_{ABCA'B'C'} = S_{ABC} \cdot A'H$$

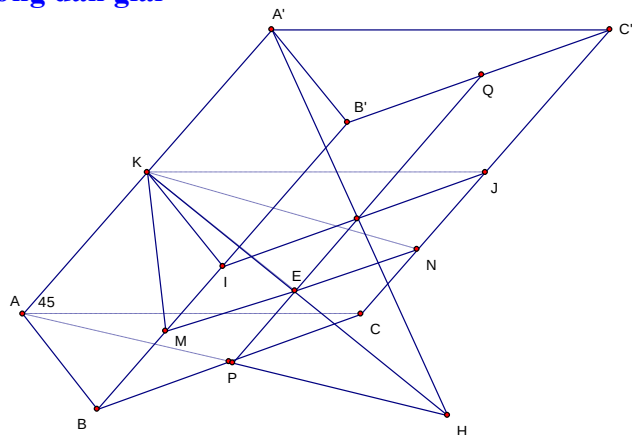
$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{1}{2} a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ (đvdt)}$$

$$\Rightarrow V_{ABCA'B'C'} = a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{4} \text{ (đvtt)} \quad (1)$$

Vì $\Delta' AHA'$ vuông cân $\Rightarrow HK \perp AA' \Rightarrow HK \perp (BB'C'C)$

Gọi $E = MN \cap KH \Rightarrow BM = PE = CN \quad (2)$

$$\text{mà } AA' = \sqrt{A'H^2 + AH^2} = \sqrt{3a^2 + 3a^2} = a\sqrt{6} \Rightarrow AK = \frac{a\sqrt{6}}{2} \Rightarrow BM = PE = CN = \frac{a\sqrt{6}}{4}$$

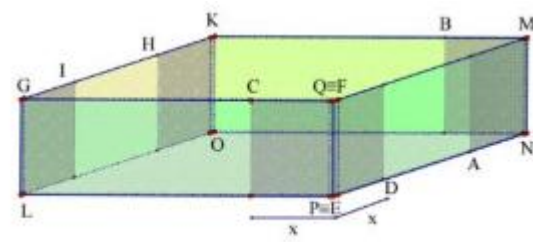
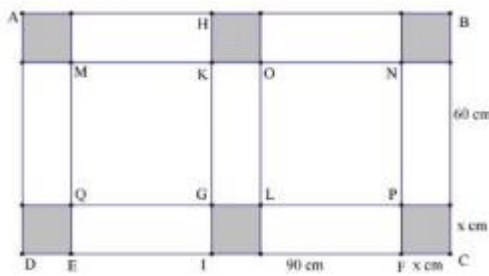


Ta có thể tích K.MNJI là: $V = \frac{1}{3} S_{MNJI} \cdot KE$ mà $KE = \frac{1}{2} KH = \frac{1}{4} AA' = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

$$S_{MNJI} = MN \cdot MI = a \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} = \frac{a^2\sqrt{6}}{4} (dvdt) \Rightarrow V_{KMNI} = \frac{1}{3} \frac{a^2\sqrt{6}}{4} \frac{a\sqrt{6}}{4} = \frac{a^3}{8} (dvtt)$$

$$\Rightarrow \frac{V_{ABCKMN}}{V_{A'B'C'KMN}} = \frac{\frac{3a^3}{8} - \frac{a^3}{8}}{\frac{3a^3}{8} + \frac{a^3}{8}} = \frac{1}{2}$$

Câu 24. Cho một tấm bìa hình chữ nhật chiều dài $AB = 90(cm)$, chiều rộng $BC = 60(cm)$. Người ta cắt 6 hình vuông bằng nhau như hình vẽ, mỗi hình vuông cạnh bằng $x(cm)$, rồi gấp tấm bìa lại như hình vẽ dưới đây để được một hộp quà có nắp. Tìm x để hộp nhận được thể tích lớn nhất?



- A.** $10(cm)$. **B.** $9(cm)$. **C.** $15(cm)$. **D.** $\frac{10}{3}(cm)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Hộp quà là hình hộp chữ nhật có chiều cao là $h = x$ cm.

Đáy là hình chữ nhật với hai kích thước lần lượt là $l_1 = \frac{90-3x}{2}$ và $l_2 = 60-2x$.

Vậy thể tích của hộp quà là $V = h \cdot l_1 \cdot l_2 = x \cdot (60-2x) \cdot \frac{90-3x}{2} = x(30-x)(90-3x)$.

Ta có

$$x(30-x)(90-3x) = \frac{1}{18} \cdot 6x \cdot (90-3x) \cdot (90-3x) \leq \frac{1}{18} \cdot \frac{(6x+90-3x+90-3x)^3}{27} = 12000 cm^3.$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $6x = 90 - 3x \Leftrightarrow 9x = 90 \Leftrightarrow x = 10 cm$.

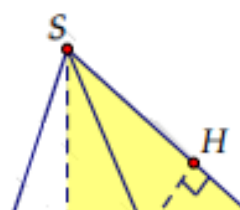
Câu 25. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn D.

Kẻ $AH \perp SB (H \in SB)$



$$\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{AH^2} - \frac{1}{AB^2} = \frac{2}{a^2} - \frac{1}{a^2} = \frac{1}{a^2}$$

$$\Rightarrow SA = a.$$

$$\text{Suy ra: } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a \cdot a^2 = \frac{a^3}{3}.$$

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 4

Câu 1. [2H1-1] Cho khối chóp có là n – giác ($n \geq 3; n \in N$) . Mệnh đề nào đúng sau đây:

A. Số cạnh của khối chóp bằng $n + 1$.

B. Số mặt của khối chóp bằng $2n$.

C. Số đỉnh của khối chóp bằng $n + 1$.

D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.

Lời giải

Chọn C.

Vì mặt đáy có n đỉnh và thêm 1 đỉnh của hình chóp không nằm trong mặt đáy.

Ví dụ: Hình chóp tứ giác có 5 đỉnh

Câu 2. [2H1-1] Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

Lời giải

Chọn C.

Đáp án C sai vì hình đa diện là hình thỏa mãn tính chất: mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Câu 3. [2H1-2] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi.

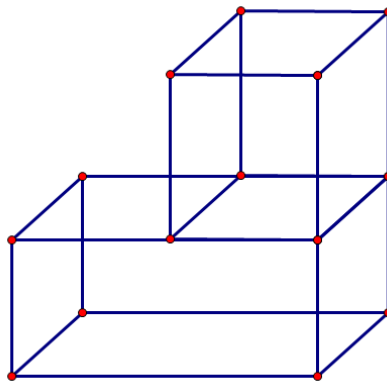
B. Khối hộp là khối đa diện lồi.

C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.

D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.

Lời giải

Chọn A.



Ví dụ: Ghép hai khối trên không được một khối đa diện lồi

Câu 4. [2H1-1] Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn C.

