

THỂ TÍCH KHỐI CHÓP CÓ MỘT CẠNH BÊN VUÔNG GÓC VỚI ĐÁY

A. BÀI TẬP

- Câu 1:** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:
- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 2:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $2a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 3:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $a^3\sqrt{2}$. C. $2a^3\sqrt{2}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng $2a$. Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ là:
- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 5:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABO$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 6:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Biết $SA = 6a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $8a^3$. B. $6\sqrt{3}a^3$. C. $12\sqrt{3}a^3$. D. $24a^3$.
- Câu 7:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABO$.
- A. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 8:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:
- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $2a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- 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. $\frac{1}{2}a^3$. B. $\frac{1}{6}a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. $\frac{1}{3}a^3$.
- Câu 10:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng.
- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

- Câu 11:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 12:** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau tại O và $OA = 2, OB = 4, OC = 6$. Thể tích khối tứ diện đã cho bằng.
- A. 24. B. 16. C. 8. D. 48.
- Câu 13:** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 14:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $V_{S.ABC} = a^2$ (đvtt). B. $V_{S.ABC} = a^3$ (đvtt).
C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{2}$ (đvtt). D. $V_{S.ABC} = 3a^3$ (đvtt).
- Câu 15:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a, BC = 2a, SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{1}{6}a^3$. B. a^3 . C. $\frac{1}{3}a^3$. D. $3a^3$.
- Câu 16:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
- A. $V = \sqrt{2}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
- Câu 17:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $8(\text{cm})$, chiều cao SH bằng $3(\text{cm})$. Tính thể tích khối chóp?
- A. $V = 16(\text{cm}^3)$. B. $V = 24(\text{cm}^3)$. C. $V = 48(\text{cm}^3)$. D. $V = 64(\text{cm}^3)$.
- Câu 18:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ có giá trị là
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $a^3\sqrt{3}$.
- Câu 19:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.
- A. $\frac{3a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{3a^3}{8}$.
- Câu 20:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, BC = 2a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $6a^3$. D. $2a^3$.
- Câu 21:** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng.
- A. $V = \frac{a^3}{12}$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 22:** Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

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

Câu 23: Hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, $SB = b$, $SC = c$ đôi một vuông góc với nhau. Thể tích khối chóp là.

A. $\frac{2abc}{9}$. B. $\frac{abc}{6}$. C. $\frac{abc}{3}$. D. $\frac{abc}{9}$.

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AD = 5$, $AB = 5$, $BC = 12$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

A. $V = 50$. B. $V = 120$. C. $V = 150$. D. $V = \frac{325}{16}$.

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là.

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

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp.

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a ; SA vuông góc mặt đáy; Góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc đáy $ABCD$ và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AB = a$, $AD = 3a$, $BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$, tính thể tích khối chóp $S.BCD$ theo a .

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . SA vuông góc với đáy và tạo với đường thẳng SB một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

- Câu 33:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $3\sqrt{2}a^3$. D. $3a^3$.
- Câu 34:** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V khối chóp đó.
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$. B. $V = a^3\sqrt{2}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 35:** Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{a^3}{16}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$. D. $\frac{a^3}{48}$.
- Câu 36:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.
- Câu 37:** Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a bằng
- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. a^3 . D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 38:** Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) , SAB là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{3}$ đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (ABC) góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $2a^3\sqrt{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 39:** Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
- Câu 40:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. C. $a^3\sqrt{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 41:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 42:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AB = a\sqrt{5}$, $AC = a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:
- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $3a^3$.
- Câu 43:** Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.
- Câu 44:** Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $AB = 5a$; $BC = 8a$; $AC = 7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{50}{3}a^3$. B. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$. C. $50\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$.
- Câu 45:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $SA = CD = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng.
- A. $\frac{1}{3}a^3$. B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. $\frac{1}{6}a^3$.
- Câu 46:** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, góc giữa SB và (ABC) bằng 60° ; tam giác ABC đều cạnh a . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. a^3 . B. $\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{1}{4}a^3$. D. $\frac{1}{2}a^3$.
- Câu 47:** Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD đôi một vuông góc với nhau: $BA = 3a$, $BC = BD = 2a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Tính thể tích khối chóp $C.BDNM$.
- A. $V = \frac{3a^3}{2}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = 8a^3$.
- Câu 48:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB = a$, $BC = 2a$ và $SC = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .
- Câu 49:** Cho tứ diện $S.ABC$ có SAB, SCB là các tam giác cân tại S và SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $BA = a\sqrt{2}$, thể tích V của tứ diện $S.ABC$ là.
- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{2}$. C. $V = 2a^3\sqrt{2}$. D. $V = a^3$.
- Câu 50:** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 51:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = a$, $AB = 2a$, $BC = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD . Thể tích của khối chóp $S.MNC$ là
- A. $\frac{a^3}{5}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

- Câu 52:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a .
- A. $\frac{8a^3}{3}$ B. $\frac{4a^3}{3}$ C. $\frac{6a^3}{3}$ D. $4a^3$
- Câu 53:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBD là tam giác đều. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $2a^3\sqrt{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.
- Câu 54:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = \sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $V = \frac{\sqrt{15}}{3}$. B. $V = \sqrt{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 55:** Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng:
- A. $\sqrt{6}a^3$. B. $3a^3$. C. $3\sqrt{2}a$. D. $\sqrt{2}a^3$.
- Câu 56:** Hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$
- Câu 57:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 58:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $S.BCD$.
- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 59:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng khoảng cách từ A đến cạnh SC bằng a . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $a^3\sqrt{3}$.
- Câu 60:** Thể tích của tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$ là
- A. $3a^3$. B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. a^3 .
- Câu 61:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng 60° . Tính SA
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. C. $a\sqrt{6}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
- Câu 62:** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBC đều cạnh a , góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy là 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{3a^3}{64}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{32}$.

Câu 63: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 64: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy.

Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 65: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm của BC , góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

Câu 66: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với $(ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $V_{S.ABCD} = a^3$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 67: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60° , $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AC . Tính thể tích khối chóp $MNBC$?

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 68: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 69: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 70: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 71: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cạnh bên SC tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

- Câu 72:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật. $SA = AD = 2a$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Tính thể tích khối chóp $S.AGD$ là
- A. $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$.
- Câu 73:** Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, a là độ dài cạnh đáy. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, SC tạo với (SAB) góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 74:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $AC = a\sqrt{2}$, $S_{ABCD} = \frac{3a^2}{2}$ và góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ bằng 60° . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC . Tính theo a thể tích của khối chóp $H.ABCD$.
- A. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.
- Câu 75:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa cạnh bên SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng.
- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 76:** Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{5}$ và SA vuông góc với mặt đáy, SB tạo với đáy góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:
- A. $\frac{\sqrt{15}}{12}a^3$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. D. $\frac{\sqrt{11}}{12}a^3$.
- Câu 77:** Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$; $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $3\sqrt{2}a^3$. B. $3a^3$. C. $\sqrt{6}a^3$. D. $\sqrt{2}a^3$.
- Câu 78:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.
- Câu 79:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, đường thẳng SC tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{2}$.
- Câu 80:** Cho tứ diện $O.ABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 8a$. M là trung điểm của OC . Tính thể tích V của khối tứ diện $O.ABM$.
- A. $V = 6a^3$. B. $V = 8a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = 3a^3$.
- Câu 81:** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 82: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $\triangle ABC$ vuông tại B , $SB = 2a$, $SC = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3 . Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

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

Câu 83: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, $SC = 3a$, SA vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 84: Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 85: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 86: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Câu 87: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AB = 4a$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $V = \frac{3\sqrt{2}}{2}a^3$. C. $V = \frac{1}{6}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 88: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 89: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân có cạnh huyền $BC = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của hình chóp $S.ABC$ là.

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{8}$. C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{24}$. D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

Câu 90: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Các mặt bên (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC) ; góc giữa SB và mặt (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 91: Cho khối chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}. \quad \text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}. \quad \text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}.$$

Câu 92: Cho hình chóp $S.ABC$ là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 30^\circ$, $BC = a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy (ABC) , mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 93: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 94: Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60° .

$$\text{A. } \frac{\sqrt{7}a^3}{7}. \quad \text{B. } \frac{\sqrt{21}a^3}{14}. \quad \text{C. } \frac{\sqrt{7}a^3}{14}. \quad \text{D. } \frac{3\sqrt{21}a^3}{14}.$$

Câu 95: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 96: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SD hợp với đáy một góc 60° . Hỏi thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 97: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = y$. Trên cạnh AD lấy điểm M sao cho $AM = x$. Biết rằng $x^2 + y^2 = a^2$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCM$.

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

THỂ TÍCH KHỐI CHÓP CÓ MỘT CẠNH BÊN VUÔNG GÓC VỚI ĐÁY

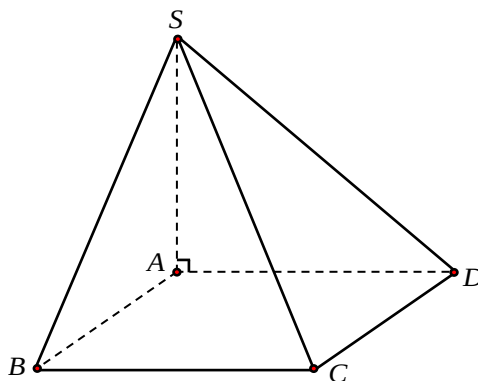
B. LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



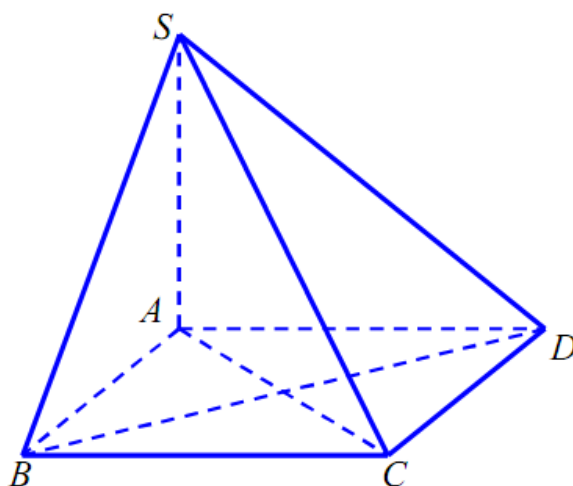
$$\text{Thể tích khối chóp } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



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

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Diện tích đáy: $S_{ABCD} = AB.BC = 2a^2$.

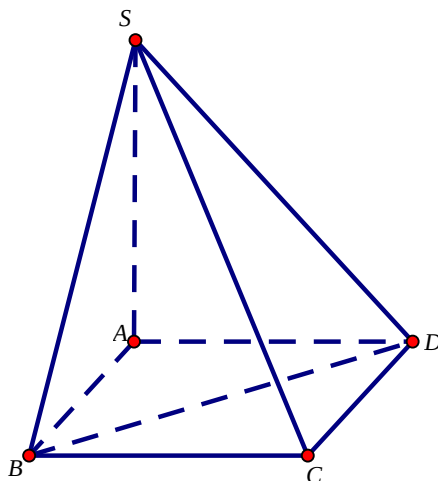
Thể tích: $V = \frac{1}{3} S_{ABCD}.SA = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng $2a$. Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ là:

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có: $S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = \frac{a^2}{2}$. Suy ra $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{\triangle BCD} = \frac{1}{3}.2a.\frac{a^2}{2} = \frac{a^3}{3}$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABO$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có: $AC = 2a\sqrt{2} \Rightarrow OA = OB = \frac{AC}{2} = a\sqrt{2} \Rightarrow S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} OA.OB = a^2$.

