

CHƯƠNG 1
THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

KHÓA 2023 - 2024

Biên soạn
LÊ MINH TÂM

CHUYÊN ĐỀ KHỐI 12 **CHƯƠNG I. KHỐI ĐA DIỆN**

Chủ đề. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA=3a$ và thể tích của khối chóp bằng a^3. Tính độ dài cạnh đáy AB.

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

Câu 2. 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. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích $V=2a^3$ và đáy ABC là tam giác vuông cân tại A biết $AB=a$. Tính h là khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC).

A. $h=6a$. **B.** $h=12a$. **C.** $h=\frac{3}{2}a$. **D.** $h=3a$.

Câu 4. Thể tích khối lập phương có cạnh a là

A. $27a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** $\frac{1}{3}a^3$. **D.** a^3.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, $SA\perp(ABC)$, $SA=2a$ M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối đa diện AMNCB.

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SD. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng 12. Thể tích khối chóp $MBCD$ là

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

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA=a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAD) là

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 10. Cho $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết $SA\perp(ABCD)$ và góc giữa SB với mặt đáy $(ABCD)$ bằng $45°$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 11. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$ .Tính khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $(A'B'BA)$

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=2a$, $AD=a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$.Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $AD=a\sqrt{2}$, cạnh SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a, hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng $45°$. Thể tích tứ diện $SBCD$ bằng

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$. Tính theo V thể tích khối chóp $S.OAB$?

A. $\frac{V}{2}$. **B.** V. **C.** $\frac{V}{4}$. **D.** $\frac{V}{8}$.

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

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

Câu 17. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SC tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 18. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC'=a\sqrt{3}$.

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

Câu 19. Cho khối chóp $S.ABC$, có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B, $AB=a$, $BC=2a$, góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng $60°$. Khi đó thể tích khối chóp đã cho là

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O, $SA\perp(ABCD)$. Biết rằng $SA=AB=a$, thể tích của khối chóp $S.OCD$ là

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 21. Cho tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau và $OA=a$, $OB=2a$, $OC=3a$. Thể tích tứ diện $OABC$ bằng

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

Câu 22. Cho khối tứ diện đều có cạnh bằng a. Tính tổng diện tích S của các mặt của khối tứ diện đó.

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

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 24. Cho khối chóp có diện tich mặt đáy là S, một cạnh bên vuông góc với đáy, một cạnh bên khác có độ dài bằng a và tạo với mặt đáy góc α. Thể tích khối chóp bằng

A. $\frac{aS\sin\alpha}{3}$. **B.** $\frac{aS\cos\alpha}{3}$. **C.** $\frac{aS\cot\alpha}{3}$. **D.** $\frac{aS\tan\alpha}{3}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy $ABCD$. Gọi I là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $IS=3IA$. Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABCD}}{V_{I.ABCD}}$?

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

Câu 26. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a\sqrt{3}$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại $B, AB=BC=2a, SA\perp(ABC)$, $(SB;(ABC))=60°$, điểm M thuộc SB sao cho $SM=\frac{1}{3}SB$ tính thể tích khối chóp $M.ABC$

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

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC=a$. Biết SA vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc $60°$. Thể tích hình chóp bằng

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại $B, AB=2a, ACB=60^0$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SB tạo với mặt đáy một góc bằng 45^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là?

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{18}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O, $AB=2AD=2a$, $SA=a\sqrt{3}$, $SA\perp(ABCD)$. I là trung điểm của AD. Tính thể tích khối chóp $S.ABCI$.

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D, $SA\perp(ABCD), SA=a\sqrt{3}$, $AD=2AB=2a$. Tính $V_{S.ACD}$?

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\dfrac{a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh bên SA theo a.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAD) là

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

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh BC; N là điểm nằm trên CD sao cho $\overrightarrow{MC}=-2\overrightarrow{MD}$. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_{A.CMN}}{V_{A.BCD}}$ bằng

A. $\dfrac{V}{8}$. **B.** V. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{V}{4}$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, chiều cao h. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

A. $\dfrac{a^2h}{4}$. **B.** $\dfrac{a^2h\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^2h\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\dfrac{a^2h\sqrt{3}}{4}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, AD. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_{A.MNP}}{V_{ABCD}}$ bằng

A. 2. **B.** 8. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{8}$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $2a^3$ và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Biết diện tích tam giác SAB bằng a^2. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 39. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 40. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $BB'=a$, đáy $ABCD$ là hình thoi với $AC=2a, BD=a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a, AC=2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 42. Cho tứ diện $MNPQ$. Các điểm E, F lần lượt nằm trên các cạnh MP, MQ sao cho $ME=2EP$, $FQ=2FM$. Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.NEF}}{V_{MNPQ}}$ là

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a, AC=2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 44. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Hai mặt phẳng (SAB), (SAD) cùng vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $30°$. Tính tỉ số $\frac{3V}{a^3}$ biết V là thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=3a, AD=a, SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 47. Cho khối lập phương có thể tích bằng $27\ cm^3$. Diện tích một mặt của khối lập phương đó là

A. $9\ cm^2$. **B.** $4,5\ cm^2$. **C.** $4\ cm^2$. **D.** $3\ cm^2$.

Câu 48. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $3a^2$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác có diện tích bằng 3. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 6. Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (ABC).

A. $d=2$. **B.** $d=3$. **C.** $d=9$. **D.** $d=6$.

Câu 50. Thể tích của khối tứ diện đều cạnh bằng 4 là

A. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{24}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{12}$.

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 52. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và biết góc giữa SB và đáy bằng 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, $SA\perp(ABCD), SA=a\sqrt{6}$, M là trung điểm của SC. Tính $V_{M.ABCD}$.

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

Câu 55. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB'=a$.Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC=a\sqrt{2}$.Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A có cạnh góc vuông bằng $3a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 57. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo a.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{10}}{6}$. **B.** $V=\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 58. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, với $AB=a, AC=2a$, $SC=3a$, cạnh SA vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 59. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a$, $AC=a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\dfrac{a^3}{2}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 60. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Biết $AB=a\sqrt{3}$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\dfrac{1}{4}a^3$. **B.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **D.** $V=\dfrac{3\sqrt{2}}{8}a^3$.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V. M là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $MA=2MB$. Tính thể tích khối chóp $M.BCD$ theo V.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** 2.

Câu 62. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) và góc giữa SB và mặt đáy bằng $30°$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V=\dfrac{a^3}{4}$. **B.** $V=\dfrac{9a^3}{4}$. **C.** $V=\dfrac{a^3}{12}$. **D.** $V=\dfrac{3a^3}{4}$.

Câu 63. Cho khối lăng trụ (H) có thể tích là $4a^3$, đáy là tam giác vuông cân có độ dài cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Độ dài chiều cao khối lăng trụ (H) bằng.

A. $2a$. **B.** $8a$. **C.** $6a$. **D.** $4a$.

Câu 64. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với đáy một góc $60°$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$bằng

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

Câu 65. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bằng a , $SO\perp(ABCD)$, $SA=3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $SB\perp(ABC)$, $SB=a\sqrt{5}$, $BC=3AB=3a$. M là trung điểm của SA, $\dfrac{V_{S.MBC}}{V_{M.ABC}}$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** 1.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 68. Tính thể tích khối chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng a, chiều cao bằng $3a$.

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

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SC=3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a\sqrt{5}, AD=a, SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{3}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3$. **C.** $\frac{1}{3}a^3$ **D.** $\sqrt{5}a^3$.

Câu 71. Cho lăng trụ tứ giác đều có chiều cao bằng a, thể tích bằng $4a^3$. Tính độ dài cạnh đáy.

A. a. **B.** $4a$. **C.** $3a$. **D.** $2a$.

Câu 72. Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng a.

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

Câu 73. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, biết khối lăng trụ có thể tích bằng $2\sqrt{3}$. Tính cạnh của lăng trụ.

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

Câu 74. Khối chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau và có thể tích bằng $\frac{2}{3}$. Tính độ dài cạnh của khối chóp.

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

Câu 75. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $AB=a\sqrt{2}, AA_1=h$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ bằng

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

Câu 76. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $60^o, SA\perp(ABC)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AC. Tính thể tích khối chóp $MNBC$.

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

Câu 77. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AC'=5a$, đáy là tam giác đều cạnh $4a$.

A. $V=20a^3$. **B.** $V=12a^3$. **C.** $V=20a^3\sqrt{3}$. **D.** $V=12a^3\sqrt{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 78. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$, đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

A. $h=\frac{a}{4}$. **B.** $h=4a$. **C.** $h=\frac{3a}{4}$. **D.** $h=\frac{4a}{3}$.

Câu 79. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 80. Cho khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $2a^2$ và cạnh bên bằng $3a$. Thể tích lăng trụ đã cho là

A. $3a^3$. **B.** $18a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** $2a^3$.

Câu 81. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a\sqrt{3}$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 82. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 45^0. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của SC và SD. Thể tích của khối chóp $S.AHK$ là

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

Câu 83. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, $SA\perp(ABCD)$, $SA=2a\sqrt{2}$, M là trung điểm của SC. Tính $V_{M.BCD}$.

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

Câu 84. Tính thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết $AA'=2a$, $AB=3a$, $AC=4a$ và $AB\perp AC$

A. $12a^3$. **B.** $24a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** $8a^3$.

Câu 85. 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.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$. **C.** $\frac{a^3}{48}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

Câu 86. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CD,DB. Tỉ số thể tích $\frac{V_{A.MNP}}{V_{A.BMP}}$ bằng

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 87. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. $SA \perp (ABCD), SA = 3a$. Tính $V_{S.ABC}$.

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

Câu 88. Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng a.

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

Câu 89. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 90. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Câu 91. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SB tạo với đáy một góc $45°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 92. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AC' = \sqrt{6}a$. Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 93. 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.** $\frac{a^3}{4}$. **C.** $\frac{a^3}{2}$. **D.** $\frac{a^3}{8}$.

Câu 94. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = 1$, $AD = 2$ và SB tạo với đáy góc 45^0. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 95. Khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết $SB = 2a$, $BC = a$ và thể tích khối chóp là $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là.

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

Câu 96. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích khối hộp đã cho là

A. $5a^3$. **B.** $15a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** $12a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 97. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 98. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, với $AB=a, BC=2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 99. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2. Biết SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SD và đáy bằng $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=4$. **B.** $V=\frac{4}{3}$. **C.** $V=\frac{8}{3}$. **D.** $V=8$.

Câu 100. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a$, $AC=a\sqrt{5}$, $AA'=3a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Câu 101. Cho hình chóp $S.ABC$. M là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}=\frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $SC=3SM$. **B.** $SM=2MC$. **C.** $SM=3MC$. **D.** $MC=2SM$.

Câu 102. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $30a^2$ và thể tích là $150a^3$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của khối lăng trụ đã cho.

A. $h=5$. **B.** $h=5a$. **C.** $h=15a$. **D.** $h=\frac{a}{5}$.

Câu 103. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, cạnh SA vuông góc với đáy và biết $AB=AD=a$, $SA=CD=3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 104. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc $45°$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 105. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

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

Câu 106. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng $45°$. Tính diện tích mặt bên của hình chóp đã cho.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 107. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC là tam giác đều có cạnh bằng 4, $SA = 6$. Gọi I, M, N lần lượt là trung điểm của SB, BC, CA. Thể tích của khối chóp $IABMN$ là

A. $6\sqrt{3}$. **B.** $6\sqrt{2}$ **C.** $3\sqrt{3}$ **D.** $12\sqrt{2}$.

Câu 108. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 109. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có diện tích $16\,\text{cm}^2$, diện tích một mặt bên là $8\sqrt{3}\,\text{cm}^2$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{32\sqrt{13}}{3}\,\text{cm}^3$. **B.** $V = \dfrac{32\sqrt{2}}{3}\,\text{cm}^3$.

C. $V = \dfrac{32\sqrt{11}}{3}\,\text{cm}^3$.. **D.** $V = \dfrac{32\sqrt{15}}{3}\,\text{cm}^3$..

Câu 110. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' lần là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD. Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{1}{16}$.

Câu 111. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và thể tích bằng a^3. Tính chiều cao h của khối chóp đã cho.

A. $h = a\sqrt{3}$. **B.** $h = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $h = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $h = 2a\sqrt{3}$.

Câu 112. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy $(ABCD)$ một góc $45°$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

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

Câu 113. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **D.** $a^3\sqrt{3}$.

Câu 114. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{3a^3}{2}$. **D.** $\dfrac{9a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 115. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 116. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$.

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

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

Câu 117. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AD. Tính thể tích khối chóp $S.CDMN$ theo a.

A. $\frac{5a^3}{8}$. **B.** $\frac{5a^3}{24}$. **C.** $\frac{a^3}{8}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Câu 118. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBD) tạo với mặt phẳng đáy một góc $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

.

Câu 119. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối chóp $S.ADMN$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. **D.** $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$

Câu 120. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và $SC = \sqrt{7}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 2a^3$. **B.** $V = a^3$. **C.** $V = 3a^3$. **D.** $V = 4a^3$.

Câu 121. Cho tứ diện $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, đường cao SA. Biết đường cao AH của tam giác ABC bằng $a\sqrt{2}$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$ theo a.

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

Câu 122. Cho lăng trụ đứng $ABC.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ biết rằng $A'B = 3a$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 123. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, $A'BA = 60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 124. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của CD. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SM bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích của khối chóp đã cho theo a.

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

Câu 125. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, biết $SA \perp (ABC)$, $BC = 2a$, $BAC = 120°$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 126. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, mặt phẳng (SBD) hợp với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 127. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $OA = 1, OB = 2, OC = 3$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của OA, OB, OC. Thể tích của khối đa diện $MNPCAB$ là

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{7}{8}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Câu 128. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích $V = 32(\text{cm}^3)$; ΔBCD vuông cân có cạnh huyền $CD = 4\sqrt{2}\,(\text{cm})$. Khoảng cách từ A đến (BCD) bằng:

A. $9(\text{cm})$. **B.** $4(\text{cm})$. **C.** $12(\text{cm})$. **D.** $8(\text{cm})$.

Câu 129. Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh bằng 1. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SC và G là trọng tâm tam giác ABC. Thể tích của khối chóp $G.APQ$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{144}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{96}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{32}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{72}$.

Câu 130. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng $60°$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 131. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và góc tạo bởi hai mặt phẳng $(ABC), (SBC)$ là 60^0. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{4}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **D.** $\frac{1}{8}a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 132. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $A'B=a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 133. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M,N lần lượt là trung điểm của AB,AD. Biết thể tích khối chóp là 16, hãy tính thể tích khối đa diện $S.NMBC$.

A. 10. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 6.

Câu 134. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc $45°$. Biết $AB=a$, $ACB=60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **B.** $V=\frac{a^3}{\sqrt{3}}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 135. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SB với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 136. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc 60^0. Khi đó thể tích của khối chóp là:

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

Câu 137. Cho khối lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a, $D'B$ tạo với đáy một góc bằng 60°. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 138. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AD. Biết rằng góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45^0. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

A. $V=\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $V=\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$. **C.** $V=\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $V=\frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$.

Câu 139. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB=a$, $SA=2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 140. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AD, SB hợp với đáy một góc 60°. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{15}}{2}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{5}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 141. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a và có thể tích $V=\dfrac{9}{4}\left(dm^3\right)$. Giá trị của a là

A. $a=3\sqrt{3}\left(dm\right)$. **B.** $a=4\sqrt{3}\left(dm\right)$.

C. $a=3\sqrt{3}\left(dm\right)$. **D.** $a=\sqrt{3}\left(dm\right)$.

Câu 142. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA\perp\left(ABC\right)$ và $SA=a$. Biết rằng thể tích của khối $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 143. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $AC=a\sqrt{5}$, $AA'=2a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 144. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V. Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\dfrac{V'}{V}$.

A. $\dfrac{V'}{V}=\dfrac{2}{3}$. **B.** $\dfrac{V'}{V}=\dfrac{5}{8}$. **C.** $\dfrac{V'}{V}=\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{V'}{V}=\dfrac{1}{2}$.

Câu 145. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a. Gọi O là tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính khoảng cách từ O đến mặt bên $\left(ABB'A'\right)$ theo a.

A. $\dfrac{a}{3}$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $\dfrac{a}{2}$. **D.** a.

Câu 146. Cho hình chóp $S.ABC$ có $ASB=ASC=BSC=60^0$ và $SA=2;SB=3;SC=7$. Tính thể tích V của khối chóp.

A. $V=\dfrac{7\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V=4\sqrt{2}$. **C.** $V=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **D.** $V=7\sqrt{2}$.

Câu 147. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy H là chân đường cao xuất phát từ S, M là trung điểm của CD, K là hình chiếu vuông góc của H lên SM, đường thẳng đi qua K, song song với CD cắt SC, SD lần lượt tại E, F. Tính $V_{S.ABEF}$.

A. $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{56}$. **B.** $\dfrac{2a^3}{56}$. **C.** $\dfrac{5a^3}{56}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{56}$.

Câu 148. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng $\left(SAB\right)$ một góc $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 149. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB=2a;AD=3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng $\left(SAD\right)$ một góc $30°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 150. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BAC=120°$, $BC=AA'=\sqrt{3}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 151. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, với $AB=a$, $AD=2BC=2a$, $SA\perp(ABCD)$ và cạnh SD tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 152. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt đáy là $60°$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 153. Cho khối tứ diện $ABCD$ đều cạnh bằng a, M là trung điểm DC. Thể tích V của khối chóp $M.ABC$ bằng

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

Câu 154. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB=5a$; $BC=8a$; $AC=7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$. **B.** $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$. **C.** $50\sqrt{3}a^3$. **D.** $\frac{50}{3}a^3$.

Câu 155. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B có $AD=2AB=2BC=2a$ và $SA\perp(ABCD)$. Biết SA tạo với (SCD) một góc $30°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 156. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng $4a$ và đường chéo bằng $5a$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $16a^3$. **B.** $9a^3$. **C.** $27a^3$. **D.** $12a^3$.

Câu 157. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng đáy bằng $45°$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{7}$. **C.** $\frac{a^3}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{15}$.

Câu 158. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $45°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 159. Cho khối đa diện đều n mặt có thể tích V và diện tích mỗi mặt của nó bằng S. Khi đó, tổng các khoảng cách từ một điểm bất kì bên trong khối đa diện đó đến các mặt của nó bằng

A. $\frac{nV}{S}$. **B.** $\frac{3V}{S}$. **C.** $\frac{V}{3S}$. **D.** $\frac{V}{nS}$.

Câu 160. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, O là tâm của đáy, $SA=2a$, M,N,E,F lần lượt là trung điểm của SA,SB,SC,SD. Tính thể tích khối chóp $O.MNEF$.

