

MỤC LỤC

PHẦN 1	ĐỀ ÔN TẬP-CUỐI CHƯƠNG	1
	ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01.....	1
	ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02.....	5
	ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03.....	9
	ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04.....	13
	ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05.....	17
PHẦN 2	BẢNG ĐÁP ÁN	21

PHẦN 1

ĐỀ ÔN TẬP-CUỐI CHƯƠNG

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01

- Câu 1.** Thể tích của một khối chóp có diện tích đáy bằng 4 dm^2 và chiều cao bằng 6 dm là
(A) 4 dm^3 . (B) 24 dm^3 . (C) 12 dm^3 . (D) 8 dm^3 .
- Câu 2.** Thể tích của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là
(A) $V = 3Bh$. (B) $V = \frac{1}{3}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{6}Bh$.
- Câu 3.** Tính thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 cm .
(A) $V = 8 \text{ cm}^3$. (B) $V = 4 \text{ cm}^3$. (C) $V = 2 \text{ cm}^3$. (D) $V = 16 \text{ cm}^3$.
- Câu 4.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng a .
(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) a^3 . (C) $\frac{a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 5.** Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết thể tích của khối chóp $C'.ABC$ bằng a^3 .
(A) $V = \frac{a^3}{9}$. (B) $V = 3a^3$. (C) $V = \frac{a^3}{3}$. (D) $V = 9a^3$.
- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$; $AD = 3a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$) và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
(A) $V = 6a^3$. (B) $V = a^3$. (C) $V = 3a^3$. (D) $V = 2a^3$.
- Câu 7.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.
(A) abc . (B) $\frac{abc}{3}$. (C) $\frac{abc}{2}$. (D) $\frac{abc}{6}$.
- Câu 8.** Gọi V_1 là thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V_2 là thể tích khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?
(A) $V_1 = 4V_2$. (B) $V_1 = 6V_2$. (C) $V_1 = 2V_2$. (D) $V_1 = 8V_2$.
- Câu 9.** Thể tích khối tứ diện đều cạnh $a\sqrt{3}$ bằng
(A) $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (C) $\frac{3a^3\sqrt{6}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.
- Câu 10.** Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150 . Thể tích của khối lập phương đó là
(A) 145 . (B) 125 . (C) 25 . (D) 625 .
- Câu 11.** Cho khối lăng trụ có thể tích bằng 58 cm^3 và diện tích đáy bằng 16 cm^2 . Chiều cao của lăng trụ là
(A) $\frac{8}{87} \text{ cm}$. (B) $\frac{87}{8} \text{ cm}$. (C) $\frac{8}{29} \text{ cm}$. (D) $\frac{29}{8} \text{ cm}$.

Câu 12. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 60. M là một điểm thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $M.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

- (A) 10. (B) 20. (C) 30. (D) 40.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° và $SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{4a^3}{3}$. (B) $V = \frac{a^3 8\sqrt{6}}{3}$. (C) $V = 2\sqrt{3}a^3$. (D) $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 14. Cho khối chóp tứ giác đều, đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp đó là

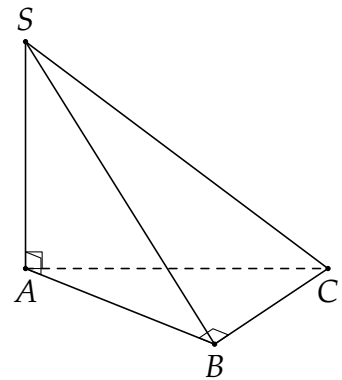
- (A) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$. (B) $V = \frac{a^3}{6}$. (C) $V = \frac{a^3}{\sqrt{6}}$. (D) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

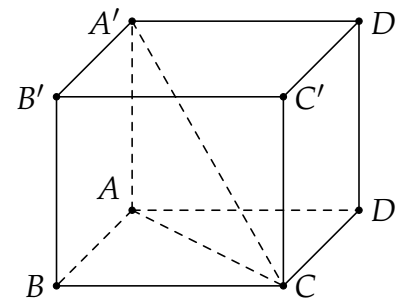
Câu 16. (QG. 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 90° .



Câu 17. (Quốc gia 2020 đợt 2 – Mã đề 103). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AD = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 90° . (D) 60° .



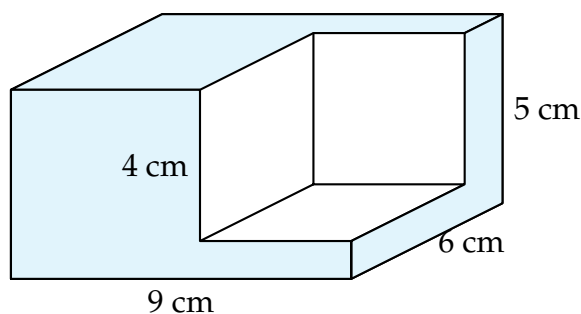
Câu 18. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên (ABC) trùng với trung điểm của BC . Thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$, độ dài cạnh bên của khối lăng trụ là

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AD = 2AB = 2a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết SH vuông góc với mặt phẳng đáy và độ dài đoạn thẳng $SA = a\sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 20. Một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước $(9\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 5\text{ cm})$ như hình vẽ. Người ta cắt đi một phần khúc gỗ có dạng hình lập phương cạnh bằng 4 cm . Tính thể tích phần gỗ còn lại.



- (A) 206 cm^3 . (B) 145 cm^3 . (C) 54 cm^3 . (D) 262 cm^3 .

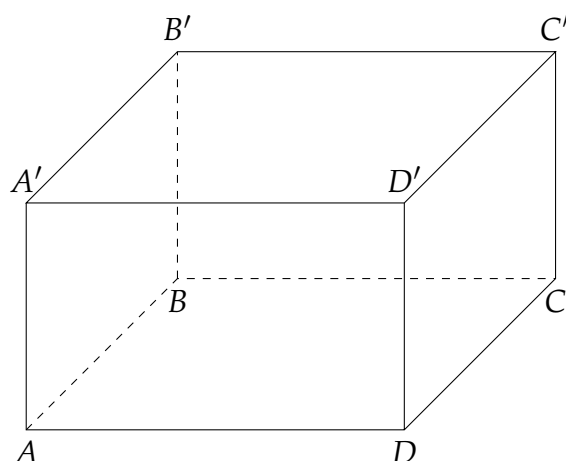
Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C'$ và $S.ABC$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 22.

Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết thể tích của khối chóp $A'.ABC$ bằng 12 . Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) 144 . (B) 24 . (C) 36 . (D) 72 .



Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$ và mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng.

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{9}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{9}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{27}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}}$.

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

Câu 26. Một công ty sữa cần sản xuất các hộp đựng sữa dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, chứa được thể tích thực là 180 ml . Chiều cao của hình hộp bằng bao nhiêu để nguyên liệu sản xuất vỏ hộp là ít nhất?

- (A) $\sqrt[3]{180^2}\text{ cm}$. (B) $\sqrt[3]{360}\text{ cm}$. (C) $\sqrt[3]{180}\text{ cm}$. (D) $\sqrt[3]{720}\text{ cm}$.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD, ABD, BCD . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$.

- Ⓐ $\frac{V}{27}$. Ⓑ $\frac{V}{9}$. Ⓒ $\frac{4V}{27}$. Ⓓ $\frac{4V}{9}$.

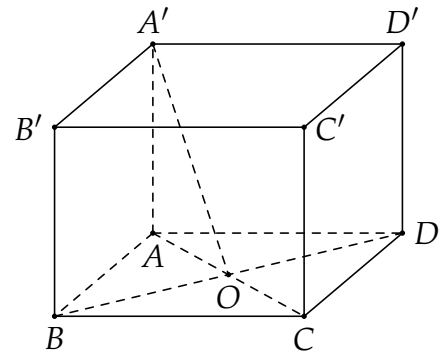
Câu 28. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trọng tâm của tam giác $A'B'C'$, mặt phẳng $(ABB'A')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 29.

(THPT Quốc gia 2021 -Mã đề 102). Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình vuông. $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

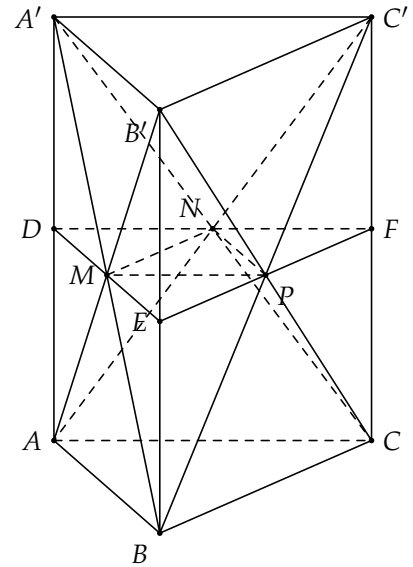
- Ⓐ $6\sqrt{3}a^3$. Ⓑ $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$. Ⓒ $2\sqrt{3}a^3$. Ⓓ $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.



Câu 30.

(Quốc gia 2019 – Mã đề 103). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- Ⓐ $9\sqrt{3}$. Ⓑ $10\sqrt{3}$. Ⓒ $7\sqrt{3}$. Ⓓ $12\sqrt{3}$.



—HẾT—

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

Câu 1. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

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

Câu 2. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 3 mặt phẳng. (B) 4 mặt phẳng. (C) 1 mặt phẳng. (D) 6 mặt phẳng.

Câu 3. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

- (A) $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$. (B) $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$. (C) 1560 cm^3 . (D) 156 cm^3 .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 5. Diện tích một mặt của một hình lập phương là 9. Thể tích khối lập phương là

- (A) 9. (B) 27. (C) 81. (D) 729.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB = a$, $AD = 3a$, $SA = 2a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = 3a^3$. (B) $V = 2a^3$. (C) $V = a^3$. (D) $V = 6a^3$.

Câu 7. Một hồ bơi hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh bằng 50 m. Lượng nước trong hồ cao 1,5 m. Thể tích nước trong hồ là

- (A) 1875 m^3 . (B) 2500 m^3 . (C) 1250 m^3 . (D) 3750 m^3 .

Câu 8. Nếu cạnh của hình lập phương tăng lên gấp 2 lần thì thể tích của hình lập phương đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

- (A) 9. (B) 6. (C) 8. (D) 4.

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

- (A) 100. (B) 20. (C) 64. (D) 80.

Câu 10. Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$?

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

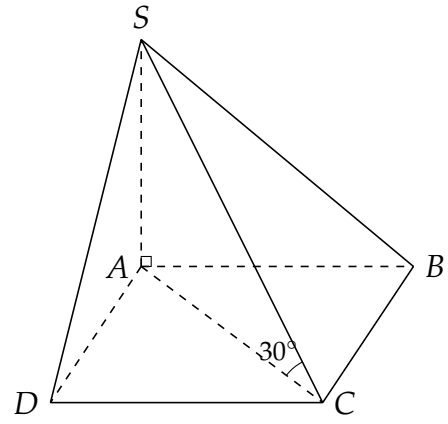
Câu 11. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 12.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $BC = a$, SA vuông góc với mặt đáy, cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

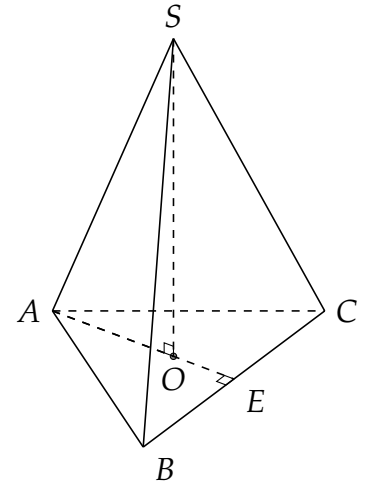
- (A) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{3}$. (B) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{3}$.
(C) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{9}$. (D) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{9}$.



Câu 13.

Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

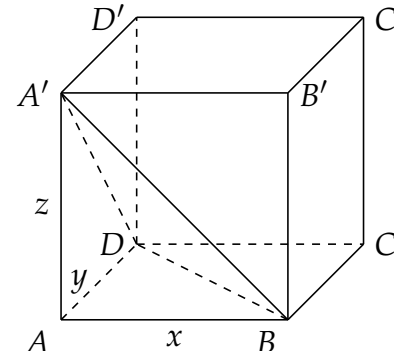
- (A) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{12}$. (B) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{12}$.
(C) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{3}$. (D) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{3}$.



Câu 14.

Cho hình hộp chữ nhật có độ dài đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{13}$. Tính thể tích của hình hộp đã cho.

- (A) $V = 6$. (B) $V = 4$. (C) $V = 8$. (D) $V = 5$.



Câu 15. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Biết lăng trụ có thể tích $V = 2a^3$. Tính khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ theo a .

- (A) $d = 3a$. (B) $d = a$. (C) $d = 6a$. (D) $d = 2a$.

Câu 16. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh AB' .

- (A) $3\sqrt{3}a$. (B) $3\sqrt{7}a$. (C) $2a$. (D) $\sqrt{3}a$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết góc tạo với hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° , tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và hai mặt bên (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

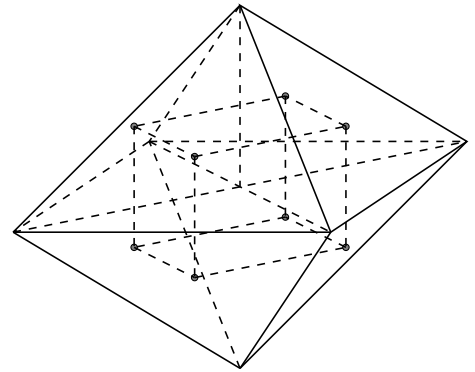
Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$. Biết $SA \perp (ABC)$ và SB tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{48}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 20.

Tính thể tích V của khối lập phương có các đỉnh là trọng tâm các mặt của khối bát diện đều cạnh a .

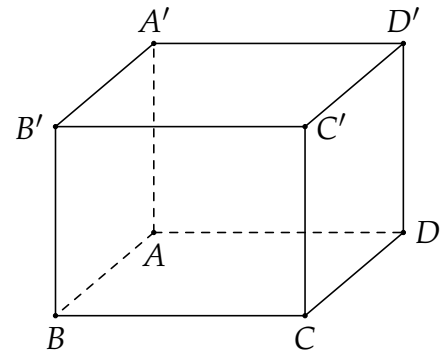
- (A) $V = \frac{2\sqrt{2}a^3}{27}$. (B) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$.
(C) $V = \frac{16a^3\sqrt{2}}{27}$. (D) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.



Câu 21.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD$, $BCC'B'$, $CDD'C'$ lần lượt là $2a^2$, $3a^2$, $6a^2$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) $36a^3$. (B) $6a^3$. (C) $36a^6$. (D) $6a^2$.



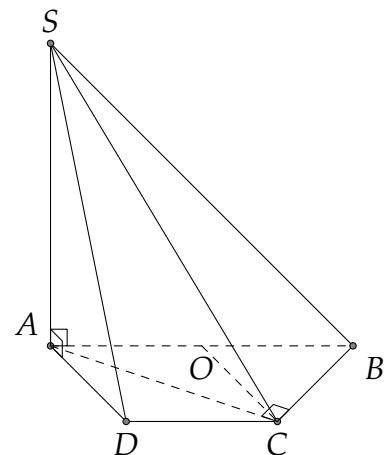
Câu 22. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 23.

Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$, biết SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, (SBC) hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

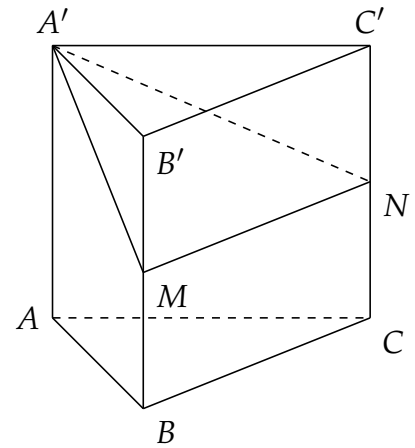
- (A) $\frac{3R^3}{4}$. (B) $3R^3$. (C) $\frac{3R^3}{6}$. (D) $\frac{3R^3}{2}$.



Câu 24.

Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- Ⓐ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$. Ⓑ $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Ⓒ $\frac{V_1}{V_2} = 3$. Ⓓ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$.



Câu 25. Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của hộp bằng 18 (dm³). Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x + y + z$ bằng

- Ⓐ $\frac{26}{3}$. Ⓑ 10. Ⓒ $\frac{19}{2}$. Ⓓ 26.

—HẾT—

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03

Câu 1. Trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là đỉnh khối đa diện nào?

- (A) Hình hộp chữ nhật. (B) Hình bát diện đều.
(C) Hình lập phương. (D) Hình tứ diện đều.

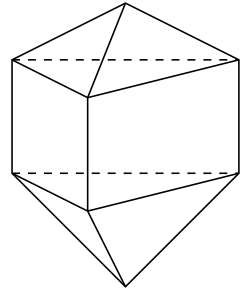
Câu 2. Hình lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

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

Câu 3.

Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên.

- (A) 11. (B) 10. (C) 12. (D) 9.



Câu 4. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 5. (B) 6. (C) 3. (D) 4.

Câu 5. Cho hình chóp có thể tích V , diện tích mặt đáy là S . Chiều cao h tương ứng của hình chóp là

- (A) $h = \frac{3V}{S}$. (B) $h = \frac{3S}{V}$. (C) $h = \frac{V}{S}$. (D) $h = \frac{3V}{S^2}$.

Câu 6. Kim tự tháp Ê-kíp ở Ai Cập được xây dựng khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp đều có chiều cao bằng 147 m, cạnh đáy bằng 230 m. Tính thể tích của kim tự tháp Ê-Kíp.

- (A) 11270 (m^3). (B) 7776300 (m^3). (C) 3068200 (m^3). (D) 2592100 (m^3).

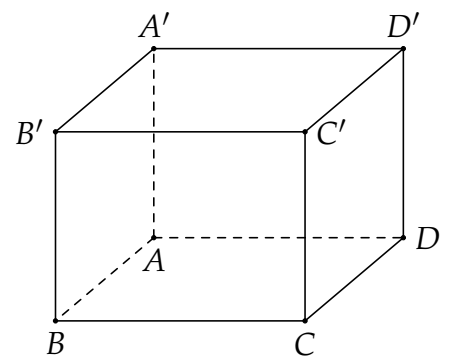
Câu 7. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Tính thể tích khối chóp $A.BCC'B'$.

- (A) $V = 20$. (B) $V = 10$. (C) $V = 25$. (D) $V = 15$.

Câu 8.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O, O' lần lượt là tâm các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của cạnh $B'C'$ và CD . Tính thể tích khối tứ diện $OO'MN$.

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



Câu 9. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

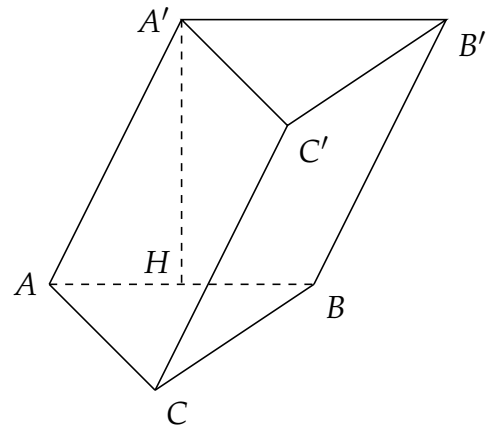
Câu 10. Tính thể tích V của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 11.

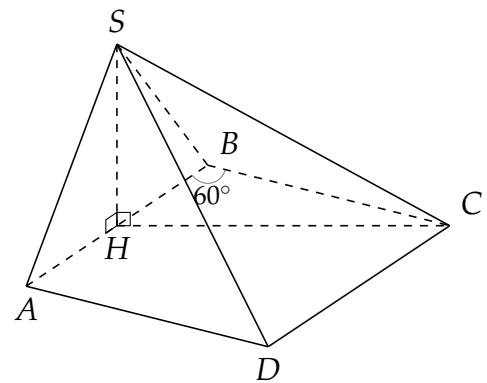
Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB và $AA' = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

**Câu 12.**

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $AB = a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cạnh SC hợp với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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



Câu 13. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40 cm và 30 cm. Để trang trí người ta đặt vào đó một quả cầu thủy tinh có bán kính 5 cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu cm? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

- (A) 25,66. (B) 24,55. (C) 24,56. (D) 25,44.

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật là

- (A) $V = \frac{8}{3}$. (B) $V = 8$. (C) $V = \frac{4}{3}$. (D) $V = 6$.

Câu 15. 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) $V = 24$. (C) $V = 32$. (D) $V = 192$.

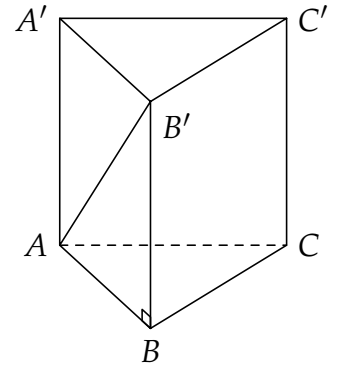
Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O có cạnh bằng a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 17.

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đường chéo của mặt bên $ABB'A'$ là $AB' = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đó là

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



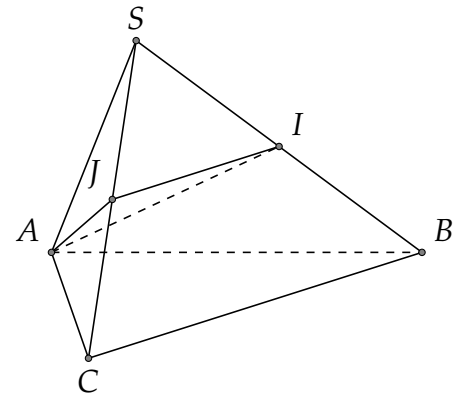
Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 19.

Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích là V , gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh bên SB và SC . Tính thể tích V' của khối chóp $S.AIJ$ theo V .