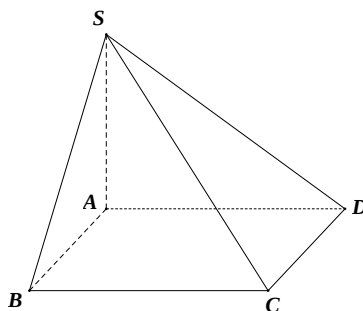
Vậy: $V_{S.OAB} = \frac{1}{3} SA.S_{\triangle OAB} = \frac{1}{3}.a\sqrt{2}.a^2 = \frac{\sqrt{2}}{3}.a^3$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Biết $SA = 6a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $S_{ABCD} = 4a^2$. Do SA vuông góc với mặt phẳng đáy nên $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = 8a^3$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABO$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có: $AC = 2a\sqrt{2} \Rightarrow OA = OB = \frac{AC}{2} = a\sqrt{2} \Rightarrow S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = a^2$.

Vậy: $V_{S.OAB} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{OAB} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot a^3$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{6} a\sqrt{3} \cdot a \cdot 2a = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $V = \frac{1}{3} \cdot S_{SBC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot SB \cdot SC \cdot SA = \frac{1}{6} \cdot a^3$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng.

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

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

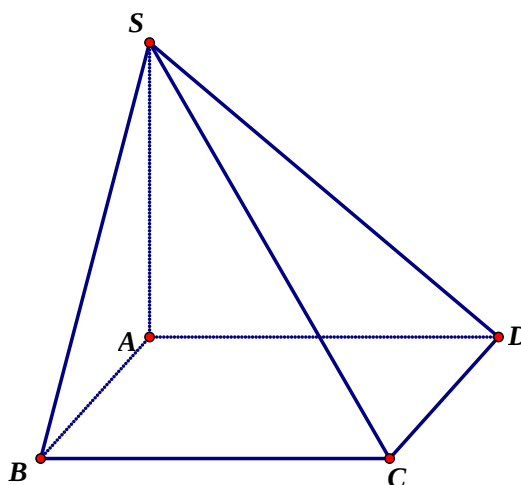
C. $a^3\sqrt{3}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có



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

Câu 12: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau tại O và $OA = 2, OB = 4, OC = 6$. Thể tích khối tứ diện đã cho bằng.

A. 24.

B. 16.

C. 8.

D. 48.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Ta có } V_{OABC} = \frac{1}{6}OA \cdot OB \cdot OC = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 = 8.$$

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

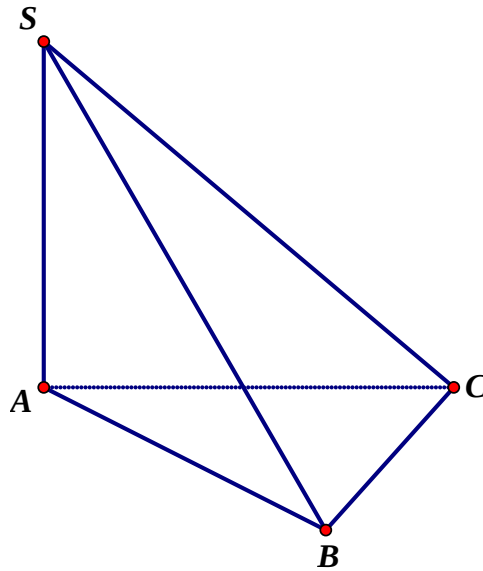
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V_{S.ABC} = a^2$ (đvtt).

B. $V_{S.ABC} = a^3$ (đvtt).

C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{2}$ (đvtt).

D. $V_{S.ABC} = 3a^3$ (đvtt).

Hướng dẫn giải

Chọn B

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{6} SA \cdot AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{6} a\sqrt{3} \cdot 2a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = a^3$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{6} a^3$.

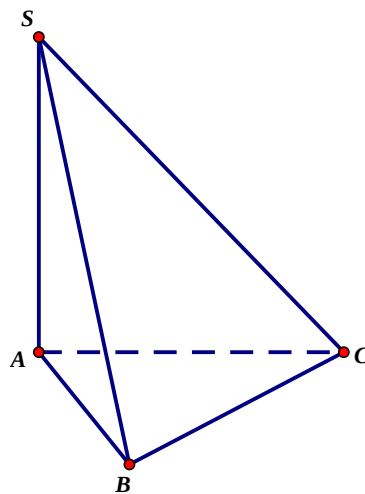
B. a^3 .

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

D. $3a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



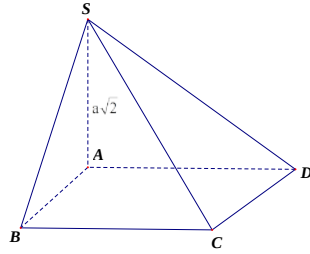
Thể tích $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot SA = \frac{1}{6} a \cdot 2a \cdot 3a = a^3$.

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có: $SA = a\sqrt{2}$.

$$S_{ABCD} = a^2 \Rightarrow V_{ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\sqrt{2}a.a^2 = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}.$$

Câu 17: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $8(cm)$, chiều cao SH bằng $3(cm)$. Tính thể tích khối chóp?

- A. $V = 16(cm^3)$. B. $V = 24(cm^3)$. C. $V = 48(cm^3)$. D. $V = 64(cm^3)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$V = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = 64(cm^3).$$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ có giá trị là

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Vì } SA \perp (ABCD) \text{ nên } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.a\sqrt{3}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

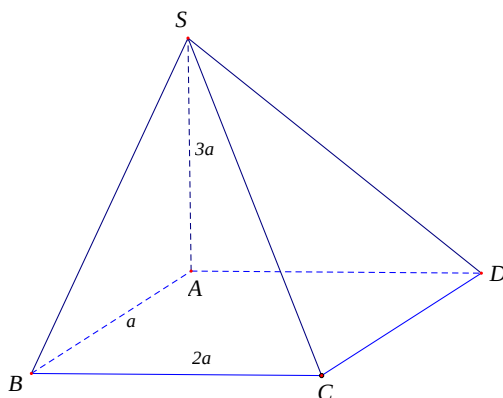
$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA = \frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}.$$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



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

Áp dụng công thức tính thể tích khối chóp ta có.

Câu 21: Cho hình hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } S_{\triangle ABC} = \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}.$$

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

Câu 22: Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Thể tích } V_{S.BCD} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{6} \cdot a \cdot a^2 = \frac{a^3}{6}.$$

Câu 23: Hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, $SB = b$, $SC = c$ đôi một vuông góc với nhau. Thể tích khối chóp là.

- A. $\frac{2abc}{9}$. B. $\frac{abc}{6}$. C. $\frac{abc}{3}$. D. $\frac{abc}{9}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$V = \frac{1}{3} SC \cdot S_{\triangle SAB} = \frac{abc}{6}.$$

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AD = 5$, $AB = 5$, $BC = 12$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

- A. $V = 50$. B. $V = 120$. C. $V = 150$. D. $V = \frac{325}{16}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$V = \frac{1}{3} AD \cdot \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{6} \cdot 5 \cdot 5 \cdot 12 = 50.$$

- Câu 25:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $a^3\sqrt{6}$.

Hướng dẫn giải

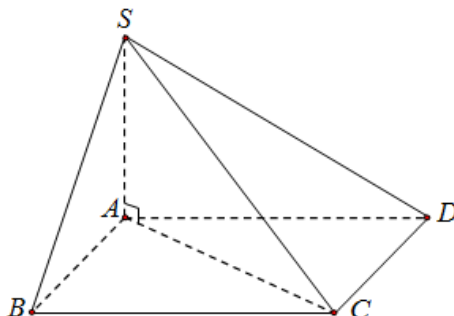
Chọn A

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

- Câu 26:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là.
- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Vì $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA$ là chiều cao hình chóp $S.ABCD$.

Ta có: $S_{ABC} = a^2$.

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

- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải

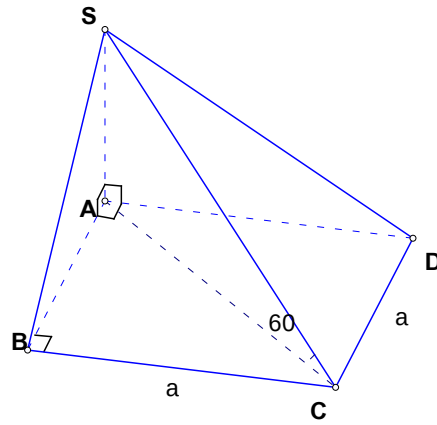
Chọn A

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

- Câu 28:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a ; SA vuông góc mặt đáy; Góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Hướng dẫn giải

Chọn C



Ta có $[SC, (ABCD)] = (SC, AC) = \widehat{SCA} = 60^\circ$.

$$SA = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = a\sqrt{6}.$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} a^2 a\sqrt{6} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}.$$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc đáy $ABCD$ và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

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

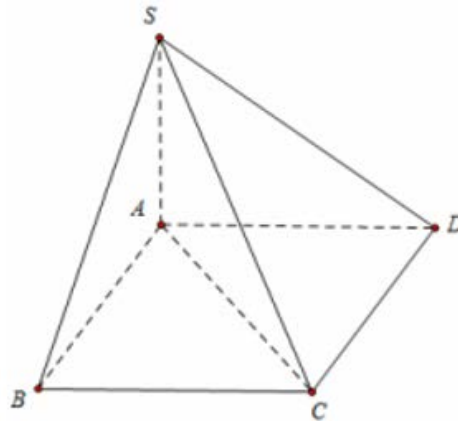
B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



$$\text{Do } \begin{cases} AD \perp CD \\ SA \perp CD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SDA) \Rightarrow (\widehat{SCD}, (\widehat{ABC})) = \widehat{SDA}$$

$$\text{Khi đó } SA = AD \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AB = a$, $AD = 3a$, $BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$, tính thể tích khối chóp $S.BCD$ theo a .

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

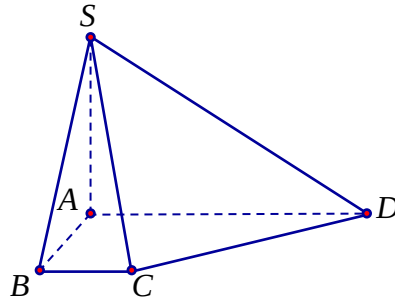
B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $V_{S.BCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{BCD}$.

Lại có $S_{BCD} = S_{ABCD} - S_{ABD} = \frac{1}{2} AB \cdot (AD + BC) - \frac{1}{2} AB \cdot AD = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} a^2$.