A. $\frac{a^3}{48}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{14}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{14}}{24}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{14}}{48}$.

Câu 161. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB=3$, $AD=4$, $AC'=5\sqrt{2}$. Thể tích khối hộp này bằng

A. 60. **B.** $40\sqrt{2}$. **C.** $60\sqrt{2}$. **D.** 50.

Câu 162. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, SB tạo với đáy một góc 60^0, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AB=a$, $AD=3a$, $BC=a$. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ theo a.

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

Câu 163. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh a và có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. Tính diện tích tam giác $A'BC$.

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

Câu 164. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, biết $AC=a, BD=a\sqrt{2}$. Mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khi đó thể tích của khối chóp bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Câu 165. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC). Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 166. Lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB=a$, biết thể tích của lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V=\frac{4a^3}{3}$.Tính khoảng cách h giữa AB và $B'C'$.

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

Câu 167. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 168. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O, cạnh a, $SO=a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SD,SB. Thể tích của khối đa diện $SAMCN$ là

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

Câu 169. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy. Biết tổng diện tích các mặt bên của khối chóp $S.ABCD$ bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 170. Thể tích khối bát diện đều cạnh a là

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

Câu 171. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB=a$, $AC=2a$, $BAC=120^0$, $SA\perp(ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60^0.

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

Câu 172. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a; mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a

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

Câu 173. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và $\frac{SB}{\sqrt{2}}=\frac{SC}{\sqrt{3}}=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 174. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác vuông cân tại C và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABD), tam giác ABD đều cạnh $2a$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

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

Câu 175. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 176. 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 (SAD) một góc $30°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 177. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Câu 178. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên 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. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $\dfrac{a^3}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^3}{12}$.

Câu 179. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB=2b;AD=b$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

A. $\dfrac{4b^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{4b^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{b^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{b^3}{3}$.

Câu 180. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $a, BD=a\sqrt{3}$ và $AA'=4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 181. Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $D'B=2\sqrt{3}$.

A. $8\sqrt{3}$. **B.** 8. **C.** 1. **D.** $3\sqrt{3}$.

Câu 182. Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác đều cạnh a, góc giữa SC và (ABC) là $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 183. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BC=2a$, $BAC=120°$. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy một góc bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3}{9}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 184. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, tam giác ABC đều cạnh a, Góc giữa mặt bên (SBC) và (ABC)bằng $45°$. Khi đó thể tích hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $\dfrac{a^3}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3}{8\sqrt{3}}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{8}$.

Câu 185. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a\sqrt{2}$, góc giữa cạnh $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45°. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

A. $8a^3\sqrt{6}$. **B.** $2a^3\sqrt{6}$. **C.** $12a^3\sqrt{6}$. **D.** $4a^3\sqrt{6}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 186. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 187. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có ΔABC vuông tại B, $SA \perp (ABC)$. Gọi G là trọng tâm ΔSBC. Biết $SA = AB = a, BC = 2a$. Thể tích khối chóp $GABC$ là

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

Câu 188. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SB tạo với đáy một góc $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 9a^3$. **B.** $V = \frac{3a^3}{4}$. **C.** $V = \frac{9a^3}{2}$. **D.** $V = 3a^3$.

Câu 189. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh#a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 2a$. Gọi $B'; D'$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các cạnh SB, SD. Mặt phẳng $(AB'D')$ cắt cạnh SC tại C'. Tính thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$

A. $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{16a^3}{45}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Câu 190. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD), SA = AB = a$, $AD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tính thể tích khối đa diện $MNBCDA$.

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

C. $V_{MNBCDA} = \frac{5a^3}{12}$. **D.** $V_{MNBCDA} = \frac{5a^3}{24}$.

Câu 191. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

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

Câu 192. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Thể tích của khối chóp $S.MNP$ bằng:

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

Câu 193. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2x; BAC = 120^0; AA' = \frac{x}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = x^3$. **B.** $V = \frac{4x^3}{3}$. **C.** $V = \frac{3x^3}{16}$. **D.** $V = \frac{9x^3}{8}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 194. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $ABC=30°$, $BC=a$. 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. $\frac{a^3}{64}$. **B.** $\frac{a^3}{9}$. **C.** $\frac{a^3}{32}$. **D.** $\frac{a^3}{16}$.

Câu 195. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp đó là

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

Câu 196. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại C, $A'C=a\sqrt{5}$, $BC=a$, $ACB=45^\circ$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 197. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB=a$; $AC=2a$; $BAC=120^0$, $SA\perp(ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60^0.

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

Câu 198. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$, góc giữa SB và (ABC) là $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 199. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ là

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 200. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thỏa mãn $AH=2HB$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

.

Câu 201. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB'=a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC=a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 202. Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC=a$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 203. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $AB=a$, $ACB=60°$, SA vuông góc với đáy và góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 204. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy của hình chóp, $SA=2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{12}$. **B.** $\dfrac{2a^3}{3}$. **C.** $2a^3$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 205. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc mặt đáy, đường thẳng SB tạo với mặt đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 206. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA=2a$, SA vuông góc (ABC). Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB,SC. Tính $\dfrac{50V\sqrt{3}}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp $ABCNM$.

A. 11 **B.** 9 **C.** 12 **D.** 10

Câu 207. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm các cạnh BC,SM. Mặt phẳng (ABN) cắt SC tại E. Gọi V_2 là thể tích của khối chóp S.ABE và V_1 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V_2=\dfrac{1}{6}V_1$. **B.** $V_2=\dfrac{1}{4}V_1$. **C.** $V_2=\dfrac{1}{3}V_1$. **D.** $V_2=\dfrac{1}{8}V_1$.

Câu 208. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3. Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD.

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** $2\sqrt{3}a$. **D.** $\dfrac{2a}{\sqrt{3}}$.

Câu 209. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi P,N lần lượt là trung điểm của SD,DC. Khối đa diện nào sau đây có thể tích bằng $\dfrac{3}{8}$ thể tích khối chóp $S.ABCD$?

A. $SABC$. **B.** $SBCNPA$. **C.** $SACNP$. **D.** $APND$.

Câu 210. Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔABC đều; mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy và ΔSAB vuông tại S, $SA=a\sqrt{3}$, $SB=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{a^3}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 211. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ cạnh bên bằng $3a$. Thể tích V của khối chóp đã cho bằng

A. $V=\dfrac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. **B.** $V=\dfrac{4\sqrt{7}a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{4a^3}{3}$. **D.** $V=4\sqrt{7}a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 212. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4a\sqrt{3}$ (m). Biết mặt phẳng $(D'BC)$ hợp với đáy một góc $60°$. Thể tích khối lăng trụ là

A. $576a^3$. **B.** $648a^3$. **C.** $325a^3$. **D.** $478a^3$.

Câu 213. 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. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Câu 214. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $BC=a\sqrt{2}$, mặt bên $AA'B'B$ có diện tích bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 215. Một hình chóp tứ giác đều có góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng $60°$ và diện tích xung quanh bằng $8a^2$. Tính diện tích S của mặt đáy hình chóp.

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

Câu 216. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B và $AB=2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$?

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

Câu 217. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=a$ và $AD=2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$.

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

Câu 218. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Câu 219. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối $S.ABC$.

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

Câu 220. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{a^3}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 221. Cho hình chóp $S.ABC$ có A' và B' lần lượt là trung điểm của SA và SB. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 24. Tính thể tích V của khối chóp $S.A'B'C$.

A. $V=8$ **B.** $V=6$ **C.** $V=12$ **D.** $V=3$

Câu 222. Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng a^3. Tính độ dài $A'C$.

A. $A'C=a$. **B.** $A'C=2a$. **C.** $A'C=a\sqrt{3}$. **D.** $A'C=a\sqrt{2}$.

Câu 223. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA\perp(ABC), SA=a, \Delta ABC$ vuông cân, $AB=AC=a$, B' là trung điểm của SB, C' là chân đường cao hạ từ A của ΔSAC. Tính thể tích của khối chóp $S.AB'C'$

A. $\frac{a^3}{36}$. **B.** $\frac{a^3}{24}$. **C.** $\frac{a^3}{12}$. **D.** $\frac{a^3}{9}$.

Câu 224. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a$, $CB=4a$, $(SBC)\perp(ABC)$, $SB=2a\sqrt{3}$, $SBC=30^0$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 225. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Câu 226. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB=a$, $AD=2a$, SA vuông góc với đáy và góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

.

Câu 227. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi F,G lần lượt là trung điểm của BC,CD. Thể tích khối chóp $ABFGD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 228. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng $30°$ .Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

Câu 229. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 230. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Gọi M, N, P lần lượt là điểm thuộc các cạnh AB, CD, SC sao cho $MA=MB$, $NC=2ND$, $SP=PC$. Tính thể tích V của khối chóp $P.MBCN$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=40$. **B.** $V=14$. **C.** $V=28$. **D.** $V=20$.

Câu 231. 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 232. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh $AB=2a\sqrt{3}$, góc $BAD=120^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC).

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

Câu 233. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là ΔABC đều cạnh $a=4$ và biết $S_{\Delta A'BC}=8$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $6\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $4\sqrt{3}$.

Câu 234. 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 235. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 236. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên tạo với đáy một góc bằng $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a và $30°$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 237. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' của lăng trụ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30°. Tính tổng diện tích các mặt bên của lăng trụ.

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

Câu 238. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 60°. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 239. 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:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 240. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC=2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy $(ABCD)$ một góc $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 241. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=120^0$, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 30°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 242. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{3}$. Tính thể tích lăng trụ.

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

Câu 243. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC=2a$, $SA\perp(ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 244. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều cạnh a, nội tiếp đường tròn đường kính AB, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 60°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 245. Cho lăng trụ đứng tam giác có độ dài các cạnh đáy là $37cm$; $3cm$; $30cm$ và biết tổng diện tích các mặt bên là $480cm^2$. Tính thể tích V của lăng trụ đó.

A. $V=360cm^3$. **B.** $V=720cm^3$.
C. $V=2160cm^3$. **D.** $V=1080cm^3$.

Câu 246. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Tam giác SAD cân tại S, mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$, điểm N là trung điểm cạnh SB. Khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

Câu 247. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AC=a, ACB=60°$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc $30°$. Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 248. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AC=2a$, $BAC=60^0$, $SA\perp(ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 60°. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 249. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $BAD=60°$, cạnh đáy bằng a, thể tích bằng $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. Biết hình chiếu của đỉnh S lên mặt phẳng đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của hình thoi. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 250. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy a; biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C$ bằng $\dfrac{a\sqrt{15}}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

Câu 251. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AB=3AD$. Gọi H là hình chiếu của B trên CD, M là trung điểm đoạn thẳng CH. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABM$ biết $SA=AM=a$ và $BM=\dfrac{2}{3}a$.

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

Câu 252. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, biết diện tích của tam giác SCD là $3a^2$. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 253. Thể tích hình lăng trụ đứng tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng a, Góc giữa đường chéo AC' với đáy bằng 60^0. Thể tích khối lăng trụ đó là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\dfrac{1}{2}a^3$. **C.** $\dfrac{3a^3}{4}$. **D.** $2a^3$

Câu 254. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB=a, AD=a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD. Tính khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ theo a là:

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

Câu 255. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc nhau; $AB=6a$, $AC=7a$ và $AD=4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB. Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V=14a^3$. **B.** $V=\dfrac{7a^3}{2}$. **C.** $V=7a^3$. **D.** $V=\dfrac{28a^3}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 256. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ với $AB=2a,\ BC=a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là:

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

Câu 257. 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 60^0. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC. Thể tích khối chóp $S.AGD$ là

A. $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$. **D.** $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 258. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 1. Gọi M là trung điểm cạnh SA; các điểm E,F lần lượt là điểm đối xứng của A qua B và D. Mặt phẳng (MEF) cắt các cạnh SB,SD lần lượt tại các điểm N,P. Thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ bằng

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

Câu 259. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên bằng SA vuông góc với đáy, $SA=a$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)?

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

Câu 260. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $ABC=60^0$. Biết rằng $SA=SC$, $SB=SD$ và $(SAB)\perp(SBC)$. G là trọng tâm tam giác (SAD). Tính thể tích V của tứ diện $GSAC$.

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

Câu 261. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với mặt đáy (ABC), $BC=a$, góc hợp bởi (SBC) và (ABC) là 60°. Mặt phẳng (P) qua A vuông góc với SC cắt SB,SC lần lượt tại D,E. Thể tích khối đa diện $ABCED$ là

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **B.** $\frac{3\sqrt{3}a^3}{40}$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}a^3}{60}$. **D.** $\frac{11\sqrt{3}a^3}{120}$.

Câu 262. Cho hình chóp đều $S.ABC$, có đáy là tam giác đều cạnh bằng a. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB,SC. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Tính thể tích V của khối chóp $A.BCNM$.

A. $V=\frac{\sqrt{2}a^3}{48}$. **B.** $V=\frac{\sqrt{5}a^3}{32}$. **C.** $V=\frac{\sqrt{5}a^3}{96}$. **D.** $V=\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$

.

Câu 263. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC).

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{28}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 264. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2a$, $AD=a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

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

Câu 265. 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. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $2a^3\sqrt{2}$.

Câu 266. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của SA, lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB}=\frac{2}{3}$. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. TÍnh tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{18}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{9}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{11}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{16}$.

Câu 267. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có tất cả các cạnh bằng a, góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30^0. Hình chiếu H của điểm A lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$ thuộc đường thẳng B_1C_1. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA_1 và BC_1 theo a là:

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

Câu 268. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối chóp $S.ADMN$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **D.** $V=\frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$.

Câu 269. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, $SA=2a$ và $SA\perp(ABC)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Tính thể tích tứ diện $S.AHK$.

A. $\frac{4a^3}{5}$. **B.** $\frac{8a^3}{45}$. **C.** $\frac{4a^3}{15}$. **D.** $\frac{8a^3}{15}$.

Câu 270. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 271. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $B, AC=a\sqrt{2}$, biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) góc α với $\tan\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC, (β) là mặt phẳng đi qua AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Tính thể tích V của khối chóp $A.MNBC$.

A. $V=\frac{5}{27}a^3$. **B.** $V=\frac{5}{54}a^3$. **C.** $V=\frac{4}{9}a^3$. **D.** $V=\frac{2}{27}a^3$.

Câu 272. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với AC=a, ACB = 60°, biết BC' hợp với $(AA'C'C)$ một góc 30°. Thể tích lăng trụ là

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

Câu 273. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh bên bằng $AA'=3a$ và đường chéo $AC'=5a$. Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

A. $V=8a^3$. **B.** $V=4a^3$. **C.** $V=12a^3$. **D.** $V=24a^3$.

Câu 274. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC), $(A'BC)$ bằng $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 275. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B, $AB=a$, $BC=2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, mặt phẳng (SAG) tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối tứ diện $ACGS$ bằng

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{36}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

Câu 276. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A góc $ABC=30^0$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 277. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có mặt bên tạo với đáy một góc $60°$. Cạnh bên $SA=a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 278. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Tam giác SAB vuông cân tại A và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và $SB=4\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh SD. Tính khoảng cách l từ điểm M đến mặt phẳng (SBC).

A. $l=\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.** $l=\sqrt{2}$ **C.** $l=2\sqrt{2}$ **D.** $l=2$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 279. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, SC tạo với đáy một góc α với $\tan\alpha = \frac{1}{2}$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$. Gọi M là trung điểm cạnh $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.AMC$.

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

Câu 280. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc $45°$. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD. Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại I. Khi đó thể tích của khối chóp $S.AHIK$ bằng

A. $V = \frac{a^3}{36}$. **B.** $V = \frac{a^3}{12}$. **C.** $V = \frac{a^3}{6}$. **D.** $V = \frac{a^3}{18}$.

Câu 281. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $ACB = 60°$. Đường thẳng BC' tạo với $(ACC'A')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 282. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của cạnh AA'. Mặt phẳng (MBC) chia khối lăng trụ thành hai phần. Tỉ số thể tích của hai phần đó bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 283. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a. Gọi SH là đường cao của hình chóp. Khoảng cách từ trung điểm của SH đến (SBC) bằng

B. Thể tích của khối chóp S.ABCD là.

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

Câu 284. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D, $AB = 2a$, $AD = DC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và SB tạo với đáy một góc $45°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB. Thể tích khối chóp $S.CDMN$ là

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

Câu 285. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$, cạnh bên SC tạo với $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 286. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC cân tại A. Cạnh bên SB lần lượt tạo với mặt phẳng đáy, mặt phẳng trung trực của đoạn

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

thẳng BC các góc bằng 30° và 45°. Khoảng cách từ S đến cạnh BC bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 287. Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a=4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $16\sqrt{3}$. **B.** 8. **C.** $\dfrac{8\sqrt{3}}{3}$. **D.** $8\sqrt{3}$.

Câu 288. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SD=\dfrac{a\sqrt{17}}{2}$, hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB. Tính chiều cao của khối chóp $H.SBD$ theo a.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$. **B.** $\dfrac{3a}{5}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{5}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 289. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng φ. Khi đó thể tích khối chóp S.ABCD bằng.

A. $\dfrac{a^3}{6}\tan\varphi$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}\cot\varphi$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}\tan\varphi$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}\tan\varphi$.

Câu 290. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, ΔSAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60°. Tính thể tích $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 291. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a$, $SA\perp(ABCD)$, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với mặt phẳng (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 292. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Tính thể tích V khối đa diện $MBP.A'B'N$.

A. $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{48}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{96}$. **C.** $\mathrm{V}=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{32}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.

Câu 293. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $AC=a$. Từ trung điểm H của AB, dựng $SH\perp(ABCD)$ với $SH=a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{10a\sqrt{5}}{27}$. **B.** $\dfrac{2a\sqrt{57}}{19}$. **C.** $\dfrac{2a\sqrt{66}}{23}$. **D.** $\dfrac{8a\sqrt{3}}{15}$.

Câu 294. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ là $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích khối lập phương là $ABCD.A'B'C'D'$ là

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 295. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy $(ABCD)$ trùng với trung điểm AB. Biết $AB=a$, $BC=2a$, $BD=a\sqrt{10}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy là $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $V=\dfrac{\sqrt{30}a^3}{4}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{30}a^3}{12}$.

C. $V=\dfrac{\sqrt{30}a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{3\sqrt{30}a^3}{8}$.

Câu 296. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, SB tạo với đáy một góc $45°$, tam giác ABC vuông tại C, $AB=2a$, $CAB=30°$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC, B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC). Thể tích của khối chóp $H.AB'B$ bằng

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. **B.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{7}$. **C.** $\dfrac{6a^3\sqrt{3}}{7}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{7}$.