Vì chỉ có 5 loại khối đa diện đều là: tứ diện đều, lập phương, bát diện đều, mười hai mặt đều, hai mươi mặt đều.

Câu 5. [2H1-1] Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là $V = \frac{1}{3}Bh$ (B là diện tích đáy; h là chiều

cao)

A. Khối lăng trụ.

B. Khối chóp.

C. Khối lập phương.

D. Khối hộp chữ nhật.

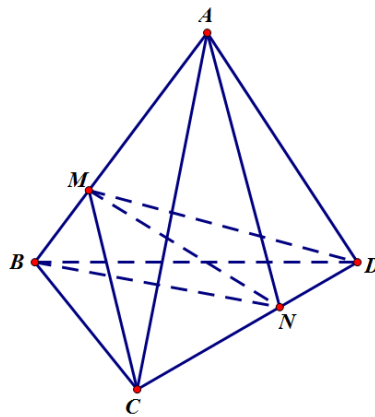
Lời giải

Chọn B.

Câu 6. [2H1-2] Trong Cho khối tứ diện $ABCD$. Lấy một điểm M nằm giữa A và B , một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:

A. $AMCN$, $AMND$, $AMCD$, $BMCN$.B. $AMNC$, $AMND$, $BMNC$, $BMND$.C. $AMCD$, $AMND$, $BMCN$, $BMND$.D. $BMCD$, $BMND$, $AMCN$, $AMDN$.

Lời giải

Chọn C.

Dựa vào hình vẽ suy ra đáp án C đúng.

Câu 7. [2H1-2] Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu hình tứ diện bằng nhau?

A. 2.

B. Vô số.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn B.

Vì 1 khối lập phương có thể chia được 6 khối tứ diện bằng nhau mà từ một khối lập phương có thể chia nhỏ ra thành vô số khối lập phương nên chọn đáp án B.

Câu 8. [2H1-2] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

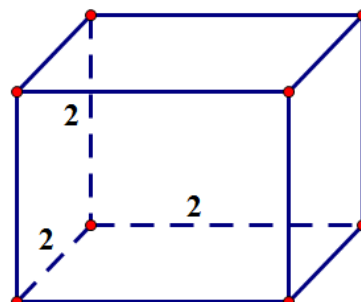
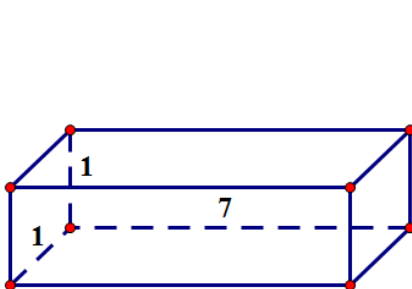
A. Hai khối hộp chữ nhật có diện tích xung quanh bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

B. Hai khối lập phương có diện tích toàn phần bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

C. Hai khối chóp có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

D. Hai khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

Lời giải

Chọn A.

Ví dụ như hai khối trên (Khối hộp chữ nhật có các kích thước là 1, 7, 1 và khối lập phương có cạnh là 2) đều có diện tích xung quanh là 16 nhưng thể tích khác nhau.

Câu 9. [2H1-3] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là:

A. $\frac{1}{5}$.

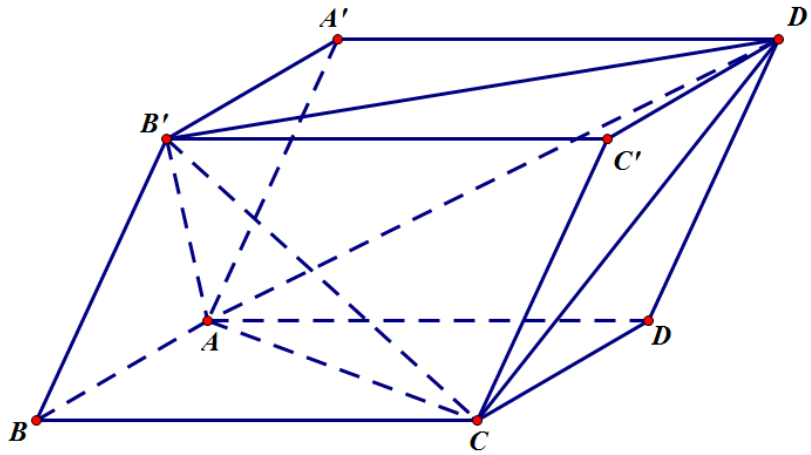
B. $\frac{1}{4}$.

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

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi h là chiều cao của khối hộp.

Ta có $V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD} \cdot h$

$$V_{ACB'D'} = V_{ABCD.A'B'C'D'} - 4V_{A'.ABC} = S_{ABCD} \cdot h - 4 \cdot \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot h = S_{ABCD} \cdot h - 4 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} S_{ABCD} \cdot h = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot h$$

$$\text{Vậy } \frac{V_{ACB'D'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}} = \frac{1}{3}.$$

Câu 10: [1H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách giữa $A'C$ và $C'D'$ là 1 cm. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là:

A. 8 cm^3 .

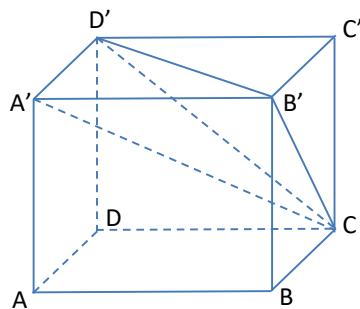
B. $2\sqrt{2} \text{ cm}^3$.

C. $3\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

D. 27 cm^3 .

Lời giải

Chọn B.



Để tìm khoảng cách giữa $A'C$ và $C'D'$, ta dựng một mặt phẳng chứa $A'C$ và song song với $C'D'$. Dễ thấy đó là mặt phẳng $(CA'B')$. Gọi a là độ dài cạnh của khối lập phương, lúc này ta có:

$$d(C'D', A'C) = d[C'D', (CA'B')] = d[D', (CA'B')]$$

Để tính khoảng cách từ điểm D' đến mặt phẳng $(CA'B')$, ta xét khối tứ diện $D'CA'B'$.

$$V_{D'CA'B'} = \frac{1}{3} CC' \cdot S_{B'A'D'} = \frac{1}{3} a \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3}{6} (\text{cm}^3)$$

$$V_{CA'B'} = \frac{1}{2} CB' \cdot B'A' = \frac{1}{2} a \cdot a \sqrt{2} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2} (\text{cm}^2)$$

$$\text{Suy ra } d[D', (CA'B')] = \frac{3V_{D'CA'B'}}{S_{CA'B'}} = \frac{\frac{a^3}{2}}{\frac{a^2\sqrt{2}}{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2} (\text{cm})$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{2}. \text{ Do đó } V = a^3 = 2\sqrt{2} (\text{cm}^3)$$

Câu 11: [1H1-2] Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.