Mà $SA = a\sqrt{3} \Rightarrow V_{S.BCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Nhận xét: Nếu đề bài bỏ giả thiết $AD = 3a$ thì sẽ giải như sau:

Ta có $V_{S.BCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} d(D, BC) \cdot BC = \frac{1}{6} SA \cdot AB \cdot BC = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

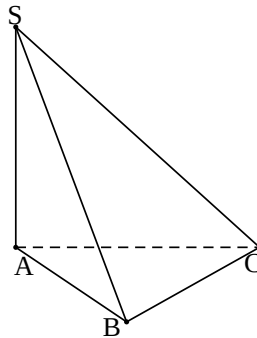
B. $\frac{1}{3}a^3$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{2a}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} AB^2 \cdot SA = \frac{1}{6} \cdot (a\sqrt{2})^2 \cdot 2a = \frac{2}{3}a^3$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . SA vuông góc với đáy và tạo với đường thẳng SB một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

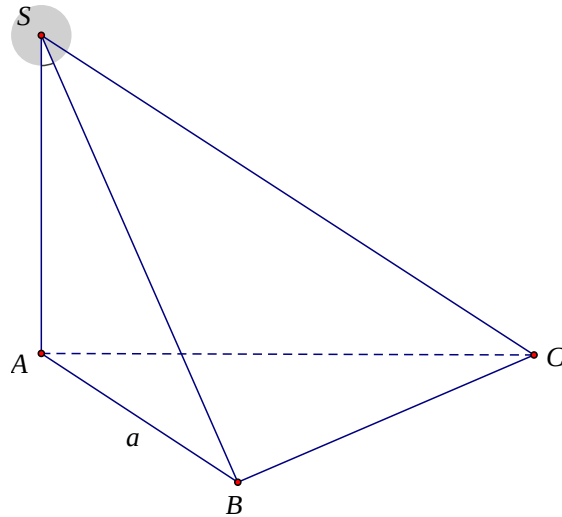
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có: $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA$ là chiều cao của hình chóp $\Rightarrow SA \perp AB \Rightarrow \Delta SAB$ vuông tại A .

$\Rightarrow (\widehat{SA, SB}) = \widehat{ASB} = 45^\circ \Rightarrow \Delta SAB$ vuông cân tại $A \Rightarrow SA = AB = a$.

Vậy thể tích của khối chóp $S.ABC$ là: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

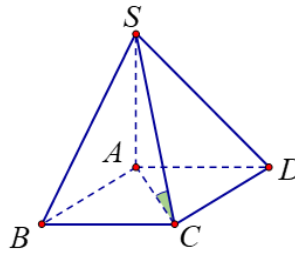
B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$.

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

D. $3a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



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

$\Rightarrow AC$ là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$

$$\Rightarrow (\widehat{SC, (ABCD)}) = \widehat{SCA} = 60^\circ$$

Tam giác SAC vuông tại A có $SA = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$.

$$\text{Khi đó } V_{SABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{6} \cdot a^2 = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}.$$

Câu 34: Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V khối chóp đó.

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}.$$

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Gọi các đỉnh của hình chóp tứ giác đều như hình vẽ bên và đặt cạnh bằng $AB = 2x$. Khi đó

$$SO = x\sqrt{2}, OH = x \text{ suy ra } SH = x\sqrt{3}. \text{ Vậy } x = a. \text{ Khi đó } V = \frac{1}{3}SO.AB^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 35: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

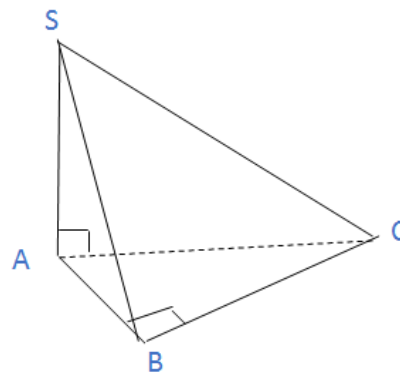
$$\text{B. } \frac{a^3\sqrt{3}}{48}.$$

$$\text{C. } \frac{a^3\sqrt{2}}{48}.$$

$$\text{D. } \frac{a^3}{48}.$$

Hướng dẫn giải

Chọn D



Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$$\text{Nên } AB = BC = \frac{a}{2}, S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}.BA.BC = \frac{a^2}{8}.$$

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AB \subset (ABC), AB \perp BC \Rightarrow ((ABC), (SBC)) = \widehat{SBA} = 45^\circ. \\ SB \subset (SBC), SB \perp BC \end{cases}$$

Tam giác SAB vuông cân tại A nên $SA = AB = \frac{a}{2}$.

$$\text{Vậy: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.SA.S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}.\frac{a}{2}.\frac{a^2}{8} = \frac{a^3}{48}.$$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

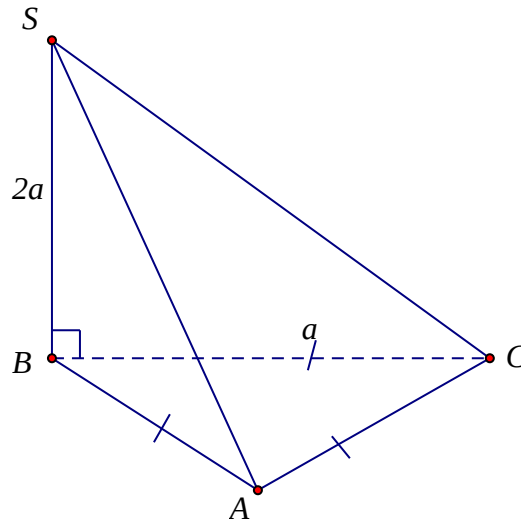
$$\text{B. } \frac{a^3}{4}.$$

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SB = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 2a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 37: Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a bằng

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

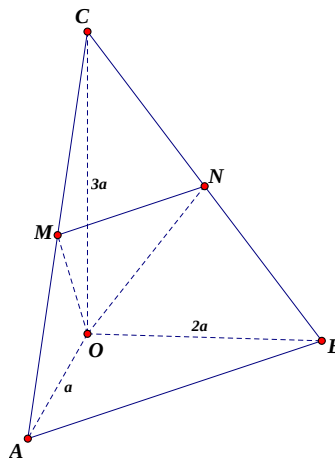
B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. a^3 .

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có thể tích $V_{OABC} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} OA \cdot OB \right) \cdot OC = a^3$ (đvtt).

Diện tích tam giác $S_{\triangle CMN} = \frac{1}{2} CM \cdot CN \cdot \sin C = \frac{1}{2} \frac{CA}{2} \cdot \frac{CB}{2} \cdot \sin C = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \sin C \right) = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$.

Vậy thể tích $V_{OCMN} = \frac{1}{4} V_{OABC} = \frac{a^3}{4}$ (đvtt).

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) , SAB là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{3}$ đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (ABC) góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

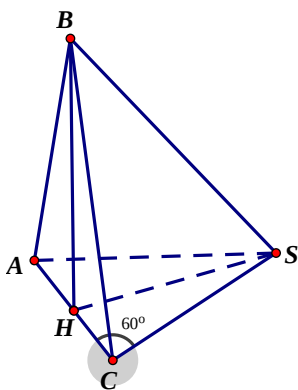
B. $2a^3 \sqrt{6}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta thấy tam giác ABC cân tại B , gọi H là trung điểm của AC suy ra $BH \perp AC$.

Do $(SAC) \perp (ABC)$ nên $BH \perp (SAC)$.

Ta lại có $BA = BC = BS$ nên B thuộc trục đường tròn ngoại tiếp tam giác $ABC \Rightarrow H$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $SAC \Rightarrow SA \perp SC$.

Do AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABC) \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ$.

Ta có $SC = SA \cdot \cot 60^\circ = a$, $AC = \frac{SA}{\sin 60^\circ} = 2a \Rightarrow HC = a \Rightarrow BH = \sqrt{BC^2 - HC^2} = a\sqrt{2}$.

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} BH \cdot S_{SAC} = \frac{1}{6} BH \cdot SA \cdot SC = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}.$$

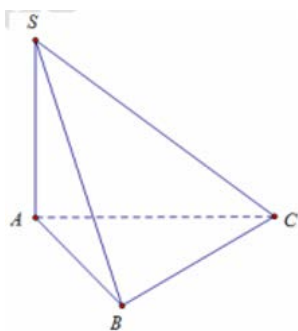
Câu 39: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C



Ta có: $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a$; $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$

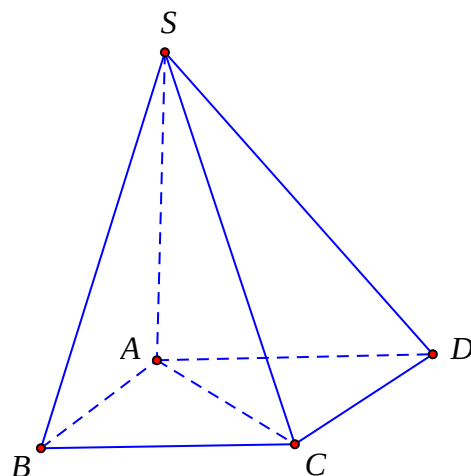
$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}.$$

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{(SC; (ABCD))} = \widehat{SCA} = 45^\circ$

$$\Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{SA}{AC} \Rightarrow SA = AC = a\sqrt{2} \Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

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

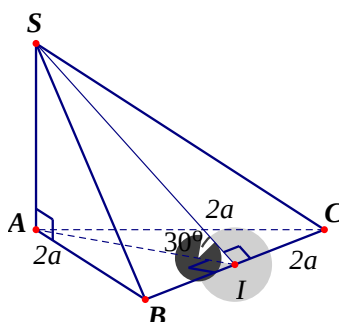
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Gọi I là trung điểm BC .

Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là $\widehat{SIA} = 30^\circ$

$$\Rightarrow \Delta SIA \text{ nửa tam giác đều nên } SA = \frac{AI}{\sqrt{3}} = \frac{\frac{2a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{3}} = a.$$

$$\text{Thể tích khối chóp } S.ABC \text{ là } V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AB = a\sqrt{5}$, $AC = a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

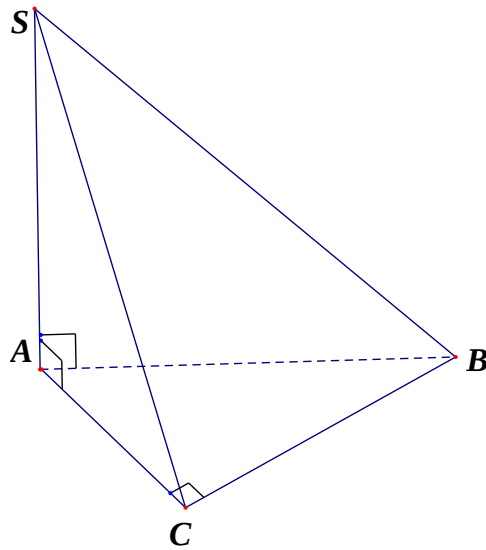
B. a^3 .

C. $2a^3$.

D. $3a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Ta có ABC vuông tại C nên $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 2a$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}CA.CB = a^2$.

Do cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) nên SA là đường cao của hình chóp $S.ABC$.

Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3}3a.a^2 = a^3$.

Câu 43: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

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

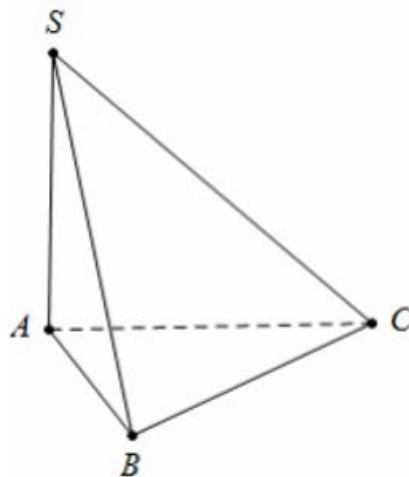
B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A



Cạnh $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \sqrt{5a^2 - a^2} = 2a$.