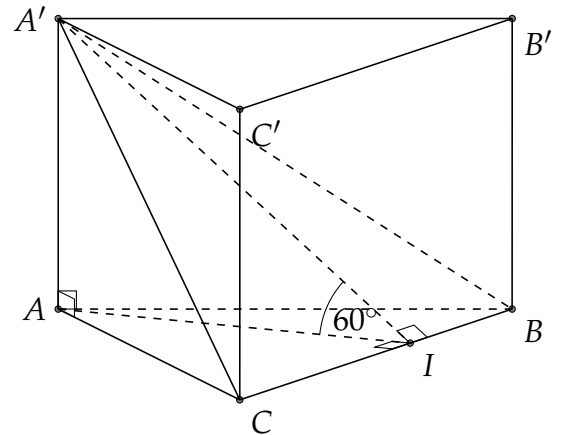
- (A) $V' = \frac{V}{2}$. (B) $V' = \frac{V}{4}$.
(C) $V' = \frac{V}{3}$. (D) $V' = \frac{2V}{3}$.



Câu 20.

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng 60° . Biết diện tích của $\triangle A'BC$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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



Câu 21. Tính thể tích V của khối chóp $C'.ABC$ biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng a^3 .

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết rằng $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = AB = 2a$, $BC = \frac{3a}{2}$. Gọi I là trung điểm cạnh đáy AB . Tính thể tích V của khối chóp $S.ICD$.

- (A) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{2}$. (B) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23.

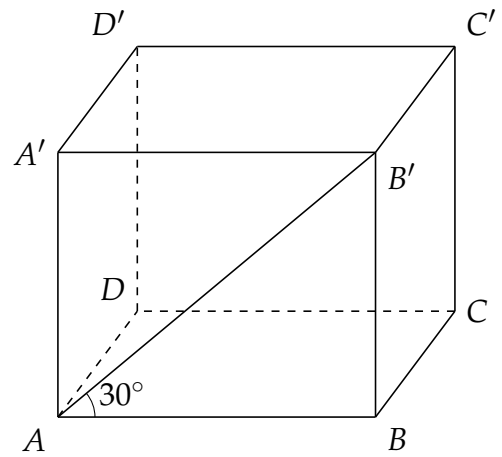
Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

(A) $V = \frac{a^3}{2}$.

(B) $V = \frac{3a^3}{2}$.

(C) $V = \frac{a^3}{6}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.



Câu 24. Một phòng học có dạng một hình hộp chữ nhật có chiều dài là 8 m, chiều rộng là 6 m, thể tích là 192 m^3 . Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường phía trong phòng. Biết diện tích các cửa bằng 10 m^2 , hãy tính diện tích cần quét vôi bằng m^2 .

(A) 144.

(B) 96.

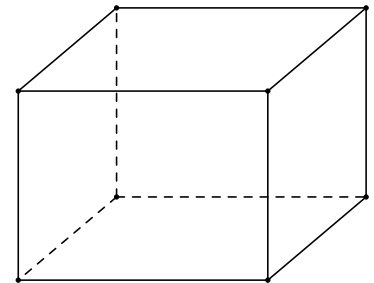
(C) 150.

(D) 182.

Câu 25.

Ông Bình đặt thợ làm một bể cá, nguyên liệu bằng kính trong suốt, không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được 220500 cm^3 nước. Biết tỉ lệ giữa chiều cao và chiều rộng của bể bằng 3. Xác định diện tích đáy của bể cá để tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất.

(A) 2220 cm^2 . (B) 1880 cm^2 . (C) 2100 cm^2 . (D) 2200 cm^2 .



—HẾT—

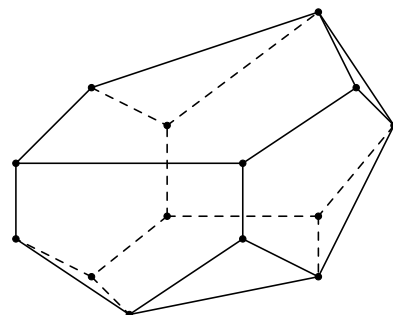
Câu 1. Hình nào trong các hình sau **không** phải là hình đa diện?

- (A) Hình chóp. (B) Hình lăng trụ. (C) Hình lập phương. (D) Hình tam giác.

Câu 2.

Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?

- (A) 10.
(B) 11.
(C) 12.
(D) 13.



Câu 3. Cho khối tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD . Hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) chia khối tứ diện đã cho thành bao nhiêu khối tứ diện?

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

Câu 4. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 3. (B) 4. (C) 6. (D) 9.

Câu 5. Khối bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- (A) 12. (B) 10. (C) 8. (D) 9.

Câu 6. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 7. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có tên gọi là gì?

- (A) Lập phương. (B) Bát diện đều.
(C) Mười hai mặt đều. (D) Hai mươi mặt đều.

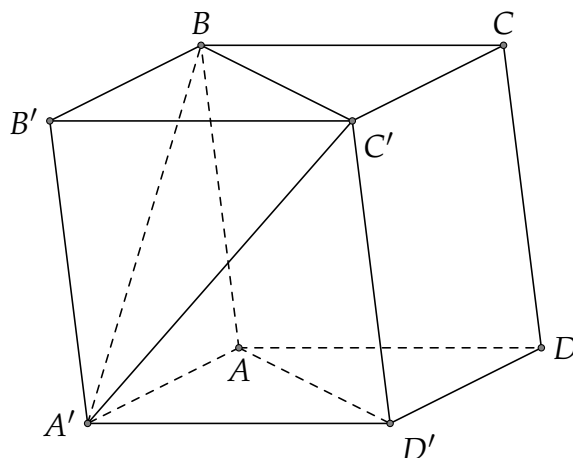
Câu 8. Một khối chóp có diện tích đáy là 10 cm^2 và chiều cao là 6 cm . Thể tích của khối chóp đó là

- (A) 30 cm^3 . (B) 60 cm^3 . (C) 10 cm^3 . (D) 20 cm^3 .

Câu 9.

Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi V, V' lần lượt là thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và thể tích của khối chóp $A'.ABC'D'$. Khi đó,

- (A) $\frac{V'}{V} = \frac{2}{5}$. (B) $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$.
(C) $\frac{V'}{V} = \frac{2}{7}$. (D) $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$.



Câu 10. Tính thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{2}$.

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

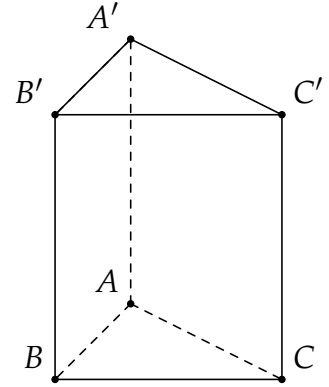
Câu 11. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 1.

- ☐ A $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$.
 ☐ B $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
 ☐ C $V = \frac{3}{4}$.
 ☐ D $V = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 12.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$ và độ dài cạnh bên $CC' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

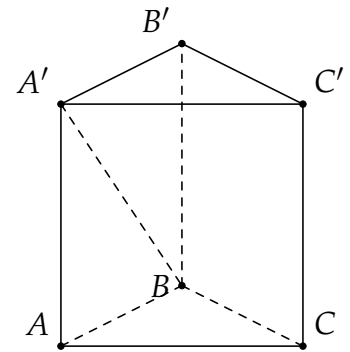
- ☐ A $V = 3a^3\sqrt{3}$.
 ☐ B $V = 6a^3$.
 ☐ C $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
 ☐ D $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.



Câu 13.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

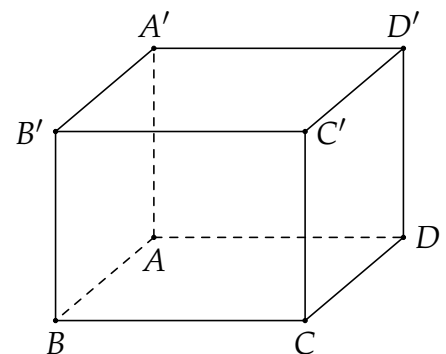
- ☐ A $V = \frac{3a^3}{4}$.
 ☐ B $V = \frac{3a^3}{2}$.
 ☐ C $V = \frac{a^3}{4}$.
 ☐ D $V = \frac{4a^3}{3}$.



Câu 14.

Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có I là trung điểm của $B'C'$ và $AI = 30$ cm. Tính thể tích V của khối lập phương đã cho.

- ☐ A $V = 6000 \text{ cm}^3$.
 ☐ B $V = 9000 \text{ cm}^3$.
 ☐ C $V = 8000 \text{ cm}^3$.
 ☐ D $V = 1000 \text{ cm}^3$.



Câu 15. Một khối gỗ có dạng là lăng trụ, biết diện tích đáy và chiều cao lần lượt là $0,25 \text{ m}^2$ và $1,2 \text{ m}$. Mỗi mét khối gỗ này trị giá 5 triệu đồng. Hỏi khối gỗ đó có giá trị bao nhiêu tiền?

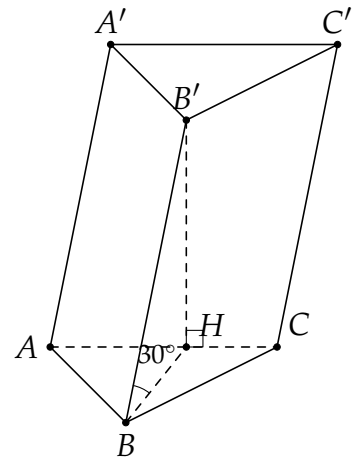
- ☐ A 3000000 đồng.
 ☐ B 500000 đồng.
 ☐ C 1500000 đồng.
 ☐ D 750000 đồng.

Câu 16.

Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $2AH = 3HC$, cạnh bên BB' hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

(A) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{16}$.
(C) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{60}$.

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{20}$.
(D) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{25}$.



Câu 17. Tính chiều cao h của một khối chóp có thể tích $\frac{2a^3}{9}$ và diện tích đáy $2a^2$.

(A) $h = \frac{2a}{3}$.

(B) $h = \frac{a}{3}$.

(C) $h = \frac{a}{9}$.

(D) $h = \frac{4a}{3}$.

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

(B) $V = a^3$.

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

(D) $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 19.

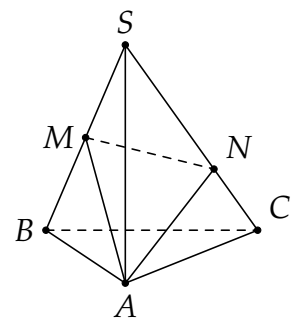
Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{2}SB$ và $SN = \frac{2}{3}SC$. Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.



Câu 20. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

(C) $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{9}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

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

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

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = 5$ cm, $BC = 4$ cm, $CA = 7$ cm. Các mặt bên tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{4\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^3$.

(B) $V = \frac{4\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$.

(C) $V = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$.

(D) $V = \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = a$, $AB = 3a$, SA vuông góc với đáy và SC hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.BCD$.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng 45° . Tính khoảng cách h từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

Ⓐ $h = \frac{a\sqrt{6}}{5}$.

Ⓑ $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Ⓒ $h = \frac{a\sqrt{5}}{6}$.

Ⓓ $h = \frac{a\sqrt{30}}{6}$.

Câu 25. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích $V = 1$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh bên. Thể tích khối đa diện có các đỉnh là A, C, M, N, P, Q bằng

Ⓐ $\frac{1}{4}$.

Ⓑ $\frac{3}{4}$.

Ⓒ $\frac{3}{8}$.

Ⓓ $\frac{7}{8}$.

—HẾT—

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 2. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- (A) Hình bát diện đều có 8 đỉnh.
- (B) Hình bát diện đều có các mặt là bát giác đều.
- (C) Hình bát diện đều có các mặt là hình vuông.
- (D) Hình bát diện đều là đa diện đều loại $\{3;4\}$.

Câu 3. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$.

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{1}{3}$.
- (C) $\frac{1}{4}$.
- (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 4. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng a . Góc ở đáy của mặt bên là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) a^3 .
- (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.
- (C) $\frac{a^3}{6}$.
- (D) $\frac{a^3}{3}$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại C , $CA = a$, (SAB) vuông góc với (ABC) và diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2}{2}$. Tính độ dài đường cao SH của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M , N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB , SC . Tính tỉ số $\frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}}$.

- (A) $\frac{1}{14}$.
- (B) $\frac{3}{14}$.
- (C) $\frac{5}{14}$.
- (D) $\frac{9}{14}$.

Câu 7. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- (A) Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình lập phương.
- (B) Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.
- (C) Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình lập phương.
- (D) Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

Câu 8. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tính tỉ số thể tích của khối chóp $O.A'B'C'D'$ và khối hộp đã cho.

- (A) $\frac{1}{3}$.
- (B) $\frac{1}{6}$.
- (C) $\frac{1}{2}$.
- (D) $\frac{1}{4}$.

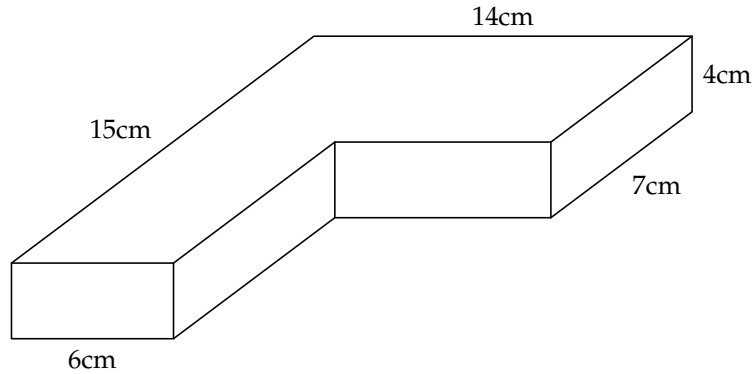
Câu 9. Tính thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng a .

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

Câu 10. Cho khối lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy lần lượt là 37, 13, 30; diện tích xung quanh là 480. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- (A) 1080.
- (B) 2010.
- (C) 1010.
- (D) 2040.

Câu 11. Tính thể tích của khối gỗ có hình dạng dưới đây



- (A) 328 cm^3 . (B) 456 cm^3 . (C) 584 cm^3 . (D) 712 cm^3 .

Câu 12. Cho khối chóp có 20 cạnh. Số mặt của khối chóp đó bằng bao nhiêu?

- (A) 12. (B) 10. (C) 13. (D) 11.

Câu 13. Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 8. (B) 7. (C) 9. (D) 6.

Câu 14. Tính thể tích khối bát diện đều có cạnh bằng a .

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

Câu 15. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có bao nhiêu đỉnh?

- (A) 10. (B) 6. (C) 8. (D) 4.

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $AB = 5, BC = 6, CA = 7$. Tính thể tích khối tứ diện $S.ABC$.

- (A) $\sqrt{95}$. (B) $\frac{\sqrt{210}}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{95}}{3}$. (D) $\sqrt{210}$.

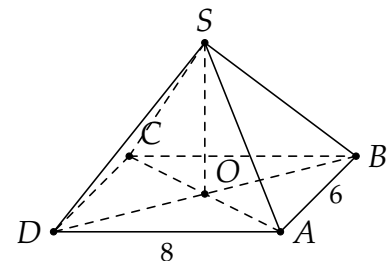
Câu 17. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $DB = DC = BC = CA = a$. Hai mặt (ABC) và (ADC) cùng vuông góc với mặt (DBC) . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

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

Câu 18.

Cho khối chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 6, AD = 8$, các tam giác SAC và SBD là các tam giác vuông cân tại S . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) 60. (B) 120. (C) 240. (D) 80.



Câu 19. Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

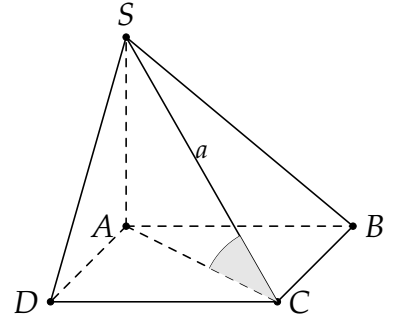
Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm SA và SB . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$.

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

Câu 21.

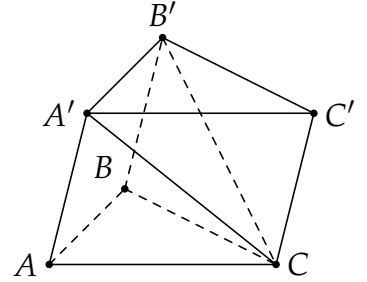
Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$, $SC = a$ và SC hợp với mặt phẳng $ABCD$ một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

**Câu 22.**

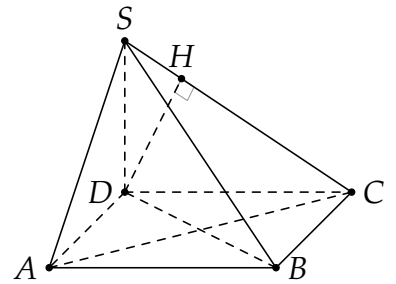
Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có diện tích hình bình hành $ABB'A'$ bằng 24 và khoảng cách từ C đến mặt $(ABB'A')$ bằng 5. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) 180. (B) 120. (C) 60. (D) 240.

**Câu 23.**

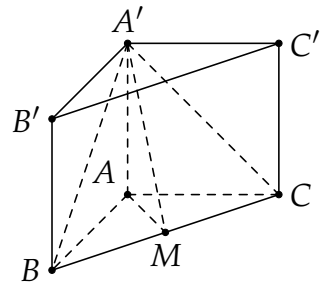
Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

**Câu 24.**

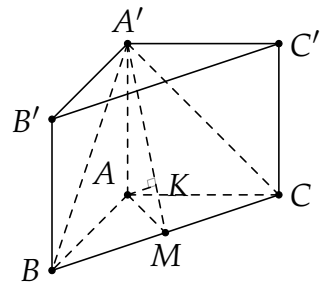
Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 2a$, $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

**Câu 25.**

Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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



—HẾT—

PHẦN 2

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN 10 ĐỀ

Đề số 1

1. D	2. C	3. A	4. D	5. B	6. D	7. D	8. B	9. D	10. B
11. D	12. B	13. C	14. C	15. D	16. A	17. A	18. C	19. A	20. A
21. A	22. D	23. A	24. C	25. D	26. C	27. A	28. B	29. D	30. A

Đề số 2

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

Đề số 3

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

Đề số 4

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

Đề số 5

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

MỤC LỤC

PHẦN 1 ĐỀ ÔN TẬP-CUỐI CHƯƠNG-GIAI	1
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01.....	1
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02.....	12
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03.....	22
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04.....	32
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05.....	41

PHẦN 1

ĐỀ ÔN TẬP-CUỐI CHƯƠNG-GIAI

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01

Câu 1. Thể tích của một khối chóp có diện tích đáy bằng 4 dm^2 và chiều cao bằng 6 dm là
 (A) 4 dm^3 . (B) 24 dm^3 . (C) 12 dm^3 . (D) 8 dm^3 .

Lời giải.

Ta có thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3}B \cdot h = \frac{1}{3}4 \cdot 6 = 8 \text{ dm}^3$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 2. Thể tích của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là
 (A) $V = 3Bh$. (B) $V = \frac{1}{3}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{6}Bh$.

Câu 3. Tính thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 cm .

(A) $V = 8 \text{ cm}^3$. (B) $V = 4 \text{ cm}^3$. (C) $V = 2 \text{ cm}^3$. (D) $V = 16 \text{ cm}^3$.

Lời giải.

$V = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 4. Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng a .

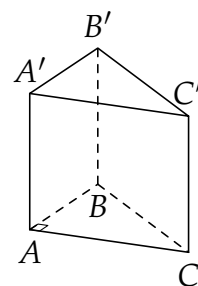
(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) a^3 . (C) $\frac{a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA'$.

Mà $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$, và $AA' = a$.

Nên $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.



Chọn đáp án (D) □

Câu 5. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết thể tích của khối chóp $C'.ABC$ bằng a^3 .

(A) $V = \frac{a^3}{9}$. (B) $V = 3a^3$. (C) $V = \frac{a^3}{3}$. (D) $V = 9a^3$.

Lời giải.

Ta có $V_{ABC.A'B'C'} = 3V_{C'.ABC} = 3a^3$.

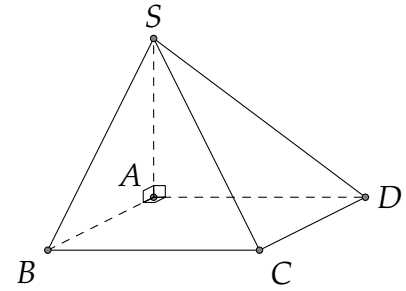
Chọn đáp án (B) □

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$; $AD = 3a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

(A) $V = 6a^3$. (B) $V = a^3$. (C) $V = 3a^3$. (D) $V = 2a^3$.

Lời giải.

$$\text{Thể tích khối chóp } V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}2a.3a.a = 2a^3.$$



Chọn đáp án **(D)** □

Câu 7. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

- (A) abc . (B) $\frac{abc}{3}$. (C) $\frac{abc}{2}$. (D) $\frac{abc}{6}$.

Lời giải.

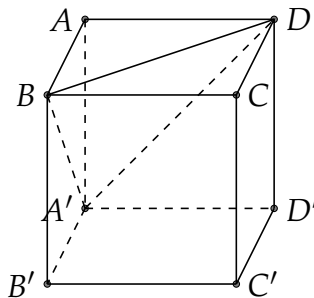
Từ giả thiết ta thấy $OA \perp (OBC)$ và OBC là tam giác vuông nên thể tích cần tìm $V_{OABC} = \frac{1}{3}OA \cdot S_{OBC} = \frac{1}{6}OA \cdot OB \cdot OC = \frac{abc}{6}$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 8. Gọi V_1 là thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V_2 là thể tích khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- (A) $V_1 = 4V_2$. (B) $V_1 = 6V_2$. (C) $V_1 = 2V_2$. (D) $V_1 = 8V_2$.

Lời giải.



$$V_1 = V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = 3 \cdot \frac{1}{3}AA' \cdot 2S_{ABD} = 6 \cdot \frac{1}{3}AA' \cdot S_{ABD} = 6 \cdot V_{A'ABD} = 6V_2.$$

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Thể tích khối tứ diện đều cạnh $a\sqrt{3}$ bằng

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

Lời giải.

$$\text{Thể tích khối tứ diện đều cạnh } a\sqrt{3} \text{ là } V = \frac{(a\sqrt{3})^3 \cdot \sqrt{2}}{12} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}.$$

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 10. Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Thể tích của khối lập phương đó là

- (A) 145. (B) 125. (C) 25. (D) 625.