A. $V = a^3$. **B.** $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. **C.** $V = 3\sqrt{3}a^3$. **D.** $V = \frac{1}{3}a^3$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi x là cạnh của khối lập phương thì đường chéo $AC' = x\sqrt{3} = a\sqrt{3} \Rightarrow x = a$. Vậy $V = x^3 = a^3$.

Câu 12: [1H1-2] Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

Lời giải

Chọn A.

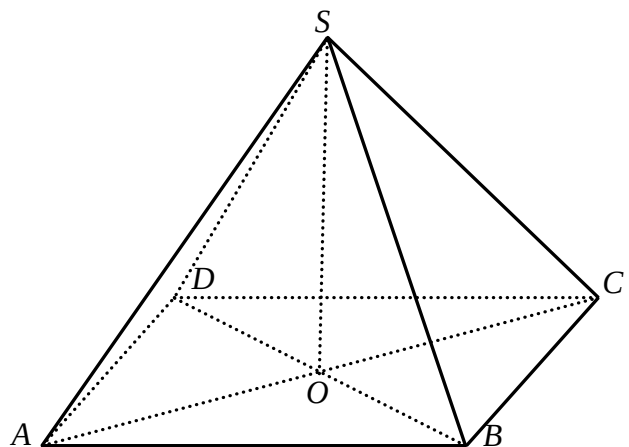
Vì khối chóp tứ giác đều.

Nên giả sử $SO \perp (ABCD)$.

Hay tam giác SAO vuông tại O .

$$AC = a\sqrt{2} \Rightarrow AO = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$



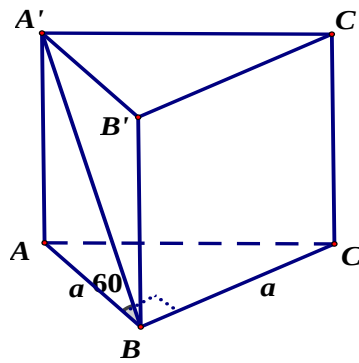
Vì hình chóp đều $S.ABCD$ nên $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow S_{ABCD} = AB^2 = a^2$.

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$$

Câu 13: [1H1-3] 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 đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Lời giải

Chọn A.

Hình chiếu vuông góc của $A'B$ lên mặt đáy là AB .

Nên góc tạo bởi $A'B$ với mặt đáy là góc $A'BA = 60^\circ$.

Ta có: $\tan 60^\circ = \frac{AA'}{AB} \Rightarrow AA' = a\sqrt{3}$

Thể tích khối lăng trụ tam giác: $V = B.h = \frac{1}{2}.AB.BC.A'A = \frac{1}{2}a^2.a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 14: [1H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB , góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

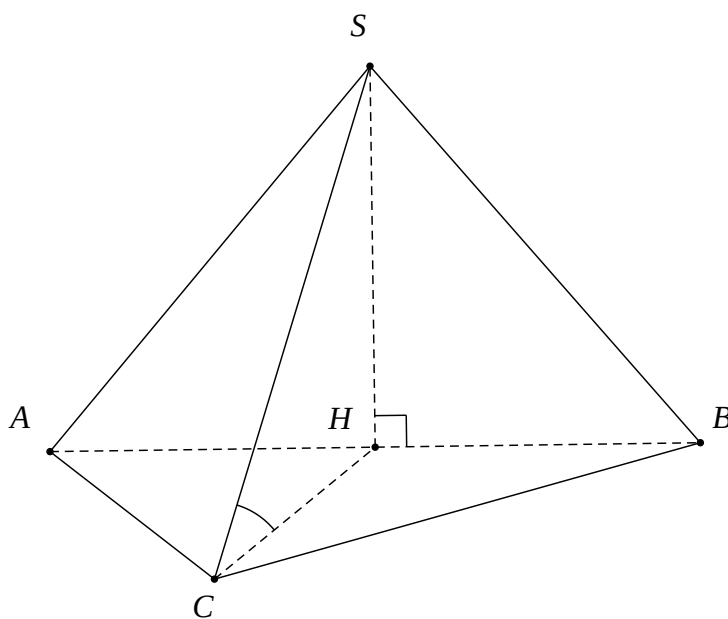
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

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

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Gọi H là trung điểm AB thì $SH \perp (ABC)$ nên $(SC, (ABC)) = (SC, HC) = SCH = 30^\circ$.

Ta có $HC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ nên $SH = HC \cdot \tan 30^\circ = \frac{a}{2}$.

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}.$$

Câu 15: [1H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$.

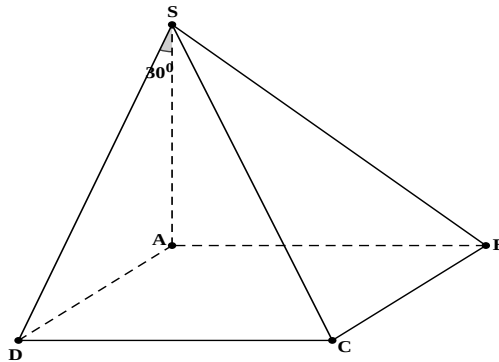
B. $\sqrt{3}a^3$.

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

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

Lời giải

Chọn D.



$$SD, SAB = DSA = 30^\circ$$

$$\text{Xét trong tam giác vuông } SAD: SA = \frac{DA}{\tan 30^\circ} = \frac{a}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{3a}{\sqrt{3}}$$

$$S_{ABCD} = a^2$$

$$\text{Thể tích } V \text{ của khối chóp là } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a}{\sqrt{3}} \cdot a^2 = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$$

Câu 16: [1H1-3] Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính tích V của khối chóp tứ giác đã cho.

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

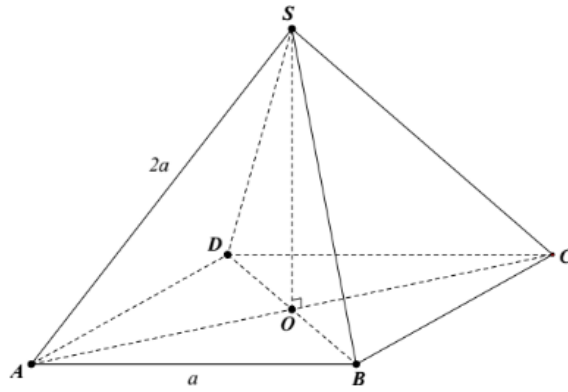
B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

C. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.

D. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Lời giải

Chọn D.



Xét hình chóp đều $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$, $SO \perp (ABCD)$.

$$\text{Ta có: } OA = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}; SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \frac{a\sqrt{14}}{2}.$$

$$\text{Vậy thể tích khối chóp } S.ABCD \text{ là } V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} a^2 \cdot \frac{a\sqrt{14}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{14}}{6}.$$

Câu 17: [1H1-3] Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $AB = a$, $((SBC), (ABC)) = 60^\circ$.

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

Lời giải

Chọn A.

Gọi O là tâm của tam giác ABC .