Cạnh $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3}.2a.\frac{1}{2}.a.a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 44: Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $AB = 5a$; $BC = 8a$; $AC = 7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{50}{3}a^3$.

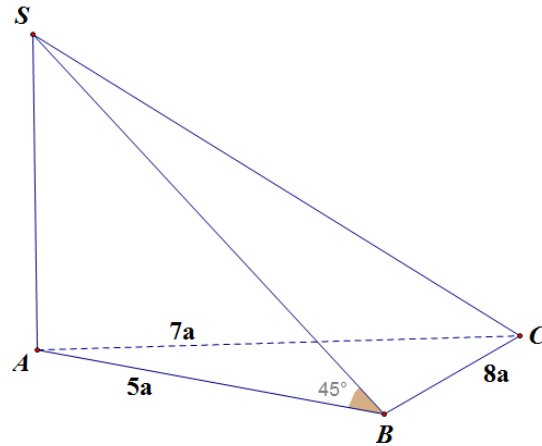
B. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$.

C. $50\sqrt{3}a^3$.

D. $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có nửa chu vi ΔABC là $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = 10a$.

Diện tích ΔABC là $S_{\Delta ABC} = \sqrt{10a \cdot 5a \cdot 3a \cdot 2a} = 10\sqrt{3}a^2$.

$SA \perp (ABC)$ nên ΔSAB vuông, cân tại A nên $SA = AB = 5$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}5a \cdot 10\sqrt{3}a^2 = \frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB = AD = a$, $SA = CD = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng.

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

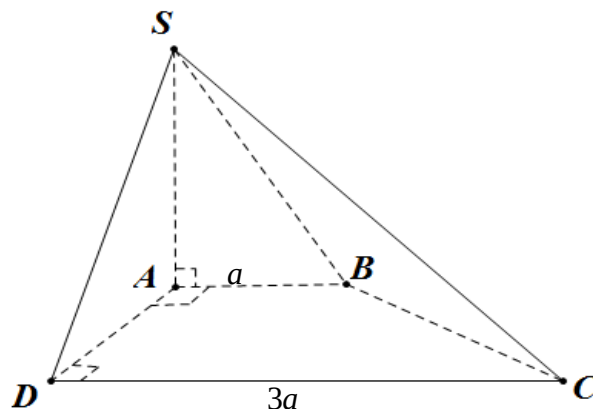
B. $2a^3$.

C. $6a^3$.

D. $\frac{1}{6}a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Ta có $S_{ABCD} = \frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = \frac{(a + 3a)a}{2} = 2a^2$. Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3}3a \cdot 2a^2 = 2a^3$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, góc giữa SB và (ABC) bằng 60° ; tam giác ABC đều cạnh a . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. a^3 .

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

C. $\frac{1}{4}a^3$.

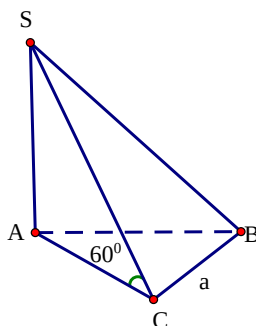
D. $\frac{1}{2}a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$$

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



Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD đôi một vuông góc với nhau: $BA = 3a$, $BC = BD = 2a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Tính thể tích khối chóp $C.BDNM$.

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

B. $V = a^3$.

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

D. $V = 8a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

BG: Ta có $S_{MNB} = \frac{(2a+a) \cdot \frac{3a}{2}}{2} = \frac{9a^2}{4}$; $BC = 2a \Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot \frac{9a^2}{4} \cdot 2a = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB = a$, $BC = 2a$ và $SC = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

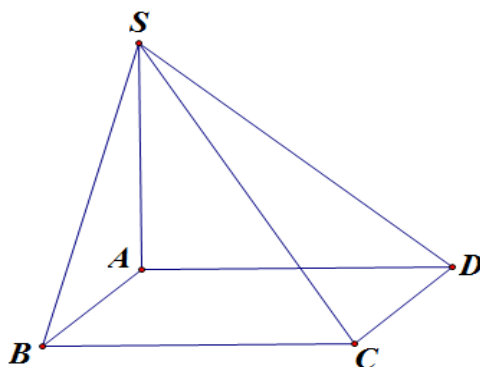
B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}a^3$.

C. $2a^3$.

D. a^3 .

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $AB = a$, $BC = 2a$ suy ra $AC = a\sqrt{5}$.

Mà tam giác SAC vuông tại A suy ra $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = 2a$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot a \cdot 2a = \frac{4}{3}a^3$.

Câu 49: Cho tứ diện $S.ABC$ có SAB, SCB là các tam giác cân tại S và SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $BA = a\sqrt{2}$, thể tích V của tứ diện $S.ABC$ là.

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

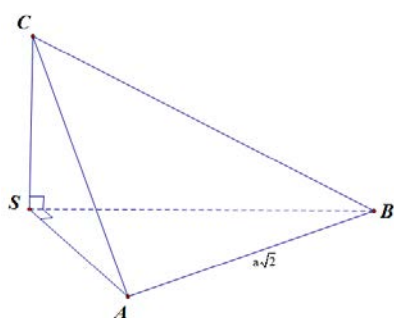
B. $V = \frac{a^3}{2}$.

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

D. $V = a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn A



Các tam giác SAB , SCB là các tam giác vuông cân suy ra $SA = SB = SC = a$. Vậy $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 50: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

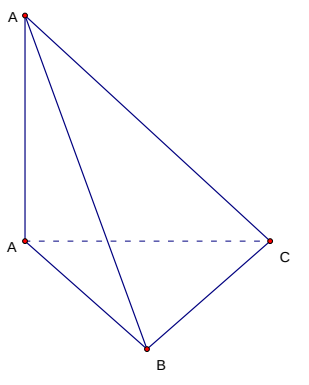
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Do $\begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \end{cases}$ nên $SA \perp (ABC)$.

$SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}$.

$V_{SABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 51: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = a$, $AB = 2a$, $BC = 4a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của BC , CD . Thể tích của khối chóp $S.MNC$ là

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

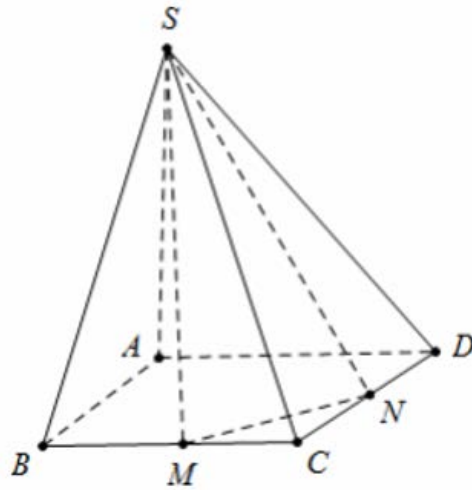
B. $\frac{a^3}{2}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



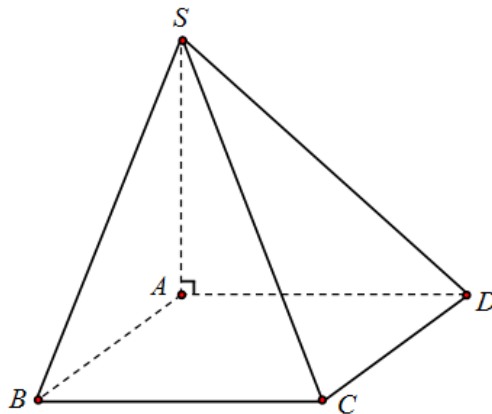
Ta có $V = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} CM \cdot CN = \frac{1}{3} a \cdot \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a = \frac{a^3}{3}$.

Câu 52: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a .

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

Hướng dẫn giải

Chọn B



Ta có $S_{ABCD} = AB \cdot CD = 2a^2$.

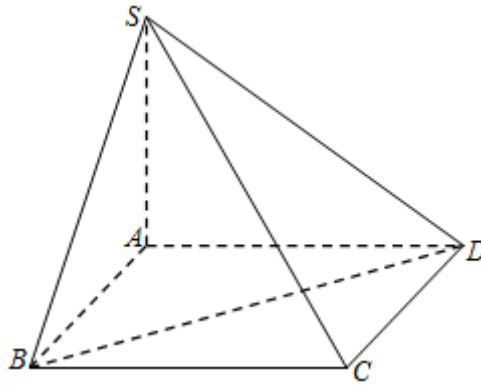
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} 2a \cdot 2a^2 = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 53: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBD là tam giác đều. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Đặt $AB = x$, $\triangle ABD$ vuông cân tại $A \Rightarrow BD = x\sqrt{2}$.

Do $\triangle SBD$ là tam giác đều $\Rightarrow SB = SD = BD = x\sqrt{2}$.

Lại có $\triangle SAB$ vuông tại A

$$\Rightarrow SA^2 + AB^2 = SB^2 \Leftrightarrow (a\sqrt{2})^2 + x^2 = (x\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 2a^2 \Rightarrow x = a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot (a\sqrt{2})^2 = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 54: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = \sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

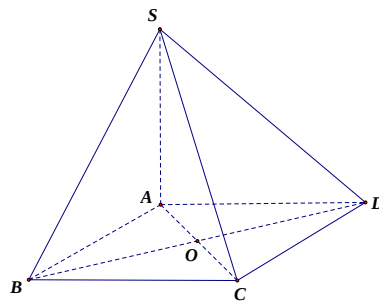
B. $V = \sqrt{3}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Đường chéo hình vuông $AC = \sqrt{2}$.

Xét tam giác SAC , ta có $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{3}$.

Chiều cao khối chóp là $SA = \sqrt{3}$.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S_{ABCD} = 1^2 = 1$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (đvtt).

Câu 55: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng:

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

B. $3a^3$.

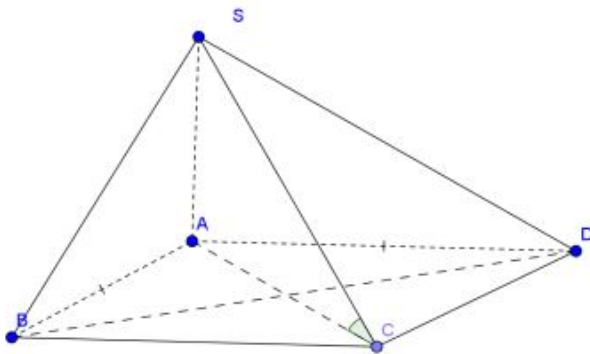
C. $3\sqrt{2}a$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Phương pháp: + Dựng hình như hình vẽ.



+ Xác định được góc giữa SC và đáy.

Cách giải: + Góc giữa SC và mặt đáy là $\widehat{SCA} = 60^\circ$.

$$AD = \sqrt{a^2 + (a\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}a.$$

Suy ra $SH = AD \tan 60^\circ = 3a$.