Lời giải.

Gọi a là độ dài cạnh của hình lập phương, diện tích mỗi mặt của hình lập phương là a^2 .

Theo bài ra ta có $6 \cdot a^2 = 150 \Rightarrow a = 5$.

Vậy thể tích của khối lập phương tương ứng là $V = a^3 = 125$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 11. Cho khối lăng trụ có thể tích bằng 58 cm^3 và diện tích đáy bằng 16 cm^2 . Chiều cao của lăng trụ là

(A) $\frac{8}{87} \text{ cm}$.

(B) $\frac{87}{8} \text{ cm}$.

(C) $\frac{8}{29} \text{ cm}$.

(D) $\frac{29}{8} \text{ cm}$.

Lời giải.

Gọi $h(\text{cm})$ là chiều cao của khối lăng trụ, ta có : $16h = 58 \Leftrightarrow h = \frac{58}{16} = \frac{29}{8}$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 12. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 60. M là một điểm thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $M.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

(A) 10.

(B) 20.

(C) 30.

(D) 40.

Lời giải.

Ta có $V_{M.A'B'C'D'} = \frac{1}{3}V_{ABCD.A'B'C'D'} = 20$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° và $SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

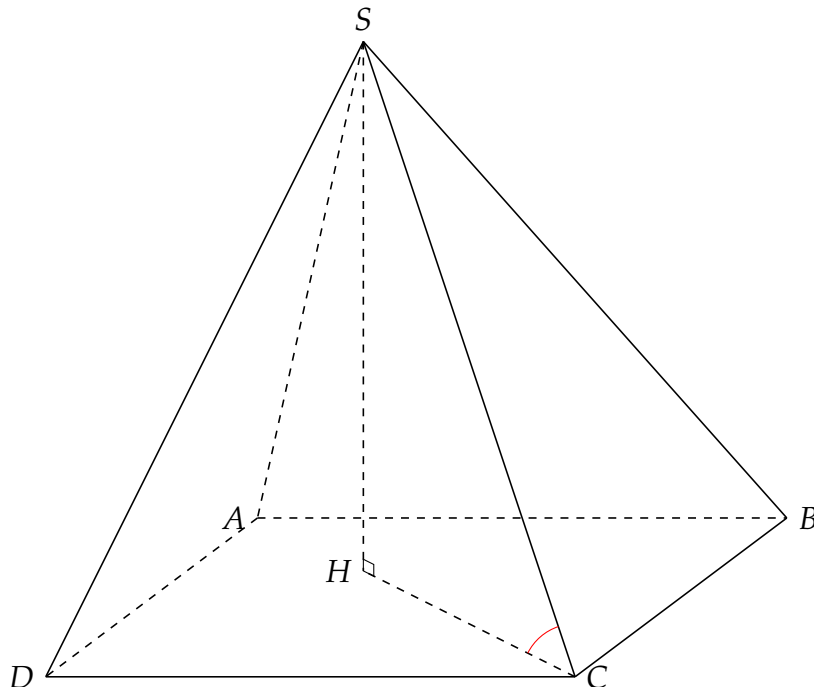
(A) $V = \frac{4a^3}{3}$.

(B) $V = \frac{a^3 8\sqrt{6}}{3}$.

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

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

Lời giải.



Gọi H là hình chiếu của S lên $(ABCD)$. Suy ra góc tạo bởi SC và $(ABCD)$ là $\widehat{SCH} = 60^\circ$.

Do đó $SH = SC \sin 60^\circ = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích của khối chóp là $V = \frac{1}{3}(2a)^2 \cdot \frac{3a\sqrt{3}}{2} = 2a^3\sqrt{3}$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 14. Cho khối chóp tứ giác đều, đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp đó là

(A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

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

(C) $V = \frac{a^3}{\sqrt{6}}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải.

Gọi O là tâm của hình vuông, ta có $SO \perp (ABCD)$.

$\Rightarrow OA$ là hình chiếu vuông góc của đường thẳng SA trên mặt phẳng $(ABCD)$.

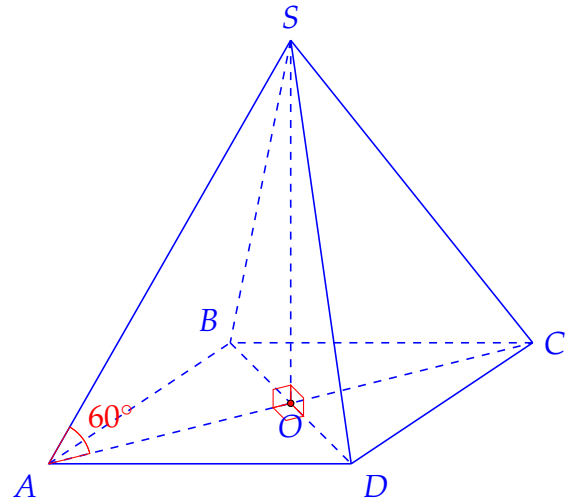
Suy ra $(SA, (ABCD)) = (SA, OA) = \widehat{SAO}$. Do đó, ta có $\widehat{SAO} = 60^\circ$.

Tam giác SOA vuông góc tại O và có $\widehat{SAO} = 60^\circ$

$$\Rightarrow SO = OA \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

$$V = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6} = \frac{a^3}{\sqrt{6}}.$$



Chọn đáp án (C) □

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

(A) $V = a^3$.

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

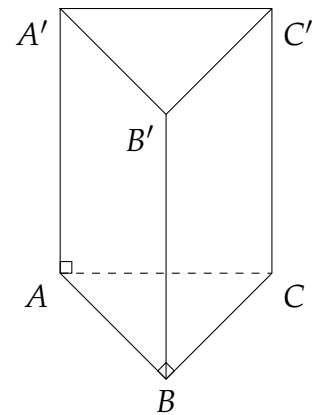
(C) $V = \frac{a^3}{6}$.

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

Lời giải.

Xét tam giác ABC vuông cân tại B , ta có $AB = BC = a$.

$$\text{Do đó } V = BB' \cdot S_{ABC} = BB' \cdot \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{1}{2}a^3.$$



Chọn đáp án (D) □

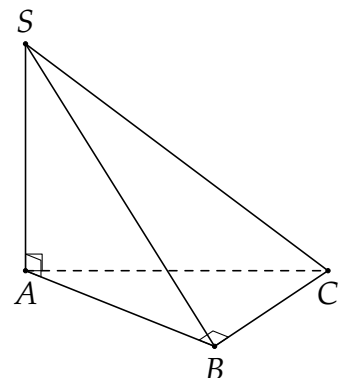
Câu 16. (QG. 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

(A) 45° .

(B) 60° .

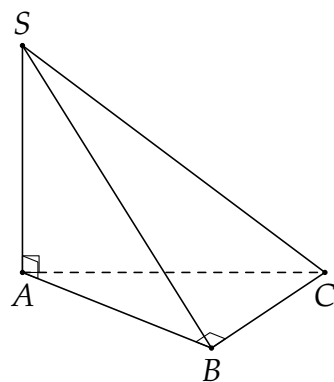
(C) 30° .

(D) 90° .



Lời giải.

Ta có AC là hình chiếu vuông góc của SC trên mặt phẳng (ABC) .
 Suy ra góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng $\widehat{SCA} = \varphi$.
 Ta có $AC = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{2}$ nên tam giác SAC vuông cân tại $A \Rightarrow \varphi = 45^\circ$.

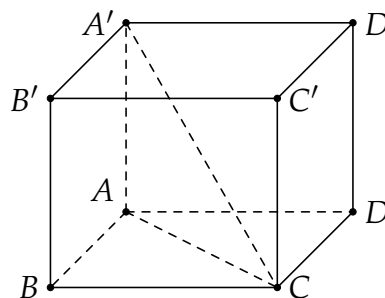


Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 17. (Quốc gia 2020 đợt 2 – Mã đề 103). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AD = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- (A)** 30° . **(B)** 45° . **(C)** 90° . **(D)** 60° .



Lời giải.

Ta có đường thẳng AC là hình chiếu của đường thẳng $A'C$ lên mặt phẳng $(ABCD)$. Do đó

$$(A'C, (ABCD)) = (A'C, AC) = \widehat{A'CA}.$$

Do $AB = a$, $AD = \sqrt{2}a$ nên $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{AD^2 + AB^2} = a\sqrt{3}$.

Từ $\tan \widehat{A'CA} = \frac{AA'}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, suy ra $\widehat{A'CA} = 30^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° .

Chọn đáp án **(A)**

□

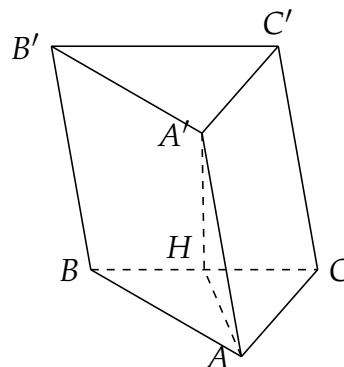
Câu 18. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên (ABC) trùng với trung điểm của BC . Thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$, độ dài cạnh bên của khối lăng trụ là

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

Lời giải.

Từ giả thiết ta có: $A'H = \frac{a^3\sqrt{3}}{8} \cdot \frac{4}{a^2\sqrt{3}} = \frac{a}{2}$.

Lại có: $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AA' = \sqrt{\frac{3a^2}{4} + \frac{a^2}{4}} = a$.



Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AD = 2AB = 2a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết SH vuông góc với mặt phẳng đáy và độ dài đoạn thẳng $SA = a\sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

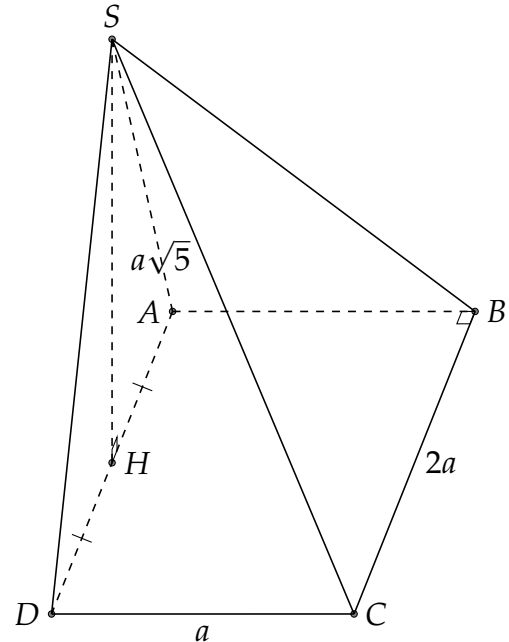
Lời giải.

Diện tích đáy khối chóp là $S = 2a^2$.

Độ dài đường cao khối chóp là $SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 2a$.

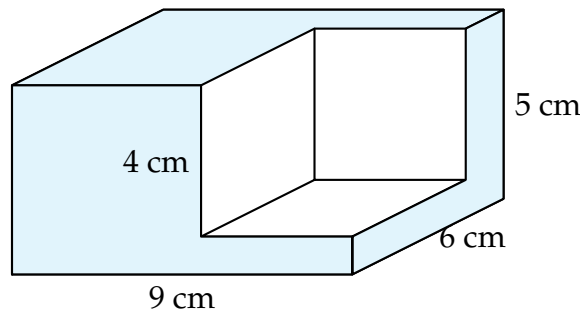
Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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



Chọn đáp án (A) □

Câu 20. Một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước $(9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm})$ như hình vẽ. Người ta cắt đi một phần khúc gỗ có dạng hình lập phương cạnh bằng 4 cm. Tính thể tích phần gỗ còn lại.



- (A) 206 cm^3 . (B) 145 cm^3 . (C) 54 cm^3 . (D) 262 cm^3 .

Lời giải.

Ta có thể tích khối gỗ ban đầu là: $V_1 = 9 \cdot 6 \cdot 5 = 270 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Thể tích khối gỗ cắt đi là: $V_2 = 4^3 = 64 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Vậy thể tích phần gỗ còn lại là: $V = V_1 - V_2 = 270 - 96 = 206 \text{ (cm}^3\text{)}$.

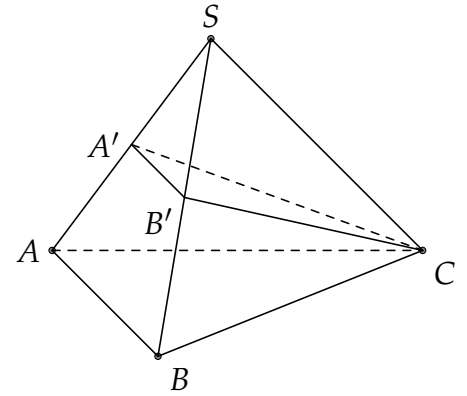
Chọn đáp án (A) □

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C'$ và $S.ABC$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Lời giải.

Ta có $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.



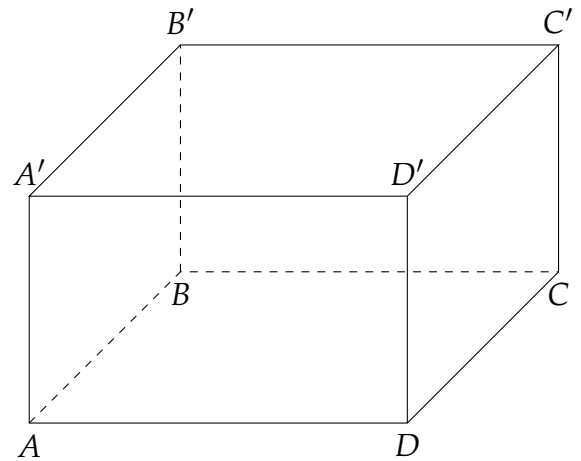
Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 22.

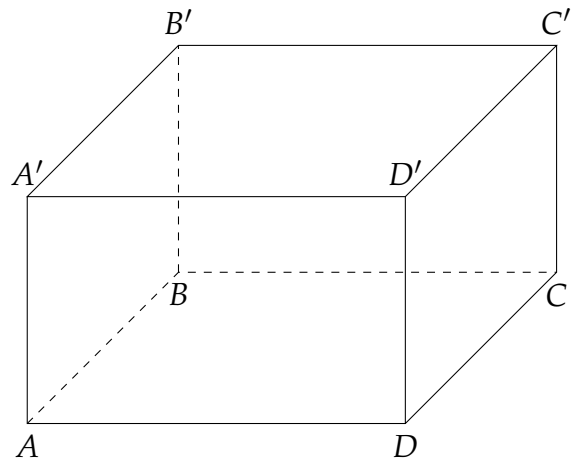
Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết thể tích của khối chóp $A'.ABC$ bằng 12. Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A)** 144. **(B)** 24. **(C)** 36. **(D)** 72.



Lời giải.

Giả sử khối hộp có chiều cao là h .
 Khi đó thể tích của khối hộp là $V = S_{ABCD} \cdot h = 2S_{ABC} \cdot h = 6V_{A'.ABC} = 6 \cdot 12 = 72$.



Chọn đáp án **(D)**

□

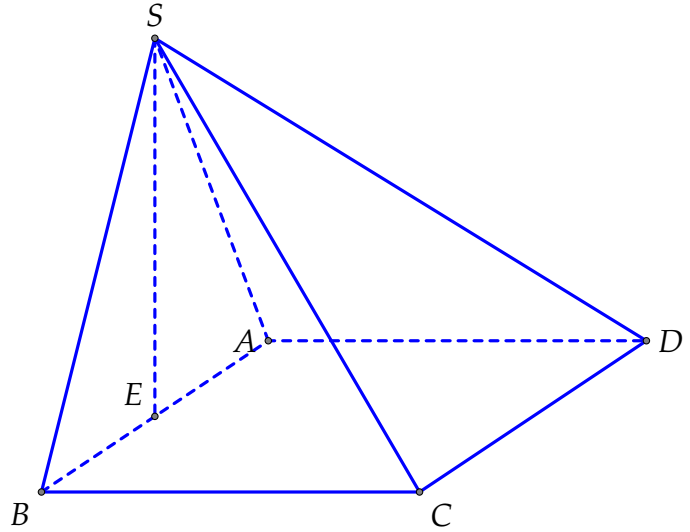
Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải.

Ta có $SE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra thể tích là $V = \frac{1}{3}a^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$



Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$ và mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng.

(A) $\frac{a\sqrt{2}}{9}$.

(B) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

(C) $\frac{a\sqrt{6}}{9}$.

(D) $\frac{a\sqrt{6}}{27}$.

Lời giải.

$$d[A; (SBC)] = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{ABC}} = \frac{3 \cdot \frac{a^3\sqrt{2}}{36}}{\frac{a^2\sqrt{3}}{4}} = \frac{a\sqrt{6}}{9}.$$

Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C}}$.

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

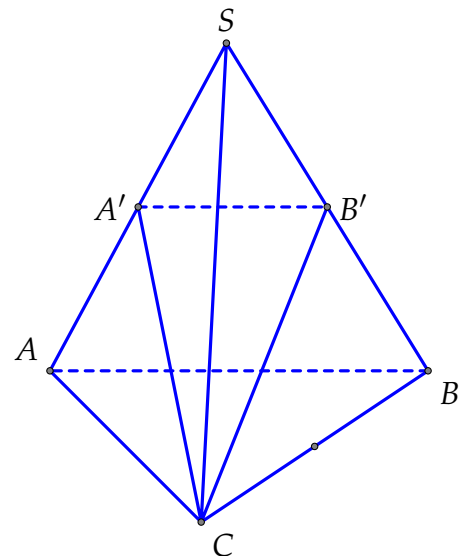
(B) 2.

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

(D) 4.

Lời giải.

Ta có $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} = 4$



Chọn đáp án **(D)**

□

Câu 26. Một công ty sữa cần sản xuất các hộp đựng sữa dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, chứa được thể tích thực là 180ml. Chiều cao của hình hộp bằng bao nhiêu để nguyên liệu sản xuất vỏ hộp là ít nhất?

- (A) $\sqrt[3]{180^2}\text{cm}$. (B) $\sqrt[3]{360}\text{cm}$. (C) $\sqrt[3]{180}\text{cm}$. (D) $\sqrt[3]{720}\text{cm}$.

Lời giải.

Gọi chiều cao hình hộp là h , độ dài cạnh đáy là a . Khi đó thể tích của khối hộp là $V = a^2 \cdot h = (a \cdot h) \cdot a = 180$. Khi đó để nguyên liệu sản xuất vỏ hộp là ít nhất thì diện tích hình chữ nhật $a \cdot h$ phải lớn nhất. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi, hình vuông có diện tích lớn nhất nên $h = a$. Vậy $V = a^2 \cdot h \Rightarrow 180 = h^3 \Rightarrow h = \sqrt[3]{180}$.

Chọn đáp án (C) □

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD, ABD, BCD . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$.

- (A) $\frac{V}{27}$. (B) $\frac{V}{9}$. (C) $\frac{4V}{27}$. (D) $\frac{4V}{9}$.

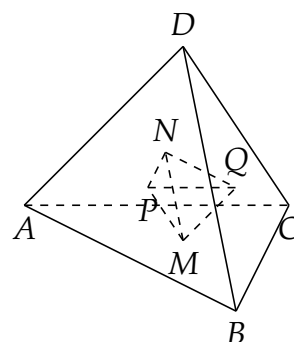
Lời giải.

Ta có $(NPQ) \parallel (ABC)$ và $\Delta NPQ \sim \Delta CBA$ theo tỷ số $\frac{1}{3}$ nên $\frac{S_{NPQ}}{S_{ABC}} = \frac{1}{9}$.

Gọi I là giao điểm của DM với mặt phẳng (NPQ) . Ta theo Thales thì

$$\frac{MI}{MD} = \frac{1}{3}, \text{ hay } \frac{d(M, (NPQ))}{d(D, (ABC))} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vậy } \frac{V_{MNPQ}}{V_{DABC}} = \frac{S_{NPQ} \cdot d(M, (NPQ))}{S_{ABC} \cdot d(D, (ABC))} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{27}, \text{ hay } V_{MNPQ} = \frac{V}{27}.$$

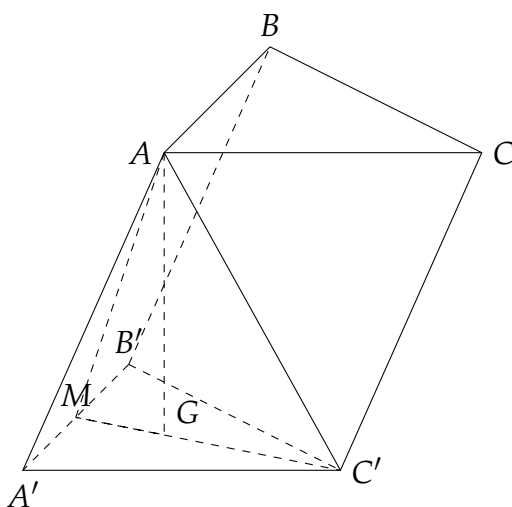


Chọn đáp án (A) □

Câu 28. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trọng tâm của tam giác $A'B'C'$, mặt phẳng $(ABB'A')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Lời giải.



Gọi M là trung điểm $A'B'$, G là trọng tâm của $\Delta A'B'C'$.

Do $MC' \perp A'B'$ và $AG \perp A'B'$ nên $A'B' \perp (AMC')$.

Ta có $(AMC') \perp (A'B'C')$ do $AG \perp (A'B'C')$, $(AMC' \perp AA'B')$ do $A'B' \perp (AMC')$

Lại có $(AMC') \cap (A'B'C') = MC'$ và $(AMC') \cap (AA'B') = AM$.

Do đó $[(\widehat{AA'B'}), (\widehat{A'B'C'})] = (\widehat{AM, MC'}) = \widehat{AMG} = 60^\circ$ (do $\widehat{AGM} = 90^\circ$).