Câu 297. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB=AD=2a$, $CD=a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60^0. Gọi I là trung điểm của AD, biết hai mặt phẳng $(SBI),(SCI)$ cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{3\sqrt{23}}{5}a^3$ **B.** $\dfrac{3\sqrt{15}}{5}a^3$ **C.** $\dfrac{3\sqrt{19}}{5}a^3$ **D.** $\dfrac{3\sqrt{17}}{5}a^3$

Câu 298. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V. Gọi M là trung điểm cạnh AB, N thuộc cạnh AC sao cho $AN=2NC$, P thuộc cạnh AD sao cho $PD=3AP$. Thể tích của khối đa diện $MNP.BCD$ tính theo V là

A. $\dfrac{21}{24}V$. **B.** $\dfrac{5}{6}V$. **C.** $\dfrac{11}{12}V$. **D.** $\dfrac{7}{8}V$.

Câu 299. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$; $BA=3a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $2a^3$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $6a^3$. **D.** $a^3\sqrt{7}$.

Câu 300. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB=AC=a$, $BAC=120°$, mặt phẳng $(A'BC')$ tạo với đáy một góc $60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\dfrac{3a^3}{8}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $V=\dfrac{9a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 301. Cho tứ diện $SABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại A, đường cao SA. Biết đường cao AH của tam giác ABC bằng a, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính theo a thể tích khối tứ diện $SABC$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 302. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 45^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 303. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi O là điểm bất kỳ trên mặt đáy $ABCD$. Biết thể tích khối chóp $OMNPQ$ bằng V. Tính thể tích khối $S.ABCD$.

A. $\frac{9}{4}V$ **B.** $\frac{27}{4}V$ **C.** $\frac{27}{8}V$ **D.** $\frac{27}{2}V$

Câu 304. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30^0. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{13}$. **B.** $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$ **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ **D.** $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$.

Câu 305. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên tạo với đáy một góc bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Câu 306. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có $BC = a$. Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45^0. Tính thể tích khối chóp $SABC$.

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

Câu 307. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'.ABD$ là hình chóp đều, $AB = AA' = a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C'$.

A. $\frac{a\sqrt{11}}{2}$ **B.** $\frac{a\sqrt{22}}{22}$ **C.** $\frac{3a\sqrt{11}}{2}$ **D.** $\frac{a\sqrt{22}}{11}$

Câu 308. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BC = a; AA' = a\sqrt{2}$ và $\cos BA'C = \frac{5}{6}$ .Tính thể tích hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 309. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 310. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và SB hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\frac{1}{4}a^3\sqrt{3}$. **B.** $V=\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\frac{8}{3}a^3\sqrt{3}$

Câu 311. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Góc giữa CA' và mặt $(AA'B'B)$ bằng $30°$. Gọi I là trung điểm AB, $d(AI',AC)$ là khoảng cách giữa $A'I$ và AC, kết quả tính $d(AI',AC)$ theo a là :

A. $\frac{a\sqrt{210}}{70}$. **B.** $\frac{3a\sqrt{210}}{35}$. **C.** $\frac{a\sqrt{210}}{35}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{210}}{35}$.

Câu 312. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $AB=a$, $BAD=60°$, $SO\perp(ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 313. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AB. Góc tạo bởi SC và $(ABCD)$ bằng 45^0. Tính theo a tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB.

A. $d=\frac{a\sqrt{5}}{13}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d=\frac{2a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 314. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 60^0. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của AB và AD.Tính thể tích khối chóp $S.AMCN$.

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

Câu 315. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB=a, AC=a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mp đáy. Góc tạo bởi (SBC) và mặt đáy bằng 30^0. Thể tích $S.ABC$ bằng.

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

Câu 316. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $BD=a$, $AC=a\sqrt{3}$.

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

Câu 317. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông $BD=2a, \Delta SAC$ vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) là:

A. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a$. **D.** $\frac{a\sqrt{30}}{5}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 318. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V. Gọi M là trung điểm của SB. P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP=2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N. Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ theo V

A. $V_{ABCDMNP}=\frac{2}{5}V$.

B. $V_{ABCDMNP}=\frac{7}{30}V$.

C. $V_{ABCDMNP}=\frac{23}{30}V$.

D. $V_{ABCDMNP}=\frac{19}{30}V$.

Câu 319. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S, $SA=a\sqrt{3}$, $SB=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

Câu 320. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$, góc giữa SB và (ABC) là $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. .

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

Câu 321. Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD. Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60°. Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a.

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

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

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

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

Câu 322. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBE) bằng $\frac{2a}{3}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $V_{S.ABCD}=a^3$.

B. $V_{S.ABCD}=\frac{a^3\sqrt{14}}{26}$.

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

D. $V_{S.ABCD}=\frac{a^3}{3}$.

Câu 323. Cho khối chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC), đáy là tam giác ABC cân tại A, độ dài trung tuyến AD bằng a, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAC) góc 60° và tạo với mặt phẳng (SAD) góc 30°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

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

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

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

Câu 324. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là ΔABC vuông cân ở B, $AC=a\sqrt{2}$, $SA\perp(ABC)$, $SA=a$. Gọi G là trọng tâm của ΔSBC, $mp(\alpha)$ đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S. Tính V.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{4a^3}{27}$. **B.** $\frac{2a^3}{9}$. **C.** $\frac{5a^3}{54}$. **D.** $\frac{4a^3}{9}$.

Câu 325. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B', CC'$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.

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

Câu 326. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB=2a$, $AC=a$ và $BC'=2a$.

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

Câu 327. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang cân. $AB=2a; BC=CD=DA=a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 45^0. Tính thể tích của khối chóp đã cho?

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

Câu 328. Do đó $V=AA'.S_{ABC}=2.\frac{4^2\sqrt{3}}{4}=8\sqrt{3}$. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết (ABC') hợp với đáy một góc $60°$ và thể tích khối lăng trụ bằng $\frac{3\sqrt{6}}{4}a^3$. Diện tích tam giác ABC' bằng.

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

Câu 329. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB=a; BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30^0. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD theo a.

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

Câu 330. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA=a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 331. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB=BC=a$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$.

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

Câu 332. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB=a\sqrt{2}$, $BSC=45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{15}$. **B.** $V=2\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=2\sqrt{3}a^3$. **D.** $V=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 333. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$. $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB=2a$. $AD=3BC=3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa SA và (SCD) bằng 30°.

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

Câu 334. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, có cạnh đáy bằng a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\dfrac{a}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $\dfrac{3\sqrt{2}a^3}{16}$. **B.** $\dfrac{5\sqrt{2}a^3}{8}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{16}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}a^3}{16}$.

Câu 335. Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có $SA=SB=SC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

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

Câu 336. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D; biết $AB=AD=2a$, $CD=a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi I là trung điểm của AD, biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\dfrac{3\sqrt{15}a^3}{8}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{5}a^3}{5}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. **D.** $\dfrac{3\sqrt{5}a^3}{8}$.

Câu 337. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SM cắt SB,SC lần lượt tại E,F. Biết $V_{S.AEF}=\dfrac{1}{4}V_{S.ABC}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

A. $V=\dfrac{a^3}{12}$. **B.** $V=\dfrac{2a^3}{5}$. **C.** $V=\dfrac{a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 338. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết cạnh đáy bằng a. Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\dfrac{a}{6}$ .Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Câu 339. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AD=2AB=2BC=2a$, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

A. $V=a^3\sqrt{2}$. **B.** $V=\dfrac{1}{3}a^3\sqrt{2}$. **C.** $V=\dfrac{1}{3}a^3$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 340. Cho lăng trụ đứng tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc $30°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là

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

Câu 341. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ là:

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

Câu 342. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB=a\sqrt{2}$, $BSC=45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là:

A. $V=2\sqrt{2}a^3$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$. **C.** $V=\frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. **D.** $V=2\sqrt{3}a^3$.

Câu 343. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết góc tạo bởi mặt phẳng (SCD) và đáy bằng 30° và khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SCD) bằng a. Khi đó thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 344. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{3a}{4}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

Câu 345. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=a$, $AD=2a$, $SA\perp(ABCD)$, mặt phẳng (SCD) hợp với đáy một góc 60°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 346. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và SA và vuông góc với đáy. Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $30°$. Khi đó thể tích của khối chóp $S.ABC$ được tính theo a là:

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

Câu 347. Cho hình chóp $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA=2SM$, $SN=2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC. Mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABC$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) với (H_1) là khối đa

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

diện chứa điểm S, (H_2) là khối đa diện chứa điểm A. Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{5}{4}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

Câu 348. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB đều có cạnh là $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC=a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{2}$ (với H là trung điểm của) AB. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 349. Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a=4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. **C.** 8. **D.** $8\sqrt{3}$.

Câu 350. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 351. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=1, AC=2$, $BAC=120^\circ$. Giả sử D là trung điểm của cạnh CC' và $BDA'=90^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\sqrt{15}$. **B.** $3\sqrt{15}$. **C.** $\frac{\sqrt{15}}{2}$. **D.** $2\sqrt{15}$.

Câu 352. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác đều cạnh a, AD vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa BD và mặt phẳng (DAC) là 30^0. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ là V. Tỉ số $\frac{a^3\sqrt{6}}{V}$ là :

A. 1. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 353. 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. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$. **C.** $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$. **D.** $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$.

Câu 354. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Biết $AC=a\sqrt{2}$, cạnh SC tạo với đáy một góc bằng $60°$ và diện tích tứ giác $ABCD$ bằng $\frac{3a^2}{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SC. Tính thể tích khối $H.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 355. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích V. Gọi E là điểm trên cạnh SC sao cho $EC=2ES$, (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng AE và song song với đường thẳng BD, (α) cắt hai cạnh SB,SD lần lượt tại hai điểm M,N. Tính theo V thể tích khối chóp $S.AMEN$.

A. $\frac{V}{6}$. **B.** $\frac{V}{12}$. **C.** $\frac{V}{27}$. **D.** $\frac{V}{9}$.

Câu 356. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a, $SA\perp(ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Câu 357. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3. Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD.

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

Câu 358. 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. $\frac{3a^3}{4}$. **B.** $\frac{a^3}{2}$. **C.** $\frac{a^3}{12}$. **D.** $\frac{a^3}{4}$.

Câu 359. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông cân có $BA=BC=a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là 60^0. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{7}$. **B.** $\frac{a^3}{6}$. **C.** $\frac{3a^3}{7}$ **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 360. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của khối chóp bằng $\frac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD).

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

Câu 361. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp(ABCD)$, $SA=a\sqrt{3}$, SB hợp với đáy một góc 60^0 và SD hợp với đáy một góc 30^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 362. 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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 363. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC=2a$, $BAC=120°$, biết $SA\perp(ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 364. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, mặt phẳng (P) chứa AM và song song BD chia khối chóp thành hai khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ là:

A. $\frac{V_2}{V_1}=2$. **B.** $\frac{V_2}{V_1}=\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{V_2}{V_1}=3$. **D.** $\frac{V_2}{V_1}=1$.

Câu 365. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB=a\sqrt{2}$, $BSC=45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là $BC\perp SA$

A. $V=2\sqrt{3}a^3$. **B.** $V=2\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=\frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$

.

Câu 366. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và có thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và $A'C$.

A. $d=\frac{a\sqrt{15}}{15}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{15}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **D.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 367. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với cạnh $AD=2CD$. Biết hai mặt phẳng (SAC), (SBD) cùng vuông góc với mặt đáy và đoạn $BD=6$; góc giữa (SCD) và mặt đáy bằng $60°$. Hai điểm M,N lần lượt là trung điểm của SA,SB. Thể tích khối đa diện $ABCDMN$ bằng

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

Câu 368. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SD và mặt đáy bằng 30^0. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SC, SD, AD. Thể tích của khối tứ diện $AMNP$ bằng

A. $\frac{1}{8}a^3$. **B.** $\frac{1}{16}a^3$. **C.** $\frac{1}{4}a^3$. **D.** $\frac{1}{32}a^3$.

Câu 369. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $ABC=30^0$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB).

A. $h=\frac{2a\sqrt{39}}{13}$. **B.** $h=\frac{a\sqrt{39}}{52}$. **C.** $h=\frac{a\sqrt{39}}{13}$. **D.** $h=\frac{a\sqrt{39}}{26}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 370. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$, mặt bên tạo với đáy một góc $60°$. Khi đó khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 371. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cho biết $AB=a$, $SA=2SD$. Mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 372. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc đáy $ABCD$. Mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc $60°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 373. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, AC cắt BD tại O. Biết $OA=2$, $OB=1$, $OS=2\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh SC, mặt phẳng (ABM) cắt cạnh SD tại N. Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

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

Câu 374. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$ và $AA'=2a$. Tính thể tích V của hình lăng trụ đã cho

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

Câu 375. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC=2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng $60°$. Biết diện tích của tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 376. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ là 30^0. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 377. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AB. Góc tạo bởi SC và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính theo a tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB.

A. $d=\frac{2a\sqrt{5}}{3}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{13}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 378. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=2a$, $AD=a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 379. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 380. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB=AC=a$, $SC\perp(ABC)$ và SA hợp với đáy một góc 45^0. Mặt phẳng qua C, vuông góc với SB cắt SA,SB lần lượt tại E và F. Tính thể tích khối chóp $S.CEF$.

A. $V_{S.CEF}=\frac{\sqrt{2}a^3}{36}$. **B.** $V_{S.CEF}=\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. **C.** $V_{S.CEF}=\frac{a^3}{18}$. **D.** $V_{S.CEF}=\frac{a^3}{36}$.

Câu 381. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác cân tại A, $AB=AC=a$; $BAC=\alpha$. Gọi M là trung điểm của AA', tam giác $C'MB$ vuông. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $a^3\sin\alpha\sqrt{\cos\alpha}$. **B.** $a^3\cos\alpha\sqrt{\sin\alpha}$.

C. $a^3\tan\alpha\sqrt{\cos\alpha}$. **D.** $a^3\cot\alpha\sqrt{\sin\alpha}$.

Câu 382. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác cân tại B, $AB=a$, BC=2a, $AA'=3a$. Mặt phẳng (α) qua A vuông góc với CA' lần lượt cắt các đoạn thẳng CC' và BB' tại M và N. Diện tích tam giác AMN là

A. $\frac{a^2\sqrt{14}}{6}$ **B.** $\frac{a^2\sqrt{14}}{3}$. **C.** $\frac{a^2\sqrt{14}}{7}$. **D.** $\frac{a^2\sqrt{14}}{9}$.

Câu 383. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 384. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA=SB=SC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

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

Câu 385. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB=a$, $AC=2a$, $BAC=120°$, $SA\perp(ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là $60°$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 386. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$. Mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 387. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Thể tích khối tứ diện $A'B'AC$ là

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

Câu 388. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết sin góc giữa SB và mặt phẳng (SAI) bằng $\dfrac{1}{3}$ với I là trung điểm BC. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **B.** $\dfrac{3a^3}{2}$ **C.** $\dfrac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ **D.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 389. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, $SA=2$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Gọi M, N là hai điểm thay đổi trên hai cạnh AB, AD sao cho mặt phẳng (SMC) vuông góc với mặt phẳng (SNC). Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.AMCN$.

A. $\max V_{S.AMCN}=\dfrac{5}{4}$. **B.** $\max V_{S.AMCN}=\dfrac{13}{9}$.

C. $\max V_{S.AMCN}=\dfrac{2+\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\max V_{S.AMCN}=2$.

Câu 390. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=AD=a$, $AA'=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $BAD=60°$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm $A'D'$, $A'B'$. Tính thể tích của khối đa diện $ABDMN$.

A. $\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. **B.** $\dfrac{9a^3}{16}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{16}$.

Câu 391. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. biết góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) bằng $45°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$ **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 392. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AC=2a$, $BD=4a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC.

A. $\dfrac{4a\sqrt{13}}{91}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{135}}{91}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{165}}{91}$. **D.** $\dfrac{4a\sqrt{1365}}{91}$.

Câu 393. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60°$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là $45°$. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm SC. Mặt phẳng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

(MND) chia khối chóp thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện có đỉnh S có thể tích là V_1, khối đa diện còn lại có thể tích V_2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{12}{7}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$.

Câu 394. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{4a\sqrt{3}}{2}$. Tính theo a thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V=8a^3$. **B.** $V=3\sqrt{3}\,a^3$.

C. $V=216a^2$. **D.** $V=8\sqrt{3}\,a^3$.

Câu 395. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AC và vuông góc với mặt phẳng (SCD) cắt đường thẳng SD tại E. Gọi V và V_1 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABCD$ và $D.ACE$, biết $V=5V_1$. Tính cosin của góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 396. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 397. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Câu 398. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm di động trên cạnh AB và N là trung điểm của SD. Mặt phẳng (α) đi qua M, N và song song với BC chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối có tỷ số thể tích $\frac{V_1}{V_2}=\frac{3}{5}$, trong đó V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh B. Tỉ số $\frac{AM}{AB}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{3}{7}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 399. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B, $AB=a$, $BC=2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi G là trọng tâm

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

tam giác ABC, mặt phẳng (SAG) tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối tứ diện $ACGS$ bằng

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{18}$ **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$ **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{36}$ **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$

Câu 400. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB=2a$, $AD=3BC=3a$ .Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60^0.

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

Câu 401. Cho khối chóp tam giác $C'.ABC$ có $S_{ABC'}=\sqrt{3}$, $C'C\perp(ABC)$, mặt phẳng (ABC') tạo với mặt phẳng đáy góc α. Tính $\cos\alpha$ khi thể tích khối chóp $C'.ABC$ lớn nhất.

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

Câu 402. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a$, $SA\perp(ABCD)$, cạnh bên SC tạo với $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 403. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC=a$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60^0. Gọi H là hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC). Biết rằng tam giác HBC vuông cân tại H và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 404. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Thể tích khối đa diện $MBP.A'B'N$ bằng.

A. $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{96}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{32}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{68}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.

Câu 405. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=a$, $AD=2a$, SA vuông góc với đáy. M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD. Tính thể tích hình chóp biết hai mặt phẳng (MAC) và (NAC) vuông góc với nhau.

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

Câu 406. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ là $30°$, $AD=a$, $AB=2a$. H và K lần lượt là hình chiếu của A lên SD, SB. Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại I. Thể tích của khối chóp $S.AHIK$ là:

A. $\dfrac{a^3 17\sqrt{3}}{7488}$. **B.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{72}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 407. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Biết thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là.