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

Câu 56:

Hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

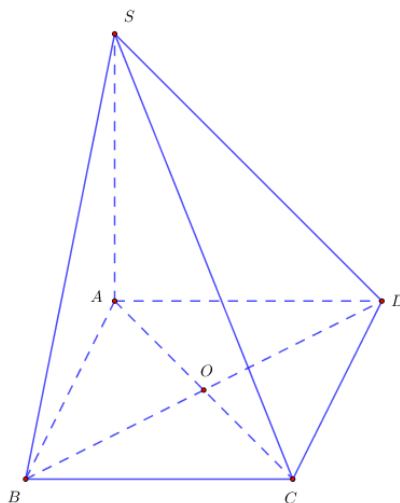
B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Ta có $ABCD$ là hình vuông có $AC = a\sqrt{2}$ suy ra $AB = a$.

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

Câu 57: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi I là trung điểm của BC . Vì tam giác ABC cân tại A nên $AI \perp BC$ và góc $\widehat{ACI} = 30^\circ$.

Trong tam giác AIC vuông tại I ta có:

$$\tan 30^\circ = \frac{AI}{IC} \Rightarrow AI = IC \cdot \tan 30^\circ = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Diện tích đáy: } S_{ABC} = \frac{1}{2} AI \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} \cdot 2a = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AI \perp BC \\ SI \perp BC \end{cases}.$$

Góc giữa (SBC) và (ABC) là $\widehat{SIA} = 45^\circ$.

$$\text{Suy ra tam giác } SAI \text{ vuông cân tại } A \Rightarrow SA = AI = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp là: } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{a^3}{9}.$$

Câu 58: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $S.BCD$.

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

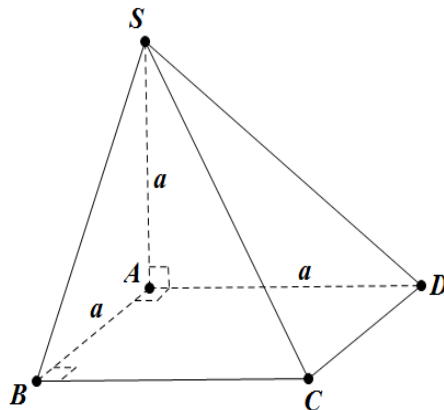
B. $\frac{a^3}{4}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



$$\text{Ta có } V_{S.BCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} a^2 = \frac{a^3}{6}.$$

Câu 59: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng khoảng cách từ A đến cạnh SC bằng a . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

Tam giác ABD đều, có cạnh bằng a .

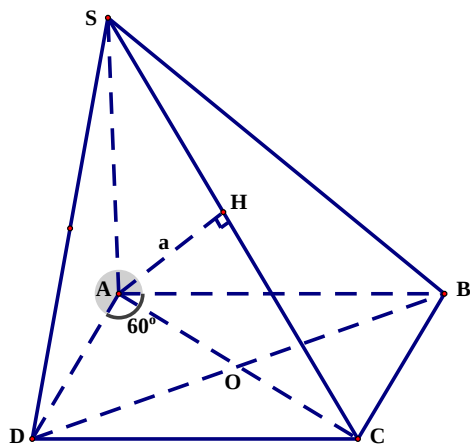
$$\text{Suy ra } S_{ABCD} = 2S_{ABD} = 2 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

Kẻ $AH \perp SC$, ($H \in SC$), ta có $d(A, SC) = AH = a$.

Gọi $O = AC \cap BD$, $AC = 2AO = a\sqrt{3}$.

$$\frac{1}{SA^2} = \frac{1}{AH^2} - \frac{1}{AC^2} = \frac{2}{3a^2} \Rightarrow SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

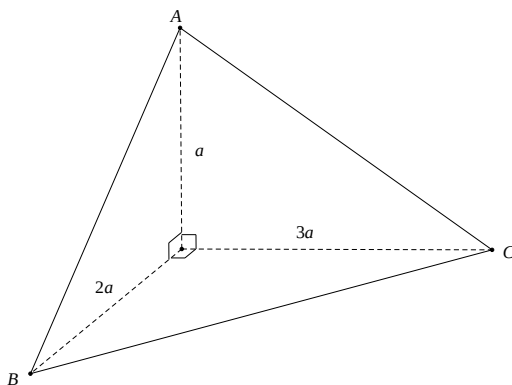
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{a^3 \sqrt{2}}{4}.$$



- Câu 60:** Thể tích của tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$ là
- A. $3a^3$. B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. a^3 .

Hướng dẫn giải

Chọn D



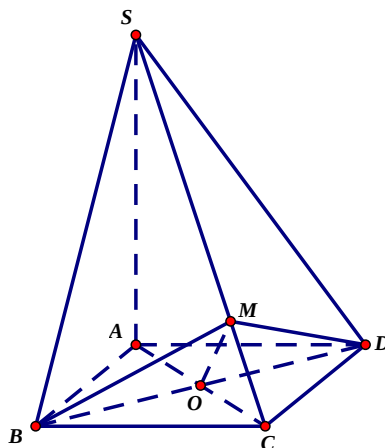
$$V = \frac{1}{6} OA \cdot OB \cdot OC = \frac{a \cdot 2a \cdot 3a}{6} = a^3.$$

- Câu 61:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng 60° . Tính SA

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có $ABCD$ là hình thoi cạnh a có $\widehat{ABC} = 120^\circ$ nên $BD = a, AC = a\sqrt{3}$.

Nhận xét $BD \perp SC \Rightarrow$ kẻ $OM \perp SC \Rightarrow (BDM) \perp SC$ do đó góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) là $\widehat{BMD} = 120^\circ$ hoặc $\widehat{BMD} = 60^\circ$.

TH1: Nếu $\widehat{BMD} = 120^\circ$ mà tam giác BMD cân tại M nên

$$\widehat{BMO} = 60^\circ \Rightarrow MO = BO \cdot \cot 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

Mà tam giác OCM đồng dạng với tam giác SCA nên $OM = \frac{SA \cdot CD}{SC} \Rightarrow SA = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

TH2: Nếu $\widehat{BMD} = 60^\circ$ thì tam giác BMD là tam giác đều nên $OM = a \frac{\sqrt{3}}{2}$.

$\Rightarrow OM = OC$ vô lý vì $\triangle OMC$ vuông tại M .

Câu 62: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBC đều cạnh a , góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy là 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

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

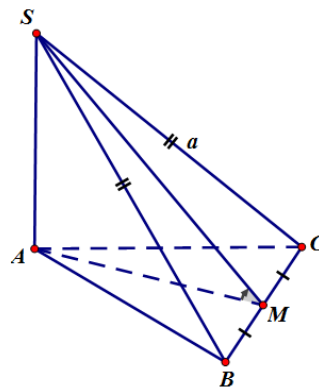
B. $V = \frac{3a^3}{64}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{32}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C



Vì tam giác SBC đều nên suy ra $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC thì $AM \perp BC$. Mà $BC \perp SA$ nên $BC \perp SM$. Do đó: $((SBC), (ABC)) = \widehat{SMA} = 30^\circ$.

Vì tam giác SBC đều nên $SM = a \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác vuông SAM , ta có:
$$\begin{cases} SA = SM \cdot \sin 30^\circ = a \frac{\sqrt{3}}{4} \\ AM = SM \cdot \cos 30^\circ = \frac{3a}{4} \end{cases}$$

Vậy, thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} SA = \frac{1}{3} AM \cdot BC \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a}{4} \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4} = a^3 \frac{\sqrt{3}}{16}$.

Câu 63: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

B. $V = 3a^3$.

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

D. $V = a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Ta có } \begin{cases} (SBC) \cap (ABCD) = BC \\ BC \perp AB \\ BC \perp SB \end{cases} \Rightarrow \widehat{(SBC), (ABCD)} = 60^\circ.$$

$$\text{Suy ra } SA = a \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

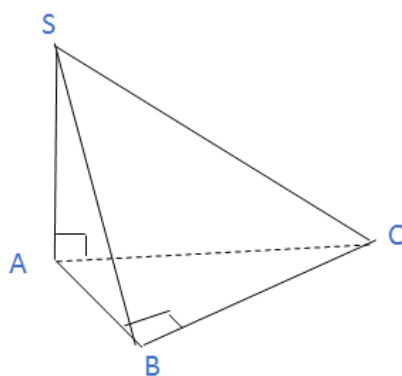
$$\text{Tính thể tích } V \text{ của khối chóp } S.ABCD \text{ là } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = a^3.$$

Câu 64: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{a^3}{16}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A



$$\text{Tam giác } ABC \text{ vuông cân tại } B, AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Nên } AB = BC = \frac{a}{2}, S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{a^2}{8}.$$

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AB \subset (ABC), AB \perp BC \Rightarrow \widehat{((ABC), (SBC))} = \widehat{SBA} = 45^\circ. \\ SB \subset (SBC), SB \perp BC \end{cases}$$

$$\text{Tam giác } SAB \text{ vuông cân tại } A \text{ nên } SA = AB = \frac{a}{2}.$$

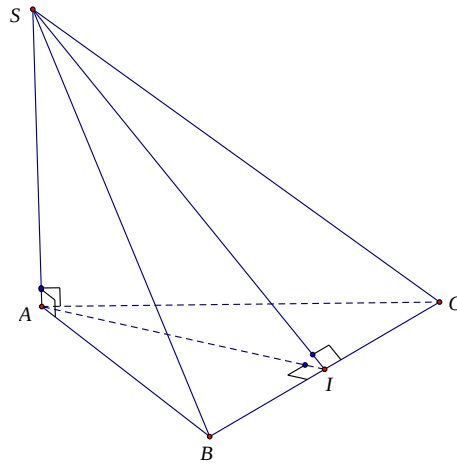
$$\text{Vậy: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2}{8} = \frac{a^3}{48}.$$

Câu 65: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm của BC , góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Ta có $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AI \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAI) \Rightarrow BC \perp SI \Rightarrow ((ABC), (SBC)) = \widehat{SIA} = 30^\circ$.

Do tam giác ABC đều cạnh a nên $AI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác vuông SAI có $SA = AI \cdot \tan SIA \Leftrightarrow SA = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a}{2}$.

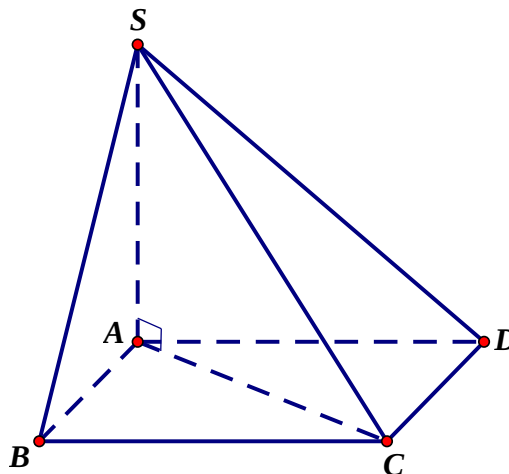
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AI \cdot SA = \frac{1}{6} \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 66: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với $(ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $V_{S.ABCD} = a^3$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Xét tam giác vuông SAC có $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{3a^2 - 2a^2} = a$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a = \frac{a^3}{3}$.

Câu 67: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60° , $SA \perp (ABC)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SC và AC . Tính thể tích khối chóp $MNBC$?