Ta có $MG = \frac{1}{3}MC' = \frac{a\sqrt{3}}{6}$, $\tan \widehat{AMG} = \frac{AG}{MG} \Rightarrow AG = \frac{a}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $V = AG \cdot \frac{1}{2} \cdot MC' \cdot A'B' = \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{\sqrt{2}a^3}{8}$.

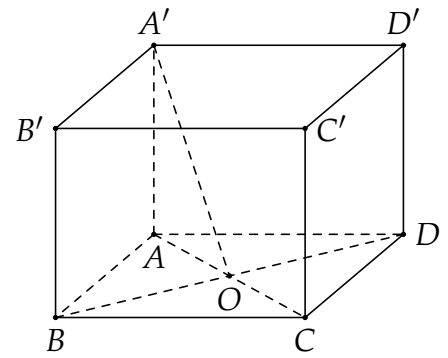
Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 29.

(THPT Quốc gia 2021 -Mã đề 102). Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình vuông. $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

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



Lời giải.

- Đường chéo $BD = 2a$, suy ra cạnh $AB = \frac{BD}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.
Diện tích đáy $S_{ABCD} = (a\sqrt{2})^2 = 2a^2$.
- Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$, suy ra

$$((\widehat{A'BD}), (\widehat{ABCD})) = \widehat{A'OA} = 30^\circ.$$

Trong tam giác vuông $A'AO$ có

$$AA' = OA \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy thể tích của khối hộp chữ nhật là $V = 2a^2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.

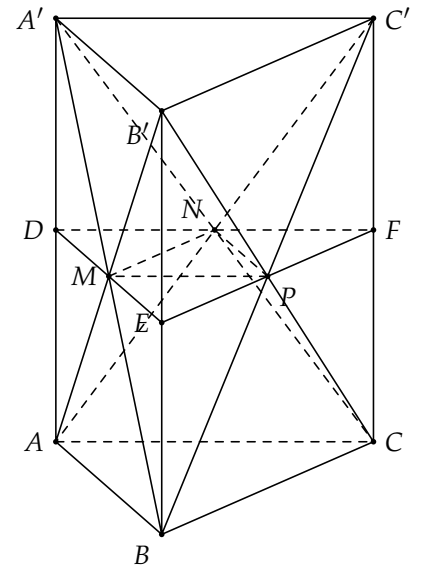
Chọn đáp án **(D)**

□

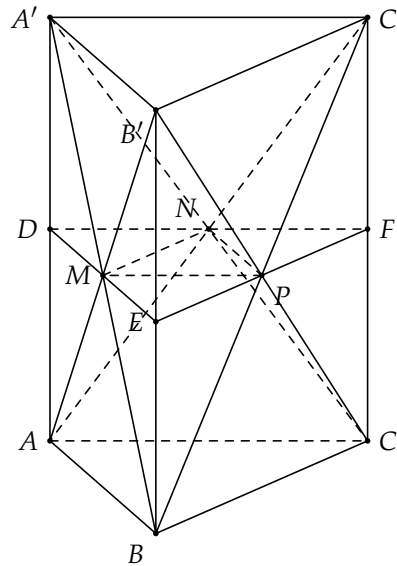
Câu 30.

(Quốc gia 2019 – Mã đề 103). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- Ⓐ $9\sqrt{3}$. Ⓑ $10\sqrt{3}$. Ⓒ $7\sqrt{3}$. Ⓓ $12\sqrt{3}$.



Lời giải.



Gọi DEF là thiết diện của lăng trụ cắt bởi mặt phẳng (MNP) .

Để chứng minh được $(DEF) \parallel (ABC)$ và D, E, F lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA', BB', CC' suy ra $V_{ABC.DEF} = \frac{1}{2}V_{ABC.A'B'C'} = 12\sqrt{3}$.

Ta có $V_{ABCPNM} = V_{ABC.DEF} - V_{ADMN} - V_{BMPE} - V_{CPMF}$.

Mặt khác $V_{ADMN} = V_{BMPE} = V_{CPMF} = \frac{1}{12}V_{ABC.DEF} \Rightarrow V_{ABCPNM} = \frac{3}{4}V_{ABC.DEF} = 9\sqrt{3}$.

Chọn đáp án Ⓐ

□

—HẾT—

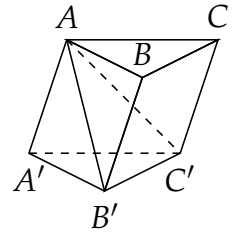
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02

Câu 1. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

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

Lời giải.

Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ đã cho thành khối chóp tam giác $A.A'B'C'$ và khối chóp tứ giác $A.BCC'B'$.



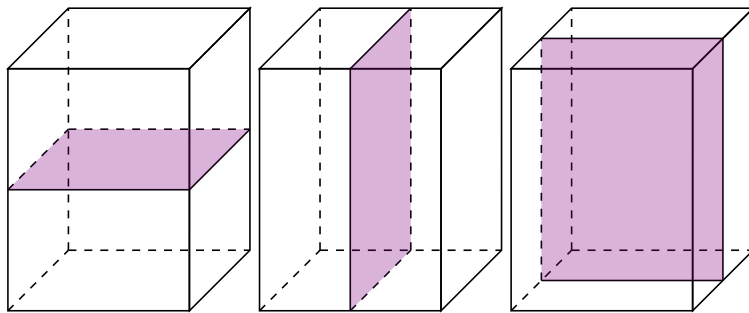
Chọn đáp án Ⓑ

□

Câu 2. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- Ⓐ 3 mặt phẳng. Ⓑ 4 mặt phẳng. Ⓒ 1 mặt phẳng. Ⓓ 6 mặt phẳng.

Lời giải.



Chọn đáp án Ⓐ

□

Câu 3. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

- Ⓐ $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$. Ⓑ $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$. Ⓒ 1560 cm^3 . Ⓓ 156 cm^3 .

Lời giải.

$$V = \frac{1}{3} \cdot 156 \cdot 30 = 1560 \text{ cm}^3.$$

Chọn đáp án Ⓒ

□

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án Ⓒ

□

Câu 5. Diện tích một mặt của một hình lập phương là 9. Thể tích khối lập phương là

- Ⓐ 9. Ⓑ 27. Ⓒ 81. Ⓓ 729.

Lời giải.

Gọi a là độ dài cạnh hình lập phương, ta có $a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$.

Thể tích khối lập phương là $a^3 = 27$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB = a, AD = 3a, SA = 2a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

(A) $V = 3a^3$.

(B) $V = 2a^3$.

(C) $V = a^3$.

(D) $V = 6a^3$.

Lời giải.

Ta có: $V = \frac{1}{3} \times SA \cdot AD \cdot AB = 2a^3$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 7. Một hồ bơi hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh bằng 50 m. Lượng nước trong hồ cao 1,5 m. Thể tích nước trong hồ là

(A) 1875 m^3 .

(B) 2500 m^3 .

(C) 1250 m^3 .

(D) 3750 m^3 .

Lời giải.

Thể tích nước $V = 1,5 \cdot 50^2 = 3750 \text{ m}^3$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 8. Nếu cạnh của hình lập phương tăng lên gấp 2 lần thì thể tích của hình lập phương đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

(A) 9.

(B) 6.

(C) 8.

(D) 4.

Lời giải.

Thể tích V_1 của hình lập phương cạnh a là $V_1 = a^3$.

Thể tích V_2 của hình lập phương cạnh $2a$ là $V_2 = (2a)^3 = 8a^3$.

Vậy nếu cạnh của hình lập phương tăng lên gấp 2 lần thì thể tích của hình lập phương đó sẽ tăng lên 8 lần.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

(A) 100.

(B) 20.

(C) 64.

(D) 80.

Lời giải.

Lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5 nên có chiều cao $h = 5$.

Thể tích khối lăng trụ là: $V = S_{ABCD} \cdot h = 4^2 \cdot 5 = 80$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 10. Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$?

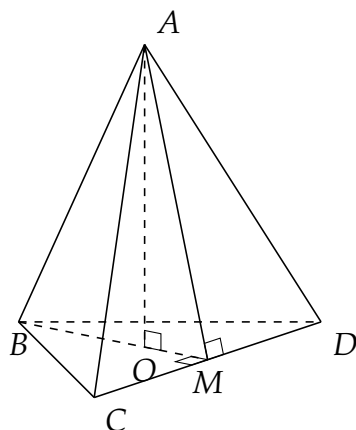
(A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$.

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

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

(D) $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

Lời giải.



$$\Delta BCD \text{ đều cạnh } 2a \text{ suy ra } S_{\Delta BCD} = \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}; BM = \frac{2a \sqrt{3}}{2} = a \sqrt{3}$$

$$BO = \frac{2}{3} BM = \frac{2}{3} a \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3} a$$

$$AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = \sqrt{(2a)^2 - \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} a\right)^2} = \frac{2\sqrt{6}}{3} a$$

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

Chọn đáp án **(A)**

□

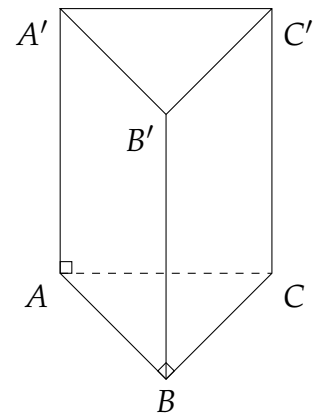
Câu 11. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải.

Xét tam giác ABC vuông cân tại B , ta có $AB = BC = a$.

$$\text{Do đó } V = BB' \cdot S_{ABC} = BB' \cdot \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{1}{2} a^3.$$



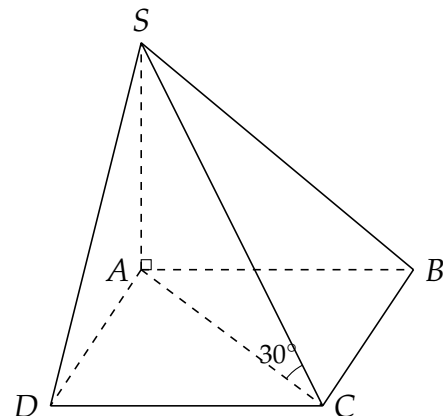
Chọn đáp án **(D)**

□

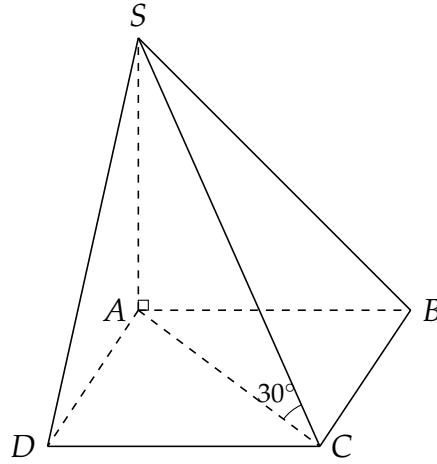
Câu 12.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $BC = a$, SA vuông góc với mặt đáy, cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- (A) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{3}$. (B) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{3}$.
(C) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{9}$. (D) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{9}$.



Lời giải.



Do $SA \perp (ABCD)$ tại A nên A là hình chiếu của S lên $(ABCD)$.

Do đó $(\widehat{SC, (ABCD)}) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA} = 30^\circ$.

Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{5} \Rightarrow SA = AC \cdot \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Vậy $V = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{15}}{3} \cdot 2a \cdot a = \frac{2\sqrt{15}a^3}{9}$.

Chọn đáp án **C**

□

Câu 13.

Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$.

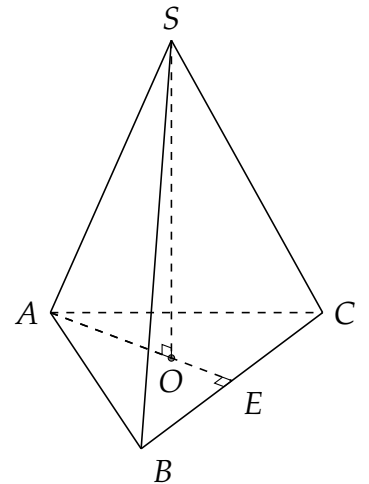
Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

(A) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{12}$.

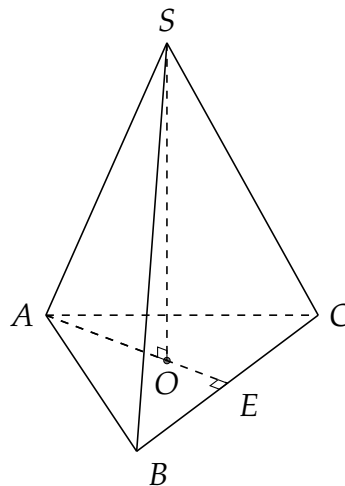
(B) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{12}$.

(C) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{3}$.

(D) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{3}$.



Lời giải.



Gọi O là tâm của tam giác ABC , E là trung điểm của BC . Do $S.ABC$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABC)$.

Ta có $AE = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AO = \frac{2}{3}AE = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Tam giác SAO vuông tại O : $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{9a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{\sqrt{78}}{3}a$.

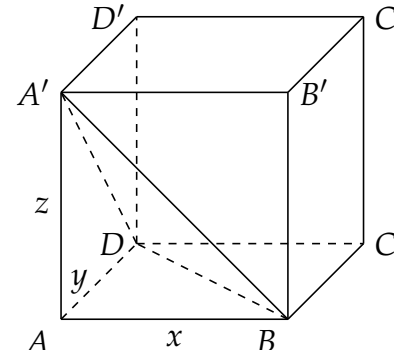
Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{78}a}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{26}a^3}{12}$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 14.

Cho hình hộp chữ nhật có độ dài đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$. Tính thể tích của hình hộp đã cho.

- (A) $V = 6$. (B) $V = 4$. (C) $V = 8$. (D) $V = 5$.

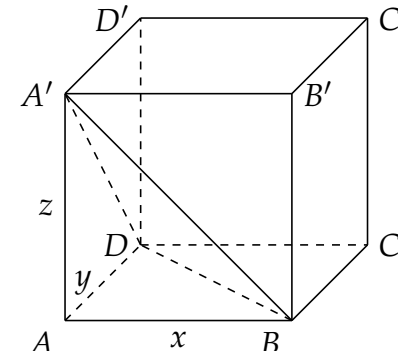


Lời giải.

Gọi $x; y; z$ lần lượt là độ dài các cạnh của hình hộp. Ta có:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ y^2 + z^2 = 10 \\ x^2 + z^2 = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy thể tích của hình hộp là $V = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$.



Chọn đáp án (A) □

Câu 15. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Biết lăng trụ có thể tích $V = 2a^3$. Tính khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ theo a .

- (A) $d = 3a$. (B) $d = a$. (C) $d = 6a$. (D) $d = 2a$.

Lời giải.

Diện tích đáy: $S_{ABC} = \frac{1}{2} \times BA \cdot BC = \frac{1}{2} \times a \cdot 2a = a^2$.

Khoảng cách giữa hai đáy chính là đường cao của hình lăng trụ.

Do đó: $V = d \cdot S_{ABC} \Rightarrow d = \frac{V}{S_{ABC}} = \frac{2a^3}{a^2} = 2a$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 16. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh AB' .

- (A) $3\sqrt{3}a$. (B) $3\sqrt{7}a$. (C) $2a$. (D) $\sqrt{3}a$.

Lời giải.

Ta có $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ tam giác đều có thể tích $V = \frac{3a^3}{4}$,

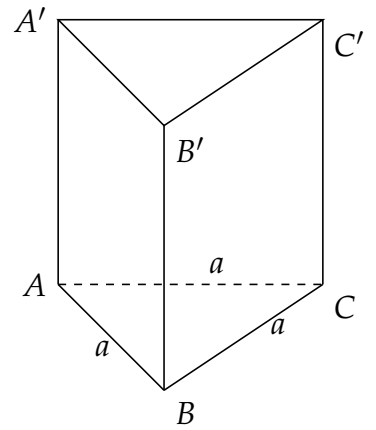
đáy ABC là tam giác đều có diện tích $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ và chiều cao là AA' .

$$\text{Mà } V = S_{ABC} \cdot AA' \Rightarrow AA' = \frac{V}{S_{ABC}} = \sqrt{3}a.$$

Xét tam giác ABB' vuông tại B có

$$AB' = \sqrt{AB^2 + BB'^2} = \sqrt{AB^2 + AA'^2} = 2a.$$

Vậy $AB' = 2a$.



Chọn đáp án **C**

□

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết góc tạo với hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° , tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

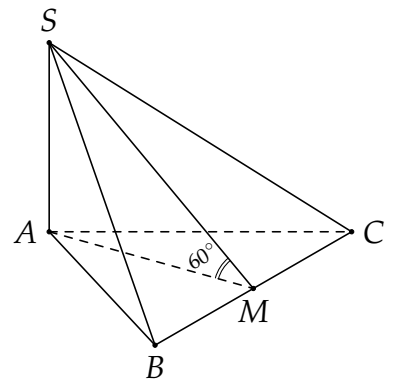
Lời giải.

Gọi M là trung điểm BC . Ta có $BC \perp AM$ và $BC \perp SA$ nên $BC \perp (SAM)$, suy ra $BC \perp SE$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} SM \perp BC \\ AM \perp BC \\ (SBC) \cap (ABC) = BC \end{cases} \Rightarrow \widehat{SMA} = 60^\circ$$

$$SA = AM \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}.$$

$$\text{Vậy } V_{SABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}.$$



Chọn đáp án **C**

□

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và hai mặt bên (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

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

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

(D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

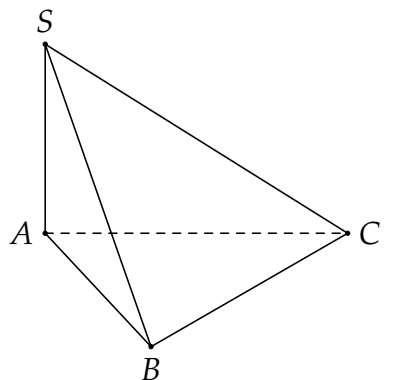
Lời giải.

Vì (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy nên $SA \perp (ABC)$.

$$\text{Ta có } SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2};$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Suy ra } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$$



Chọn đáp án **D**

□

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$. Biết $SA \perp (ABC)$ và SB tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

Ⓐ $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{48}$.

Ⓑ $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Ⓒ $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

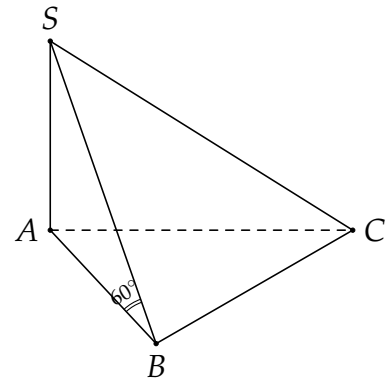
Ⓓ $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Lời giải.

Ta có $2BA^2 = a^2 \Rightarrow BC = \frac{a}{\sqrt{2}} = BA \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{a^2}{4}$.

$(\widehat{SBA}, (ABC)) = \widehat{SBA} = 60^\circ \Rightarrow SA = AB \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.



Chọn đáp án Ⓑ



Câu 20.

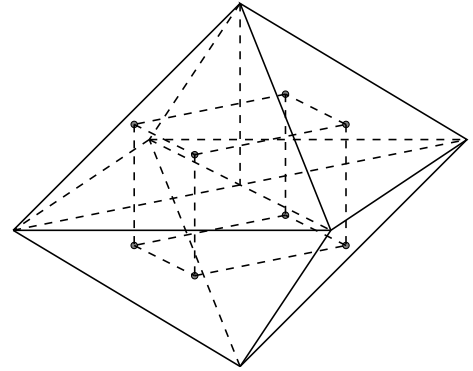
Tính thể tích V của khối lập phương có các đỉnh là trọng tâm các mặt của khối bát diện đều cạnh a .

Ⓐ $V = \frac{2\sqrt{2}a^3}{27}$.

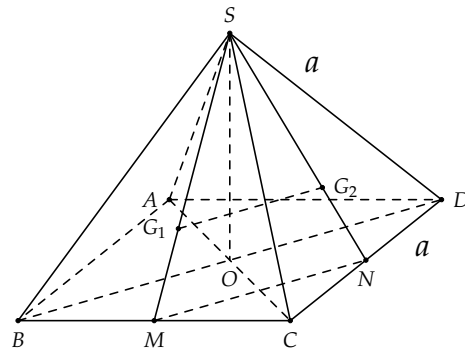
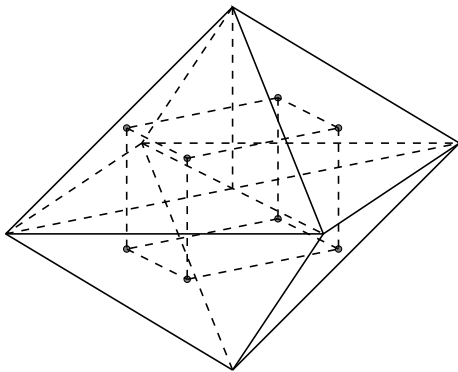
Ⓑ $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$.

Ⓒ $V = \frac{16a^3\sqrt{2}}{27}$.

Ⓓ $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.



Lời giải.



Cạnh của hình lập phương cần tìm là độ dài đoạn G_1G_2 . Ta có

• $MN = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

• $G_1G_2 = \frac{2}{3}MN = \frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Vậy thể tích khối lập phương là $V = \left(\frac{a\sqrt{2}}{3}\right)^3 = \frac{2\sqrt{2}a^3}{27}$.

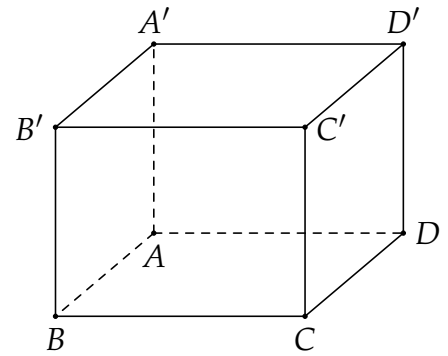
Chọn đáp án Ⓐ



Câu 21.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD, BCC'B', CDD'C'$ lần lượt là $2a^2, 3a^2, 6a^2$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) $36a^3$. (B) $6a^3$. (C) $36a^6$. (D) $6a^2$.