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

Câu 408. Cho hình chóp $S.AHC$ có đường cao SH, đáy là tam giác cân AHC có $AHC=120°$ và $AC=a$. Gọi K là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AK}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AH}$, B là điểm đối xứng với C qua K, E,F lần lượt là trung điểm SB,SC. Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc mặt phẳng (SBC). Tính thể tích khối chóp $S.AHC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{72}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$.

Câu 409. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành có thể tích là V'. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi O là điểm bất kì trên mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng V. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{9}{4}$. **B.** $\frac{27}{8}$. **C.** $\frac{27}{2}$. **D.** $\frac{27}{4}$.

Câu 410. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với $AB=BC=a$, $AD=2a$. SA vuông góc với $(ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy $(ABCD)$ góc α với $\tan\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Câu 411. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều, góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60°. Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Biết hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ nằm trong hình vuông $ABCD$. Tính theo a khoảng cách giữa đường thẳng SM và AC.

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

Câu 412. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, SB và SC. Thể tích (tính theo) a của khối đa diện $MNPQRT$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{96}$. **B.** $\frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$. **C.** $\frac{5a^3}{96}$. **D.** $\frac{a^3}{96}$.

Câu 413. Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Điểm M và N lần lượt thay đổi trên các cạnh BB' và DD' sao cho $(MAC)\perp(NAC)$ và $BM=x$, $DN=y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ACMN$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 414. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=a$ và $AD=4a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ điểm D đến mặt phẳng (SAC)

A. $d=\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $d=4a\sqrt{3}$. **C.** $d=\frac{4a\sqrt{5}}{5}$. **D.** $d=\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 415. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB=BC=\frac{AD}{2}=a$.Gọi I là trung điểm AD, biết góc giữa SA và mặt phẳng (SBI) bằng $45°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **D.** $\frac{3a^3}{2}$

Câu 416. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi φ là góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC), với $\varphi<45°$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 417. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC), tính thể tích khối chóp $S.ABC$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{9\sqrt{6}}{4}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 418. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA=OB=\sqrt{2}$, $OC=1$. Hai điểm M, N lần lượt di động trên hai cạnh AC, BC sao cho (OMN) vuông góc với (ABC). Thể tích khối đa diện $ABOMN$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{1}{9}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{12}$. **D.** $\frac{2}{9}$.

Câu 419. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Biết $SC=1$, tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Câu 420. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Trên AB, CC', $C'D'$ lần lượt lấy các điểm M,N,P sao cho $AM=C'N=C'P<a$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) với hình lập phương có chu vi bé nhất bằng.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $4a\sqrt{2}$. **B.** $3a$. **C.** $3a\sqrt{2}$. **D.** $2\left(1+\sqrt{2}\right)a$.

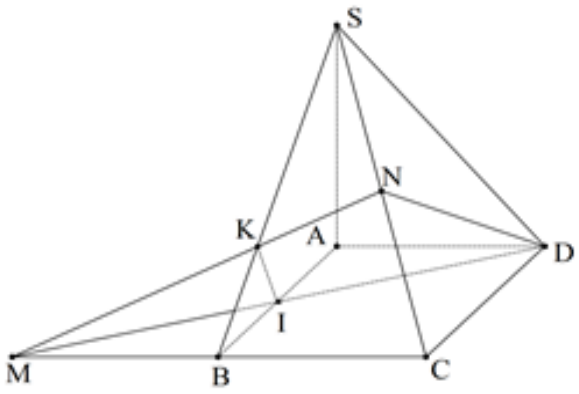
Câu 421. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC. Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 422. Cho tứ diện $ABCD$ có độ dài các cạnh $AB=3$, $AC=4$, $AD=6$ và các góc $BAC=BAD=60°$, $CAD=90°$. Tính khoảng cách giữa AB và CD.

A. $\frac{4\sqrt{102}}{17}$. **B.** $\frac{3\sqrt{102}}{13}$. **C.** $\frac{3\sqrt{102}}{17}$. **D.** $\frac{4\sqrt{102}}{13}$.

Câu 423. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60^o$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 45°. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC. Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích là V_1, khối còn lại có thể tích là V_2 (tham khảo hình vẽ bên). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{12}{7}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{5}$.

Câu 424. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng BCD. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Câu 425. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB=a$, $AC=2a$, $AA_1=2a\sqrt{5}$ và $BAC=120°$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC_1, BB_1. Tính khoảng cách d từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK).

A. $d=\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{6}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d=a\sqrt{15}$.

Câu 426. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và O là giao điểm của AC với BD. Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{54}$. **C.** $\frac{2a^3}{81}$. **D.** $\frac{2a^3\sqrt{2}}{81}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 427. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA=3a$; $BC=4a$, $(SBC)\perp(ABC)$. Biết $SB=6a$; $SBC=60°$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC).

A. $\dfrac{16a\sqrt{57}}{57}$.

B. $f'(x)\le 0,\forall x\in(a;b)$.

C. $\dfrac{6a\sqrt{57}}{19}$.

D. $\dfrac{19a\sqrt{57}}{57}$.

Câu 428. Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$, $OB=OC=a$. Gọi H là hình chiếu của điểm O trên mặt phẳng (ABC). Tính thể tích khối tứ diện $OABH$.

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

B. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

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

D. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

Câu 429. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ và M là trung điểm của cạnh AB. Mặt phẳng $(B'C'M)$ chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỷ số thể tích của hai phần đó.

A. $\dfrac{6}{5}$.

B. $\dfrac{3}{8}$

C. $\dfrac{7}{5}$.

D. $\dfrac{1}{4}$.

Câu 430. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB=a\sqrt{2}$, $BSC=45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{15}$.

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

C. $V=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

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

Câu 431. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB=2$. Cạnh bên $SA=1$và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

A. $V_{\max}=\dfrac{1}{3}$.

B. $V_{\max}=\dfrac{1}{6}$.

C. $V_{\max}=\dfrac{1}{12}$.

D. $V_{\max}=\dfrac{1}{4}$.

Câu 432. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB=BC=\dfrac{AD}{2}=a$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) bằng $30°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

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

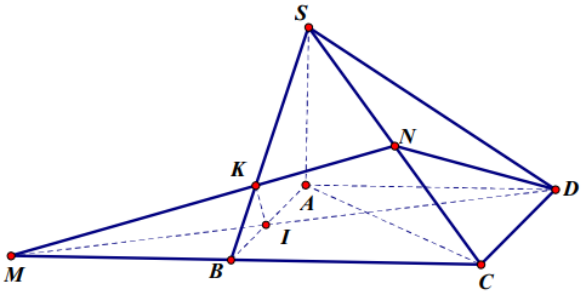
B. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$

C. $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$

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

Câu 433. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60°$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC. Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích V_1, khối đa diện còn lại có thể tích V_2 (tham khảo hình vẽ sau).

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{5}{3}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{12}{7}$.

Câu 434. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, $SA=2a$ và $SA\perp(ABC)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Tính thể tích tứ diện $S.AHK$.

A. $\frac{8a^3}{15}$. **B.** $\frac{4a^3}{5}$. **C.** $\frac{8a^3}{45}$. **D.** $\frac{4a^3}{15}$.

Câu 435. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B. Mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc $45°$. Biết $SB=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 436. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân với $AB=2a; BC=CD=DA=a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với đáy một góc 60°. Mặt phẳng (P) đi qua A, vuông góc SB và cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P. Tính thể tích khối đa diện $ABCDMNP$.

A. $\frac{669a^3\sqrt{3}}{2080}$. **B.** $\frac{666a^3\sqrt{3}}{2080}$. **C.** $\frac{668a^3\sqrt{3}}{2080}$. **D.** $\frac{667a^3\sqrt{3}}{2080}$.

Câu 437. 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. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 438. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D. Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện. Trong đó, khối tứ diện $ABCD$ có thể tích là V, khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V'. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{13}{18}$. **B.** $\frac{1}{18}$. **C.** $\frac{7}{18}$. **D.** $\frac{11}{18}$.

Câu 439. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 440. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a\sqrt{2}$, $AC=a\sqrt{5}$. Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn thẳng BC. Biết rằng góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (ASC) bằng $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{5a^3\sqrt{6}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{210}}{24}$. **C.** $\frac{5a^3\sqrt{10}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{30}}{12}$.

Câu 441. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45^0.Gọi B',D' là hình chiếu của A lần lượt trên SB,SD. Mặt phẳng $(AB'D')$ cắt SC tại C'. Tính tỉ số thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$ và $S.ABCD$.

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{1}{12}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 442. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ đáy hình có cạnh bằng a, đường chéo AC' tạo với mặt bên $(BCC'B')$ một góc α $(0<\alpha<45^0)$. Tính thể tích của lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $a^3\sqrt{\cot^2\alpha+1}$. **B.** $a^3\sqrt{\tan^2\alpha-1}$.

C. $a^3\sqrt{\cos 2\alpha}$. **D.** $a^3\sqrt{\cot^2\alpha-1}$.

Câu 443. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SD=\frac{a\sqrt{17}}{2}$, hình chiếu vuông góc H của S lên mặt $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB. Tính chiều cao của khối chóp $H.SBD$ theo a.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{5}$. **C.** $\frac{3a}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 444. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA=y$ $(y>0)$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Trên cạnh AD lấy điểm M và đặt $AM=x$ $(0<x<a)$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.ABCM$, biết $x^2+y^2=a^2$.

A. $V_{\max}=\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V_{\max}=\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $V_{\max}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{5}$. **D.** $V_{\max}=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 445. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $AM=2MA'$, $NB'=2NB$, $PC=PC'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối đa diện $ABCMNP$ và $A'B'C'MNP$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

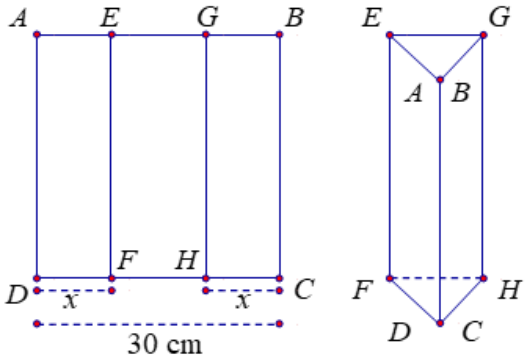
A. $\frac{V_1}{V_2}=1$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=2$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{2}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 446. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$, AC và P là điểm thuộc cạnh CC' sao cho $CP=2C'P$. Tính thể tích khối tứ diện $BMNP$ theo V.

A. $\dfrac{5V}{24}$. **B.** $\dfrac{V}{3}$. **C.** $\dfrac{4V}{9}$. **D.** $\dfrac{2V}{9}$.

Câu 447. Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 30 cm. Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.



Giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là:

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

Câu 448. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$.

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

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

Câu 449. 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. $\dfrac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $2a^3\sqrt{2}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 450. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC=60^0$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy là trọng tâm ΔABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SD. Biết cosin góc giữa hai đường thẳng CN và SM bằng $\dfrac{2\sqrt{26}}{13}$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{19}a^3}{12}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{38}a^3}{24}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{12}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{38}a^3}{12}$.

Câu 451. Cho tứ diện $S.ABC$. Gọi M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA=3SM$, $SN=2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC. Kí hiệu (H_1) và (H_2) là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện $S.ABC$ bởi mặt phẳng (α), trong đó (H_1) chứa điểm S, (H_2) chứa điểm A; V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2). Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{4}{5}$. **B.** $\frac{35}{45}$. **C.** $\frac{25}{48}$. **D.** $\frac{25}{47}$.

Câu 452. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AC = 2\sqrt{66}a$, góc giữa (SAB) và (SCD) bằng $60°$; góc giữa SC và (SAB) bằng $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $152a^3$. **B.** $36a^3$. **C.** $192a^3$. **D.** $108a^3$.

Câu 453. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$.Biết góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) bằng $30°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{3a^3}{2}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **C.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 454. Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Điểm M và N lần lượt thay đổi trên các cạnh BB' và DD' sao cho $(MAC) \perp (NAC)$ và $BM = x$, $DN = y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ACMN$.

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

Câu 455. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a, tâm của đáy là O. Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SC. Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN). Tính thể tích V của khối chóp $O.BMEN$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$

.

Câu 456. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = 2a, AC = 3a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt phẳng $(A'B'C')$ một góc $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A. $\frac{3a^3\sqrt{39}}{26}$. **B.** $\frac{6a^3\sqrt{39}}{13}$. **C.** $\frac{9a^3\sqrt{39}}{26}$. **D.** $\frac{18a^3\sqrt{39}}{13}$.

Câu 457. Cho hình chóp $S.ABCD$có diện tích đáy bằng 13, đường cao bằng 5. Đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Tính thể tích khối đa diện $O.MNPQ$.

A. $\frac{130}{9}$. **B.** $\frac{130}{27}$. **C.** $\frac{130}{63}$. **D.** $\frac{130}{81}$.

Câu 458. Cho hình chóp $S.ABC$có các cạnh bên SA, SB, SC tạo với đáy các góc bằng nhau và đều bằng 30^0. Biết $AB = 5$, $BC = 8$, $AC = 7$, khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC)bằng

A. $d = \frac{35\sqrt{39}}{13}$. **B.** $d = \frac{35\sqrt{13}}{26}$. **C.** $d = \frac{35\sqrt{39}}{52}$. **D.**

$d = \frac{35\sqrt{13}}{52}$.

Câu 459. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $AB = BD = a$, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy là α thỏa $\tan\alpha = 2$. Gọi M là điểm

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

trên cạnh SB sao cho $BM=\dfrac{2}{3}SB$, N là điểm trên cạnh AD sao cho $BN\perp DM$. Tính thể tích của khối tứ diện $BDMN$.

A. $\dfrac{3a^3}{20}$ **B.** $\dfrac{a^3}{10}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 460. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi với I là giao điểm của AC và BD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $O.MNPQ$. Khi đó tỷ số $\dfrac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 8. **B.** $\dfrac{27}{4}$. **C.** 9. **D.** $\dfrac{27}{2}$.

Câu 461. Cho hình chóp $C'.ABC$ có đáy là tam giác đều và $C'C\perp(ABC)$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (BCC') bằng α với $\cos\alpha=\dfrac{1}{2\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $C'.ABC$.

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

Câu 462. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Một mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC, cắt AC và BC lần lượt tại E và F. Thể tích V của khối $C.A'B'FE$ là :

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $V=\dfrac{5a^3\sqrt{3}}{27}$. **C.** $V=\dfrac{5a^3\sqrt{3}}{18}$. **D.** $V=\dfrac{5a^3\sqrt{3}}{54}$

Câu 463. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC. Điểm P là một điểm trên cạnh CD sao cho $PC=2PD$. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh AD tại Q. Thể tích của khối đa diện $BDMNPQ$ bằng

A. $\dfrac{11\sqrt{2}}{216}$. **B.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{108}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{27}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{216}$.

Câu 464. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, $A'C'$, BB'. Thể tích của khối tứ diện $CMNP$ bằng:

A. $\dfrac{1}{3}V$. **B.** $\dfrac{5}{24}V$. **C.** $\dfrac{7}{24}V$. **D.** $\dfrac{1}{4}V$.

Câu 465. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{12}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 466. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 467. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBD) bằng $60°$, $SB=3a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $24\sqrt{3}a^3$ **B.** $36\sqrt{2}a^3$ **C.** $18\sqrt{6}a^3$ **D.** $\frac{32a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 468. Cho lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$ với độ dài tất cả các cạnh bằng a. Xét tất cả các đoạn thẳng song song với mặt bên $ABB'A'$ và có một đầu E nằm trên đường chéo $A'C$ của mặt bên $AA'C'C$, còn đầu kia F nằm trên đường chéo BC' của mặt bên $BB'C'C$. Hãy tìm độ dài ngắn nhất của các đoạn thẳng này.

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

Câu 469. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 470. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và AB' vuông góc với BC'. Thể tích của lăng trụ đã cho là.

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

Câu 471. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B và có $AB=BC=a, AD=2a$, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng 45^0. SA vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của cạnh SC,SD. Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 472. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB=BC=\frac{AD}{2}=a$. Gọi I là trung điểm AD, biết sin góc giữa SC và mặt phẳng (SBI) bằng $\frac{1}{3}$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **B.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **C.** $\frac{a^3}{2}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 473. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA\perp(ABC)$, mp (SBC) tạo với đáy góc $30°$ và diện tích ΔSBC bằng 8. Tính $V_{S.ABC}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 474. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a, một mặt phẳng (α) cắt các cạnh AA', BB', CC', DD' lần lượt tại M, N, P, Q. Biết $AM=\frac{1}{3}a$, $CP=\frac{2}{5}a$. Thể tích khối đa diện $ABCD.MNPQ$ là:

A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{11}{30}a^3$. **C.** $\frac{2a^3}{3}$. **D.** $\frac{11}{15}a^3$.

Câu 475. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC\perp(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $ABC=120°$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 476. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=4$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SC=6$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Câu 477. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA=7a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G, I, J thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, SAD và trung điểm của CD. Diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (GIJ) bằng

A. $\frac{31\sqrt{33}a^2}{45}$ **B.** $\frac{3\sqrt{33}a^2}{8}$ **C.** $\frac{93a^2}{40}$ **D.** $\frac{23a^2}{60}$

Câu 478. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SCD) (SCD) hợp với đáy một góc bằng $60°$, M là trung điểm của BC. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) theo a.

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

Câu 479. 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 $S.ABCM$.

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

Câu 480. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B $AB=BC=a$, $SA=a$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 481. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho BM vuông góc với SA. Tính thể tích V của khối chóp $S.BDM$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{48}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{16}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{32}$.

Câu 482. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB=a$, $AD=2a$. Mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD. Tính khoảng cách giữa AH và SC biết $AH=a$.

A. $\dfrac{2\sqrt{19}}{19}a$. **B.** $\dfrac{\sqrt{19}}{19}a$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{73}}{73}a$. **D.** $\dfrac{\sqrt{73}}{73}a$.

Câu 483. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cho biết $AB=a$, $SA=2SD$. Mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\dfrac{3a^3}{2}$ **B.** $\dfrac{15a^3}{2}$ **C.** $\dfrac{5a^3}{2}$ **D.** $5a^3$

Câu 484. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC cân tại A. Cạnh bên SB lần lượt tạo với mặt phẳng đáy, mặt phẳng trung trực của BC các góc bằng 30° và 45°, khoảng cách từ S đến cạnh BC bằng a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V_{S.ABC}=a^3$. **C.** $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 485. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC=120°$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'CD)$ bằng $60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\dfrac{3\sqrt{3}}{8}a^3$. **B.** $V=\dfrac{3\sqrt{6}}{8}a^3$. **C.** $V=\dfrac{3\sqrt{2}}{8}a^3$. **D.** $V=\dfrac{3}{8}a^3$.