M là trung điểm BC .

Vì hình chóp tam giác đều $S.ABC$ nên $SO \perp (ABC)$.

Ta có $AM \perp BC$ (AM là đường cao tam giác ABC đều).

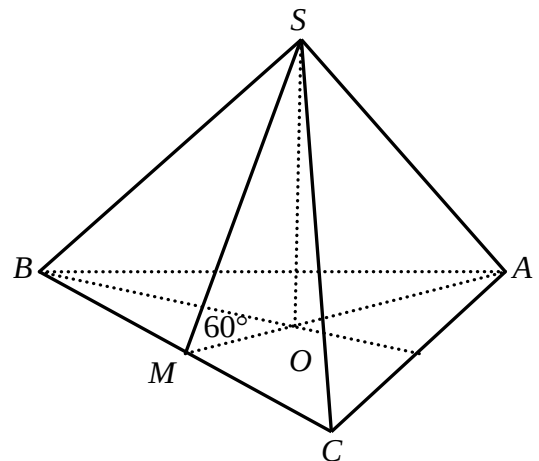
Lại có tam giác SBC cân tại S nên $SM \perp BC$.

$$\text{Do đó } ((SBC), (ABC)) = ((SM, AM)) = SMO = 60^\circ.$$

Vì O là trọng tâm tam giác ABC nên.

$$MO = \frac{1}{3} AM = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}.$$

$$S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}.$$



Xét tam giác SMO vuông tại O , ta có $SO = MO \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{6} \cdot \sqrt{3} = \frac{a}{2}$.

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}.$$

Câu 18: [1H1-1] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M lần lượt là trung điểm của SB và N nằm trên cạnh SC sao cho $SN = 2NC$. Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $S.AMN$ và khối tứ diện $S.ABC$ bằng:

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

Lời giải

Chọn B.

Theo giả thiết ta có $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$ và $SN = 2NC \Rightarrow \frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$.

$$\text{Khi đó } \frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$$

Phân tích phương án nhiễu.

A, C sai Do tính sai tỉ số $\frac{SN}{SC}$.

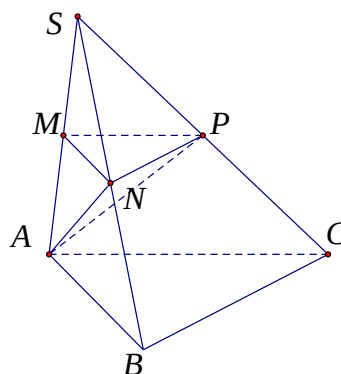
D sai do tính sai.

Câu 19: [1H1-2] Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

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

Lời giải

Chọn A.



$$\text{Ta có } \frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SB} \cdot \frac{SP}{SC} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$\text{Do đó } V_{S.MNP} = \frac{16}{8} = 2.$$

Do M là trung điểm SA , ta có $d(A, (MNP)) = d(S, (MNP))$

$$\text{Suy ra } V_{AMNP} = V_{S.MNP} = 2.$$

Phân tích phương án nhiễu.

B sai do tính $2^3 = 6$.

C sai do áp dụng công thức tỉ số khoảng cách sai $2d(A, (MNP)) = d(S, (MNP))$.

D sai do thấy trung điểm là phân nửa nên lấy thể tích chia 2.

Câu 20: [1H1-2] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SC = 2a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{1}{4}a^3$.

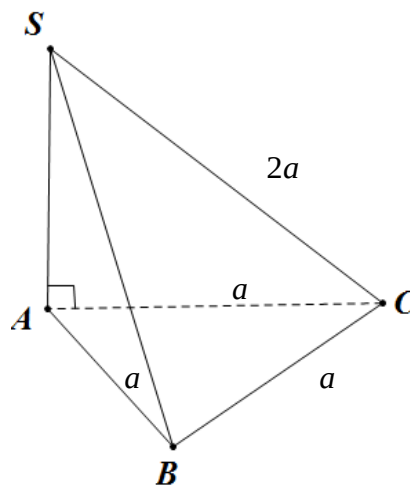
B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

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

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

Lời giải

Chọn A.



$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABC); \Delta SAC \text{ vuông tại } A: SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3}{4}.$$

Phân tích phương án nhiễu.

B sai do tính diện tích tam giác ABC là $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C sai do xác định đường cao là SC .

D sai do tính công thức thể tích thiếu chia 3.

Câu 21: [1H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 6. Gọi G là trọng tâm tam giác $A'BD$. Tính thể tích V của khối tứ diện $GABC$.

A. $V = 12$.

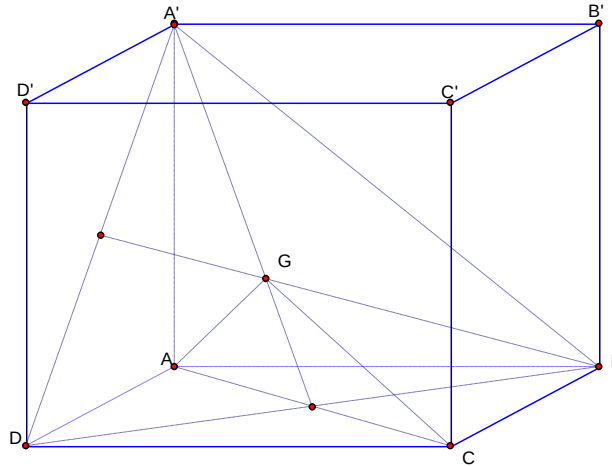
B. $V = 18$.

C. $V = 24$.

D. $V = 36$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.



$$\text{Ta có } d(G, (ABCD)) = \frac{1}{3} d(A, (ABCD)) = \frac{1}{3} SA = 2$$

$$\text{Và } S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = 18.$$

$$V_{GABC} = \frac{1}{3} d(G, (ABCD)) \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 18 \cdot 2 = 12$$

Phân tích phương án nhiễu.

$$\text{B sai do tính tỉ số khoảng cách sai } d(G, (ABCD)) = \frac{2}{3} d(A, (ABCD)) = \frac{2}{3} SA = 4.$$

C sai do tính diện tích tam giác ABC bằng 36.

D sai do tính thể tích thiếu chia 3.

Câu 22. [2H1-3] Cho khối chóp $O.ABC$. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $3OC' = OC$. Tính tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$

A. $\frac{1}{12}$.

B. $\frac{1}{24}$.

C. $\frac{1}{16}$.

D. $\frac{1}{32}$.

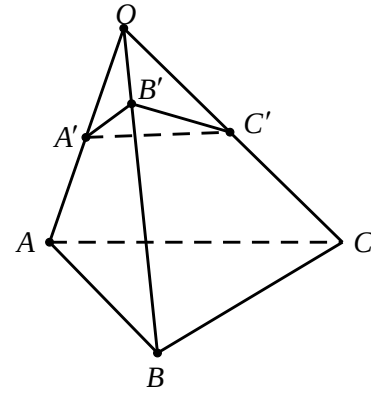
Lời giải:

Chọn B.