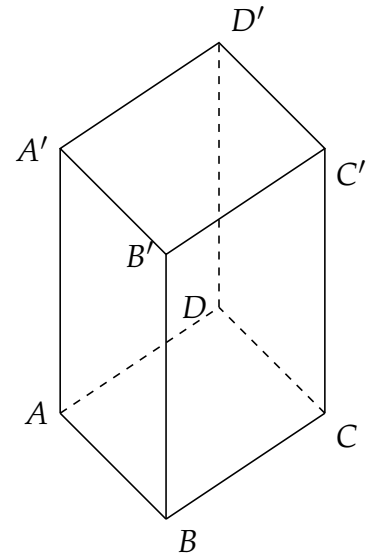


Lời giải.

Ta đặt $AB = x, AD = y, AA' = z$. Khi đó theo giả thiết ta có

$$\begin{cases} xy = 2a^2 \\ xz = 3a^2 \\ yz = 6a^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 2a^2 \\ xz = 3a^2 \\ xyz = 6a^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = a \\ y = 2a \\ z = 3a \end{cases}$$

Vậy thể tích khối hộp chữ nhật $V = 6a^3$.



Chọn đáp án (B)

□

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

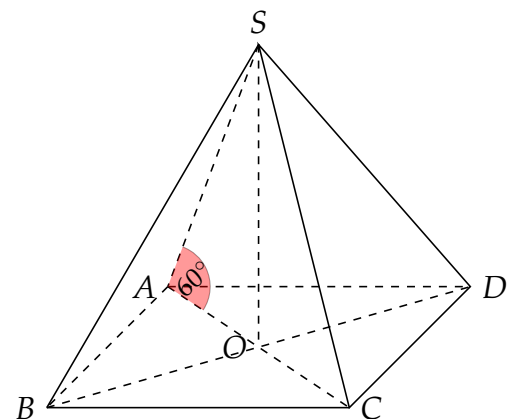
Lời giải.

Gọi O là tâm đáy $ABCD$. Khi đó $SO \perp (ABCD)$ hay AC là hình chiếu vuông góc của SA lên mặt phẳng đáy, hay góc giữa cạnh bên SA và đáy là góc $\widehat{SAO}$.

Suy ra $\widehat{SAO} = 60^\circ$ hay tam giác SAC đều.

$$SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp là } V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}.$$



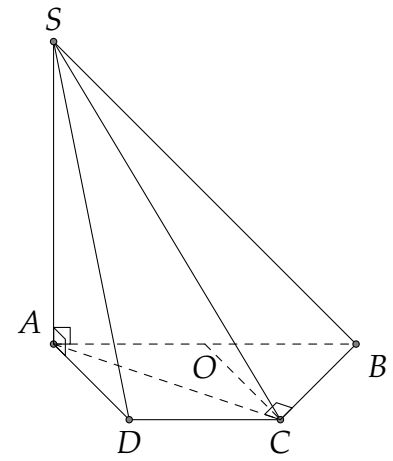
Chọn đáp án (C)

□

Câu 23.

Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$, biết SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, (SBC) hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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



Lời giải.

Ta có $BC \perp AC$ và $BC \perp SA$ nên $BC \perp (SAC)$, do đó $((SBC); (ABCD)) = (\widehat{SC; AC}) = \widehat{SCA}$, suy ra $\widehat{SCA} = 45^\circ$.

Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp AC$, bởi vậy tam giác SAC vuông cân đỉnh A . Vì thế $SA = AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = R\sqrt{3}$.

Gọi O là trung điểm AB , diện tích nửa lục giác đều $ABCD$ là:

$$S_{ABCD} = 3S_{OBC} = 3 \cdot \frac{R^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$$

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{3R^2\sqrt{3}}{4} \cdot R\sqrt{3} = \frac{3R^3}{4}$$

.

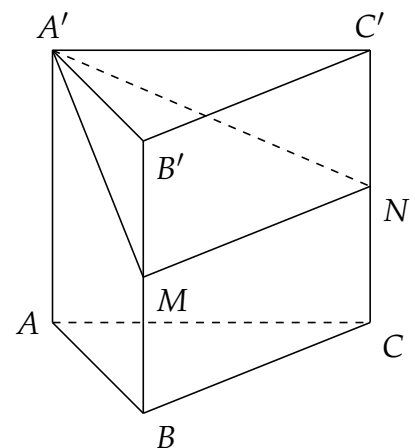
Chọn đáp án Ⓐ

□

Câu 24.

Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- Ⓐ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$. Ⓑ $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Ⓒ $\frac{V_1}{V_2} = 3$. Ⓓ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$.



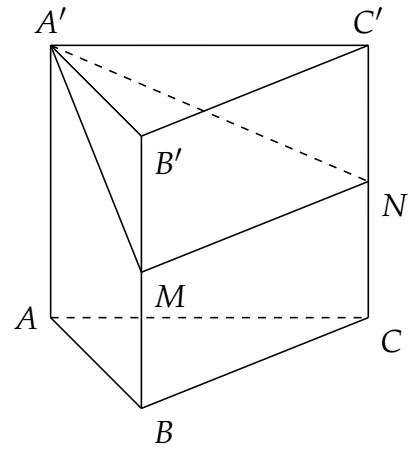
Ta có $S_{MNC'B'} = \frac{1}{2}S_{BCC'B'}$, suy ra

$$V_{A'.MNC'B'} = \frac{1}{2}V_{A'.BCC'B'} = \frac{1}{2}(V_{ABC.A'B'C'} - V_{A'.ABC})$$

Mà $V_{A'.ABC} = \frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}$ nên

Lời giải. $V_{A'.MNC'B'} = \frac{1}{2}\left(V_{ABC.A'B'C'} - \frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}\right) = \frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}$

$$\text{Vậy } \frac{V_1}{V_2} = \frac{V_{A'MNABC}}{V_{A'MNC'B'}} = \frac{V_{ABC.A'B'C'} - \frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}}{\frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}} = 2$$



Chọn đáp án **(B)** □

Câu 25. Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của hộp bằng 18 (dm³). Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x + y + z$ bằng

(A) $\frac{26}{3}$.

(B) 10.

(C) $\frac{19}{2}$.

(D) 26.

Lời giải.

Gọi x, y, z lần lượt là 3 kích thước như hình bên. Ta có

- $\frac{x}{y} = \frac{1}{3} \Rightarrow y = 3x$.

- Thể tích khối hộp

$$V = xyz \cdot h = 18 \Rightarrow 3x^2 \cdot z = 18 \Rightarrow z = \frac{18}{3x^2} = \frac{6}{x^2}.$$

Nhận xét: Để ít tốn vật liệu nhất thì diện tích toàn phần phải nhỏ nhất. Ta có

$$S_{tp} = S_d + 4S_b = xy + 2xz + 2yz$$

$$= x \cdot 3x + 2x \cdot \frac{6}{x^2} + 2 \cdot 3x \cdot \frac{6}{x^2} = 3x^2 + \frac{48}{x}.$$

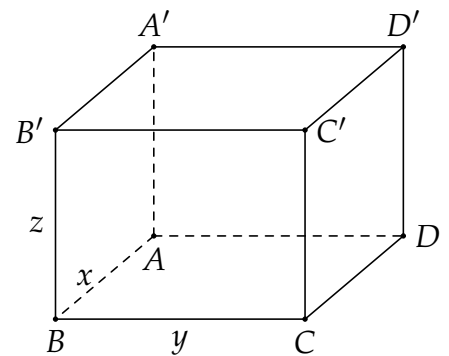
Ta phân tích và đánh giá như sau:

$$\begin{aligned} S_{tp} &= 3x^2 + \frac{48}{x} \\ &= 3x^2 + \frac{24}{x} + \frac{24}{x} \\ &\geq 3\sqrt[3]{3x^2 \cdot \frac{24}{x} \cdot \frac{24}{x}} = 3\sqrt[3]{1728} \quad (\text{cố định}). \end{aligned}$$

Suy ra S_{tp} nhỏ nhất khi $3x^2 = \frac{24}{x} \Leftrightarrow x^3 = 8$ hay $x = 2$. Khi đó $y = 6$ và $z = \frac{3}{2}$. Khi đó,

$$x + y + z = \frac{19}{2}.$$

Chọn đáp án **(C)** □



—HẾT—

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03

Câu 1. Trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là đỉnh khối đa diện nào?

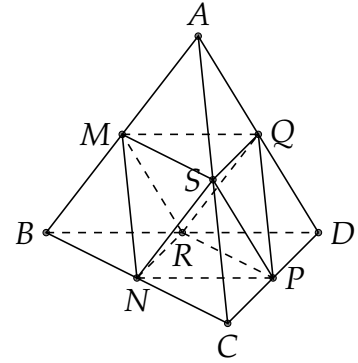
- (A) Hình hộp chữ nhật. (B) Hình bát diện đều.
 (C) Hình lập phương. (D) Hình tứ diện đều.

Lời giải.

Giả sử $ABCD$ là khối tứ diện đều cạnh a . Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA, DB, AC .

Theo tính chất đường trung bình của tam giác, ta suy ra
 $MN = MS = MQ = MR = PN = PS = PQ = PR = \frac{a}{2}$.

Do đó khối đa diện $MNPQRS$ là khối bát diện đều cạnh $\frac{a}{2}$.



Chọn đáp án (B) □

Câu 2. Hình lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

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

Lời giải.

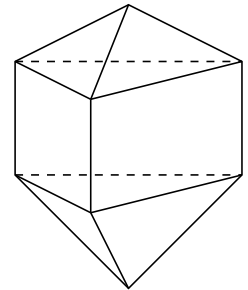
Hình lập phương mỗi mặt của nó là một hình vuông có 4 cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng 3 mặt nên thuộc loại $\{4;3\}$.

Chọn đáp án (C) □

Câu 3.

Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên.

- (A) 11. (B) 10. (C) 12. (D) 9.



Lời giải.

Quan sát và đếm được số mặt là 9.

Chọn đáp án (D) □

Câu 4. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 5. (B) 6. (C) 3. (D) 4.

Lời giải.

Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều. Dựa vào hình vẽ, lăng trụ có bốn mặt phẳng đối xứng là các mặt phẳng trung trực của các đoạn thẳng AB, BC, CA, AA' .

Chọn đáp án (D) □

Câu 5. Cho hình chóp có thể tích V , diện tích mặt đáy là S . Chiều cao h tương ứng của hình chóp là

- (A) $h = \frac{3V}{S}$. (B) $h = \frac{3S}{V}$. (C) $h = \frac{V}{S}$. (D) $h = \frac{3V}{S^2}$.

Lời giải.

$$V = \frac{1}{3}S.h \Rightarrow h = \frac{3V}{S}.$$

Chọn đáp án (A) □

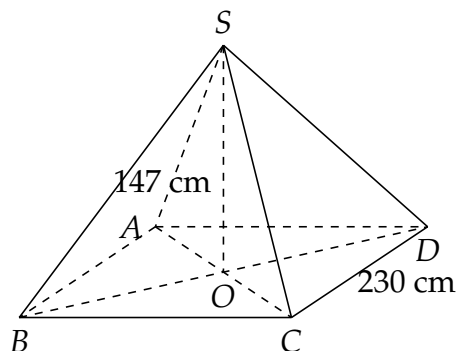
Câu 6. Kim tự tháp Ê-kốp ở Ai Cập được xây dựng khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp đều có chiều cao bằng 147 m, cạnh đáy bằng 230 m. Tính thể tích của kim tự tháp Ê-Kốp.

- Ⓐ 11270 (m^3). Ⓑ 7776300 (m^3). Ⓒ 3068200 (m^3). Ⓓ 2592100 (m^3).

Lời giải.

Ta có diện tích đáy là $S = 230^2 = 52900 \text{ (m}^2\text{)}$.

Suy ra thể tích kim tự tháp là $V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 52900 \cdot 147 = 2592100 \text{ (m}^3\text{)}$.



Chọn đáp án Ⓓ

□

Câu 7. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Tính thể tích khối chóp $A.BCC'B'$.

- Ⓐ $V = 20$. Ⓑ $V = 10$. Ⓒ $V = 25$. Ⓓ $V = 15$.

Lời giải.

$$V_{A.BCC'B'} = 2V_{A.BCC'} = 2V_{C'.ABC} = \frac{2}{3}V_{ABCD.A'B'C'D'} = 20$$

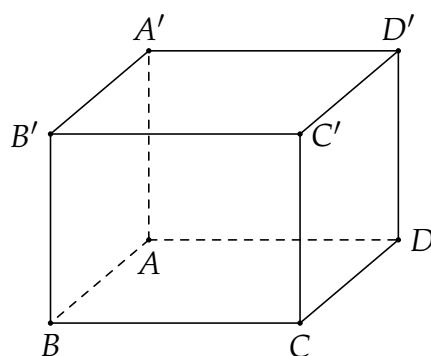
Chọn đáp án Ⓐ

□

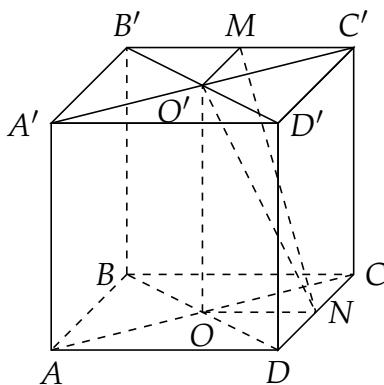
Câu 8.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O, O' lần lượt là tâm các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của cạnh $B'C'$ và CD . Tính thể tích khối tứ diện $OO'MN$.

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



Lời giải.



Để thấy $MO' \perp (OO'N)$ nên $V_{OO'MN} = \frac{1}{3} \cdot O'M \cdot S_{OO'N} = \frac{1}{3} \cdot O'M \cdot \frac{1}{2} \cdot OO' \cdot ON = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^3}{24}$.

Chọn đáp án Ⓓ

□

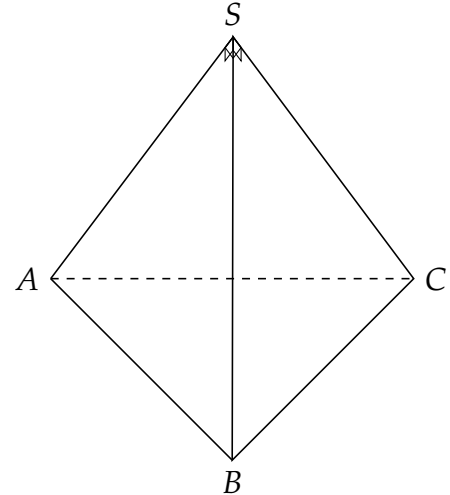
Câu 9. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} V_{S.ABC} &= V_{A.SBC} = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta SBC} \cdot SA \\ &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot SB \cdot SC \cdot SA = \frac{1}{6}a^3. \end{aligned}$$



Chọn đáp án (C) ☐

Câu 10. Tính thể tích V của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a .

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

Lời giải.

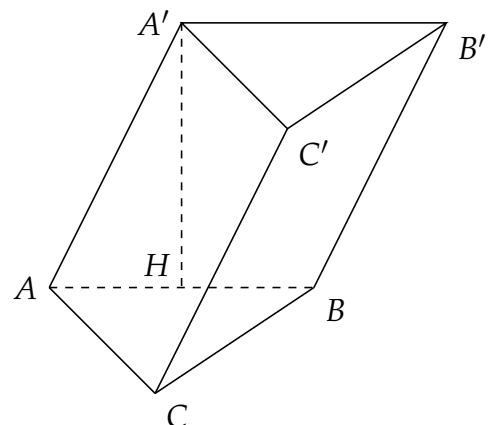
Khối lăng trụ tứ giác đều là khối lập phương. Vậy $V_{ABCD.A'B'C'D'} = a^3$.

Chọn đáp án (C) ☐

Câu 11.

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

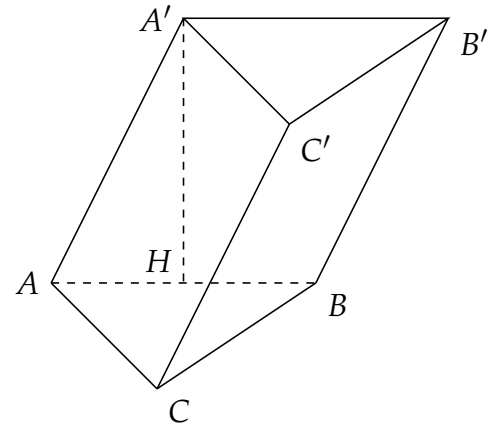
- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (B) $V = a^3\sqrt{3}$.
(C) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. (D) $V = a^3\sqrt{2}$.



Lời giải.

Ta có: $AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2} \Rightarrow A'H = \sqrt{AA'^2 - AH^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $V = A'H \cdot \frac{1}{2}AB^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.



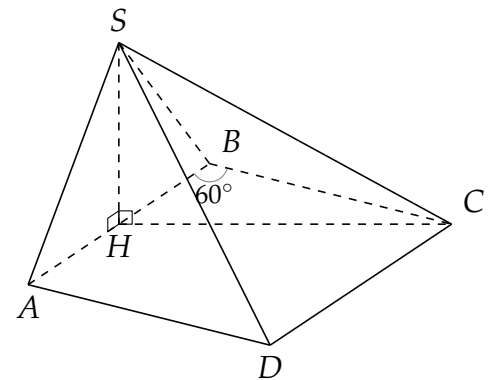
Chọn đáp án **C**

□

Câu 12.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $AB = a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cạnh SC hợp với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

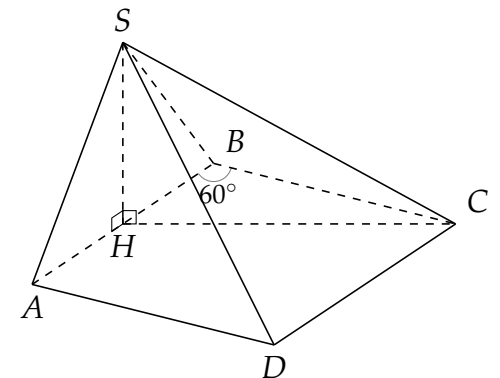


Lời giải.

Gọi H là trung điểm AB , $\widehat{HCS} = 45^\circ$. Tam giác ABC đều $\Rightarrow CH = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$$SH = HC = \frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ và } S_{ABCD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

Vậy thể tích khối chóp: $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a^3}{4} = \frac{a^3}{4}$.



Chọn đáp án **B**

□

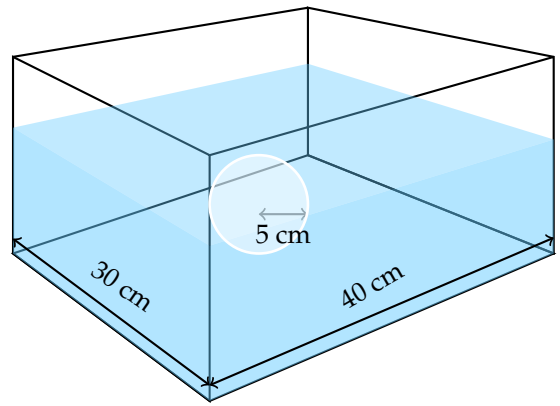
Câu 13. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40 cm và 30 cm. Để trang trí người ta đặt vào đó một quả cầu thủy tinh có bán kính 5 cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu cm? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

- (A) 25,66. (B) 24,55. (C) 24,56. (D) 25,44.

Lời giải.

Thể tích hồ cá $V = 30\,000 + \frac{4}{3}\pi 5^3 \approx 30\,523,6 \text{ cm}^3$.

Chiều cao của hồ cá: $h = \frac{V}{40 \cdot 30} \approx \frac{30\,523,6}{1200} \approx 25,44 \text{ cm}$.



Chọn đáp án **(D)**

□

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật là

(A) $V = \frac{8}{3}$.

(B) $V = 8$.

(C) $V = \frac{4}{3}$.

(D) $V = 6$.

Lời giải.

Xét hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài kích thước ba cạnh lần lượt là $AA' = a, AB = b, AD = c$ và đường chéo AC' .

Theo bài ra có a, b, c lập thành cấp số nhân với công bội

$$a = 2, \text{ suy ra } \begin{cases} b = 2a \\ c = 4a. \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác đường chéo } AC' = \sqrt{21} \Rightarrow AA'^2 + AB^2 + AD^2 = 21 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 21.$$

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} c = 2b = 4a \\ a^2 + b^2 + c^2 = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 2b = 4a \\ 21a^2 = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \\ c = 4. \end{cases}$$

Vậy thể tích khối hộp chữ nhật $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 8$.

Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 15. 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) $V = 24$.

(C) $V = 32$.

(D) $V = 192$.

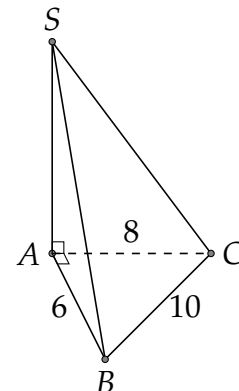
Lời giải.

$$\text{Ta có } AB^2 + AC^2 = 36 + 64 = 100 = BC^2$$

$\Rightarrow \triangle ABC$ vuông tại A .

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

$$\text{Vậy } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 24 = 32.$$



Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O có cạnh bằng a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Ⓐ $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Ⓑ $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Ⓒ $\frac{a^3}{4}$.

Ⓓ $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

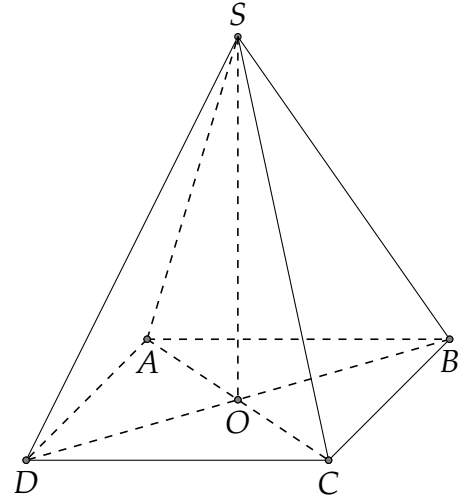
Lời giải.