Câu 486. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Biết thể tích của khối lăng trụ là $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC.

A. $\dfrac{2a}{3}$. **B.** $\dfrac{3a}{2}$. **C.** $\dfrac{4a}{3}$. **D.** $\dfrac{3a}{4}$.

Câu 487. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, với $AB=AC=a$ và góc $BAC=120°$, cạnh bên $AA'=a$. Gọi I là trung điểm của CC'. Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{33}}{11}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{11}}{11}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 488. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Gọi O là giao điểm AC và BD. Biết góc giữa SO và (SAD) bằng $30°$. Tính thể tích $S.ABCD$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Câu 489. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, có $AB=1$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy, khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{2\sqrt{39}}{13}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{1}{12}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 490. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Câu 491. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B, $AB=a$. Gọi I là trung điểm của AC. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thỏa mãn $\overrightarrow{BI}=3\overrightarrow{IH}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $V=\frac{a^3}{6}$. **B.** $V=\frac{a^3}{3}$. **C.** $V=\frac{a^3}{9}$. **D.** $V=\frac{a^3}{18}$.

Câu 492. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Gọi O là giao điểm AC và BD. Biết sin góc giữa SC và (SBD) bằng $\frac{1}{3}$. Tính thể tích $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{3}$ **B.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 493. Hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng 4, diện tích ba mặt bên lần lượt là 9, 18 và 10. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{11951}}{2}$. **B.** $\sqrt[4]{11951}$. **C.** $\sqrt{11951}$. **D.** $\frac{\sqrt[4]{11951}}{2}$.

Câu 494. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng $60°$, $SC=6\sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $36a^3$. **B.** $12\sqrt{3}a^3$. **C.** $18\sqrt{2}a^3$. **D.** $16\sqrt{6}a^3$.

Câu 495. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B, $SA\perp(ABCD)$, $AD=3a$, $SA=BC=AB=a$. Gọi S' là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SS'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. Tính thể tích khối đa diện $SS'ABCD$.

A. $\frac{11a^3}{12}$. **B.** $\frac{11a^3}{10}$. **C.** $\frac{13a^3}{12}$. **D.** $\frac{13a^3}{10}$.

Câu 496. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng V, đáy $ABCD$ là hình thang có $AB//CD$ và $AB=3CD$. Gọi M là trung điểm cạnh SA, N là điểm thuộc cạnh BC sao cho

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$NB=3NC$. Mặt phẳng (DMN) cắt cạnh SB tại P. Thể tích của khối chóp $A.MDNP$ bằng

A. $\frac{3}{5}V$. **B.** $\frac{2}{7}V$. **C.** $\frac{3}{8}V$. **D.** $\frac{7}{12}V$.

Câu 497. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAD là tam giác đều và nằm trong mặp phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là.

A. $\frac{7a^3\sqrt{21}}{6}$. **B.** $3a^3\sqrt{2}$. **C.** $\frac{7a^3\sqrt{21}}{12}$. **D.** $\frac{3a^3}{2}$.

Câu 498. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA,SC. Mặt phẳng (BMN) cắt SD tại P. Tỉ số $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{8}$.

C. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{12}$. **D.** $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{16}$.

Câu 499. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $2a$, gọi M là trung điểm của BB' và P thuộc cạnh DD' sao cho $DP=\frac{1}{4}DD'$. Mặt phẳng (AMP) cắt CC' tại N. Thể tích khối đa diện $AMNPBCD$ bằng

A. $V=2a^3$. **B.** $V=3a^3$. **C.** $V=\frac{9a^3}{4}$. **D.** $V=\frac{11a^3}{3}$.

Câu 500. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh A, mặt bên là $BCC'B'$ hình vuông, khoảng cách giữa AB' và CC' bằng a. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

---------- **HẾT** ----------

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281





CHƯƠNG 1
THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

KHÓA 2023 - 2024

Biên soạn
LÊ MINH TÂM

CHUYÊN ĐỀ KHỐI 12 **CHƯƠNG I. KHỐI ĐA DIỆN**

Chủ đề. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA=3a$ và thể tích của khối chóp bằng a^3. Tính độ dài cạnh đáy AB.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.S_{ABC}.SA=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.AB^2.SA\Rightarrow AB^2=\frac{6V_{S.ABC}}{SA}=\frac{6a^3}{3a}=2a^2$.

Vậy $AB=a\sqrt{2}$.

Câu 2. 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. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Lời giải

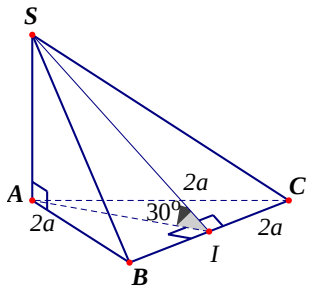
Chọn B

Gọi I là trung điểm BC.

Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là $SIA=30°$

$\Rightarrow \Delta SIA$ có $SA=AI.\tan 30°=2a.\frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{\sqrt{3}}{3}=a$.

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



Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích $V=2a^3$ và đáy ABC là tam giác vuông cân tại A biết $AB=a$. Tính h là khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC).

A. $h=6a$. **B.** $h=12a$. **C.** $h=\frac{3}{2}a$. **D.** $h=3a$.

Lời giải

Chọn B

Diện tích tam giác ABC là $S=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{a^2}{2}$.

Ta có $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.SH\Rightarrow h=SH=\frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{3.2a^3}{\frac{a^2}{2}}=12a$.

Câu 4. Thể tích khối lập phương có cạnh a là

A. $27a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** $\frac{1}{3}a^3$. **D.** a^3.

Lời giải

Chọn D

Thể tích khối lập phương có cạnh a là: a^3.

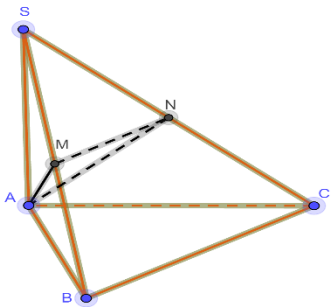
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, $SA\perp(ABC)$, $SA=2a$ M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối đa diện AMNCB.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn A



Có $S_{\Delta ABC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\Rightarrow V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.2a=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

$\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SC}=\frac{1}{4}\Rightarrow V_{S.AMN}=\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Có $V_{AMNCB}=V_{S.ABC}-V_{S.AMN}=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}-\frac{a^3\sqrt{3}}{24}=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

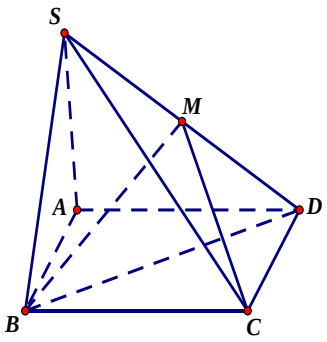
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SD. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng 12. Thể tích khối chóp $MBCD$ là

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

Lời giải

Chọn C

Do M là trung điểm của SD nên ta có :



$d\left(M,\left(ABCD\right)\right)=\frac{1}{2}d\left(S,\left(ABCD\right)\right)$

$ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow S_{\Delta BCD}=\frac{1}{2}S_{ABCD}$

$\Rightarrow V_{MBCD}=\frac{1}{3}d\left(M,\left(ABCD\right)\right).S_{\Delta BCD}$

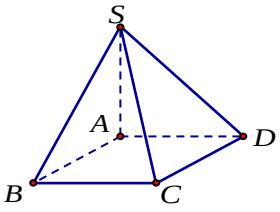
$=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}d\left(S,\left(ABCD\right)\right).\frac{1}{2}S_{ABCD}=\frac{1}{4}V_{S.ABCD}=3$

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với $\left(ABCD\right)$ và $SA=a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $\left(SAD\right)$ là

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

Lời giải

Chọn C



Ta có $\begin{cases}CD\perp AD\\CD\perp SA\end{cases}\Rightarrow CD\perp\left(SAD\right)\Rightarrow d\left(C,\left(SAD\right)\right)=CD=a$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có diện tích đáy $S_{ABCD}=AB.BC=2a^2$.

Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.2a^2.a\sqrt{2}=\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

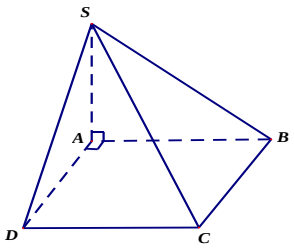
Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn D

Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD)



Ta có: $AB\perp(SAD)$ nên $\varphi=(SB,SA)=BSA=60^0$

Xét tam giác SAB vuông tại A có $SA=\frac{AB}{\tan 60^0}=\frac{a}{\sqrt{3}}$.

Thể tích của khối chóp cần tìm là:

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

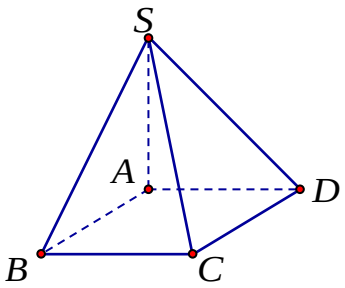
Câu 10. Cho $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết $SA\perp(ABCD)$ và góc giữa SB với mặt đáy $(ABCD)$ bằng $45°$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $SA\perp(ABCD)\Rightarrow SA\perp AB\Rightarrow\Delta SAB$ vuông tại A.



Mặt khác $(SB,(ABCD))=(SB,AB)=SBA\Rightarrow SBA=45°$.

Do đó tam giác SAB vuông cân tại A suy ra $SA=AB=a$.

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

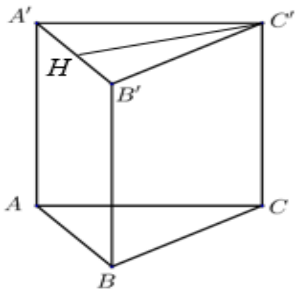
Câu 11. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$ .Tính khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $(A'B'BA)$

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

Lời giải

Chọn D

Kẻ $C'H\perp A'B'(H\in AB')$



Ta có $\begin{cases}C'H\perp A'B'\\C'H\perp AA'(AA'\perp(A'B'C'))\end{cases}\Rightarrow C'H\perp(A'B'AB)$

Do đó khoảng cách từ C' đến $(A'B'AB)$ là $C'H$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

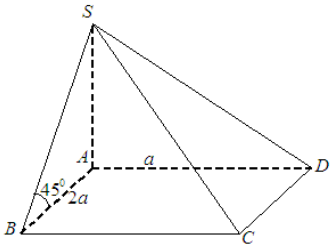
Tam giác $A'B'C'$ đều cạnh $2a$ nên $C'H=\dfrac{2a\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=2a$, $AD=a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$.Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $4a^3$. **C.** $2a^3$. **D.** $\dfrac{4a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $SBA=45°\Rightarrow \Delta SAB$ vuông cân tại A.

$\Rightarrow SA=AB=2a$.

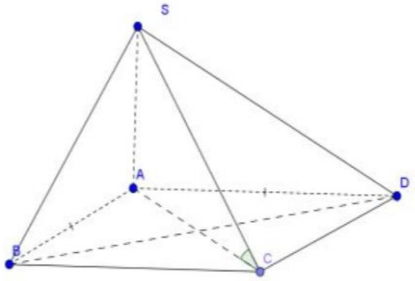
$\Rightarrow V_{SABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.2a.2a.a=\dfrac{4a^3}{3}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $AD=a\sqrt{2}$, cạnh SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn C



Ta có góc giữa SC và đáy là $SCA=60^0$ và $AC=\sqrt{AB^2+AD^2}=\sqrt{a^2+2a^2}=a\sqrt{3}$

Khi đó $SA=AC.\tan 60^0=a\sqrt{3}.\tan 60^0=3a$

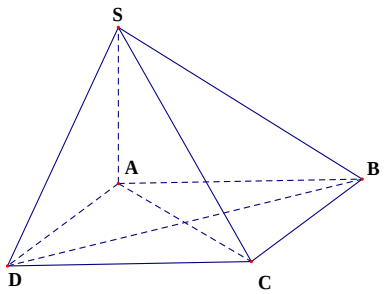
Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}.a.a\sqrt{2}.3a=a^3\sqrt{2}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a, hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng $45°$. Thể tích tứ diện $SBCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn A



Ta có $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAD)\perp(ABCD)\end{cases}\Rightarrow SA\perp(ABCD)\Rightarrow SA$ là đường cao của hình chóp.

Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ có giao tuyến chung là CD mà $CD\perp AD$, $CD\perp SD$ $\Rightarrow((SCD),(ABCD))=SDA=45^0$.

Do tam giác SAD vuông cân tại A nên $SA=AD=a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vậy thể tích tứ diện $SBCD$ là $V_{SBCD}=\frac{1}{3}.S_{\Delta BCD}.SA=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}a^2.a=\frac{1}{6}a^3$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$. Tính theo V thể tích khối chóp $S.OAB$?

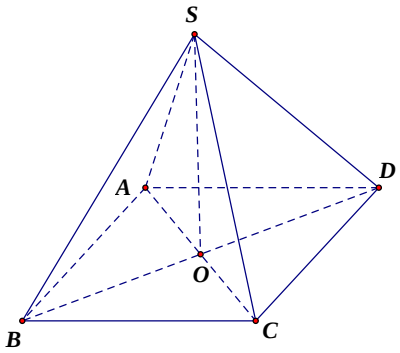
A. $\frac{V}{2}$. **B.** V. **C.** $\frac{V}{4}$. **D.** $\frac{V}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi h là chiều cao của hình chóp $S.ABCD$.

Khi đó: h cũng là chiều cao của hình chóp $S.OAB$.



Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V=\frac{1}{3}.h.S_{ABCD}$.

Thể tích khối chóp $S.OAB$ là: $V'=\frac{1}{3}.h.S_{\Delta OAB}$.

Khi đó: $\frac{V'}{V}=\frac{\frac{1}{3}.h.S_{\Delta OAB}}{\frac{1}{3}.h.S_{ABCD}}=\frac{S_{\Delta OAB}}{S_{ABCD}}$.

Mặt khác: O là tâm hình chữ nhật $ABCD$ nên $S_{\Delta OAB}=\frac{1}{4}S_{ABCD}$.

Vậy $\frac{V'}{V}=\frac{1}{4}$ hay $V'=\frac{V}{4}$.

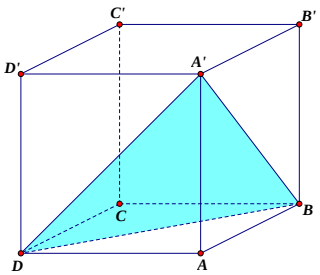
Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $V_{A.A'BD}=\frac{1}{3}.S_{A'BD}.d\left(A,\left(A'BD\right)\right)=V_{A'.ABD}$.



$V_{A'.ABD}=\frac{1}{3}.S_{ABD}.AA'=\frac{1}{6}$.

$\Delta A'BD$ là tam giác đều cạnh $\sqrt{2}$ nên $S_{A'BD}=\frac{\left(\sqrt{2}\right)^2.\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vậy $d\left(A,\left(A'BD\right)\right)=\frac{3.\frac{1}{6}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 17. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SC tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

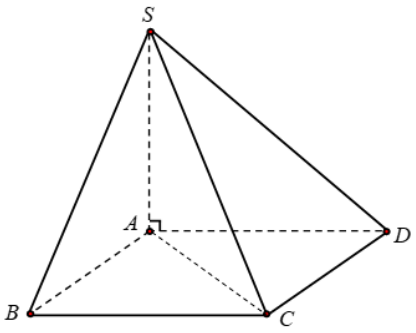
Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn B

Theo giả thiết: $SA \perp (ABCD)$, nên AC là hình chiếu vuông góc của SC lên $mp(ABCD)$

$\Rightarrow ((SC,(ABCD)) = (SC,AC) = SCA = 60^0$.



Tứ giác $ABCD$ là hình vuông cạnh $a \Rightarrow AC = a\sqrt{2}$.

Do đó: $SA = AC.\tan SCA = a\sqrt{2}.\tan 60^0 = a\sqrt{2}.\sqrt{3} = a\sqrt{6}$.

Vậy thể tích hình chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 18. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a\sqrt{3}$.

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

Lời giải

Chọn A

Gọi x là độ dài cạnh hình lập phương, ta có

$AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} \Leftrightarrow x\sqrt{3} = a\sqrt{3} \Leftrightarrow x = a$.

Vậy $V = a^3$.

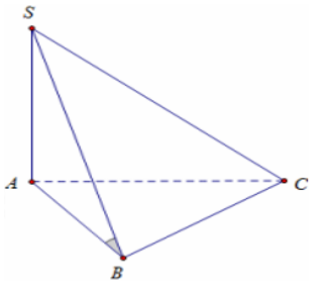
Câu 19. Cho khối chóp $S.ABC$, có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $BC = 2a$, góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng $60°$. Khi đó thể tích khối chóp đã cho là

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

Lời giải

Chọn D

Do $\begin{cases} AB \perp BC \\ SA \perp BC \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SBA)$.



Khi đó $((SBC),(ABC)) = SBA = 60° \Rightarrow SA = AB\tan 60° = a\sqrt{3}$

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O, $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng $SA = AB = a$, thể tích của khối chóp $S.OCD$ là

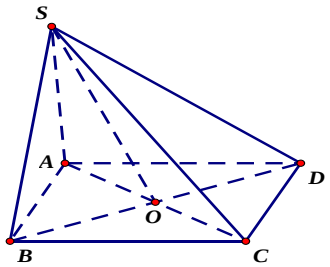
A. $\frac{a^3}{4}$. **B.** $\frac{a^3}{12}$. **C.** $\frac{a^3}{6}$ **D.** $\frac{a^3}{18}$

Lời giải

Chọn B

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

Khi đó, $V_{S.OCD} = \frac{1}{3}SA.S_{OCD} = \frac{1}{3}SA.\frac{1}{4}S_{ABCD} = \frac{1}{4}V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{12}$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 21. Cho tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau và $OA=a$, $OB=2a$, $OC=3a$. Thể tích tứ diện $OABC$ bằng

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

Lời giải:

Chọn C

Thể tích tứ diện $OABC$ là $V_{OABC}=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.OA.OB.OC=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}a.2a.3a=a^3$.

Câu 22. Cho khối tứ diện đều có cạnh bằng a. Tính tổng diện tích S của các mặt của khối tứ diện đó.