Ta có:

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{1}{2}; \quad \frac{OB'}{OB} = \frac{1}{4}; \quad \frac{OC'}{OC} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}} = \frac{OA'}{OA} \cdot \frac{OB'}{OB} \cdot \frac{OC'}{OC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$$



Câu 23. [2H1-3] Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'BB'C'$ là

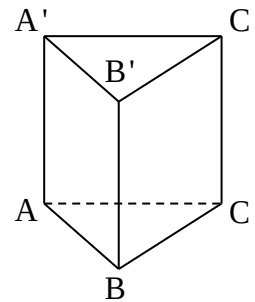
- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3}{12}$.

Lời giải:

Chọn A.

$$\begin{cases} h = BB' = a \\ S_{A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_{A'BB'C'} = \frac{1}{3} BB' \cdot S_{A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$



Câu 24. [2H1-4] Người ta gọt một khối lập phương gỗ để lấy khối tám mặt đều nội tiếp nó (tức là khối có các đỉnh là các tâm của các mặt khối lập phương). Biết các cạnh của khối lập phương bằng a . Hãy tính thể tích của khối tám mặt đều đó:

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

Lời giải:

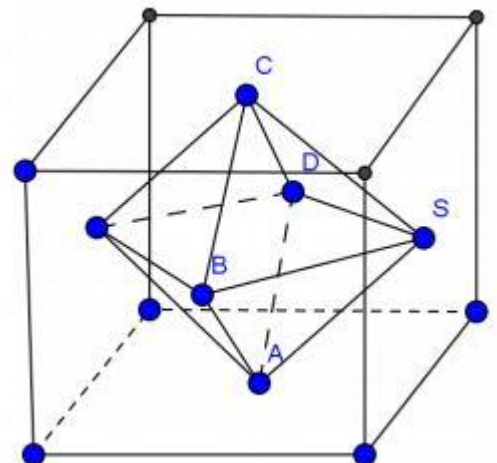
Đáp án B.

Dựng được hình như hình bên.

+ Thấy được thể tích khối cần tính bằng 2 lần thể tích của hình chóp $S.ABCD$.

+ Nhiệm vụ bây giờ đi tìm thể tích của $S.ABCD$.

+ $ABCD$ là hình vuông có tâm O đồng thời chính là hình chiếu của S lên mặt đáy.



$SO = \frac{a}{2}$; $BD =$ cạnh của hình lập phương $= a$. Suy ra các cạnh của hình vuông $ABCD = \frac{\sqrt{2}}{2}a$.

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) a^3 = \frac{a^3}{12}.$$

$$V_{\text{khối đa diện}} = 2.V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{6}.$$

Câu 25. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh SB vuông góc với đáy và mặt phẳng (SAD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải:

Chọn C.

Ta có: $\begin{cases} AD \perp AB \\ AD \perp SB \end{cases} \Rightarrow AD \perp (SAB) \Rightarrow AD \perp SA.$

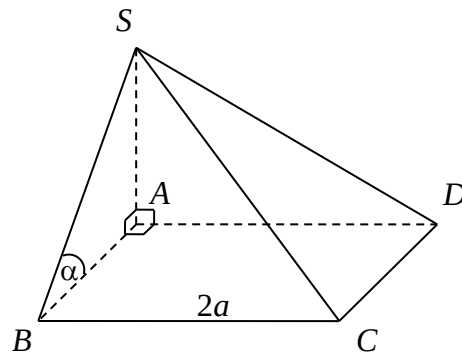
$\Rightarrow \angle SAB = 60^\circ$.

$S_{ABCD} = 4a^2$.

Xét tam giác SAB tại vuông tại B , ta có:

$SB = AB \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}$.

Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot 4a^2 \cdot 2a\sqrt{3} = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.



ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 5

Câu 1. [2D4-2] Hình đa diện đều có tất cả các mặt là ngũ giác có bao nhiêu cạnh?

A. 20. B. 60. C. 30. D. 12.

Lời giải

Chọn C.

Hình đa diện đều có tất cả các mặt là ngũ giác đều là hình mười hai mặt đều (loại $\{5;3\}$) có 20 đỉnh, 30 cạnh, 12 mặt.

Phân tích phương án nhiễu.

A – sai do nhớ nhầm số đỉnh.

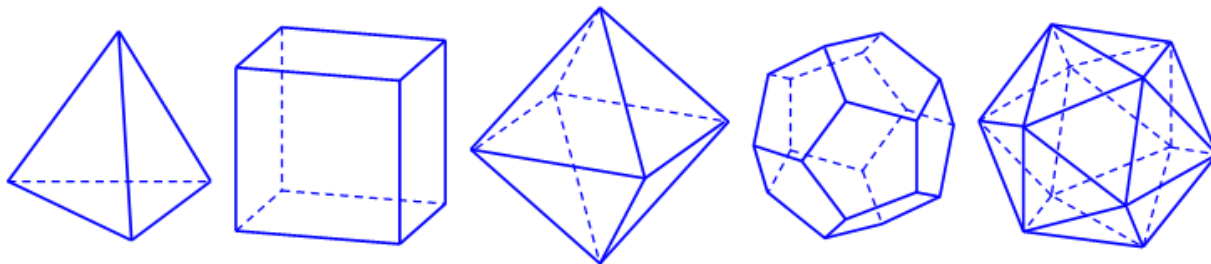
B – sai do quên kiến thức.

D – sai do nhớ nhầm số mặt.

Câu 2. [2H1-1] Hình nào sau đây **không phải** là hình đa diện.

A. Hình trụ. B. Hình tứ diện. C. Hình lập phương. D. Hình chóp.

Lời giải

Chọn A.**Câu 3.** [2H1-2] Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau

Khối tứ diện đều Khối lập phương Bát diện đều Hình 12 mặt đều Hình 20 mặt đều
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Lời giải**Chọn B.**

+ B đúng, vì khối lập phương có 12 cạnh; khối bát diện đều có 12 cạnh.

Phân tích phương án nhiễu

- + **A- sai**, vì khối lập phương có 6 mặt và $6 \nmid 4$.
 + **C- sai**, vì khối tứ diện đều không có tâm đối xứng.
 + **D- sai**, vì khối 12 mặt đều có 20 đỉnh, còn khối 20 mặt đều có 12 đỉnh.

Câu 4. [2D4-1] Số đỉnh của khối bát diện đều là:

- A.** 6. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 4.

Lời giải**Chọn A.****Phân tích phương án nhiễu.**

- B – Sai do 8 là số đỉnh của khối lập phương.
 C – Sai do 12 là số đỉnh của khối 20 mặt đều.
 D – Sai do 4 là số đỉnh của khối tứ diện đều.

Câu 5. [2H1-1] Công thức nào sau đây là công thức tính thể tích khối chóp?