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có:

$$((SBC), (ABC)) = \widehat{SBA} = 60^\circ.$$

$$\tan 60^\circ = \frac{SA}{AB} \Rightarrow SA = a\sqrt{3}; V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.a\sqrt{3}.\left(\frac{1}{2}a.a\right) = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3.$$

$$\frac{V_{MNBC}}{V_{C.SAB}} = \frac{CM}{CS} \cdot \frac{CN}{CA} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{MNBC} = \frac{1}{4}V_{C.SAB} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}.$$

Câu 68: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a, AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

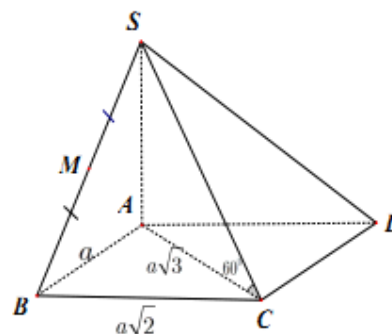
B. $a^3\sqrt{6}$.

C. $3a^3$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



$SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B , ta có.

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

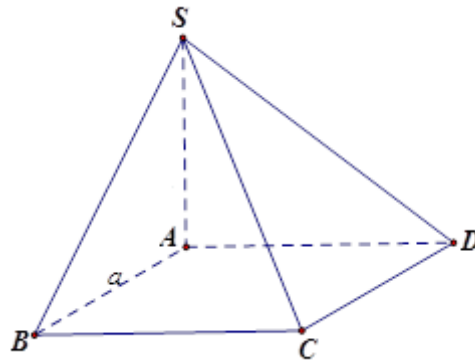
Xét $\triangle SAC$ vuông tại A , $(SA \perp (ABCD)) \Rightarrow SA \perp AC$.

Ta có:

$$\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} \Rightarrow SA = AC \cdot \tan \widehat{SCA} = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a.$$

$$\text{Vậy thể tích hình chóp } S.ABCD \text{ là } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot a \cdot a\sqrt{2} = a^3\sqrt{2}.$$

Câu 69: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.



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

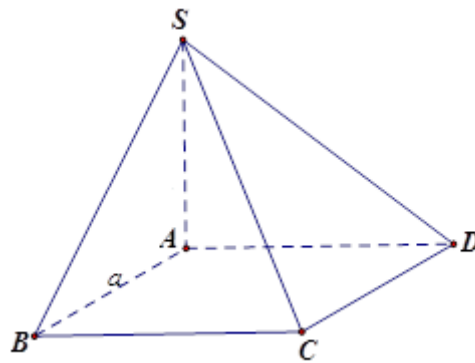
B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Diện tích đáy: $S_{ABCD} = a^2$.

$SA \perp (ABCD)$ nên góc giữa SC và mặt phẳng đáy là $\widehat{SCA} = 60^\circ$.

Tam giác SAC vuông tại A nên $SA = AC \cdot \tan \widehat{SCA} = a\sqrt{2} \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$.

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

Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$ biết SA vuông góc với đáy ABC và SB hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp.

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

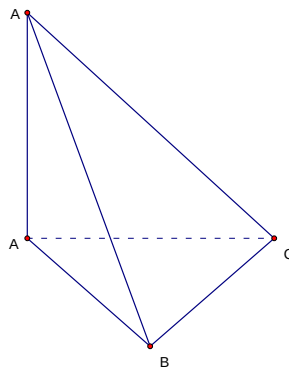
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Do tam giác ABC vuông cân tại B nên $AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{a^2}{4}.$$

Theo giả thiết $\widehat{SBA} = 60^\circ$ nên $SA = AB \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu 70: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

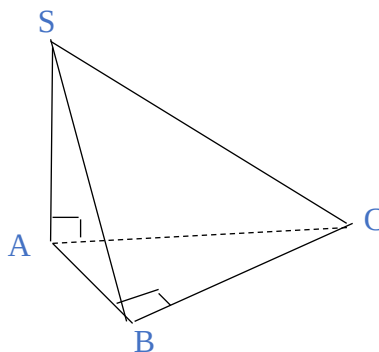
B. $\frac{a^3}{48}$.

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

D. $\frac{a^3}{16}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Nên $AB = BC = \frac{a}{2}$, $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{a^2}{8}$.

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AB \subset (ABC), AB \perp BC \Rightarrow ((ABC), (SBC)) = \widehat{SBA} = 45^\circ \\ SB \subset (SBC), SB \perp BC \end{cases}$$

Tam giác SAB vuông cân tại A nên $SA = AB = \frac{a}{2}$.

Vậy: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2}{8} = \frac{a^3}{48}$.

Câu 71: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cạnh bên SC tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

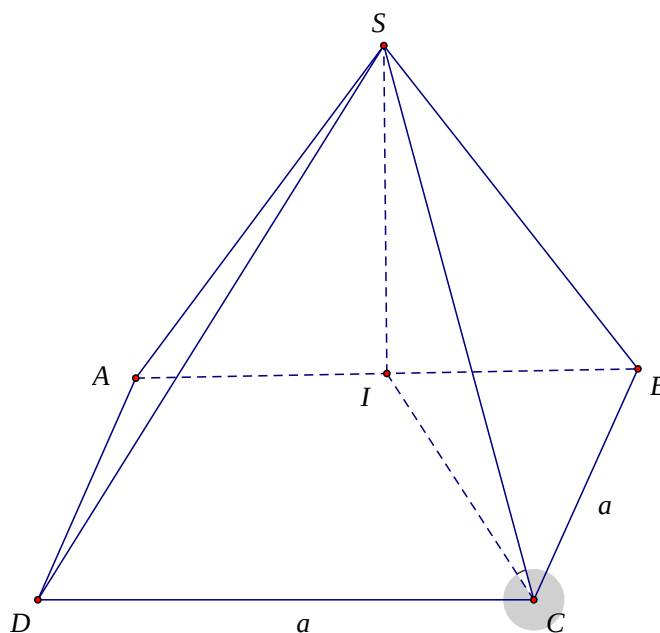
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



Gọi I là trung điểm của AB .

Ta có: ΔSAB cân tại $S \Rightarrow SI \perp AB$ (1)

Mặt khác: $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \end{cases}$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $SI \perp (ABCD)$

$\Rightarrow SI$ là chiều cao của hình chóp $S.ABCD$

$\Rightarrow IC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$

$\Rightarrow \widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, IC)} = \widehat{SCI} = 60^\circ$

Xét ΔIBC vuông tại B , ta có: $IC = \sqrt{IB^2 + BC^2} = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Xét ΔSIC vuông tại I , ta có: $SI = IC \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{5}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SI = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{15}}{2} = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 72: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật. $SA = AD = 2a$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Tính thể tích khối chóp $S.AGD$ là

A. $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$.

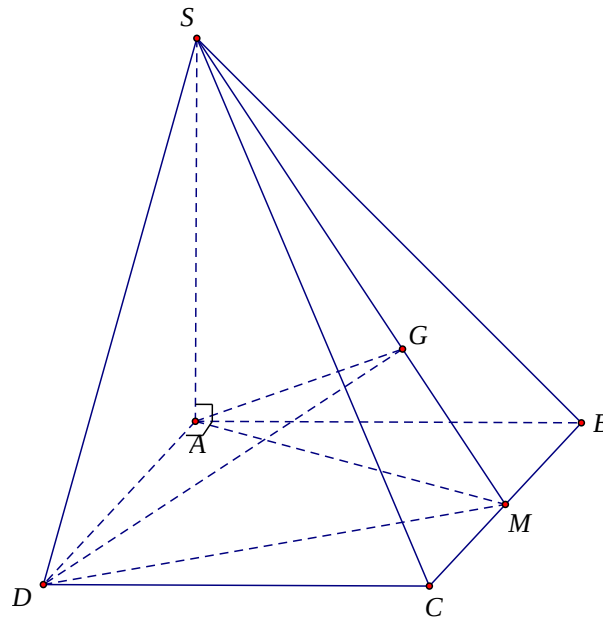
B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$.

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

D. $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Vì góc giữa (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° nên $\widehat{SBA} = 60^\circ \Rightarrow AB = \frac{SA}{\tan 60^\circ} = \frac{2a}{\sqrt{3}}$.

Khi đó: $S_{ABCD} = AB \cdot AD = \frac{2a}{\sqrt{3}} \cdot 2a = \frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$.

Gọi M là trung điểm BC , khi đó: $S_{ADM} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{3}$.

$\Rightarrow V_{S.ADG} = \frac{2}{3} V_{S.ADM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{2a^2\sqrt{3}}{3} = \frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$.

Câu 73: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, a là độ dài cạnh đáy. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, SC tạo với (SAB) góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

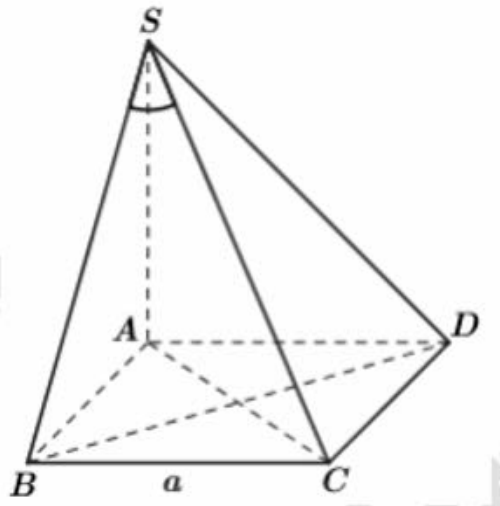
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có $S_{ABCD} = a^2$

$$\begin{cases} CB \perp AB \\ CB \perp SA \end{cases} \Rightarrow CB \perp (SAB)$$

SB là hình chiếu vuông góc của SC lên (SAB)

$$\Rightarrow (\widehat{SC, (SAB)}) = (\widehat{SC, SB}) = \widehat{CSB} = 30^\circ$$

Xét $\triangle CSB$ vuông tại B có $SB = \frac{BC}{\tan \widehat{CSB}} = a\sqrt{3}$

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$$

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

Câu 74: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $AC = a\sqrt{2}$, $S_{ABCD} = \frac{3a^2}{2}$ và góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ bằng 60° . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC . Tính theo a thể tích của khối chóp $H.ABCD$.

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow$ Góc tạo bởi SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\widehat{SCA} = 60^\circ$.

Lại có $SA = AC \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$, $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{6a^2 + 2a^2} = 2a\sqrt{2}$.

$$\text{Do đó } AC^2 = CH \cdot SC \Rightarrow \frac{CH}{SC} = \frac{AC^2}{SC^2} = \frac{2a^2}{8a^2} = \frac{1}{4}.$$

$$\frac{d(H, (ABCD))}{d(H, (ABCD))} = \frac{SH}{SC} = \frac{3}{4} \Rightarrow d(H, (ABCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{4}.$$

$$\text{Thể tích của khối chóp } H.ABCD \text{ là } V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{3a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}.$$

Câu 75: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa cạnh bên SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng.

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

B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

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

Câu 76: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{5}$ và SA vuông góc với mặt đáy, SB tạo với đáy góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{\sqrt{15}}{12} a^3$.

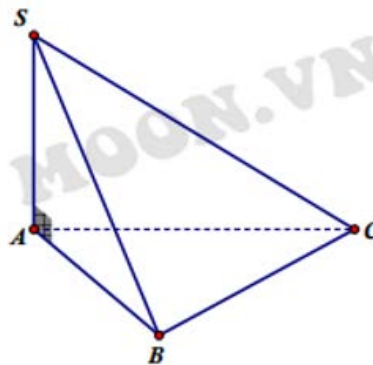
B. $\frac{a^3}{12}$.