Ta có $\widehat{BAC} = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ là tam giác đều cạnh a

$$\Rightarrow AC = a, BO = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BD = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Khi đó } S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}.$$



Chọn đáp án Ⓐ

□

Câu 17.

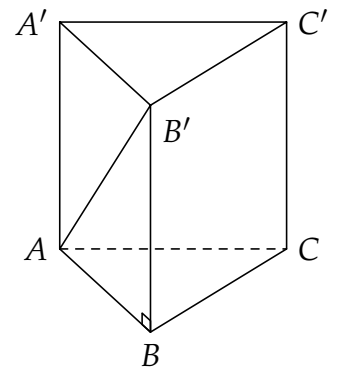
Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đường chéo của mặt bên $ABB'A'$ là $AB' = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đó là

Ⓐ $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Ⓑ $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Ⓒ $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Ⓓ $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

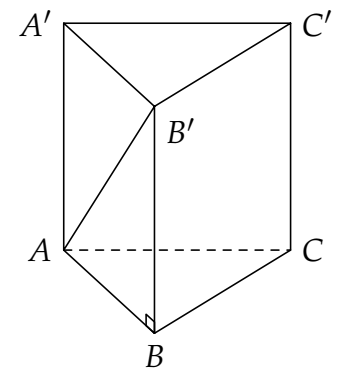


Lời giải.

Tam giác ABB' có $BB' = \sqrt{AB'^2 - AB^2} = a$

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

$$V = S_{ABC} \cdot BB' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$$



Chọn đáp án Ⓑ

□

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

Ⓐ $\frac{a^3}{6}$.

Ⓑ $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Ⓒ $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Ⓓ $\frac{a^3}{12}$.

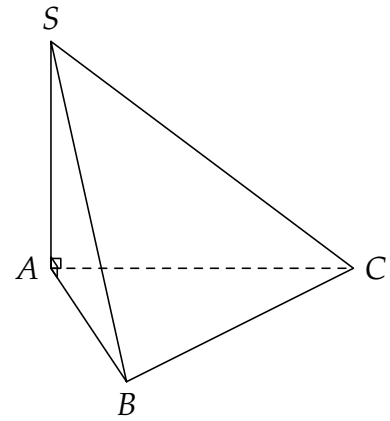
Lời giải.

Theo giả thiết, ta có $\widehat{(SC, (ABC))} = \widehat{SCA} = 30^\circ$.

$$\Rightarrow SA = AC \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ là

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{a^3}{12}.$$



Chọn đáp án **(D)**

Câu 19.

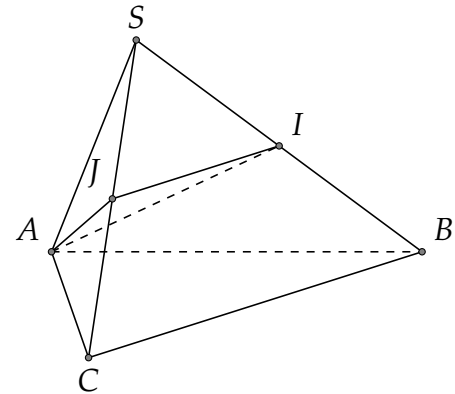
Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích là V , gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh bên SB và SC . Tính thể tích V' của khối chóp $S.AIJ$ theo V .

(A) $V' = \frac{V}{2}.$

(B) $V' = \frac{V}{4}.$

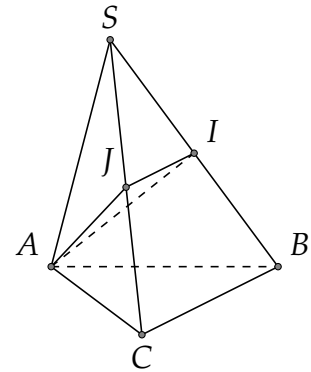
(C) $V' = \frac{2V}{3}.$

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



Lời giải.

Ta có $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SI}{SB} \cdot \frac{SJ}{SC} = \frac{1}{4} \Rightarrow V' = \frac{V}{4}.$



Chọn đáp án **(B)**

Câu 20.

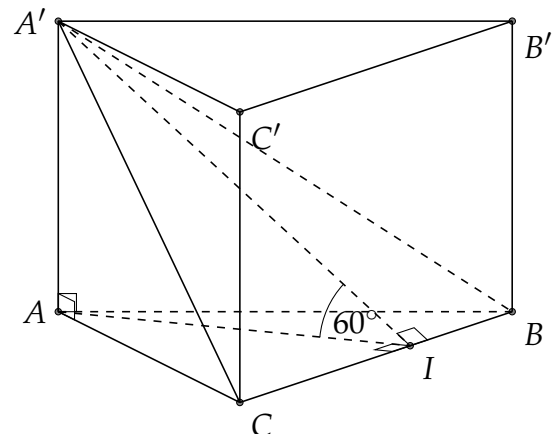
Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng 60° . Biết diện tích của $\triangle A'BC$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

(A) $V = 3a^3.$

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

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

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



Lời giải.

Gọi I là hình chiếu vuông góc của A lên BC .

$$\text{Ta có } \begin{cases} AA' \perp (ABC) \\ AI \perp BC \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ((A'BC), (ABC)) = \widehat{A'IA} \\ S_{\triangle A'BC} = \frac{A'I \cdot BC}{2} \end{cases}.$$

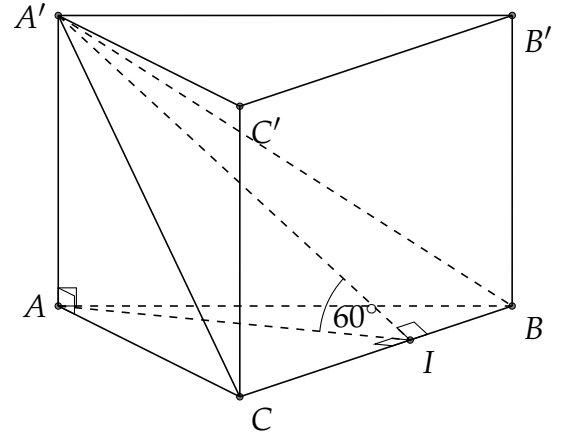
$$\text{Ta được } \frac{A'I \cdot BC}{2} = 2a^2 \Rightarrow A'I = 2a.$$

$$\text{Ta có } \triangle A'AI \text{ nửa đều cạnh } 2a \text{ nên } \begin{cases} A'A = a\sqrt{3} \\ AI = a \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } V = A'A \cdot S_{\triangle ABC} = a\sqrt{3} \cdot \frac{a \cdot 2a}{2} = a^3\sqrt{3}.$$

Chọn đáp án **(B)**

□



Câu 21. Tính thể tích V của khối chóp $C'.ABC$ biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng a^3 .

(A) $V = 3a^3$.
 (B) $V = \frac{a^3}{3}$.
 (C) $V = \frac{a^3}{9}$.
 (D) $V = 9a^3$.

Lời giải.

Gọi h là chiều cao lăng trụ.

$$\text{Ta có } V_{C'.ABC} = \frac{1}{3} \cdot d(C', (ABC)) \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} V_{\text{lăng trụ}} = \frac{a^3}{3}.$$

Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết rằng $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = AB = 2a$, $BC = \frac{3a}{2}$. Gọi I là trung điểm cạnh đáy AB . Tính thể tích V của khối chóp $S.ICD$.

(A) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{2}$.
 (B) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{12}$.
 (C) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{6}$.
 (D) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải.

$$\text{Do } \begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \Rightarrow SI \perp (ABCD). \\ SI \perp AB \text{ trong } (SAB) \end{cases}$$

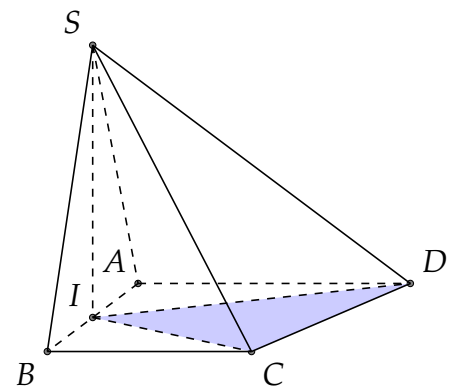
$$\triangle SAB \text{ đều nên } SI = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.$$

$$S_{ICD} = S_{ABCD} - S_{AID} - S_{BCI} = \frac{(2a + \frac{3a}{2})2a}{2} - \frac{3a^2}{4} - a^2 = \frac{7a^2}{4}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp là } V_{S.ICD} = \frac{1}{3} \cdot SI \cdot S_{ICD} = \frac{7a^3\sqrt{3}}{12}.$$

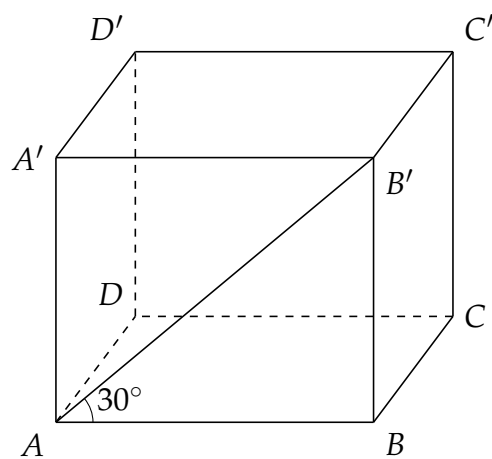
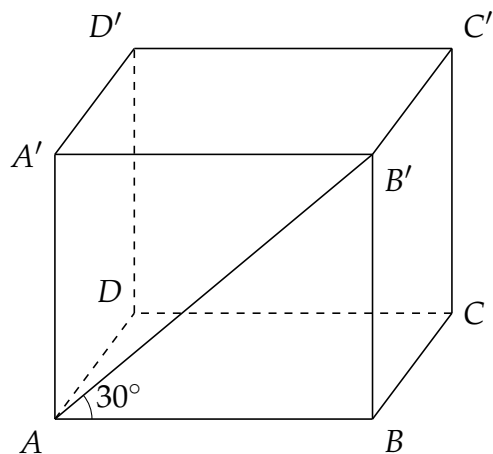
Chọn đáp án **(B)**

□

**Câu 23.**

Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy ($ABCD$) một góc 30° . Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

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



Lời giải.

Ta có $ABCD$ là hình thoi cạnh a có $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên

$$S_{ABCD} = AB \times AD \times \sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

Tam giác ABB' vuông tại B có $\widehat{B'AB} = 30^\circ$ nên

$$BB' = AB \times \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

$$V = S_{ABCD} \times BB' = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \times \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{a^3}{2}.$$

Chọn đáp án Ⓐ

□

Câu 24. Một phòng học có dạng một hình hộp chữ nhật có chiều dài là 8 m, chiều rộng là 6 m, thể tích là 192 m^3 . Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường phía trong phòng. Biết diện tích các cửa bằng 10 m^2 , hãy tính diện tích cần quét vôi bằng m^2 .

- Ⓐ 144. Ⓑ 96. Ⓒ 150. Ⓓ 182.

Lời giải.

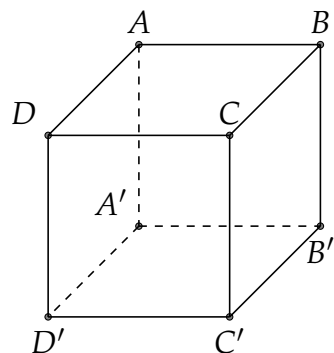
Từ giả thiết ta có độ dài đường cao của căn phòng là: $c = \frac{V}{ab} =$

$$\frac{192}{8 \cdot 6} = 4 \text{ m}.$$

Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật: $S_{xq} = 2(4 \cdot 6 + 8 \cdot 4) =$

$$112 \text{ m}^2.$$

Diện tích cần quét vôi là: $112 + 48 - 10 = 150 \text{ m}^2$.



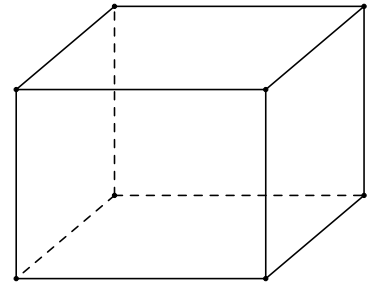
Chọn đáp án Ⓒ

□

Câu 25.

Ông Bình đặt thợ làm một bể cá, nguyên liệu bằng kính trong suốt, không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được 220500 cm^3 nước. Biết tỉ lệ giữa chiều cao và chiều rộng của bể bằng 3. Xác định diện tích đáy của bể cá để tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất.

- (A) 2220 cm^2 . (B) 1880 cm^2 . (C) 2100 cm^2 . (D) 2200 cm^2 .



Lời giải.

Gọi chiều rộng, chiều dài, chiều cao của bể cá lần lượt là a, b, c . Ta có $c = 3a$ và $b \geq a$.

Thể tích của bể cá là $V = abc = 3a^2b = 220500 \text{ cm}^3 \Leftrightarrow b = \frac{73500}{a^2}$.

Vì $a \leq b$ và $a \leq c$ nên $a^3 \leq 220500 \Rightarrow a < 61$.

Nguyên vật liệu tiết kiệm nhất khi diện tích toàn phần nhỏ nhất.

$$S_{tp} = 6a^2 + \frac{514500}{a} \text{ và } S'_{tp} = 12a - \frac{514500}{a^2} = 0 \Leftrightarrow a = 35.$$

Bảng biến thiên của S_{tp} là

a	0	35	61
S'_{tp}	—	0	+
S_{tp}			

Do đó diện tích toàn phần nhỏ nhất khi $a = 35$.

$$\text{Diện tích đáy } S = ab = \frac{73500}{a} = 2100 \text{ cm}^2.$$

Chọn đáp án (C)

□

—HẾT—

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04

Câu 1. Hình nào trong các hình sau **không** phải là hình đa diện?

- (A) Hình chóp. (B) Hình lăng trụ. (C) Hình lập phương. (D) Hình tam giác.

Lời giải.

Theo định nghĩa, hình tam giác không phải là hình đa diện.

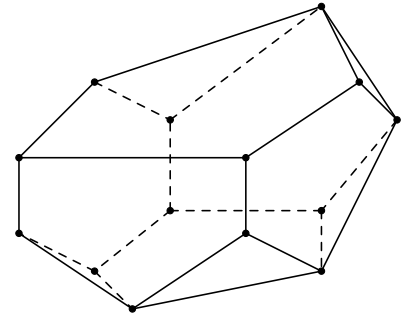
Chọn đáp án (D)



Câu 2.

Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?

- (A) 10.
(B) 11.
(C) 12.
(D) 13.



Lời giải.

Theo hình vẽ, ta thấy hình đã cho có 11 mặt.

Chọn đáp án (B)

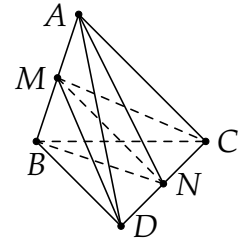


Câu 3. Cho khối tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD . Hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) chia khối tứ diện đã cho thành bao nhiêu khối tứ diện?

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

Lời giải.

Theo hình vẽ, hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) chia khối tứ diện đã cho thành 4 khối tứ diện là $MBND$, $AMND$, $AMNC$ và $MBNC$.



Chọn đáp án (C)



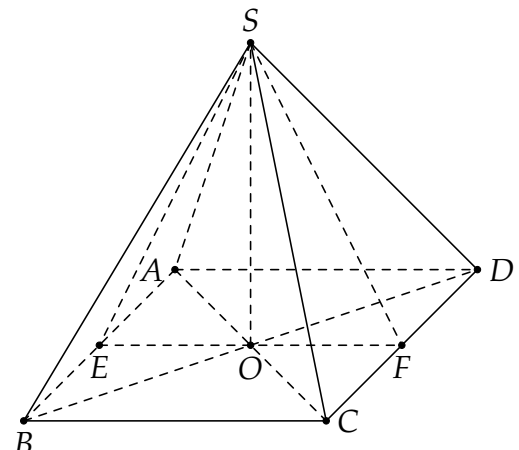
Câu 4. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 3. (B) 4. (C) 6. (D) 9.

Lời giải.

Hình chóp tứ giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng. Đó là

- Mặt phẳng đi qua đỉnh S và một đường chéo của đáy (ví dụ mặt phẳng (SAC)). Có 2 mặt phẳng như vậy.
- Mặt phẳng đi qua đỉnh S và đoạn thẳng nối trung điểm của hai cạnh đối nhau ở đáy (ví dụ mặt phẳng (SEF)). Có 2 mặt phẳng như vậy.



Chọn đáp án (B)



Câu 5. Khối bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

(A) 12.

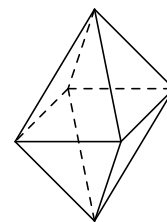
(B) 10.

(C) 8.

(D) 9.

Lời giải.

Theo hình vẽ, khối bát diện đều có 12 cạnh.



□

Câu 6. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $S = 2a^2\sqrt{3}$.

(B) $S = 4a^2\sqrt{3}$.

(C) $S = 8a^2$.

(D) $S = a^2\sqrt{3}$.

Lời giải.

Mỗi mặt của bát diện đều là tam giác đều, nên tổng diện tích các mặt của bát diện đều là

$$S = 8 \cdot S_{\text{mặt}} = 8 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 2a^2\sqrt{3}.$$

Chọn đáp án (A)

□

Câu 7. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có tên gọi là gì?

(A) Lập phương.

(B) Bát diện đều.

(C) Mười hai mặt đều.

(D) Hai mươi mặt đều.

Lời giải.

Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ là khối đa diện có mỗi mặt là đa giác đều 3 cạnh, mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của 5 mặt. Vậy khối đa diện đều thỏa mãn là hai mươi mặt đều.

Chọn đáp án (D)

□

Câu 8. Một khối chóp có diện tích đáy là 10 cm^2 và chiều cao là 6 cm. Thể tích của khối chóp đó là

(A) 30 cm^3 .

(B) 60 cm^3 .

(C) 10 cm^3 .

(D) 20 cm^3 .

Lời giải.

Thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot 6 = 20 \text{ cm}^3$.

Chọn đáp án (D)

□

Câu 9.

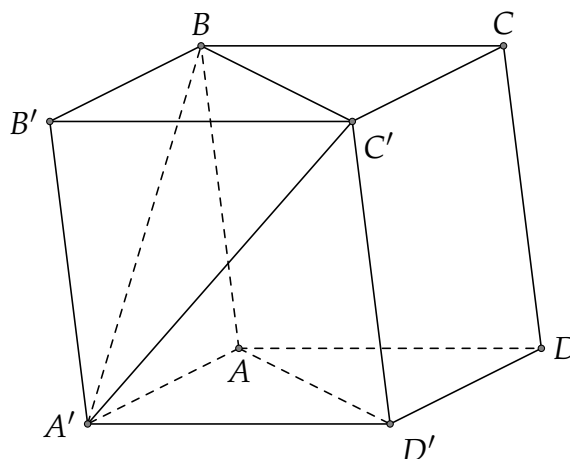
Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi V, V' lần lượt là thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và thể tích của khối chóp $A'.ABC'D'$. Khi đó,

(A) $\frac{V'}{V} = \frac{2}{5}$.

(B) $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$.

(C) $\frac{V'}{V} = \frac{2}{7}$.

(D) $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$.



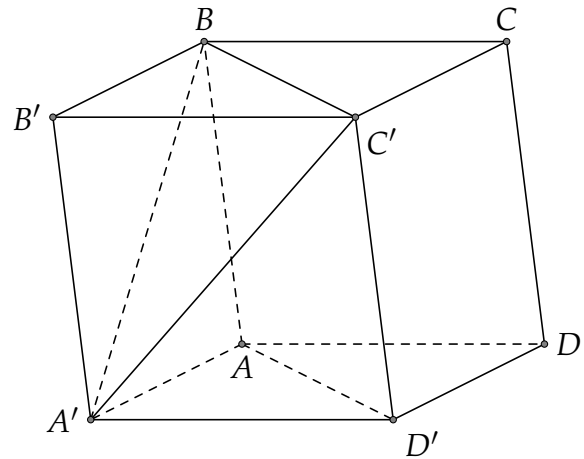
Lời giải.

Ta có $V' = V_{B'BC'.A'D'} - V_{A'.B'BC'}$.

Mà $V_{B'BC'.A'D'} = \frac{1}{2}V$ và

$$\begin{aligned} V_{A'.B'BC'} &= \frac{1}{3}d(A', (B'BC'))S_{B'BC'} \\ &= \frac{1}{6}d(A', (B'BC'))S_{B'BCC'} \\ &= \frac{1}{6}V \end{aligned}$$

Do đó $V' = \frac{1}{2}V - \frac{1}{6}V = \frac{1}{3}V$. Vậy $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$.



Chọn đáp án **(B)**

□

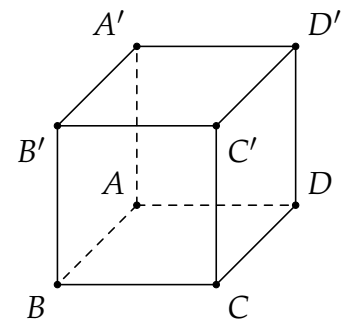
Câu 10. Tính thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{2}$.

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

Lời giải.

Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

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



Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 11. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 1.

- (A) $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$. (B) $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $V = \frac{3}{4}$. (D) $V = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

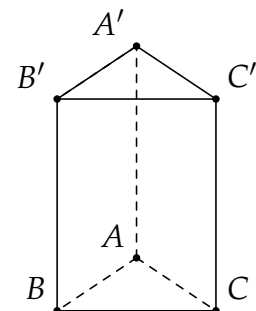
Lời giải.

Theo giả thiết, ABC là tam giác đều cạnh bằng 1.

Khi đó, $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ là

$$V = AA' \cdot S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{4}.$$



Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 12.

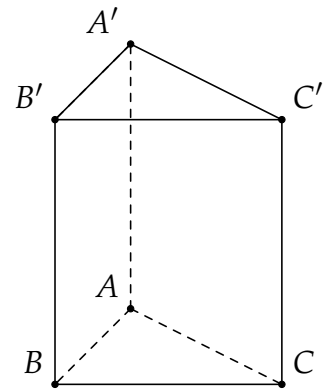
Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$ và độ dài cạnh bên $CC' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

(B) $V = 6a^3$.