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

Câu 6. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SC . Mặt phẳng (α) qua M song song với DC chia khối chóp thành bao nhiêu khối chóp tứ giác.

- A.** 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải**Chọn C.**

Một khối chóp tứ giác

Phân tích phương án nhiều.

A – sai do không xác định đúng mặt phẳng (α) .

C – sai do không xác định đúng mặt phẳng (α) .

D – sai do không xác định đúng mặt phẳng (α) .

Câu 7. [2D4-2] Cắt khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$ bởi các mặt phẳng (MNP') và $(M'NP')$ ta được những khối đa diện nào?

A. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

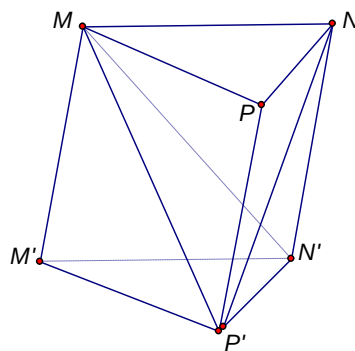
B. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

C. Ba khối tứ diện.

D. Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

Lời giải

Chọn C.



Cắt khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$ bởi các mặt phẳng (MNP') và $(M'NP')$ ta được ba khối tứ diện là $P.MNP'$; $P.MNN'$; $M'.MN'P'$.

Phân tích phương án nhiều.

A – sai do học sinh không vẽ được hình hoặc nhầm lẫn tên các khối.

B – sai do học sinh không vẽ được hình hoặc nhầm lẫn tên các khối.

D – sai do học sinh không vẽ được hình hoặc nhầm lẫn tên các khối.

Câu 8. [2H1-1] Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a là .

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

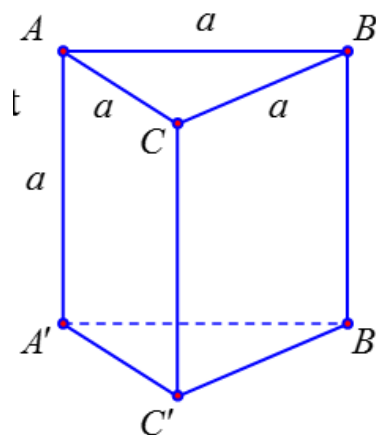
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn C.



Vì $ABC.A'B'C'$ là khối lăng trụ đứng có tất cả các cạnh bằng a nên có hai đáy là các tam giác đều cạnh a , các mặt bên là hình vuông cạnh a . Suy ra thể tích khối lăng trụ là

$$V = S_{\triangle ABC} \cdot AA' = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4} \text{ (đvtt)}.$$

Câu 9. [2H1-1] Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a$.

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

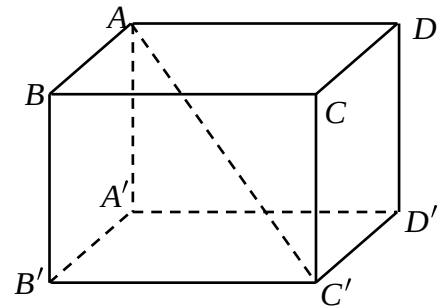
Lời giải

Chọn D.

Ta có $AC' = AB\sqrt{3} \Rightarrow AB = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Thể tích khối lập phương là:

$$V = AB^3 = \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^3 = \frac{a^3}{3\sqrt{3}} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{9}.$$



Phân tích phương án nhiễu

- + **A- sai**, do nhớ nhầm công thức thành $AB = AC' \sqrt{3} = a\sqrt{3}$.
- + **B- sai**, do học sinh đọc đề ko kĩ và nhớ công thức là lấy cạnh lập phương mà ko để ý cạnh nào.
- + **C -sai**, do tính sai cạnh của hình lập phương thành $\frac{a}{3}$ hoặc do tính sai lập phương của AB .

Câu 10. [2D4-2] Tính thể tích của khối hộp chữ nhật có diện tích của các mặt bên và mặt đáy lần lượt là 10cm^2 , 16cm^2 và 40cm^2 .

- A. 160cm^3 . B. 400cm^3 . C. 80cm^3 . D. 640cm^3 .

Lời giải

Chọn C.

Gọi kích thước của khối hộp chữ nhật là x, y và z .

Ta có $xy = 10$, $xz = 16$ và $yz = 40$. Khi đó $x^2 y^2 z^2 = 6400 \Rightarrow xyz = 80$.

Vậy thể tích khối hộp chữ nhật là 80cm^3 .

Câu 11. [2H1-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ theo a .

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

Câu 12. [2H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy là α . Mặt phẳng (P) qua AC và vuông góc với mặt phẳng (SAD) chia khối chóp

$S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Tỷ lệ thể tích hai khối đa diện là $\frac{V_{MACD}}{V_{SABCM}}$?

A. $\cos^2 \alpha$

B. $\sin^2 \alpha$

C. $\tan^2 \alpha$

D. 0,9

Lời giải**Chọn A.**

Ta có:

$$SD = \sqrt{SN^2 + ND^2} = \sqrt{ON^2 \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} + ND^2} = \frac{a}{2} \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \alpha} + 1} = \frac{a}{2 \cos \alpha} \sqrt{\cos^2 \alpha + 1}$$

$$\text{Ta có: } S_{\Delta SCD} = \frac{1}{2} CM \cdot SD = \frac{1}{2} SN \cdot CD \Rightarrow CM = \frac{SN \cdot CD}{SD} = \frac{\frac{a}{2} \cdot \frac{1}{\cos \alpha} \cdot a}{\frac{a}{2 \cos \alpha} \sqrt{\cos^2 \alpha + 1}} = \frac{a}{\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}}$$

$$\Rightarrow DM = \sqrt{CD^2 - CM^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{1 + \cos^2 \alpha}} = \frac{a \cdot \cos \alpha}{\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}}$$

$$\frac{V_{MACD}}{V_{SABCD}} = \frac{V_{MACD}}{2 \cdot V_{SACD}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{DM}{DS} \cdot \frac{DA}{DA} \cdot \frac{DC}{DA} = \frac{1}{2} \cdot \frac{DM}{DS} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\frac{a \cdot \cos \alpha}{\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}}}{\frac{a}{2 \cos \alpha} \sqrt{1 + \cos^2 \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow V_{MACD} = \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \cos^2 \alpha} V_{SABCD} \Rightarrow V_{SABCM} = \left(1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \cos^2 \alpha}\right) V_{SABCD} = \frac{1}{1 + \cos^2 \alpha} V_{SABCD}$$

$$\text{Do vậy: } \frac{V_{MACD}}{V_{SABCM}} = \cos^2 \alpha$$

Câu 13. [2D4-2] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

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

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

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

Lời giải**Chọn C.**

Ta có $BA \perp (AA'C'C)$ nên $(BC', (AA'C'C)) = (BC', AC') = \angle AC'B = 30^\circ$.