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

D. $\frac{\sqrt{11}}{12} a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



$$\text{Góc } (\widehat{SB, (ABC)}) = (\widehat{SB, AB}) = \widehat{SBA} = 45^\circ.$$

$$\Delta SBA \text{ vuông tại } A \text{ có } \widehat{SBA} = 45^\circ \longrightarrow SA = AB = a$$

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{3\sqrt{5}}{10} \rightarrow \sin \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{55}}{10}.$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{a^2 \sqrt{11}}{4}$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{11}}{4} \cdot a = \frac{a^3 \sqrt{11}}{12}.$$

Câu 77: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$; $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

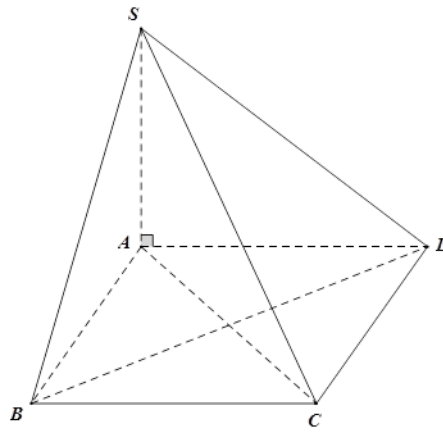
B. $3a^3$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{3}$

$\widehat{SCA} = (\widehat{SC, (ABCD)}) = 60^\circ$

Vậy $SA = AC \cdot \tan \widehat{SCA} = a\sqrt{3} \cdot \tan 60^\circ = 3a$. Ngoài ra

$S_{ABCD} = a \cdot a\sqrt{2} = a^2\sqrt{2}$

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

Câu 78: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

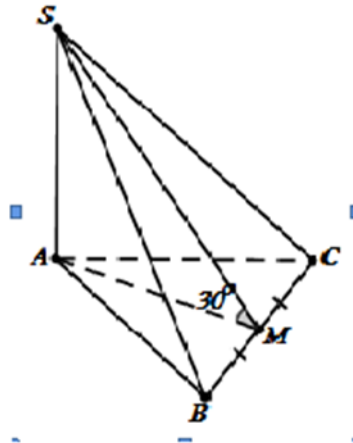
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn B



Từ A kẻ $AM \perp BC$, ta có:

$$\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC \\ BC \perp AM \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAM)$$

$(SBC) \cap (ABC) = BC$

$BC \perp (SAM)$

$(SAM) \cap (SBC) = SM; (SAM) \cap (ABC) = AM$

$$\left. \begin{array}{l} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ BC \perp (SAM) \\ (SAM) \cap (SBC) = SM; (SAM) \cap (ABC) = AM \end{array} \right\} \Rightarrow (\widehat{(SBC), (ABC)}) = \widehat{SMA} = 30^\circ$$

Xét tam giác vuông AMB ta có $AM^2 = AB^2 - BM^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{3a^2}{4} \Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Xét tam giác vuông SAM ta có $SA = AM \cdot \tan \widehat{SMA} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \tan 30^\circ = \frac{a}{2}$

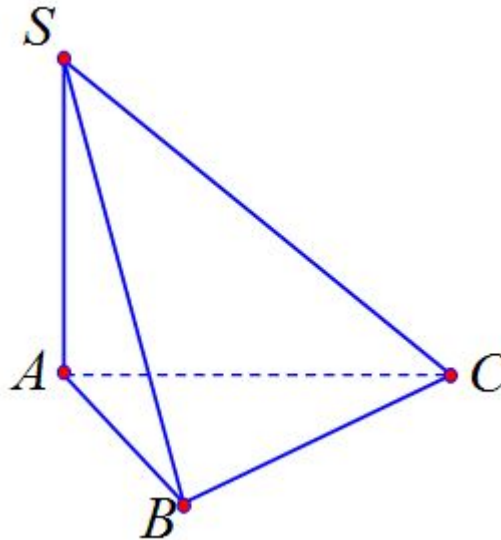
$$\text{Suy ra: } V_{SABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}.$$

Câu 79: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, đường thẳng SC tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Diện tích $\triangle ABC$ là $S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu của SC lên (ABC) .

$$\Rightarrow (\widehat{SC, (ABC)}) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA} = 60^\circ.$$

$\triangle SAC$ vuông tại A có $\widehat{SCA} = 60^\circ$, ta có $SA = AC \cdot \tan \widehat{SCA} = a\sqrt{3}$.

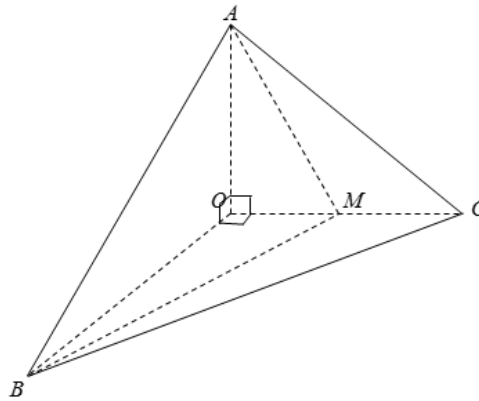
Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}$.

Câu 80: Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = 2a, OB = 3a, OC = 8a$. M là trung điểm của OC . Tính thể tích V của khối tứ diện $O.ABM$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 8a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = 3a^3$.

Hướng dẫn giải

Chọn C



$$\text{Vì } \begin{cases} OB \perp OA \\ OB \perp OC \end{cases} \Rightarrow OB \perp (OAC).$$

$$V_{OABM} = V_{B.AOM} = \frac{1}{3} BO \cdot S_{AOM} = \frac{1}{3} 3a \cdot \frac{1}{2} OA \cdot OM = \frac{1}{6} 3a \cdot 2a \cdot 4a = 4a^3.$$

Câu 81: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

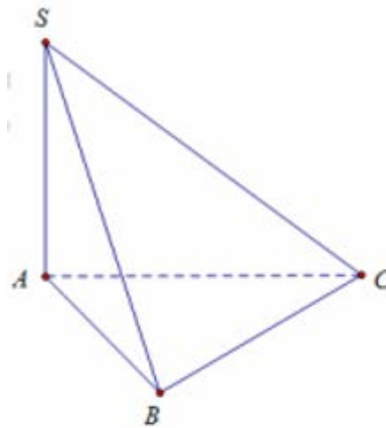
B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



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

$$+) SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{2}; S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

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

Câu 82: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông tại B , $SB = 2a$, $SC = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3 . Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

A. $2a$.

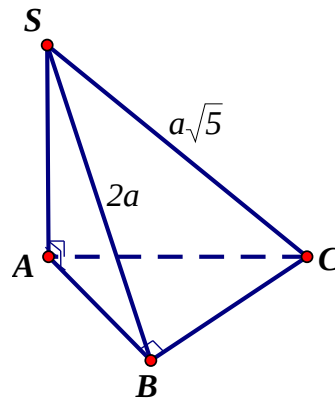
B. $3a$.

C. $\sqrt{3}a$.

D. $6a$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases} SA \perp BC \\ AB \perp BC \end{cases} \Rightarrow SB \perp BC.$

$\Rightarrow \Delta SBC$ vuông tại B .

Do đó: $BC = \sqrt{SC^2 - SB^2} = \sqrt{(a\sqrt{5})^2 - (2a)^2} = a.$

$$S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} SB \cdot BC = a^2.$$

$$\text{Vậy: } d(A, (SBC)) = \frac{3V_{A.SBC}}{S_{\Delta SBC}} = \frac{3 \cdot a^3}{a^2} = 3a.$$

Câu 83: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, $SC = 3a$, SA vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là.

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

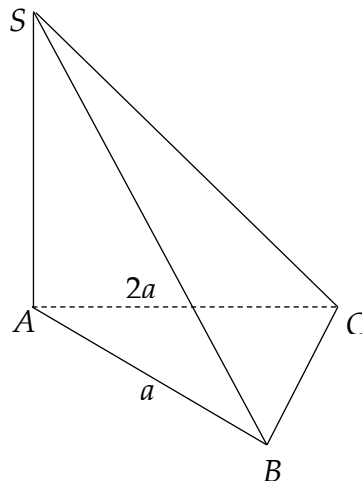
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Phân tích: Tam giác SAC vuông tại A nên $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{(3a)^2 - (2a)^2} = a\sqrt{5}.$

$$\text{Khi đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}.$$

Câu 84: Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

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

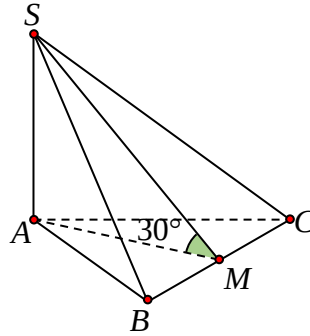
B. $\frac{a^3}{4}.$

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm BC . Suy ra $\widehat{SMA} = 30^\circ$.

$$SA = AM \tan \widehat{SMA} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \tan 30^\circ = \frac{a}{2}.$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}.$$

Câu 85: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

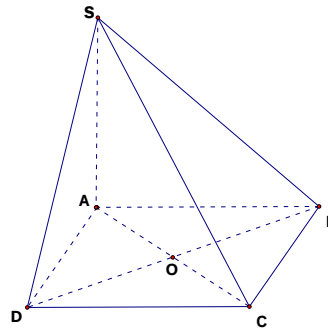
B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



Ta có: $ABCD$ là hình vuông cạnh a nên $S_{ABCD} = a^2$

Vì hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy
 $\Rightarrow BC \perp (SAB)$.

Cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30^\circ \Rightarrow \widehat{CSB} = 30^\circ$.

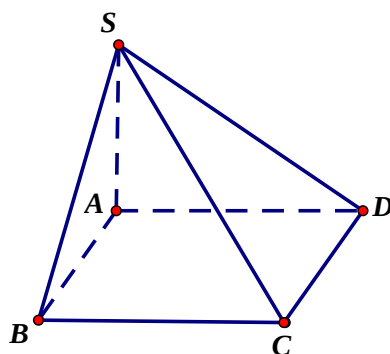
Tam giác SBC vuông tại B có $\widehat{CSB} = 30^\circ$, $\widehat{SCB} = 60^\circ$, $BC = a$.

$$\Rightarrow \frac{SB}{\sin \widehat{SCB}} = \frac{BC}{\sin \widehat{CSB}} \Rightarrow SB = a\sqrt{3}.$$

Từ giả thiết $\Rightarrow SA \perp AB$. Tam giác SAB có $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$.

$$\Rightarrow V_{SABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 86: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp đó bằng.



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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$(\widehat{SC, (SAB)}) = (\widehat{SC, SB}) = \widehat{BSC} = 30^\circ.$$

$$\tan 30^\circ = \frac{a}{SB} \Leftrightarrow SB = a\sqrt{3}; SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a\sqrt{2}.$$

$$V_{SABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 87: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AB = 4a$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

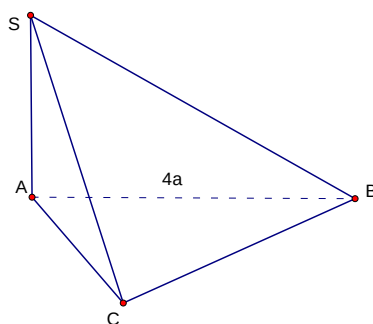
B. $V = \frac{3\sqrt{2}}{2} a^3$.