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

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



Lời giải.

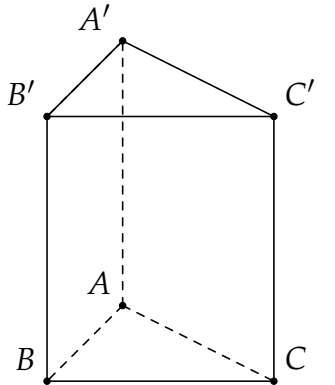
Theo giả thiết, tam giác ABC vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$.
Suy ra $AC = BC \cdot \sin 30^\circ = a$, $AB = BC \cdot \cos 30^\circ = a\sqrt{3}$.

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

Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

$$V = CC' \cdot S_{ABC} = 3a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}.$$

Chọn đáp án (D)



□

Câu 13.

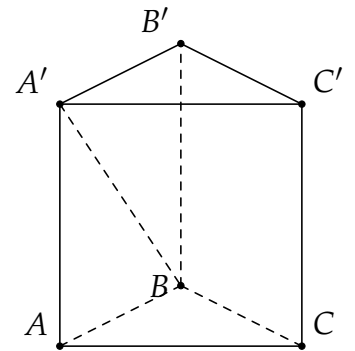
Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

(B) $V = \frac{3a^3}{2}$.

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

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



Lời giải.

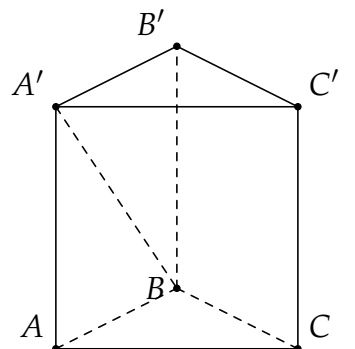
Vì $AA' \perp (ABC)$ nên góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) là góc $\widehat{A'BA}$.

Tam giác $AA'B$ vuông tại A , $\widehat{A'BA} = 60^\circ$, suy ra

$$AA' = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

$$V = AA' \cdot S_{ABC} = a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{4}.$$



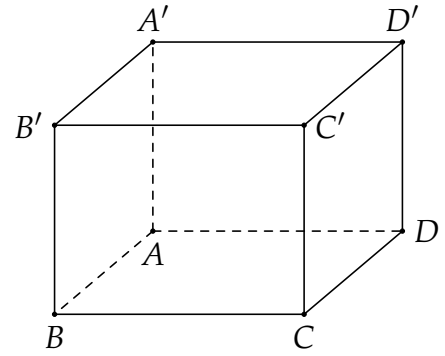
Chọn đáp án (A)

□

Câu 14.

Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có I là trung điểm của $B'C'$ và $AI = 30$ cm. Tính thể tích V của khối lập phương đã cho.

- (A) $V = 6000 \text{ cm}^3$. (B) $V = 9000 \text{ cm}^3$.
(C) $V = 8000 \text{ cm}^3$. (D) $V = 1000 \text{ cm}^3$.



Lời giải.

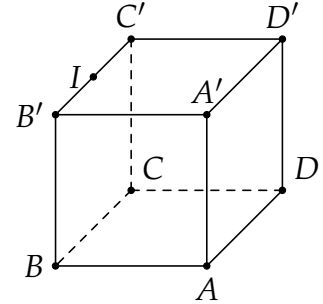
Gọi độ dài cạnh hình lập phương là a cm ($a > 0$).

Khi đó, ta có $B'I = \frac{1}{2}BC = \frac{a}{2}$, $AB' = \sqrt{2} \cdot AB = a\sqrt{2}$.

Ta có $B'C' \perp (ABB'A')$ (do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương).
 $\Rightarrow B'C' \perp AB' \Rightarrow \triangle B'IA$ vuông tại B' .

$\Rightarrow AI^2 = B'I^2 + B'A^2 \Leftrightarrow 30^2 = \frac{a^2}{4} + 4a^2 \Leftrightarrow a = 20$ cm.

Thể tích khối lập phương đã cho là $V = a^3 = 20^3 = 8000 \text{ cm}^3$.



Chọn đáp án (C)

□

Câu 15. Một khối gỗ có dạng là lăng trụ, biết diện tích đáy và chiều cao lần lượt là $0,25 \text{ m}^2$ và $1,2$ m. Mỗi mét khối gỗ này trị giá 5 triệu đồng. Hỏi khối gỗ đó có giá trị bao nhiêu tiền?

- (A) 3000000 đồng. (B) 500000 đồng. (C) 1500000 đồng. (D) 750000 đồng.

Lời giải.

Thể tích của khối gỗ có dạng là lăng trụ bằng $V = Bh = 0,25 \cdot 1,2 = 0,3 \text{ (m}^3\text{)}$.

Khối gỗ đó có trị giá là $0,3 \cdot 5000000 = 1500000$ (đồng).

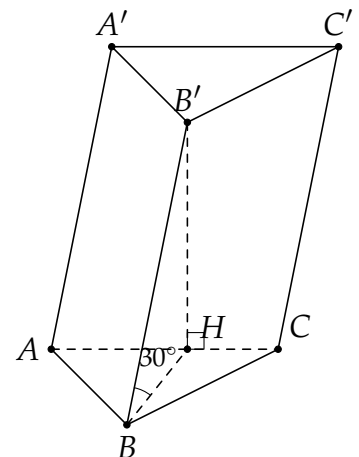
Chọn đáp án (C)

□

Câu 16.

Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $2AH = 3HC$, cạnh bên BB' hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{a^3 \sqrt{19}}{16}$. (B) $V = \frac{a^3 \sqrt{19}}{20}$.
(C) $V = \frac{a^3 \sqrt{19}}{60}$. (D) $V = \frac{a^3 \sqrt{19}}{25}$.



Lời giải.

Vì H thuộc cạnh AC sao cho $2AH = 3HC$ nên $AH = \frac{3}{5}AC = \frac{3a}{5}$.

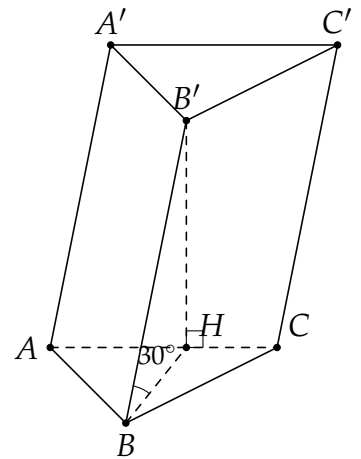
$$\begin{aligned} \text{Ta có } BH &= \sqrt{AB^2 + AH^2 - 2AB \cdot AH \cdot \cos \widehat{BAH}} \\ &= \sqrt{a^2 + \left(\frac{3a}{5}\right)^2 - 2a \cdot \frac{3a}{5} \cdot \cos 60^\circ} = \frac{a\sqrt{19}}{5}. \end{aligned}$$

Có $B'H \perp (ABC) \Rightarrow$ Góc giữa BB' và $(ABCD)$ là $\widehat{B'BH} = 30^\circ$.

$$\text{Ta có } B'H = BH \cdot \tan \widehat{B'BH} = \frac{a\sqrt{19}}{5} \cdot \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{57}}{15}.$$

Thể tích khối lăng trụ đã cho là

$$V = B'H \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{a\sqrt{57}}{15} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{19}}{20}.$$



Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 17. Tính chiều cao h của một khối chóp có thể tích $\frac{2a^3}{9}$ và diện tích đáy $2a^2$.

(A) $h = \frac{2a}{3}$.

(B) $h = \frac{a}{3}$.

(C) $h = \frac{a}{9}$.

(D) $h = \frac{4a}{3}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } V_{\text{chóp}} = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{\text{đáy}}.$$

$$\Rightarrow h = \frac{3V_{\text{chóp}}}{S_{\text{đáy}}} = \frac{3 \cdot \frac{2a^3}{9}}{2a^2} = \frac{a}{3}.$$

Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

(B) $V = a^3$.

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

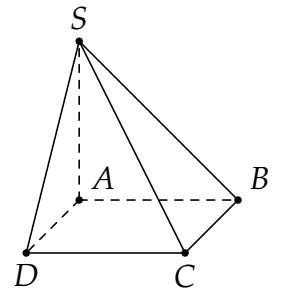
(D) $V = \frac{a^3}{6}$.

Lời giải.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S = a^2$.

Thể tích khối chóp đã cho là

$$V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a = \frac{a^3}{3}.$$



Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 19.

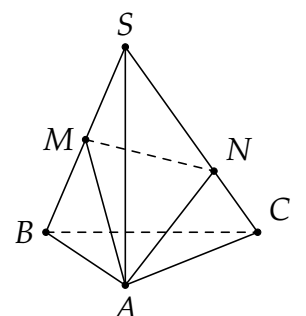
Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh SB, SC sao cho $SM = \frac{1}{2}SB$ và $SN = \frac{2}{3}SC$. Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.



Lời giải.

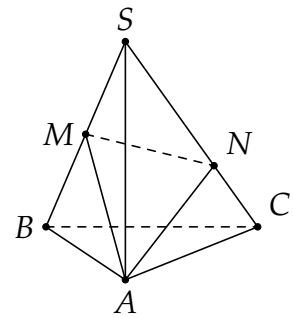
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

$$V = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6} \quad (1).$$

Ta có $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \quad (2).$

Từ (1), (2) ta có $V_{S.AMN} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^3\sqrt{3}}{6} = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}.$

Chọn đáp án **(B)** □



Câu 20. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{3}.$ (B) $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{9}.$ (C) $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{9}.$ (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}.$

Lời giải.

Gọi O là giao điểm hai đường chéo.

Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD).$

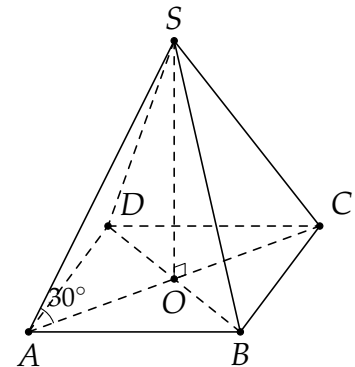
Do đó góc giữa cạnh bên SA và đáy là $\widehat{SAO} = 30^\circ.$

Ta có $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng $2a.$

$$\Rightarrow AC = 2a\sqrt{2} \Rightarrow AO = a\sqrt{2}.$$

$\triangle SAO$ vuông tại O có $\widehat{SAO} = 30^\circ$

$$\Rightarrow SO = AO \cdot \tan \widehat{SAO} = AO \cdot \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$



Thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3}SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot (2a)^2 = \frac{4a^3\sqrt{6}}{9}.$

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{a^3}{12}.$ (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}.$ (C) $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}.$ (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$

Lời giải.

Trong $\triangle SAC$, dựng đường cao SH ($H \in AC$).

$$ABCD \text{ là hình vuông có } BD = 2a \Rightarrow \begin{cases} AB = a\sqrt{2} \\ AC = 2a. \end{cases}$$

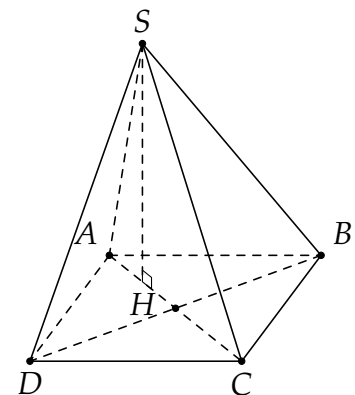
$$\triangle SAC \text{ vuông tại } S \Rightarrow SA = \sqrt{AC^2 - SC^2} = \sqrt{4a^2 - 3a^2} = a.$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{SH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{SC^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{4}{3a^2} \Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Chọn đáp án **(D)** □



Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $CA = 7 \text{ cm}$. Các mặt bên tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{4\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^3.$ (B) $V = \frac{4\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3.$ (C) $V = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3.$ (D) $V = \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3.$

Lời giải.

Gọi H là hình chiếu của S trên (ABC) .

Dựng $HE \perp AB, HD \perp BC, HF \perp AC$ ($E \in AB, D \in BC, F \in AC$).

Ta có $\begin{cases} SH \perp AB \\ HE \perp AB \end{cases} \Rightarrow (SHE) \perp AB \Rightarrow SE \perp AB.$

Ta có $\begin{cases} (SHE) \cap (SAB) = AB \\ HE \perp AB \\ SE \perp AB \end{cases}$

$\Rightarrow$ Góc giữa (SHE) và (SAB) là $\widehat{SEH} = 30^\circ$.

$\Rightarrow HE = SH \cdot \cot 30^\circ = SH\sqrt{3}.$

Chứng minh tương tự ta có $HD = HF = SH\sqrt{3}.$

Vậy $HD = HE = HF \Rightarrow H$ là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

$S_{\triangle ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 4\sqrt{6} \text{ cm}^2$ (với $AB = c, BC = a, CA = b, p = \frac{a+b+c}{2}$).

Mà $S_{\triangle ABC} = pr$ (với r là bán kính đường tròn nội tiếp).

Nên $r = \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ cm} \Rightarrow HE = \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ cm}.$

$\Rightarrow SH = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ cm}.$

Thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3}SH \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 4\sqrt{6} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3.$

Chọn đáp án **C**

□

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $D, AD = DC = a, AB = 3a, SA$ vuông góc với đáy và SC hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.BCD$.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$

Lời giải.

Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow$ Góc giữa SC và $(ABCD)$ là $\widehat{SCA} = 45^\circ$.

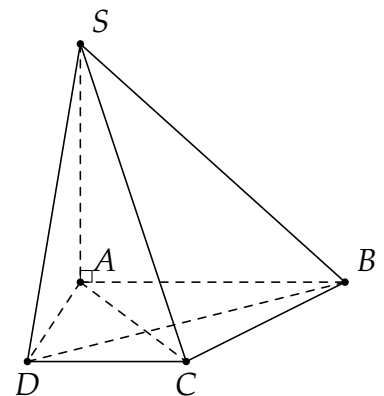
$\triangle DAC$ vuông tại $D \Rightarrow AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}.$

Ta có $SA = AC \cdot \tan \widehat{SCA} = a\sqrt{2} \cdot \tan 45^\circ = a\sqrt{2}.$

Diện tích $\triangle BCD$ là $S = \frac{1}{2}d(B, CD) \cdot CD = \frac{1}{2}AD \cdot CD = \frac{1}{2}a^2.$

Thể tích khối chóp $S.BCD$ là

$$V = \frac{1}{3}SA \cdot S = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$$



Chọn đáp án **D**

□

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng 45° . Tính khoảng cách h từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

(A) $h = \frac{a\sqrt{6}}{5}.$

(B) $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}.$

(C) $h = \frac{a\sqrt{5}}{6}.$

(D) $h = \frac{a\sqrt{30}}{6}.$

Lời giải.

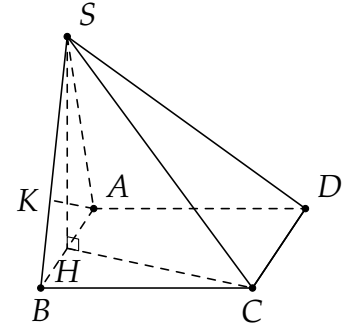
Ta có $AD \parallel BC \Rightarrow AD \parallel (SBC)$.
 $\Rightarrow d(D, (ABC)) = d(A, (SBC))$ (1).

Gọi H là trung điểm của AB .

Do $\triangle SAB$ cân tại S nên $SH \perp AB$.

Mặt khác $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SH \perp (ABCD)$.

Dựng $AK \perp SB$ ($K \in SB$).



Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \text{ vì } ABCD \text{ là hình vuông} \\ BC \perp SH \text{ vì } SH \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AK$.

Ta có $\begin{cases} AK \perp SB \\ AK \perp BC \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (ABC)) = AK$ (2).

Từ (1) và (2) $\Rightarrow h = AK$.

$\triangle BHC$ vuông tại $B \Rightarrow HC = \sqrt{BH^2 + BC^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Có $SH \perp (ABCD) \Rightarrow$ Góc giữa SC và $(ABCD)$ là $\widehat{SCH} = 45^\circ$.

$\Rightarrow SH = CH \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

$\triangle SBH$ vuông tại $H \Rightarrow SB = \sqrt{SH^2 + BH^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Có $SH \cdot AB = AK \cdot SB (= 2S_{\triangle SAB})$.

$\Rightarrow AK = \frac{SH \cdot AB}{SB} = \frac{a\sqrt{30}}{6}$.

Chọn đáp án **(D)**

□

Câu 25. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích $V = 1$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh bên. Thể tích khối đa diện có các đỉnh là A, C, M, N, P, Q bằng

(A) $\frac{1}{4}$.

(B) $\frac{3}{4}$.

(C) $\frac{3}{8}$.

(D) $\frac{7}{8}$.

Lời giải.

Gọi thể tích khối đa diện có các đỉnh là A, C, M, N, P, Q là V_1 .

Ta có $V_1 = V_{N.ACPM} + V_{Q.ACPM}$.

Ta lại có $\frac{S_{SMP}}{S_{SAC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SP}{SC} = \frac{1}{4}$ nên $\frac{S_{ACPM}}{S_{SMP}} = 3$.

Suy ra $\frac{V_{N.ACPM}}{V_{N.SMP}} = 3$.

Mà $\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SB} \cdot \frac{SP}{SC} = \frac{1}{8}$.

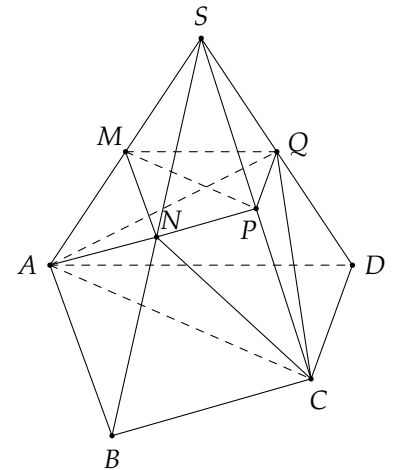
Suy ra $\frac{V_{N.ACPM}}{V_{B.SAC}} = \frac{V_{N.ACPM}}{V_{N.SMP}} \cdot \frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABC}} = 3 \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$.

Tương tự, $\frac{V_{Q.ACPM}}{V_{D.SAC}} = \frac{3}{8}$.

Từ đó $V_1 = \frac{3}{8}V_{B.SAC} + \frac{3}{8}V_{D.SAC} = \frac{3}{8}V = \frac{3}{8}$.

Chọn đáp án **(C)**

□



—HẾT—

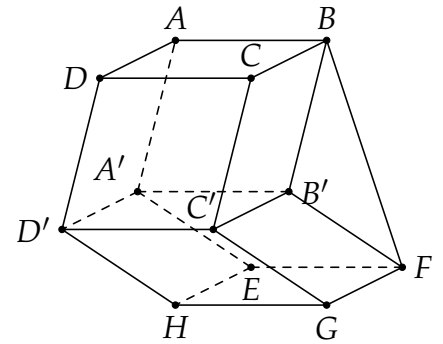
Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Lời giải.

Mệnh đề sai là: “Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi”.

Vì như hình vẽ bên, khi nối B với F ta được đoạn thẳng BF không nằm trong khối lắp ghép.



Chọn đáp án (B)

□

Câu 2. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- (A) Hình bát diện đều có 8 đỉnh.
 (B) Hình bát diện đều có các mặt là bát giác đều.
 (C) Hình bát diện đều có các mặt là hình vuông.
 (D) Hình bát diện đều là đa diện đều loại $\{3;4\}$.

Lời giải.

Vì hình bát diện đều có mỗi mặt là một tam giác đều và mỗi đỉnh (có 6 đỉnh) là đỉnh chung của 4 cạnh nên nó là đa diện đều loại $\{3;4\}$.

Chọn đáp án (D)

□

Câu 3. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$.

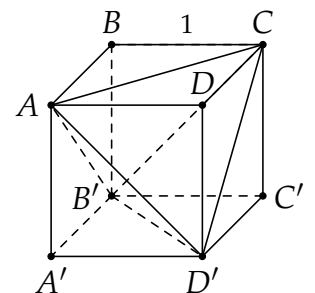
- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Lời giải.

$$V_{ACB'D'} = V_{ABCD.A'B'C'D'} - (V_{A'.AB'D'} + V_{B.AB'C} + V_{C'.CB'D'} + V_{D.ACD'}).$$

$$\text{Mà } V_{A'.AB'D'} = V_{B.AB'C} = V_{C'.CB'D'} = V_{D.ACD'} = \frac{1}{6} \text{ nên}$$

$$V_{ACB'D'} = 1 - 4 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{3}.$$



Chọn đáp án (B)

□

Câu 4. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng a . Góc ở đáy của mặt bên là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

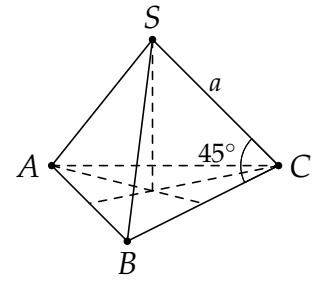
- (A) a^3 . (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. (C) $\frac{a^3}{6}$. (D) $\frac{a^3}{3}$.

Lời giải.

Các mặt bên của khối chóp đều là tam giác cân tại S. Kết hợp góc ở đáy của mặt bên là 45° ta được các mặt bên là tam giác vuông cân tại S.

$\Rightarrow S.ABC$ là tứ diện vuông đỉnh S có 3 cạnh $SA = SB = SC = a$.

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{6} SA \cdot SB \cdot SC = \frac{a^3}{6}.$$



Chọn đáp án **C**

□

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại C, $CA = a$, (SAB) vuông góc với (ABC) và diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2}{2}$. Tính độ dài đường cao SH của khối chóp $S.ABC$.

(A) a .

(B) $2a$.

(C) $a\sqrt{2}$.

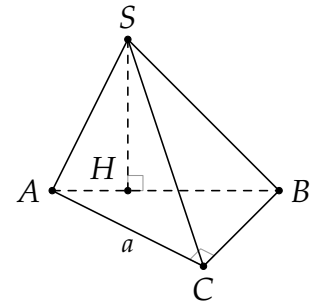
(D) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải.