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

Lời giải

Chọn C

Mỗi mặt của khối tứ diện đều là tam giác đều cạnh a có diện tích $S_1=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy tổng diện tích S của các mặt của khối tứ diện đó là $4S_1=a^2\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Lời giải

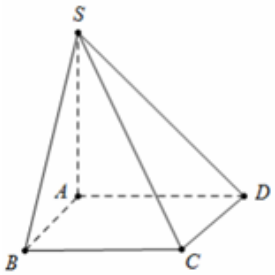
Chọn B

Vì $SA\perp(ABCD)$ và góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là $60°$

$\Rightarrow SDA=60°$

Ta có $SA=AD\sqrt{3}=a\sqrt{3}$

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



Câu 24. Cho khối chóp có diện tich mặt đáy là S, một cạnh bên vuông góc với đáy, một cạnh bên khác có độ dài bằng a và tạo với mặt đáy góc α. Thể tích khối chóp bằng

A. $\frac{aS\sin\alpha}{3}$. **B.** $\frac{aS\cos\alpha}{3}$. **C.** $\frac{aS\cot\alpha}{3}$. **D.** $\frac{aS\tan\alpha}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Chiều cao khối chóp là $h=a.\sin\alpha\Rightarrow V=\frac{Sh}{3}=\frac{Sa.\sin\alpha}{3}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy $ABCD$. Gọi I là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $IS=3IA$. Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABCD}}{V_{I.ABCD}}$?

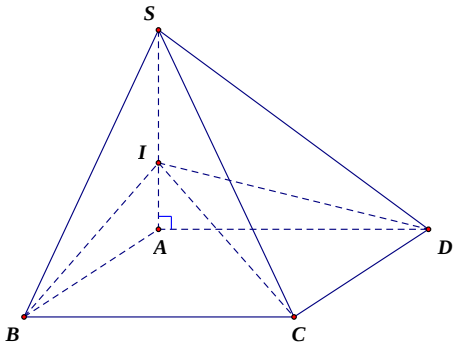
A. $\frac{1}{3}$. **B.** 4. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn B

Ta có: I là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $IS=3IA$ nên $SA=4IA\Rightarrow\dfrac{SA}{IA}=4$.



Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}$.

Thể tích khối chóp $S.OAB$ là: $V'=\dfrac{1}{3}.IA.S_{ABCD}$.

Khi đó: $\dfrac{V_{S.ABCD}}{V_{I.ABCD}}=\dfrac{\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}}{\dfrac{1}{3}.IA.S_{ABCD}}=\dfrac{SA}{IA}=4$.

Câu 26. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a\sqrt{3}$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

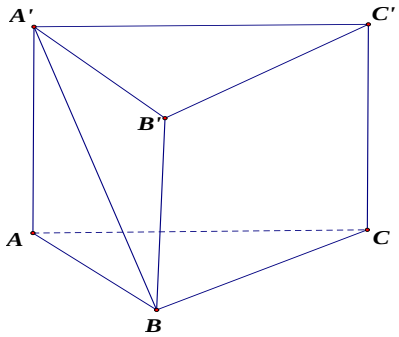
A. $\dfrac{3a^3}{4}$. **B.** $\dfrac{9\sqrt{2}a^3}{8}$. **C.** $\dfrac{9a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{3\sqrt{2}a^3}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $A'A\perp(ABC)$ nên AB là hình chiếu của $A'B$ trên mp(ABC)

$\Rightarrow$góc giữa $A'B$ và (ABC) là góc $A'BA=45°$.



Ta có: $AA'=AB.\tan 45°=a\sqrt{3}$,

$S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin 60°=\dfrac{1}{2}.a\sqrt{3}.a\sqrt{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là

$V=A'A.S_{\Delta ABC}=a\sqrt{3}.\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{9a^3}{4}$.

Thể tích: $V=S_{ABC}.a=a^2\sqrt{3}.a=a^3\sqrt{3}$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại $B, AB=BC=2a, SA\perp(ABC)$, $(SB;(ABC))=60°$, điểm M thuộc SB sao cho $SM=\dfrac{1}{3}SB$ tính thể tích khối chóp $M.ABC$

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

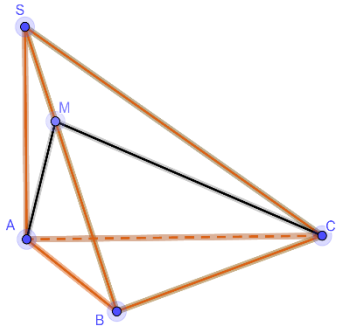
Lời giải

Chọn C

Cách 1.

$(SB;(ABC))=SBA=60°\Rightarrow SA=\tan 60°.2a=2a\sqrt{3}$,

$S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}2a.a=a^2$



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\Rightarrow V_{S.ABC}=\frac{1}{3}a^2.2a\sqrt{3}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$, $\frac{V_{S.AMC}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SB}.\frac{SC}{SC}=\frac{1}{3}\Rightarrow V_{S.AMC}=\frac{1}{3}V_{S.ABC}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$

$\Rightarrow V_{M.ABC}=V_{S.ABC}-V_{S.AMC}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}-\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}=\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

Cách 2.

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}2a.a=a^2$, $SA=2a\sqrt{3}=d\left(S;(ABC)\right)=\frac{3}{2}d\left(M;(ABC)\right)$

$\Rightarrow d\left(M;(ABC)\right)=\frac{4a\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow V_{M.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.d\left(M;(ABC)\right)=\frac{1}{3}.a^2.\frac{4a\sqrt{3}}{3}=\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

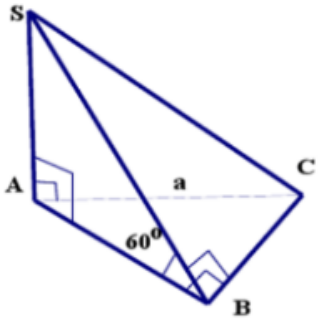
Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC=a$. Biết SA vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc $60°$. Thể tích hình chóp bằng

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $SA\perp(ABC)\Rightarrow AB$ là hình chiếu của SB trên (ABC)



$\Rightarrow\left(SB,(ABC)\right)=SAB=60^\circ$

ΔABC vuông cân tại $B\Rightarrow BA=BC=\frac{a}{\sqrt{2}}$.

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

$SA=AB.\tan 60^\circ=\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow V_{SABC}=\frac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a^2}{4}.\frac{a\sqrt{6}}{2}=\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

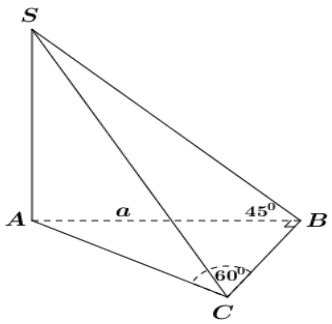
Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại $B, AB=2a, ACB=60^0$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SB tạo với mặt đáy một góc bằng 45^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là?

A. $V=\frac{4a^3\sqrt{3}}{18}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

Lời giải

Chọn D

Xét tam giác ABC vuông tại B ta có



$BC=AB\cot BCA=2a\cot 60^0=\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

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

Do tam giác SAB vuông cân tại A suy ra $SA=AB=2a$

$\Rightarrow V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{ABC}.SA=\frac{1}{3}.\frac{2a^2\sqrt{3}}{3}.2a=\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

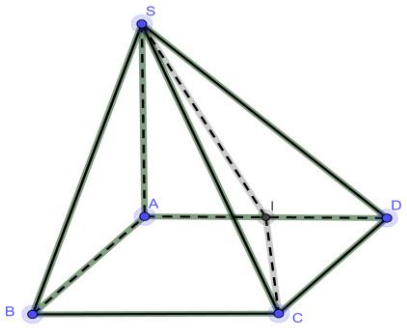
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O , $AB=2AD=2a$, $SA=a\sqrt{3}$, $SA\perp(ABCD)$. I là trung điểm của AD. Tính thể tích khối chóp $S.ABCI$.

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

Lời giải

Chọn B



Có $S_{ABCI}=S_{ABCD}-S_{\Delta CDI}=2a^2-\frac{1}{2}a^2=\frac{3a^2}{2}\Rightarrow V_{S.ABCI}=\frac{1}{3}.\frac{3a^2}{2}.a\sqrt{3}=\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. Vậy chọn D

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D, $SA\perp(ABCD), SA=a\sqrt{3}$, $AD=2AB=2a$. Tính $V_{S.ACD}$?

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

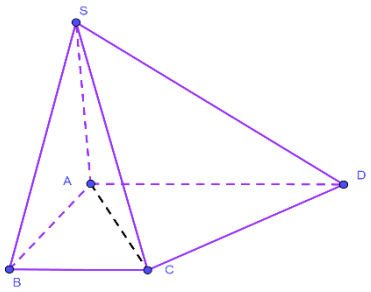
Lời giải

Chọn C

Có ΔACD vuông cân tại C, có

$AC=CD=a\sqrt{2}\Rightarrow S_{\Delta ACD}=\frac{1}{2}.a\sqrt{2}.a\sqrt{2}=a^2$

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



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

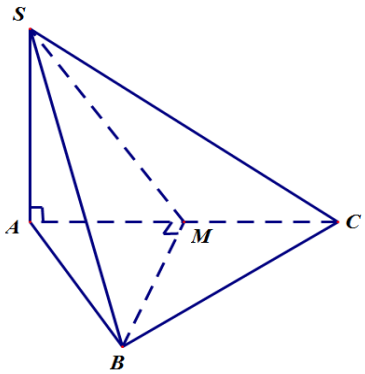
Chọn B

Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC), M là trung điểm AC

Ta có: $BM\perp(SAC)$ nên $\varphi=(SB,SM)=BSM=30^0$

Xét tam giác SMB vuông tại M có $SM=\frac{BM}{\tan 30^0}=\frac{a\sqrt{3}/2}{\sqrt{3}/3}=\frac{3a}{2}$.

Xét ΔSMA vuông tại A: $SA=\sqrt{SM^2-AM^2}=\sqrt{\frac{9a^2}{4}-\frac{a^2}{4}}=a\sqrt{2}$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Thể tích của khối chóp cần tìm là: $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.a\sqrt{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{6}}{12}a^3$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh bên SA theo a.

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

Lời giải

Chọn B

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

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD .Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAD) là

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

Lời giải

Chọn C

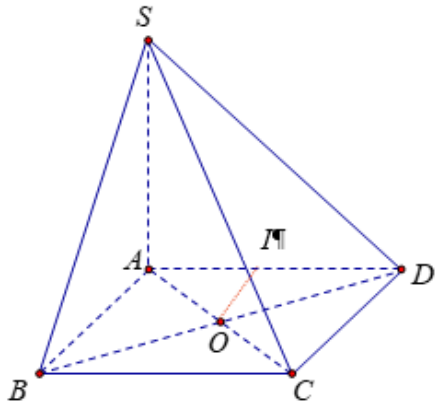
Kẻ $OI\perp AD(I\in AD)$

$\begin{cases}OI\perp AD\\OI\perp SA\end{cases}\Rightarrow OI\perp(SAD)\Rightarrow d(O,(SAD))=OI$

Trong tam giác ACD ta có $\begin{cases}OI\perp AD\\CD\perp AD\end{cases}\Rightarrow OI//CD$

Mà O là trung điểm của AC nên OI là đường trung bình của tam giác ACD .

Do đó $OI=\frac{CD}{2}=\frac{a}{2}$



Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh BC; N là điểm nằm trên CD sao cho $\overrightarrow{MC}=-2\overrightarrow{MD}$. Tỉ số thể tích $\frac{V_{A.CMN}}{V_{A.BCD}}$ bằng

A. $\frac{V}{8}$. **B.** V. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{V}{4}$.

Lời giải

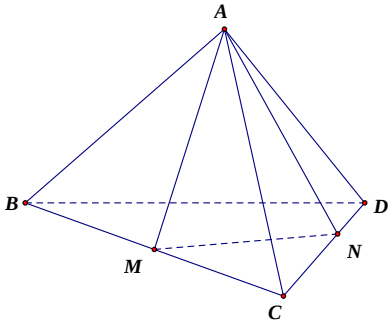
Chọn C

Cách 1:

Gọi h là chiều cao của tứ diện $A.BCD$. Khi đó: h cũng là chiều cao của hình chóp $A.CMN$.

Thể tích khối chóp $A.BCD$ là: $V_{ABCD}=\frac{1}{3}.h.S_{\Delta BCD}$.

Thể tích khối chóp $A.CMN$ là: $V_{A.CMN}=\frac{1}{3}.h.S_{\Delta CMN}$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Khi đó: $\frac{V_{A.CMN}}{V_{ABCD}}=\frac{\frac{1}{3}.h.S_{\Delta CMN}}{\frac{1}{3}.h.S_{\Delta BCD}}=\frac{S_{\Delta CMN}}{S_{\Delta BCD}}$.

Mặt khác: M là trung điểm cạnh $BC \Rightarrow \frac{CM}{CB}=\frac{1}{2}$;

N là điểm nằm trên CD sao cho $\overrightarrow{MC}=-2\overrightarrow{MD} \Rightarrow \frac{CM}{CD}=\frac{2}{3}$.

Khi đó: $\frac{S_{\Delta CMN}}{S_{\Delta BCD}}=\frac{CM}{CB}.\frac{CN}{CD}=\frac{1}{2}.\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$.

Vậy $\frac{V_{A.CMN}}{V_{ABCD}}=\frac{1}{3}$.

Cách 2:

Mặt khác: M là trung điểm cạnh $BC \Rightarrow \frac{CM}{CB}=\frac{1}{2}$;

N là điểm nằm trên CD sao cho $\overrightarrow{MC}=-2\overrightarrow{MD} \Rightarrow \frac{CM}{CD}=\frac{2}{3}$.

Áp dụng công thức tính tỉ số thể tích: $\frac{V_{A.CMN}}{V_{ABCD}}=\frac{V_{C.AMN}}{V_{C.ABD}}=\frac{CA}{CA}.\frac{CM}{CB}.\frac{CN}{CD}=1.\frac{1}{2}.\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, chiều cao h. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

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

Lời giải

Chọn D

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

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

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, AD. Tỉ số thể tích $\frac{V_{A.MNP}}{V_{ABCD}}$ bằng

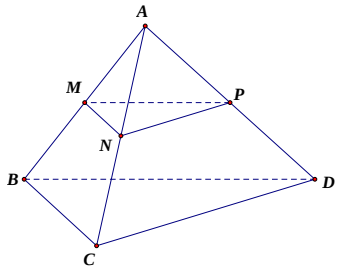
A. 2. **B.** 8. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức tính tỉ số thể tích ta có:

$\frac{V_{A.MNP}}{V_{ABCD}}=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}.\frac{AP}{AD}=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$.



Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $2a^3$ và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Biết diện tích tam giác SAB bằng a^2. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

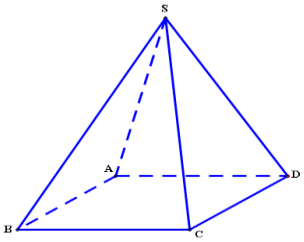
A. a. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $3a$. **D.** $\frac{3a}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $AB//CD$

Nên



$$d(SB,CD)=d(CD,(SAB))=d(C,(SAB))=\frac{3V_{SABC}}{S_{\Delta SAB}}=\frac{3.\frac{1}{2}.2a^3}{a^2}=3a.$$

Câu 39. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải

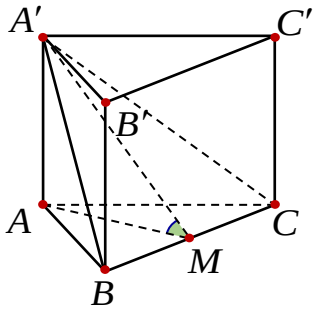
Chọn C

Trong tam giác đều ABC, gọi M là trung điểm của BC

$\Rightarrow BC\perp AM$.

Ta có: $\begin{cases}BC\perp AA'\\BC\perp AM\end{cases}\Rightarrow BC\perp(AA'M)\Rightarrow BC\perp A'M$.

Khi đó,



$$\begin{cases}(ABC)\cap(A'BC)=BC\\BC\perp AM;AM\subset(ABC)\\BC\perp A'M;A'M\subset(A'BC)\end{cases}\Rightarrow\left[(ABC),(A'BC)\right]=(AM,A'M)=AMA'=45°.$$

Xét $\Delta AMA'$ vuông tại A, có $\tan AMA'=\frac{AA'}{AM}\Rightarrow AA'=AM.\tan 45°=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V_{ABC.A'B'C'}=S_{\Delta ABC}.AA'=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{3a^3}{8}$.

Câu 40. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $BB'=a$, đáy $ABCD$ là hình thoi với $AC=2a, BD=a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $S_{\Delta ABCD}=\frac{1}{2}.AC.BD=a^2\sqrt{3}$.

Do đó thể tích khối lăng trụ đã cho bằng $V=a.a^2\sqrt{3}=a^3\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a, AC=2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn C

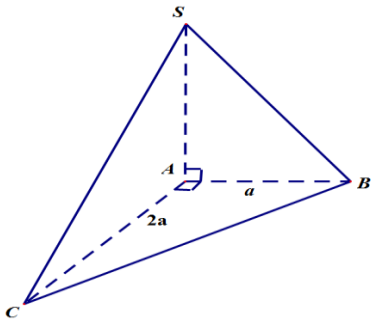
Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC)

Ta có: $AB \perp (SAC)$ nên $\varphi = (SB, SA) = BSA = 60^0$

Xét tam giác SAB vuông tại A có $SA = \dfrac{AB}{\tan 60^0} = \dfrac{a}{\sqrt{3}}$.

Thể tích của khối chóp cần tìm là:

$V = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABC} = \dfrac{1}{3} . \dfrac{a}{\sqrt{3}} . \dfrac{1}{2} .a.2a = \dfrac{1}{3\sqrt{3}} a^3$



Câu 42. Cho tứ diện $MNPQ$. Các điểm E, F lần lượt nằm trên các cạnh MP, MQ sao cho $ME = 2EP$, $FQ = 2FM$. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_{M.NEF}}{V_{MNPQ}}$ là

A. $\dfrac{2}{9}$. **B.** $\dfrac{1}{9}$. **C.** $\dfrac{4}{9}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

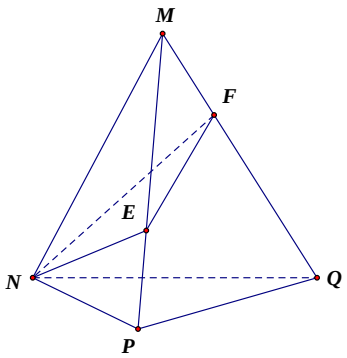
E là điểm nằm trên cạnh MP: $ME = 2EP$ nên $\dfrac{ME}{MP} = \dfrac{2}{3}$.

F là điểm nằm trên cạnh MQ: $FQ = 2FM$ nên $\dfrac{MF}{MQ} = \dfrac{1}{3}$.