C. $V = \frac{1}{6} a^3$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A



$$\begin{cases} (\widehat{SBC}) \cap (\widehat{ABC}) = BC \\ AC \perp BC \\ SC \perp BC \end{cases} \quad \text{suy ra góc giữa } (SBC) \text{ và } (ABC) \text{ là góc } \angle SCA = 45^\circ.$$

$$\Rightarrow SA = AC = \frac{4a}{\sqrt{2}} = 2a\sqrt{2}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp là } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (2a\sqrt{2})^2 = \frac{8a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 88: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

A. $3a^3$.

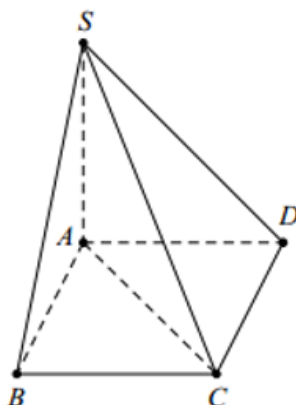
B. $a^3\sqrt{6}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Vì AC là hình chiếu vuông góc của SC trên mp(ABCD).

$$\text{Suy ra } (\widehat{SC, (ABCD)}) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA} = 45^\circ.$$

$$\text{Tam giác SAC vuông tại A, có } \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} \Rightarrow SA = AC.$$

$$\text{Tam giác ABC vuông tại A, có } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy thể tích khối chóp S.ABCD là } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}.$$

Câu 89: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân có cạnh huyền $BC = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của hình chóp S.ABC là.

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

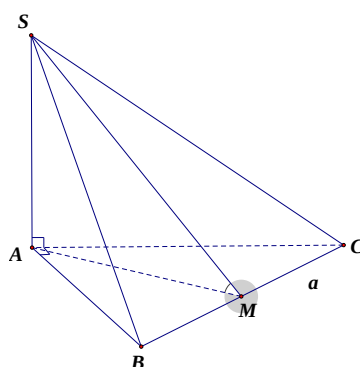
B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{8}$.

C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{24}$.

D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C



$$\text{Gọi M là trung điểm BC} \Rightarrow \begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp SM.$$

$$(\widehat{(SBC), (SAM)}) = (\widehat{SM, AM}) = \widehat{SMA} = 45^\circ \Rightarrow SA = AM = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}.$$

$$AB = AC = \frac{BC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^2}{4}.$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2}{4} = \frac{a^3}{24} \text{ (đvtt)}.$$

Câu 90: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Các mặt bên (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC) ; góc giữa SB và mặt (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

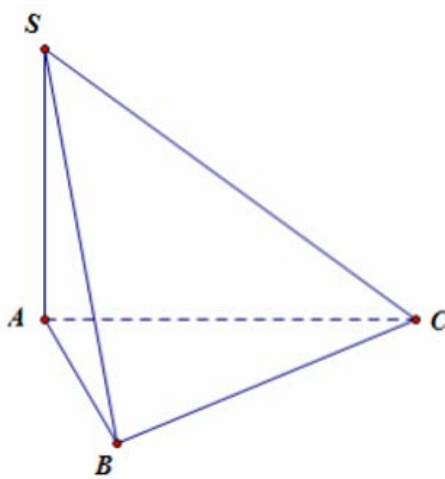
B. $\frac{3a^3}{4}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



$$\text{Ta có } \begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABC)$$

$$\text{Ta có } SB \cap (ABC) = \{B\} \text{ và } SA \perp (ABC)$$

$$\Rightarrow \widehat{(SB, (ABC))} = \widehat{(SB, AB)} = \widehat{SBA} = 60^\circ$$

$$\text{Mà } AB = a \Rightarrow SA = a \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$$

$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

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

Câu 91: Cho khối chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

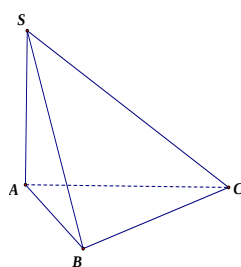
B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$.

C. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy $SA \perp (ABC)$.

$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{a\sqrt{2} \cdot a^2 \sqrt{3}}{12} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}.$$

Câu 92: Cho hình chóp $S.ABC$ là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 30^\circ$, $BC = a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy (ABC) , mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

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

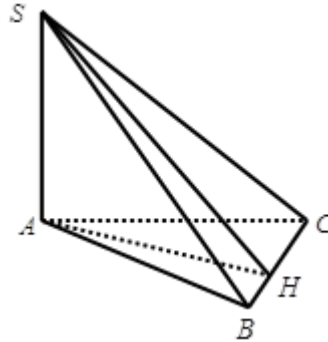
B. $\frac{a^3}{32}$.

C. $\frac{a^3}{64}$.

D. $\frac{a^3}{16}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B



$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \\ (SAB) \cap (SAC) = SA \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABC).$$

$$\text{Kẻ } AH \perp BC \Rightarrow SH \perp BC$$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ BC \perp AH \\ BC \perp SH \end{cases} \Rightarrow \widehat{SHA} = 45^\circ$$

$$\text{Mà } AB = BC \cdot \cos 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ và } AC = BC \cdot \sin 30^\circ = \frac{a}{2} \text{ nên } AH = AB \cdot \sin 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Nên } SA = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Do đó: } V = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{1}{6} AB \cdot AC \cdot SA = \frac{a^3}{32}.$$

Câu 93: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

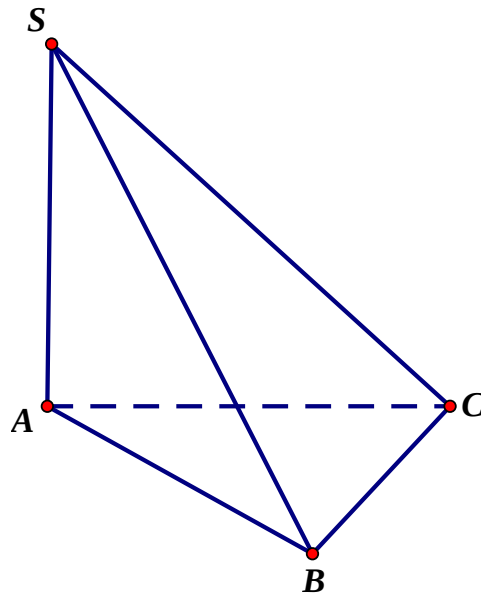
A. $a^3 \sqrt{3}$.

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

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

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

Hướng dẫn giải



Chọn B

Ta có: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ (đvtt).

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 94: Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60° .

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

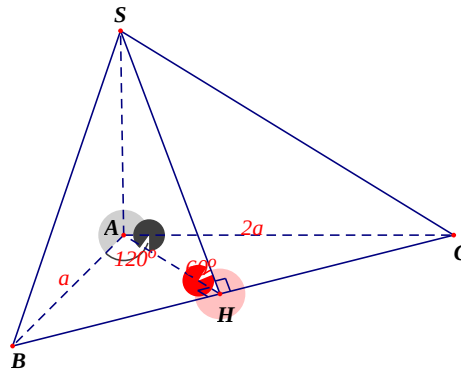
B. $\frac{\sqrt{21} a^3}{14}$.

C. $\frac{\sqrt{7} a^3}{14}$.

D. $\frac{3\sqrt{21} a^3}{14}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C



+ Diện tích đáy $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$

+ Tính chiều cao SA :

• Dựng $AH \perp BC$ (với $H \in BC$) suy ra $SH \perp BC$, do đó góc $\left(\widehat{(SBC), (ABC)} \right) = \widehat{SHA} = 60^\circ$, suy ra $SA = AH \cdot \tan 60^\circ$

• Tính AH : ta có diện tích $S_{ABC} = \frac{1}{2}AH.BC \Rightarrow AH = \frac{2.S_{ABC}}{BC}$ mà theo định lý hàm cosin thì

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos A = a^2 + 4a^2 - 2.a.2a.\left(-\frac{1}{2}\right) = 7a^2 \Rightarrow BC = a\sqrt{7}, \text{ suy ra}$$

$$AH = \frac{2.\frac{\sqrt{3}}{2}a^2}{a\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}a.$$

+ KL: Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA = \frac{1}{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}a^2.\frac{\sqrt{21}}{7}a = \frac{\sqrt{7}}{14}a^3$ (đvtt).

Câu 95: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng

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

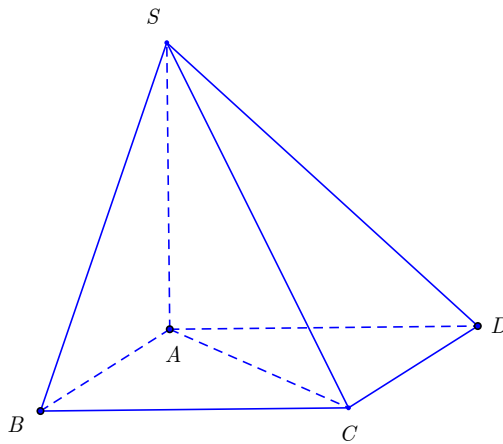
B. $\sqrt{2}a^3$.

C. $3a^3$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B



Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{3}$.

Góc giữa SC và đáy bằng góc $\widehat{SCA} = 60^\circ$. Suy ra $SA = AC.\tan 60^\circ = 3a$.

Thể tích hình chóp bằng $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}3a.a^2\sqrt{2} = a^3\sqrt{2}$.

Câu 96: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SD hợp với đáy một góc 60° . Hỏi thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

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

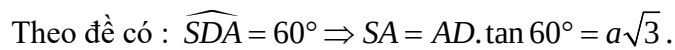
B. $V = a^3\sqrt{3}$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D



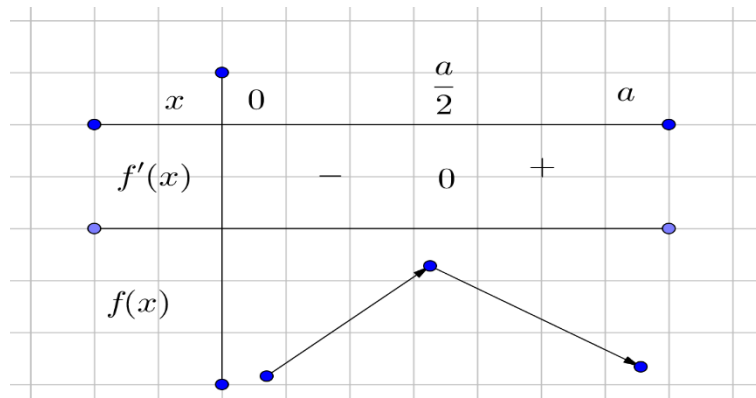
Câu 97: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = y$. Trên cạnh AD lấy điểm M sao cho $AM = x$. Biết rằng $x^2 + y^2 = a^2$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCM$.

- ### Hướng dẫn giải

Ta có $0 < x < a$; $y = \sqrt{a^2 - x^2}$.

Xét hàm số $f(x) = \sqrt{a^2 - x^2} (x + a)$.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -a \\ x = \frac{a}{2} \end{cases} \text{ nhận } x = \frac{a}{2}.$$



$$\Rightarrow \text{Max } f(x) = f\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Max } V_{S.ABCM} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}.$$