Vì ABC là tam giác vuông cân tại C nên $AB = a\sqrt{2}$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên AB , vì $(SAB) \perp (ABC)$ nên $SH \perp (ABC)$.

$$\text{Ta có } S_{SAB} = \frac{1}{2} SH \cdot AB = \frac{a^2}{2} \Rightarrow SH = \frac{a^2}{AB} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$



Chọn đáp án **D**

□

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Tính tỉ số $\frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}}$.

(A) $\frac{1}{14}$.

(B) $\frac{3}{14}$.

(C) $\frac{5}{14}$.

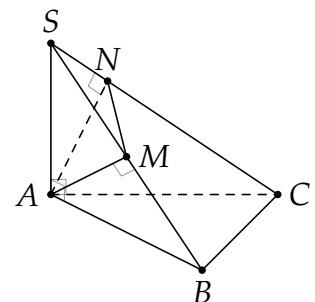
(D) $\frac{9}{14}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{SA^2}{SB^2} \cdot \frac{SA^2}{SC^2}.$$

$$\text{Mặt khác } SB^2 = SA^2 + AB^2 = 6a^2, SC^2 = SA^2 + AC^2 = 7a^2.$$

$$\text{Do đó } \frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}} = \frac{3a^2}{6a^2} \cdot \frac{3a^2}{7a^2} = \frac{3}{14}.$$



Chọn đáp án **B**

□

Câu 7. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

(A) Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình lập phương.

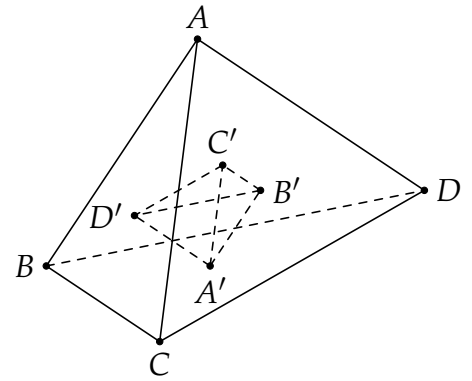
(B) Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

(C) Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình lập phương.

(D) Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

Lời giải.

Giả sử $ABCD$ là tứ diện đều có cạnh bằng a . Gọi A', B', C', D' lần lượt là tâm của các tam giác BCD, ADC, ABD, ABC . Ta chứng minh được các mặt của tứ diện $A'B'C'D'$ là các tam giác đều có cạnh bằng $\frac{a}{3}$. Vậy $A'B'C'D'$ là tứ diện đều.



Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 8. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tính tỉ số thể tích của khối chóp $O.A'B'C'D'$ và khối hộp đã cho.

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

(B) $\frac{1}{6}$.

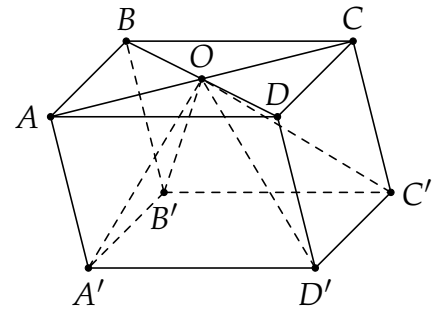
(C) $\frac{1}{2}$.

(D) $\frac{1}{4}$.

Lời giải.

Khối chóp $O.A'B'C'D'$ và khối hộp đã cho có cùng đáy là tứ giác $A'B'C'D'$ và cùng chiều cao là khoảng cách từ O đến $(A'B'C'D')$ nên $V_{O.A'B'C'D'} = \frac{1}{3}V_{ABCD.A'B'C'D'}$ Vậy

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



Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 9. Tính thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng a .

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

(B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

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

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

Lời giải.

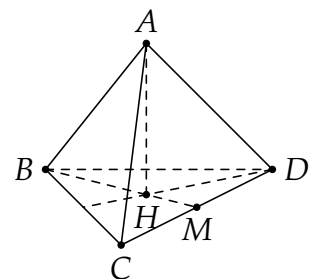
Xét khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a .

Gọi M, H lần lượt là trung điểm của CD , trọng tâm $\triangle BCD$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} AH \perp (BCD) \\ \triangle BCD \text{ đều} \Rightarrow BM = \frac{a\sqrt{3}}{2}, BH = \frac{a\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

$$\text{Do đó, } AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}, S_{BCD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot AH \cdot S_{BCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}.$$



Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 10. Cho khối lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy lần lượt là 37, 13, 30; diện tích xung quanh là 480. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

(A) 1080.

(B) 2010.

(C) 1010.

(D) 2040.

Lời giải.

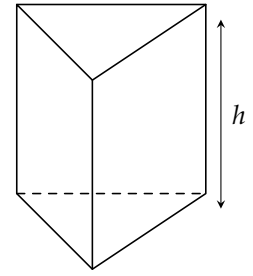
Gọi p là nửa chu vi đáy của lăng trụ. Ta có $2p = 37 + 13 + 30 = 80 \Rightarrow p = 40$.

Gọi S là diện tích đáy của lăng trụ.

Ta có $S = \sqrt{40 \cdot (40 - 37) \cdot (40 - 13) \cdot (40 - 30)} = 180$.

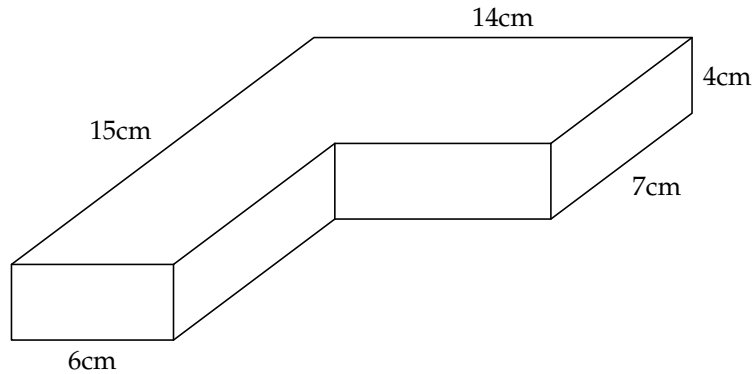
Gọi h là chiều cao của lăng trụ. Ta có $h \cdot 2p = 480 \Leftrightarrow h = 6$.

Vậy $V = h \cdot S = 6 \cdot 180 = 1080$.



Chọn đáp án **(A)**

Câu 11. Tính thể tích của khối gỗ có hình dạng dưới đây



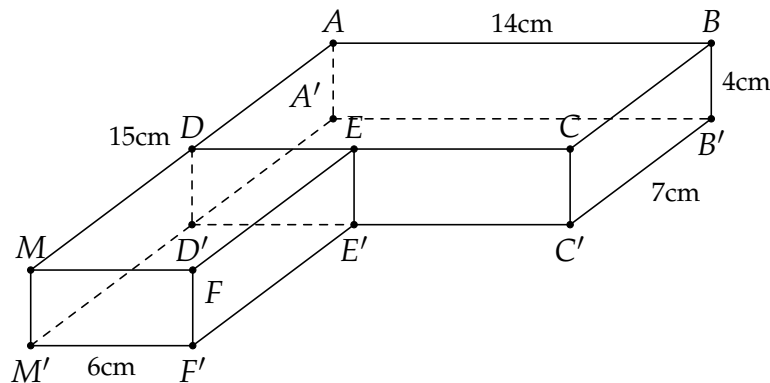
(A) 328 cm^3 .

(B) 456 cm^3 .

(C) 584 cm^3 .

(D) 712 cm^3 .

Lời giải.



Chia khối gỗ thành hai khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ và $DEFM.D'E'F'M'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của chúng. Khi đó:

Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước là 14 cm, 4 cm, 7 cm nên có thể tích là $V_1 = 14 \cdot 4 \cdot 7 = 392 \text{ cm}^3$;

Khối hộp chữ nhật $DEFM.D'E'F'M'$ có ba kích thước là 8 cm, 4 cm, 6 cm nên có thể tích là $V_2 = 8 \cdot 4 \cdot 6 = 192 \text{ cm}^3$.

Vậy thể tích khối gỗ là $V = V_1 + V_2 = 584 \text{ cm}^3$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 12. Cho khối chóp có 20 cạnh. Số mặt của khối chóp đó bằng bao nhiêu?

(A) 12.

(B) 10.

(C) 13.

(D) 11.

Lời giải.

Khối chóp có số cạnh đáy bằng số cạnh bên. Khối chóp có 20 cạnh, suy ra số cạnh của mặt đáy bằng 10.

Do đó khối chóp có 10 mặt bên và 1 mặt đáy.

Vậy số mặt của khối chóp bằng 11.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 13. Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

(A) 8.

(B) 7.

(C) 9.

(D) 6.

Lời giải.

Mỗi mặt phẳng đi qua 2 cạnh đối của hình lập phương (gọi là mặt chéo) là một mặt phẳng đối xứng. Có 6 mặt chéo như vậy.

Mỗi mặt phẳng đi qua các trung điểm của các cạnh song song và bằng nhau là một mặt phẳng đối xứng. Có 3 mặt phẳng như vậy.

Vậy hình lập phương có 9 mặt phẳng đối xứng.

Chọn đáp án (C)

□

Câu 14. Tính thể tích khối bát diện đều có cạnh bằng a .

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

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

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

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

Lời giải.

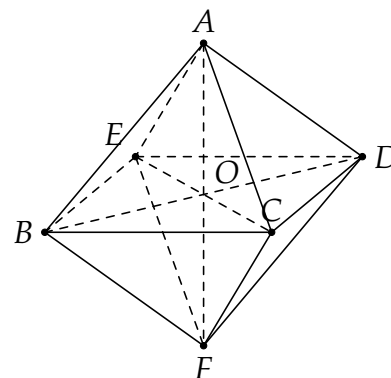
Xét khối bát diện đều $ABCDEF$.

Gọi O là tâm của hình vuông $BCDE$.

Vì mp($BCDE$) chia khối bát diện đều thành hai phần bằng nhau

$$\text{nên } V_{ABCDEF} = 2 \cdot V_{A.BCDE} = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot S_{BCDE} \cdot AO$$

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



Chọn đáp án (A)

□

Câu 15. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có bao nhiêu đỉnh?

(A) 10.

(B) 6.

(C) 8.

(D) 4.

Lời giải.

Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ chính là hình lập phương nên có số đỉnh là 8.

Chọn đáp án (C)

□

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $AB = 5, BC = 6, CA = 7$. Tính thể tích khối tứ diện $S.ABC$.

(A) $\sqrt{95}$.

(B) $\frac{\sqrt{210}}{3}$.

(C) $\frac{\sqrt{95}}{3}$.

(D) $\sqrt{210}$.

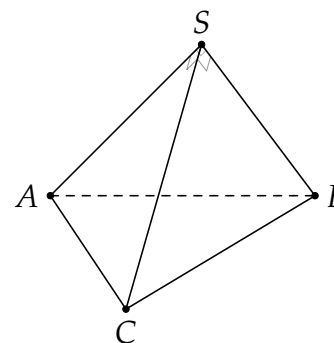
Lời giải.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } AB^2 &= SA^2 + SB^2, BC^2 = SB^2 + SC^2, CA^2 = SC^2 + SA^2 \\ \Rightarrow 2SA^2 &= AB^2 + CA^2 - (SB^2 + SC^2) = AB^2 + CA^2 - BC^2 = 25 + 49 - 36 = 38 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow SA^2 = 19 \Leftrightarrow SA = \sqrt{19}.$$

$$\text{Tương tự ta tính được } SB = \sqrt{6}, SC = \sqrt{30}.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{6} \cdot SA \cdot SB \cdot SC = \frac{1}{6} \cdot \sqrt{19} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{30} = \sqrt{95}.$$



Chọn đáp án (A)

□

Câu 17. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $DB = DC = BC = CA = a$. Hai mặt (ABC) và (ADC) cùng vuông góc với mặt (DBC) . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

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

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

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

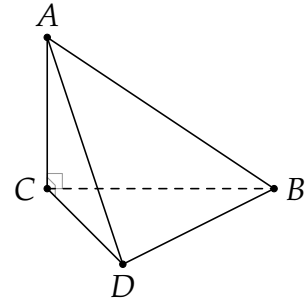
(D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải.

Vì hai mặt (ABC) và (ADC) cùng vuông góc với mặt (DBC) nên $AC \perp (BCD)$.

Lại có $\triangle BCD$ là tam giác đều nên $S_{BCD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$$\text{Vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot AC \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$$



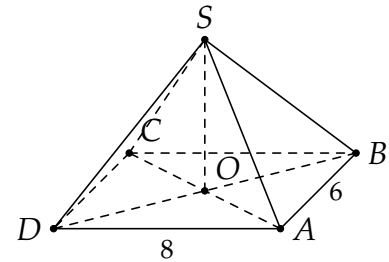
Chọn đáp án **B**



Câu 18.

Cho khối chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 6$, $AD = 8$, các tam giác SAC và SBD là các tam giác vuông cân tại S . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) 60. (B) 120. (C) 240. (D) 80.

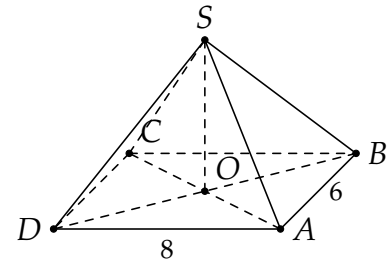


Lời giải.

Vì $AB = 6$, $AD = 8 \Rightarrow AC = BD = 10$.

Gọi $O = AC \cap BD$. Vì $\triangle SAC$ và $\triangle SBD$ là các tam giác vuông cân tại S nên $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{1}{2}AC = 5$.

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot 6 \cdot 8 = 80.$$



Chọn đáp án **D**



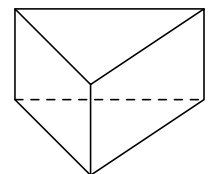
Câu 19. Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Lời giải.

Đây là khối lăng trụ đứng có chiều cao $h = a$ và đáy là tam giác đều cạnh a .

$$\text{Vậy } V = h \cdot S_{\text{đáy}} = a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3.$$



Chọn đáp án **D**

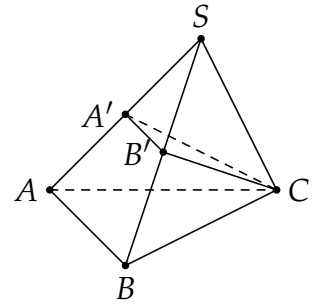


Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi A' , B' lần lượt là trung điểm SA và SB . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$.

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

Lời giải.

Ta có $\frac{V_{S.A'B'C}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} = \frac{1}{4}$.



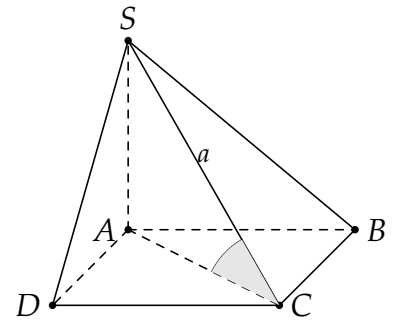
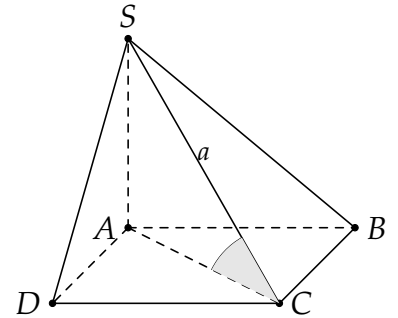
□

Chọn đáp án **A**

Câu 21.

Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$, $SC = a$ và SC hợp với mặt phẳng $ABCD$ một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.



□

Lời giải.

Vì AC là hình chiếu vuông góc của SC lên $(ABCD)$ nên $(\widehat{SC, (ABCD)}) = \widehat{SCA} = 60^\circ$.

$$\Rightarrow AC = SC \cdot \cos 60^\circ = \frac{a}{2}, SA = SC \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Lại có } AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{4} \Rightarrow S_{ABCD} = AB^2 = \frac{a^2}{8}.$$

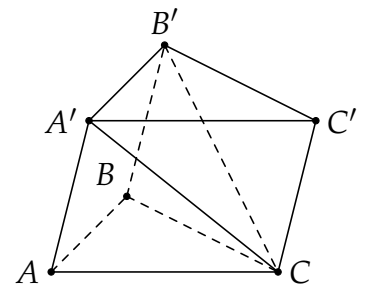
$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2}{8} = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}.$$

Chọn đáp án **D**

Câu 22.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có diện tích hình bình hành $ABB'A'$ bằng 24 và khoảng cách từ C đến mặt $(ABB'A')$ bằng 5. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) 180. (B) 120. (C) 60. (D) 240.

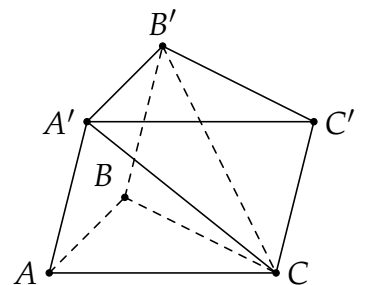


Lời giải.

$$\text{Ta có } V_{C.ABB'A'} = \frac{1}{3} \cdot d(C, (ABB'A')) \cdot S_{ABB'A'} = \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot 24 = 40.$$

$$\text{Mà } V_{C.A'B'C'} = \frac{1}{3} V_{ABC.A'B'C'} \text{ nên } V_{C.ABB'A'} = \frac{2}{3} V_{ABC.A'B'C'}.$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = \frac{3}{2} V_{C.ABB'A'} = \frac{3}{2} \cdot 40 = 60.$$



□

Chọn đáp án **C**

Câu 23.

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

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

Lời giải.

Gọi D là hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) . Khi đó $SD \perp (ABCD)$, suy ra $SD \perp AB$, kết hợp $SA \perp AB$ ta được $AD \perp AB$; tương tự $CD \perp BC$. Hơn nữa $\triangle ABC$ là tam giác vuông cân tại B nên $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{3}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của D lên SC , ta có

$$d(A, (SBC)) = d(D, (SBC)) = DH = a\sqrt{2}.$$

Xét $\triangle SCD$ vuông tại D , có DH là đường cao, ta có

$$\frac{1}{DH^2} = \frac{1}{DC^2} + \frac{1}{DS^2} \Leftrightarrow \frac{1}{2a^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{DS^2} \Leftrightarrow \frac{1}{DS^2} = \frac{1}{6a^2}.$$

Suy ra $SD = a\sqrt{6}$.

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SD \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3}a\sqrt{6} \cdot 3a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}.$$

Chọn đáp án (B)

□

Câu 24.

Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 2a$, $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải.

• Gọi M là trung điểm của BC .

Vì $\triangle ABC$ vuông cân tại A nên $AM \perp BC$. (1)

Mà AM là hình chiếu vuông góc của $A'M$ lên (ABC) nên $A'M \perp BC$. (2)

Mặt khác $(A'BC) \cap (ABC) = BC$. (3)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow ((A'BC), (ABC)) = \widehat{A'MA} = 45^\circ$.

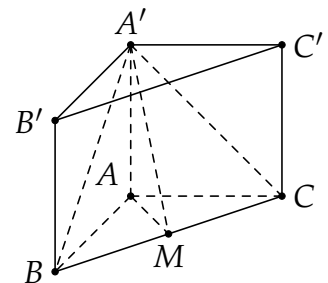
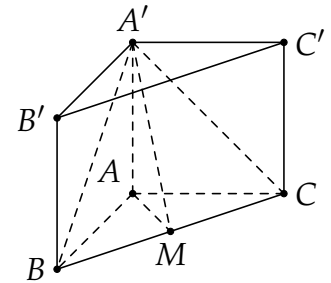
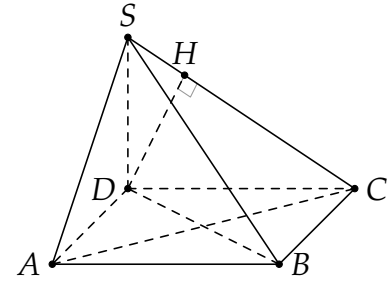
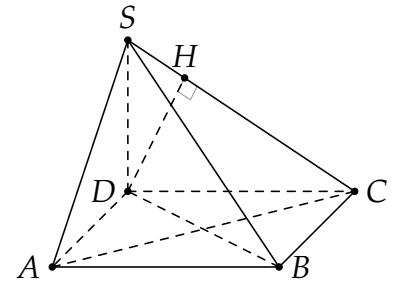
• Lại có $\triangle ABM$ là nửa tam giác đều nên $AM = \frac{1}{2}AB = a$, $\triangle A'AM$ là tam giác vuông cân tại A nên $AA' = AM = a$.

$$\bullet S_{ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2}2a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = a^2\sqrt{3}.$$

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

Chọn đáp án (D)

□

Câu 25.

Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải.

Gọi M là trung điểm của BC , K là hình chiếu vuông góc của A lên

$A'M$. Khi đó $d(A, (A'BC)) = AK = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Xét $\triangle A'AM$ vuông tại A có $AM = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$, ta có

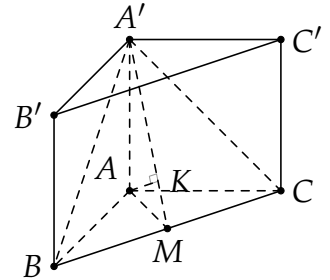
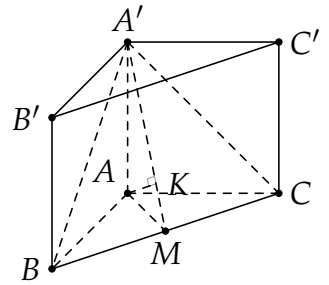
$$\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AA'^2} \Leftrightarrow \frac{2}{3a^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{AA'^2} \Leftrightarrow AA'^2 = a^2\sqrt{3}.$$

$$S_{ABC} = \frac{4a^2\sqrt{3}}{4} = a^2\sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = 3a^3.$$

Chọn đáp án Ⓒ

—HẾT—



□