Trong ΔABC vuông tại A , $AB = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Trong $\Delta ABC'$ vuông tại A , $AC' = AB \cdot \cot 30^\circ = 3a$.

Trong $\Delta CC'A$ vuông tại C , $CC' = \sqrt{AC'^2 - AC^2} = 2a\sqrt{2}$.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} a\sqrt{3} \cdot a = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$$

$$V = CC' \cdot S_{ABC} = 2a\sqrt{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} = a^3 \sqrt{6}$$

Phân tích phương án nhiễu.

A – sai do nhớ nhầm công thức thể tích hoặc gặp lỗi trong tính toán.

B – sai do nhớ nhầm công thức thể tích hoặc gặp lỗi trong tính toán.

D – sai do nhớ nhầm công thức thể tích hoặc gặp lỗi trong tính toán.

Câu 14. [2H1-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và $AB = AC = a\sqrt{2}$. Tam giác SBC có diện tích bằng $2a^2$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = 2a^3$.

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

Lời giải

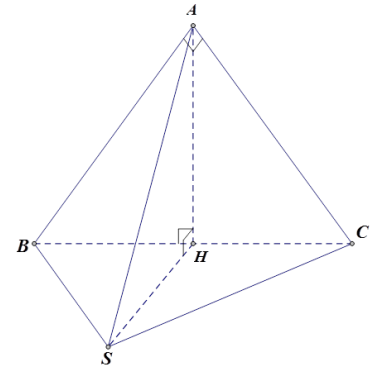
Chọn D.

$$\left. \begin{array}{l} (SBC) \perp (ABC) \\ (SBC) \cap (ABC) = BC \\ \text{Trong } (ABC): AH \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow AH \perp (SBC)$$

$\triangle ABC$ vuông cân tại A nên

$$BC = AB\sqrt{2} = 2a \Rightarrow AH = \frac{1}{2}BC = a.$$

$$V_{SABC} = \frac{1}{3}S_{\triangle SBC} \cdot AH = \frac{1}{3} \cdot 2a^2 \cdot a = \frac{2}{3}a^3.$$



Câu 15. [1H2-3] Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B có $AD = 2a, AB = BC = a$, $SA \perp (ABCD)$, Góc giữa (SCD) và (ABC) là 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

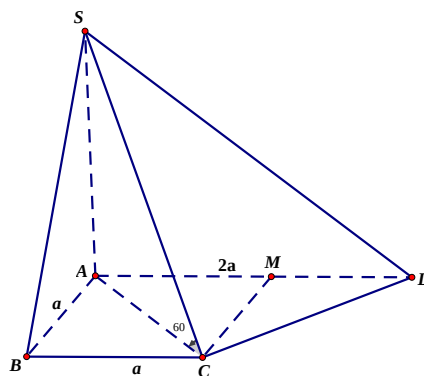
B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

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

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

Lời giải

Chọn A.



Gọi M là trung điểm của AD suy ra $\angle ACD = 90^\circ$ suy ra $(ACD) \perp CD$

Góc giữa mặt phẳng (SCD) và (ABC) là $\angle ACD = 60^\circ$

Chiều cao : $SA = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = a\sqrt{6}$

$$\text{Diện tích đáy: } S = \frac{1}{2}(BC + AD).AB = \frac{1}{2}(2a + a).a = \frac{3a^2}{4}$$

$$\text{Thể tích là: } V = \frac{1}{3} \frac{3a^2}{4} a\sqrt{6} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}, \text{ chọn đáp án A.}$$

Phân tích phương án nhiễu

B-sai, do học sinh xác định nhầm góc giữa hai mặt phẳng là góc SBD dẫn đến đường cao SA tính sai là $a\sqrt{2}$

C-sai, do học sinh xác định nhầm góc giữa hai mặt phẳng là góc SDA dẫn đến đường cao SA tính sai là $2a\sqrt{3}$

D-sai, do học sinh tính nhầm công thức diện tích hình thang. $S = (AD + BC).AB$

Câu 16. [2D4-3] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi O là tâm mặt đáy, biết $SO = 20\text{ cm}$ và khoảng cách từ điểm O tới mặt bên của khối chóp bằng 12 cm . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 3840\text{ cm}^3$. **B.** $V = 6000\text{ cm}^3$. **C.** $V = 1920\text{ cm}^3$. **D.** $V = 3000\text{ cm}^3$.

Lời giải**Chọn B.**

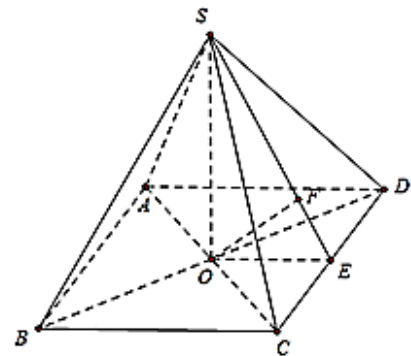
Gọi E là trung điểm CD .

$$\text{Dựng } OF \perp SE \Rightarrow d[O; (SCD)] = OF = 12.$$

$$\text{Ta có } \frac{1}{OF^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OE^2} \Rightarrow OE = 15\text{ cm}.$$

$$\text{Vậy } AD = 2OE = 30\text{ cm}.$$

$$\text{Khi đó } V = \frac{1}{3} \cdot 30^2 \cdot 20 = 6000\text{ cm}^3.$$

**Phân tích phương án nhiễu.**

A – Sai do nghĩ rằng khoảng cách từ O tới mặt (SCD) là OE .

C – Sai do nghĩ rằng khoảng cách từ O tới mặt (SCD) là OD .

D – Sai do nghĩ rằng khoảng cách từ O tới mặt (SCD) là đoạn kẻ vuông góc từ O lên SD .

Câu 17. [2H1-3] Cho một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Khi đó thể tích của khối chóp là.

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

Câu 18. [2H1-1] Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AMND$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } \frac{V_{AMND}}{V_{ABCD}} = \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC} \cdot \frac{AD}{AD} = \frac{1}{4}.$$

Phân tích phương án nhiễu.

B – sai do tính toán.

C – sai do tính toán.

D – sai do tính toán.

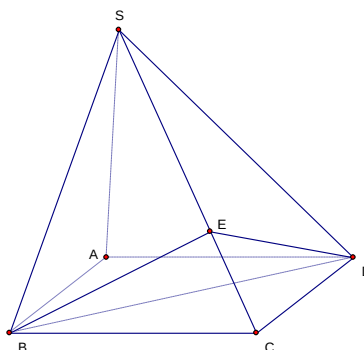
Câu 19. [2D4-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

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

B. $V = \frac{1}{12}$.

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

D. $V = \frac{1}{6}$.

Lời giải**Chọn C.**

$$\text{Ta có } V_{SBCD} = \frac{1}{2} V_{SABCD} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Mà } \frac{V_{SEBD}}{V_{SBCD}} = \frac{SE.SB.SD}{SC.SB.SD} = \frac{2}{3}. \text{ Do đó } V_{SEBD} = \frac{1}{3}.$$

Phân tích phương án nhiễu.A – sai do nhớ nhầm thể tích $V_{SBCD} = 1$.B – sai do lập tỉ số $\frac{V_{SEBD}}{V_{SBCD}}$ sai.D – sai do lập tỉ số $\frac{V_{SEBD}}{V_{SBCD}}$ sai.