Áp dụng công thức tính tỉ số thể tích ta có:

$\dfrac{V_{M.NEF}}{V_{MNPQ}} = \dfrac{MN}{MN} . \dfrac{ME}{MP} . \dfrac{MF}{MQ} = 1. \dfrac{2}{3} . \dfrac{1}{3} = \dfrac{2}{9}$.

Vậy, $\dfrac{V_{M.NEF}}{V_{MNPQ}} = \dfrac{2}{9}$.



Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a, AC = 2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\dfrac{3}{2} a^3$. **B.** $\dfrac{2}{3} a^3$. **C.** $2a^3$. **D.** $\dfrac{4}{3} a^3$

Lời giải

Chọn B

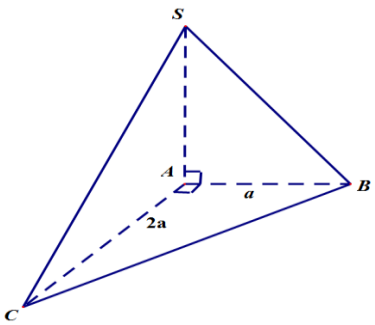
Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB)

Ta có: $AC \perp (SAB)$ nên $\varphi = (SC, SA) = CSA = 45^0$

Xét tam giác SAC vuông tại A có $SA = \dfrac{AC}{\tan 45^0} = 2a$.

Thể tích của khối chóp cần tìm là:

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



Câu 44. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

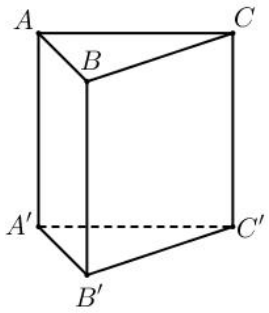
Lời giải

Chọn A

Vì đáy là tam giác đều cạnh bằng 3 nên diện tích đáy là $S=\frac{1}{2}.3.3.\sin 60°=\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

Vì lăng trụ đã cho là lăng trụ đứng nên chiều cao chính là độ dài cạnh bên: $h=3$.

Thể tích khối trụ là $V=S.h=\frac{9\sqrt{3}}{4}.3=\frac{27\sqrt{3}}{4}$.



Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Hai mặt phẳng (SAB), (SAD) cùng vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $30°$. Tính tỉ số $\frac{3V}{a^3}$ biết V là thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

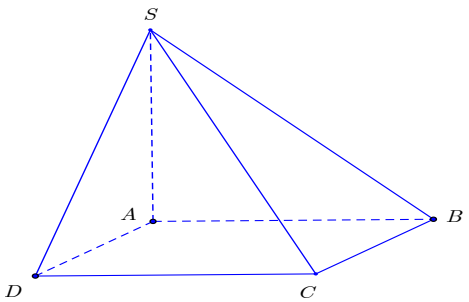
Chọn B

Do $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAD)\perp(ABCD)\end{cases}\Rightarrow SA\perp(ABCD)$.

Góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng góc SBA.

Do đó $\frac{SA}{AB}=\tan SBA=\tan 30°=\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow SA=\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}\frac{2a\sqrt{3}}{3}.4a^2=\frac{8\sqrt{3}}{9}a^3$ nên $\frac{3V}{a^3}=\frac{8\sqrt{3}}{3}$.



Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=3a, AD=a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) bằng 60^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

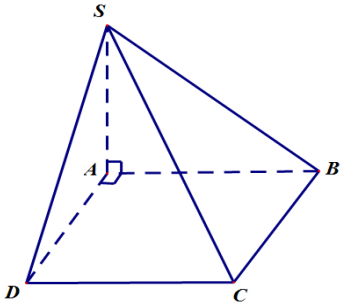
Chọn D

Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD)

Ta có: $AB\perp(SAD)$ nên $\varphi=(SB,SA)=BSA=60^0$

Xét tam giác SAB vuông tại A có $SA=\frac{AB}{\tan 60^0}=\frac{3a}{\sqrt{3}}=a\sqrt{3}$.

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



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 47. Cho khối lập phương có thể tích bằng $27\ cm^3$. Diện tích một mặt của khối lập phương đó là

A. $9\ cm^2$. **B.** $4{,}5\ cm^2$. **C.** $4\ cm^2$. **D.** $3\ cm^2$.

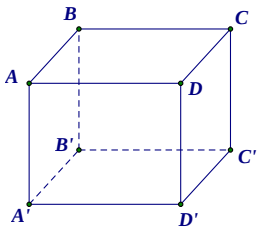
Lời giải

Chọn A

Gọi $a\ (cm)$ là độ dài cạnh của khối lập phương.

Khi đó, thể tích của khối lập phương là $V=a^3=27\Rightarrow a=3\ (cm)$.

Vậy diện tích một mặt của khối lập phương đó là $S=a^2=3^2=9\ (cm^2)$.



Câu 48. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $3a^2$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức tính thể tích lăng trụ ta có $V=B.h=2a.3a^2=6a^3$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác có diện tích bằng 3. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 6. Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (ABC).

A. $d=2$. **B.** $d=3$. **C.** $d=9$. **D.** $d=6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.d\left(S,(ABC)\right)\Leftrightarrow 6=\frac{1}{3}.3.d\Leftrightarrow d=6$.

Câu 50. Thể tích của khối tứ diện đều cạnh bằng 4 là

A. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{24}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{12}$.

Lời giải

Chọn A

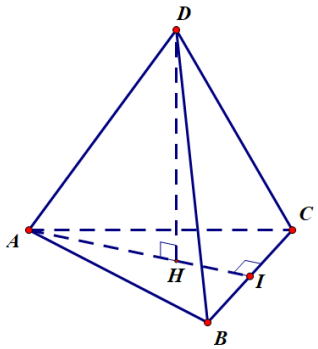
Gọi tứ diện đều cạnh 4 là $ABCD$.

Gọi H là trọng tâm của tam giác ABC, ta có $DH\perp(ABC)$.

Xét ΔADH vuông tại H, ta có: $DH=\sqrt{AD^2-AH^2}$

$=\sqrt{4^2-\left(\frac{2}{3}.\frac{4\sqrt{3}}{2}\right)^2}=\frac{4\sqrt{6}}{3}$.

$V=\frac{1}{3}.S_{ABC}.DH=\frac{1}{3}.\frac{4^2\sqrt{3}}{4}.\frac{4\sqrt{6}}{3}=\frac{16\sqrt{2}}{3}$.



Câu 51. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) bằng 30^0.

Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

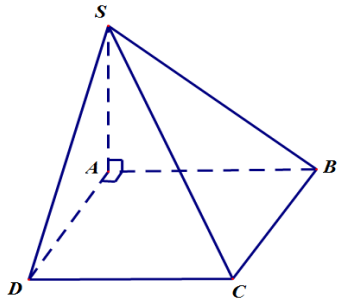
Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD)

Ta có: $CD \perp (SAD)$ nên $\varphi = (SC,SD) = CSD = 30^0$

Xét tam giác SCD vuông tại D nên $SD = \dfrac{CD}{\tan 30^0} = a\sqrt{3}$

Xét tam giác SAD vuông tại A có $SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = a\sqrt{2}$.

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



Câu 52. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

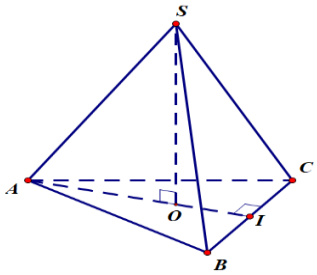
Lời giải

Chọn D

Gọi O là trọng tâm của tam giác ABC khi đó SO là đường cao của khối chóp tam giác đều $S.ABC$ và $SO = a\sqrt{2}$.

Tam giác ABC đều có cạnh đáy bằng a nên $S_{\Delta ABC} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{2} = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$.



Câu 53. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và biết góc giữa SB và đáy bằng 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

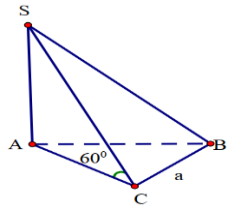
A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** a^3.

Lời giải

Chọn C

Ta có $SA = AB.\tan 60^0 = a\sqrt{3}$.

Khi đó thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}.S_{ABC}.SA = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{3} = \dfrac{a^3}{4}$.



Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$, M là trung điểm của SC. Tính $V_{M.ABCD}$.

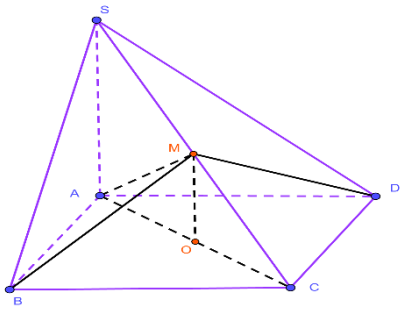
A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Có $d(M;(ABCD)) = \dfrac{1}{2}(S;(ABCD)) = \dfrac{1}{2}SA = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$, $S_{ABCD} = a^2$

$\Rightarrow V_{M.ABCD} = \dfrac{1}{3}a^2.\dfrac{a\sqrt{6}}{2} = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 55. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB'=a$.Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC=a\sqrt{2}$ .Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Lời giải

Chọn C

Vì tam giác ABC vuông cân tại B và $AC=a\sqrt{2}$ nên ta có $BA=BC=a$.

Diện tích tam giác ABC: $S_{ABC}=\frac{1}{2}BA.BC=\frac{a^2}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V=S_{ABC}.BB'=\frac{a^3}{2}$.

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A có cạnh góc vuông bằng 3a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn D

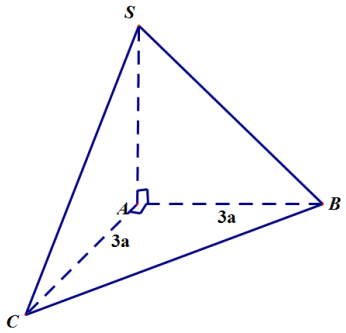
Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB)

Ta có: $AC\perp(SAB)$ nên $\varphi=(SC,SA)=CSA=30^0$

Xét tam giác SAC vuông tại A có $SA=\frac{AC}{\tan 30^0}=3\sqrt{3}$a.

Thể tích của khối chóp cần tìm là:

$V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.3\sqrt{3}\text{a}.\frac{1}{2}.3\text{a}.3\text{a}=\frac{9\sqrt{3}}{2}a^3$



Câu 57. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo a.

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

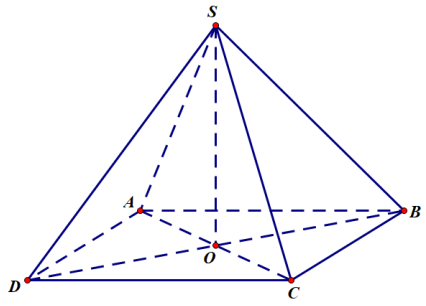
Lời giải

Chọn A

Gọi $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, O là tâm của hình vuông $ABCD$ ta suy ra SO là đường cao của hình chóp.

Do đó $SO=\sqrt{3a^2-\frac{a^2}{2}}=\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

$V=\frac{1}{3}S_{ABCD}.SO=\frac{1}{3}a^2.\frac{a\sqrt{10}}{2}=\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$.



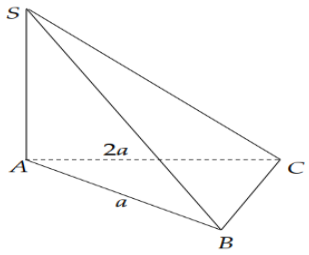
Câu 58. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, với $AB=a, AC=2a, SC=3a$, cạnh SA vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn A



Ta có diện tích đáy $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}a.2a=a^2$.

Hơn nữa $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{9a^2-4a^2}=a\sqrt{5}$.

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

Câu 59. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a$, $AC=a\sqrt{2}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{2}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC):

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

Lời giải

Chọn A

Thể tích khối chóp $V=\frac{1}{3}h.S_{ABC}=\frac{1}{6}AB.AC.h\Leftrightarrow h=\frac{6V}{AB.AC}=\frac{6.\frac{a^3}{2}}{a.a\sqrt{2}}=\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

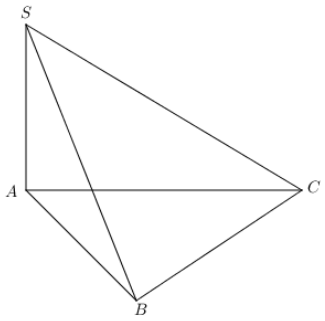
Câu 60. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Biết $AB=a\sqrt{3}$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\frac{1}{4}a^3$. **B.** $V=\frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $V=\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **D.** $V=\frac{3\sqrt{2}}{8}a^3$.

Lời giải

Chọn D

$\begin{cases}(SBC)\cap(ABC)=BC\\AC\perp BC\\SC\perp BC\end{cases}\rightarrow\left[(SBC);(ABC)\right]=SCA=60^0$



$AC=\frac{AB}{\sqrt{2}}=\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\Rightarrow SA=AC.\tan 60°=\frac{3a\sqrt{2}}{2}$, $S_{ABC}=\frac{AB^2}{4}=\frac{3a^2}{4}$.

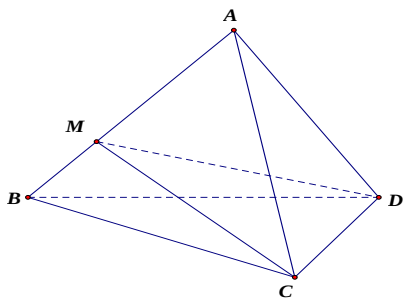
Thể tích khối chóp là $V=\frac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.\frac{3a\sqrt{2}}{2}.\frac{3a^2}{4}=\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V. M là điểm nằm trên cạnh AB: $MA=2MB$.Tính thể tích khối chóp $M.BCD$ theo V.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có: M là điểm nằm trên $AB:MA=2MB\Rightarrow\frac{AM}{AB}=\frac{2}{3}$.

Ta có: $\frac{V_{A.MCD}}{V_{A.BCD}}=\frac{AM}{AB}.\frac{AC}{AC}.\frac{AD}{AD}=\frac{AM}{AB}=\frac{2}{3}$.

Khi đó: $\frac{V_{M.BCD}}{V_{A.BCD}}=\frac{V_{A.BCD}-V_{A.MCD}}{V_{A.BCD}}=1-\frac{V_{A.MCD}}{V_{A.BCD}}=1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$.

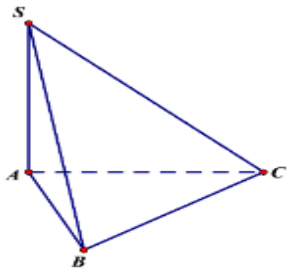
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 62. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) và góc giữa SB và mặt đáy bằng 30°. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V=\dfrac{a^3}{4}$. **B.** $V=\dfrac{9a^3}{4}$. **C.** $V=\dfrac{a^3}{12}$. **D.** $V=\dfrac{3a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn C



$(SB,(ABC))=(SB,AB)=SBA=30^\circ$.

$\Rightarrow SA=AB.\tan 30^\circ=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

$V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SA=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{a\sqrt{3}}{3}=\dfrac{a^3}{12}$

Câu 63. Cho khối lăng trụ (H) có thể tích là $4a^3$, đáy là tam giác vuông cân có độ dài cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Độ dài chiều cao khối lăng trụ (H) bằng.

A. $2a$. **B.** $8a$. **C.** $6a$. **D.** $4a$.

Lời giải

Chọn D

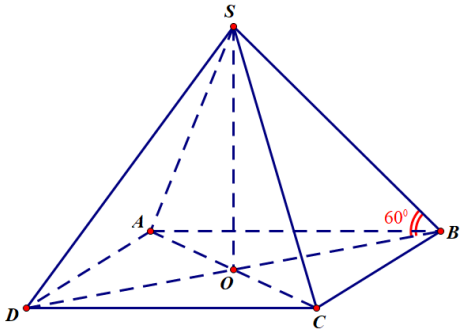
$V=B.h=\dfrac{1}{2}(\sqrt{2}a)^2h=4a^3\Rightarrow h=\dfrac{4a^3}{a^2}=4a$.

Câu 64. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với đáy một góc 60°. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn D



Gọi $O=AC\cap BD$ thì $SO\perp(ABCD)$.

Ta có góc giữa cạnh bên và mặt đáy là $SBO=60^\circ$.

Mà $ABCD$ là hình vuông nên $BD=AB\sqrt{2}=a\sqrt{2}$.

Tam giác SBD đều nên $SO=BD.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

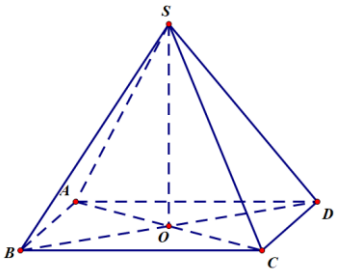
Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.SO.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 65. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bằng a, $SO\perp(ABCD)$, $SA=3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Lời giải

Chọn D



Gọi $O=AC\cap BD$ suy ra $OA=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Trong tam giác vuông SAO tại O ta có $SO=\sqrt{SA^2-OA^2}=\sqrt{9a^2-\dfrac{a^2}{2}}=\dfrac{a\sqrt{34}}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

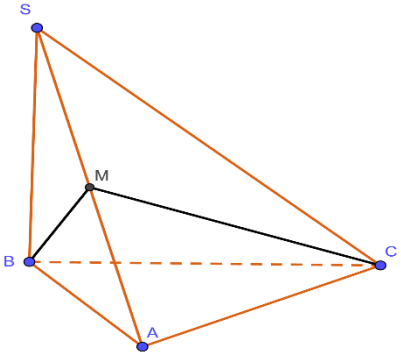
Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $V=\frac{1}{3}S_{ABCD}.SO=\frac{1}{3}a^2.\frac{a\sqrt{34}}{2}=\frac{a^3\sqrt{34}}{6}$.

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $SB\perp(ABC), SB=a\sqrt{5}$, $BC=3AB=3a$. M là trung điểm của SA, $\frac{V_{S.MBC}}{V_{M.ABC}}$ bằng

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

Lời giải

Chọn D



Có $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}3a.a.a\sqrt{5}=\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$, $V_{S.MBC}=\frac{1}{2}V_{S.ABC}=\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$

$\Rightarrow V_{M.ABC}=V_{S.ABC}-V_{S.MBC}=\frac{a^3\sqrt{5}}{2}-\frac{a^3\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

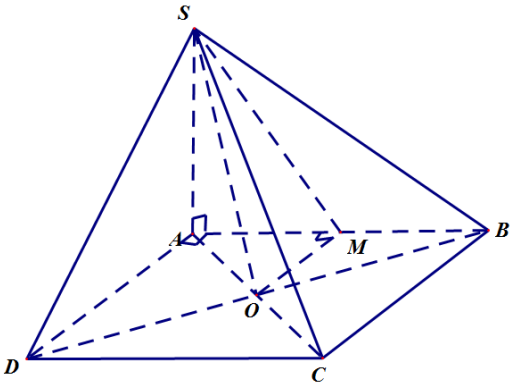
$\Rightarrow \frac{V_{S.MBC}}{V_{M.ABC}}=\frac{\frac{a^3\sqrt{5}}{4}}{\frac{a^3\sqrt{5}}{4}}=1$.