Câu 20. [2H1-3] Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , khoảng cách giữa cạnh bên SA và cạnh đáy BC bằng $\frac{3a}{4}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là.

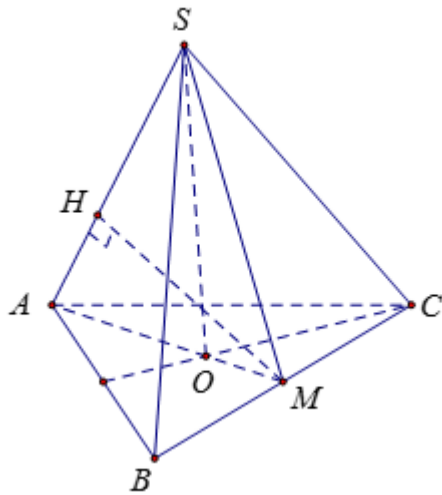
A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$.

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

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

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

Lời giải**Chọn B.**



Gọi M là trung điểm của BC , O là trọng tâm tam giác ABC

Khi đó ta có : $AM \perp BC$, $SM \perp BC$ suy ra $BC \perp (SAM)$

Kẻ $MH \perp SA$, do $BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp MH \Rightarrow MH = \frac{3a}{4}$

Tam giác ABC đều cạnh a suy ra $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Tam giác HAM vuông tại H suy ra $HA = \sqrt{AM^2 - HM^2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

Do $SO \perp (ABC) \Rightarrow SO \perp AM$ nên tam giác SOA vuông tại O , $OA = \frac{2}{3}AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Tính được $\tan SAO = \frac{HM}{AH} = \frac{SO}{AO} \Rightarrow SO = \frac{HM \cdot AO}{AH} = a$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là : $V = \frac{1}{3}S_{ABC} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 21. [1H2-2] Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $24dm^3$. Gọi M là trung điểm của $A'D$. Tính thể tích khối chóp $M.ABC$?

A. $6dm^3$.

B. $2dm^3$.

C. $3dm^3$.

D. $9dm^3$.

Lời giải

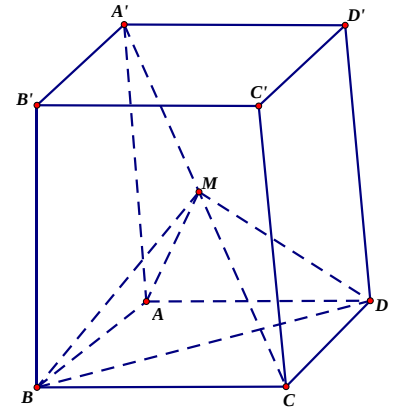
Chọn B.

Thể tích khối hộp $V = S_{day} \cdot h$

Do đó chiều cao khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng chiều cao khối chóp $M.ABC$

Diện tích $\triangle ABC$ bằng $\frac{1}{2} S_{day}$ do đó:

$$V_{A'.ABC} = \frac{1}{12} S_{ABCD.A'B'C'D'}$$

**Phân tích phương án nhiễu**

A-sai, Học sinh quên công thức thể tích khối chóp $S = \frac{1}{3} S_{day} \cdot h$.

C-sai, do Học sinh nhầm tưởng công thức tỷ số thể tích.

D-sai, do học sinh khoan bừa.

Câu 22. [2D4-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1. Biết mặt đáy là hình vuông tâm O và SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I là trung điểm cạnh SD , tính thể tích khối tứ diện $IOBC$.

A. $V_{IOBC} = \frac{1}{2}$.

B. $V_{IOBC} = \frac{1}{12}$.

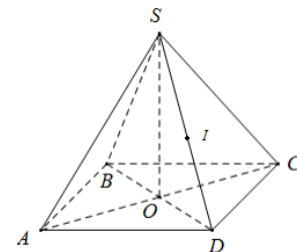
C. $V_{IOBC} = \frac{1}{8}$.

D. $V_{IOBC} = \frac{1}{24}$.

Lời giải**Chọn C.**

Ta có

$$\begin{aligned} V_{IOBC} &= \frac{1}{3} h_I \cdot S_{OBC} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} SO \right) \cdot \left(\frac{1}{4} S_{ABCD} \right) \\ &= \frac{1}{8} \left(\frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} \right) = \frac{1}{8}. \end{aligned}$$



Câu 23. [2H1-4] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tỷ số thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

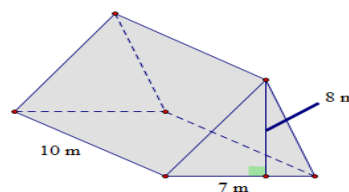
A. $\frac{1}{2}$.

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

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

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 24. [2H1-3] Một túp lều có dạng hình lăng trụ đứng có kích thước như hình bên. Tính thể tích của túp lều.



A. 280 m^3

B. $\frac{280}{3} \text{ m}^3$

C. 560 m^3

D. $\frac{560}{3} \text{ m}^3$

Lời giải

Chọn A.

Thể tích của túp lều là $V = h.S = 10 \cdot \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 8 = 280 \text{ m}^3$.

Phân tích phương án nhiễu.

B – sai do tính toán.

C – sai do tính toán.

D – sai do tính toán

Câu 25. [2H1-4] Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB , AC và AD đôi một vuông góc nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$, $AD = 4a$. Gọi M , N , P tương ứng là trung điểm các cạnh BC , CD , BD . Thể tích V của tứ diện $AMNP$.

A. $\frac{7a^3}{2}$.

B. $14a^3$.

C. $\frac{28}{3}a^3$.

D. $7a^3$.

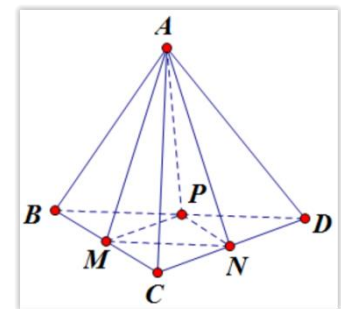
Lời giải

Chọn D.

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} AB \cdot AC \right) AD = 28a^3.$$

$$V_{D.AND} = V_{B.AMP} = V_{C.MNA} = \frac{1}{4} V_{ABCD} = 7a^3.$$

$$V_{AMNP} = V_{ABCD} - (V_{D.AND} + V_{B.AMP} + V_{C.MNA}) = 7a^3.$$

**Phân tích phương án nhiễu.**

B – sai do tính toán.

C – sai do tính toán.

D – sai do tính toán