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A



Gọi φ là góc giữa đường thẳng SO và (SAB),

M là trung điểm AB

Ta có: $OM\perp(SAB)$ nên $\varphi=(SO,SM)=MSO=30^0$

Xét tam giác SMO vuông tại M nên

$SM=\frac{OM}{\tan 30^0}=\frac{a/2}{\sqrt{3}/3}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Xét tam giác SAM vuông tại A có

$SA=\sqrt{SM^2-AM^2}=\sqrt{\frac{3a^2}{4}-\frac{a^2}{4}}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Thể tích của khối chóp cần tìm là: $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.a^2=\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$

Câu 68. Tính thể tích khối chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng a, chiều cao bằng $3a$.

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}h.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.3a.a^2=a^3$

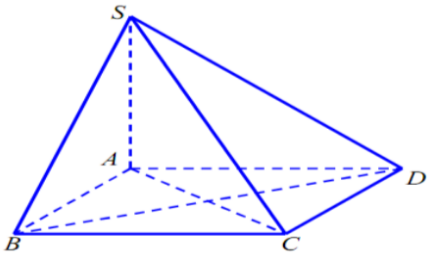
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SC=3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải:

Chọn A



Ta có diện tích đáy $S_{ABCD}=AB.BC=a.2a=2a^2$.

Hơn nữa $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=a\sqrt{5}$,

nên có $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=2a$.

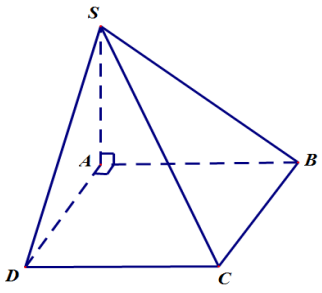
Khi đó $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.2a^2.2a=\frac{4a^3}{3}$.

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a\sqrt{5}, AD=a, SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{3}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3$. **C.** $\frac{1}{3}a^3$ **D.** $\sqrt{5}a^3$.

Lời giải

Chọn A



Gọi φ là góc giữa đường thẳng SD và (SAB)

Ta có: $AD\perp(SAB)$ nên $\varphi=(SD,SA)=DSA=30^0$

Xét ΔSAD vuông tại A có $SA=\frac{AD}{\tan 30^0}=\frac{3a}{\sqrt{3}}=a\sqrt{3}$.

$V=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.a\sqrt{3}.a.a\sqrt{5}=\frac{\sqrt{15}}{3}a^3$

Câu 71. Cho lăng trụ tứ giác đều có chiều cao bằng a, thể tích bằng $4a^3$. Tính độ dài cạnh đáy.

A. a. **B.** $4a$. **C.** $3a$. **D.** $2a$.

Lời giải

Chọn D

Thể tích của lăng trụ là $V=B.h=x^2.a=4a^3$. Suy ra $x=2a$.

Câu 72. Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng a.

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

Lời giải

Chọn C

Vì lăng trụ đứng nên đường cao bằng a.

Vì đáy là tam giác đều nên diện tích đáy: $S_{ABC}=\frac{(2a)^2.\sqrt{3}}{4}=a^2\sqrt{3}$.

Thể tích: $V=S_{ABC}.a=a^2\sqrt{3}.a=a^3\sqrt{3}$.

Câu 73. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, biết khối lăng trụ có thể tích bằng $2\sqrt{3}$. Tính cạnh của lăng trụ.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn D

Do tất cả các cạnh bằng nhau nên chiều cao khối lăng trụ bằng x

Thể tích khối lăng trụ: $V = h.S_d = x.\dfrac{x^2\sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow x^3 = 8 \Leftrightarrow x = 2$.

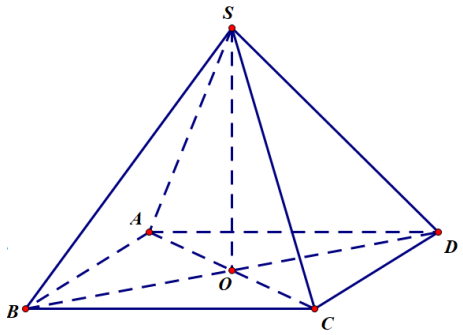
Câu 74. Khối chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau và có thể tích bằng $\dfrac{2}{3}$. Tính độ dài cạnh của khối chóp.

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

Lời giải

Chọn C

Gọi O là hình chiếu của S lên $(ABCD)$,
Từ giả thiết ta có $OA = OB = OC = OD$.
Do đó $ABCD$ là tứ giác nội tiếp có 4 cạnh bằng nhau, vì vậy $ABCD$ là hình vuông.
Từ đây suy ra $S.ABCD$ là hình chóp đều.
Đặt độ dài cạnh hình chóp là x.



Ta có $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{x^2 - \dfrac{x^2}{2}} = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{2}}$.

$V = \dfrac{2}{3} \Leftrightarrow \dfrac{1}{3}.SO._{ABCD} = \dfrac{2}{3} \Leftrightarrow \dfrac{1}{3}\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{2}}.x^2 = \dfrac{2}{3} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$.

Câu 75. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $AB = a\sqrt{2}, AA_1 = h$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ bằng

A. a^2h. **B.** $\dfrac{a^2h}{2}$. **C.** $2a^2h$. **D.** $\dfrac{3a^2h}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $V_{ABC.A_1B_1C_1} = S_{\Delta ABC}.AA_1 = \dfrac{1}{2}AB^2.AA_1 = \dfrac{1}{2}\left(a\sqrt{2}\right)^2.h = a^2h$

Câu 76. Cho hình chóp $S.ABC$ 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. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{18}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\dfrac{a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\left((SBC),(ABC)\right) = SBA = 60^\circ$.

$\tan 60^\circ = \dfrac{SA}{AB} \Rightarrow SA = a\sqrt{3}$;

$V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABC} = \dfrac{1}{3}.a\sqrt{3}.\left(\dfrac{1}{2}a.a\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

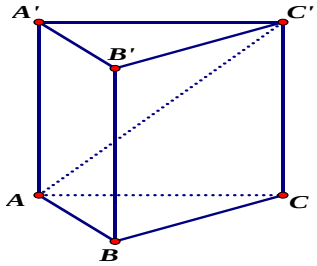
Câu 77. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AC'=5a$, đáy là tam giác đều cạnh $4a$.

A. $V=20a^3$. **B.** $V=12a^3$. **C.** $V=20a^3\sqrt{3}$. **D.** $V=12a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D

Tam giác ABC đều nên diện tích $S_{\Delta ABC}=\frac{AB^2\sqrt{3}}{4}=4a^2\sqrt{3}$.



Xét tam giác vuông ACC', ta có

$CC'=\sqrt{AC'^2-AC^2}=\sqrt{25a^2-16a^2}=3a$.

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

$V=CC'.S_{\Delta ABC}=12a^3\sqrt{3}$.

Câu 78. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$, đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

A. $h=\frac{a}{4}$. **B.** $h=4a$. **C.** $h=\frac{3a}{4}$. **D.** $h=\frac{4a}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $V=\frac{1}{3}S_{ABC}.h\Rightarrow h=\frac{3V}{S_{ABC}}=\frac{3.\frac{a^3\sqrt{3}}{3}}{\left(a\sqrt{3}\right)^2.\frac{\sqrt{3}}{4}}=\frac{4a}{3}$.

Câu 79. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

Ta có thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.a^2.2a=\frac{2a^3}{3}$.

Câu 80. Cho khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $2a^2$ và cạnh bên bằng $3a$. Thể tích lăng trụ đã cho là

A. $3a^3$. **B.** $18a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** $2a^3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có thể tích lăng trụ đứng $V=S.h=2a^2.3a=6a^3$.

Câu 81. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a\sqrt{3}$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

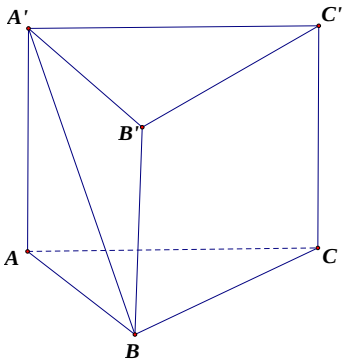
A. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$. **B.** $\frac{9\sqrt{2}a^3}{8}$. **C.** $\frac{9a^3}{4}$. **D.** $\frac{3a^3}{4}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn C

Vì $A'A \perp (ABC)$ nên AB là hình chiếu của $A'B$ trên mp $(ABC) \Rightarrow$ góc giữa $A'B$ và (ABC) là góc $A'BA = 45°$.



Ta có: $AA' = AB.\tan 45° = a\sqrt{3}$,

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

Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là

$V = A'A.S_{\Delta ABC} = a\sqrt{3}.\frac{3a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{9a^3}{4}$.

Câu 82. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 45^0. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của SC và SD. Thể tích của khối chóp $S.AHK$ là

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

Lời giải

Chọn D

(SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $\Rightarrow SA \perp (ABCD)$.

$\Rightarrow ((SCD),(ABCD)) = SDA = 45^0 \Rightarrow SA = AD = a$.

$V_{S.ACD} = \frac{1}{3} SA.S_{\Delta SCD} = \frac{1}{3}a.\frac{a^2}{2} = \frac{a^3}{6}$.

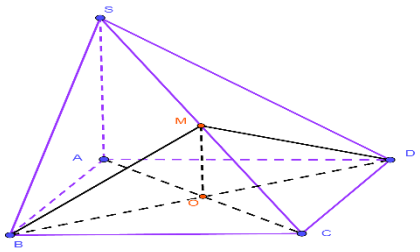
$\frac{V_{S.AHK}}{V_{S.ACD}} = \frac{SH}{SC}.\frac{SK}{SD} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{S.AHK} = \frac{1}{4} V_{S.ACD} = \frac{a^3}{24}$.

Câu 83. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, $SA \perp (ABCD), SA = 2a\sqrt{2}$, M là trung điểm của SC. Tính $V_{M.BCD}$.

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

Lời giải

Chọn A



Có $d(M;(BCD)) = \frac{1}{2}(S;(BCD)) = \frac{1}{2} SA = a\sqrt{2}$,

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}.S_{ABCD} = \frac{a^2}{2} \Rightarrow V_{M.BCD} = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{2}.a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 84. Tính thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết $AA' = 2a$, $AB = 3a$, $AC = 4a$ và $AB \perp AC$

A. $12a^3$. **B.** $24a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** $8a^3$.

Lời giải.

Chọn A

$V_{ABC.A'B'C'} = h.S_{ABC} = AA'.\frac{AB.AC}{2} = 2a.\frac{3a.4a}{2} = 12a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

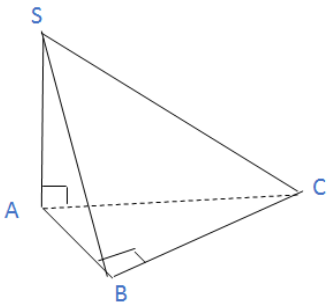
Câu 85. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, $AC=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng $45°$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn C

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



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

Ta có: $\begin{cases}(SBC)\cap(ABC)=BC\\ AB\subset(ABC),\ AB\perp BC\\ SB\subset(SBC),\ SB\perp BC\end{cases}\Rightarrow((ABC),(SBC))=SBA=45°$.

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

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

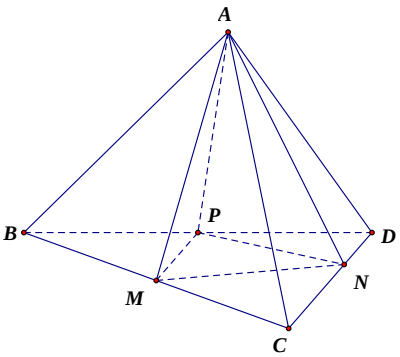
Câu 86. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CD,DB. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_{A.MNP}}{V_{A.BMP}}$ bằng

A. $\dfrac{1}{4}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi h là chiều cao của tứ diện $A.BCD$. Khi đó: h cũng là chiều cao của hình chóp $A.BMP$ và hình chóp $A.MNP$.



Thể tích khối chóp $A.MNP$ là: $V_{A.MNP}=\dfrac{1}{3}.h.S_{\Delta MNP}$.

Thể tích khối chóp $A.BMP$ là: $V_{A.BMP}=\dfrac{1}{3}.h.S_{\Delta BMP}$.

Khi đó: $\dfrac{V_{A.MNP}}{V_{A.BMP}}=\dfrac{\frac{1}{3}.h.S_{\Delta MNP}}{\frac{1}{3}.h.S_{\Delta BMP}}=\dfrac{S_{\Delta MNP}}{S_{\Delta BMP}}$.

Mặt khác: theo bài ra ta có tứ giác $BMNP$ là hình bình hành $\Rightarrow S_{\Delta BMP}=S_{\Delta MNP}$.

Khi đó: $\dfrac{S_{\Delta MNP}}{S_{\Delta BMP}}=1$.

Vậy $\dfrac{V_{A.MNP}}{V_{A.BMP}}=1$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 87. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. $SA \perp (ABCD), SA = 3a$. Tính $V_{S.ABC}$.

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

Lời giải

Chọn D

Có $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA = \frac{1}{3}a^2.3a = a^3$, $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}S_{ABCD} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{2}V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{2}$.

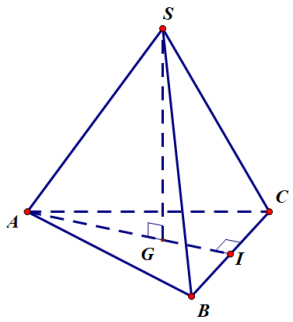
Câu 88. Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng a.

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

Lời giải

Chọn D

Cách 1: Áp dụng công thức thể tích khối tứ diện đều: $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.



Cách 2:

Từ hình vẽ ta có $S_{\Delta ABC} = \frac{AB^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$,

$AG = \frac{2}{3}AI = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow SG = \sqrt{SA^2 - AG^2} = \sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{9}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Do đó $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SG = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

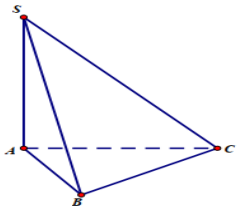
Câu 89. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn B

Ta có diện tích đáy $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.AC.\sin A = \frac{1}{2}a.a.\sin 60^0 = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.



$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA = \frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.2a = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 90. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

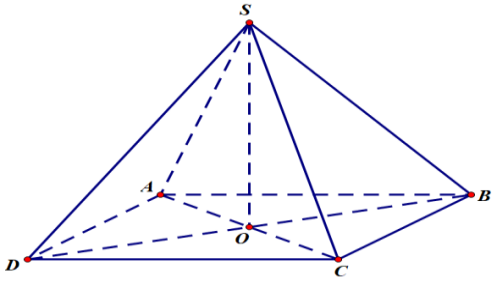
A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Do $S.ABCD$ là hình chóp đều nên SO là đường cao.

Ta có: $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{4a^2 - \frac{a^2}{2}} = \frac{\sqrt{14}a}{2}$, $S_{ADBC} = a^2$



Vậy $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 91. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình chữ nhật, $AB=a, AD=a\sqrt{2}$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SB tạo với đáy một góc $45°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

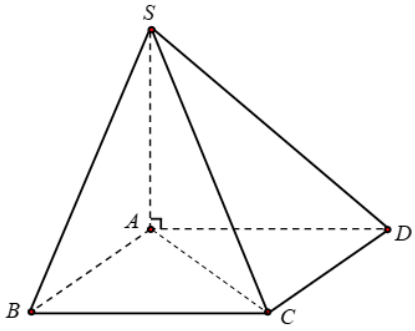
A. $3\sqrt{2}a^3$. **B.** $\dfrac{\sqrt{6}a^3}{3}$. **C.** $3a^3$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Theo bài ra ta có, $SA\perp(ABCD)$, nên AB là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (ABCD)

$\Rightarrow\left[SB,(ABCD)\right]=(SB,AB)=SBA=45^0$



Ta có:

$\tan SBA=\dfrac{SA}{AB}\Rightarrow SA=AB.\tan SBA=AB.\tan 45^0=a.1=a$.

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

Câu 92. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a, AD=2a, AC'=\sqrt{6}a$. Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

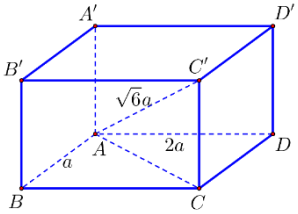
A. $\dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $2a^3$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $2\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

Chọn B

Xét tam giác vuông $ACD(D=90°)$: $AC=\sqrt{AD^2+DC^2}=a\sqrt{5}$

Xét tam giác vuông $ACC'(C=90°)$ có $CC'=\sqrt{AC'^2-AC^2}=a$



Thể tích khối hộp chữ nhật là: $V_{ABCD.A'B'C'D'}=a.2a.a=2a^3$.

Câu 93. 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. $\dfrac{3a^3}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3}{8}$.

Lời giải

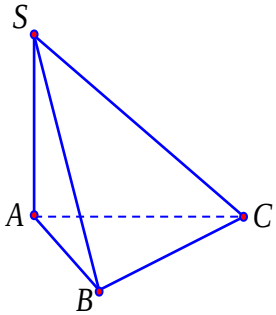
Chọn B

Diện tích ΔABC là $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

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

$\Rightarrow(SC,(ABC))=(SC,AC)=SCA=60°$.

ΔSAC vuông tại A có $SCA=60°$, ta có $SA=AC.\tan SCA=a\sqrt{3}$.



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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

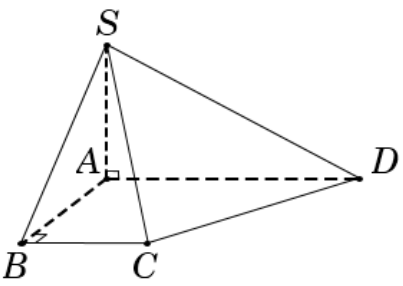
Câu 94. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = 1$, $AD = 2$ và SB tạo với đáy góc 45^0. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn A

Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $\left(SB,(ABC)\right) = (SB,AB) = SBA = 45^0$.



Suy ra tam giác SAB vuông cân tại A. Do đó $SA = AB = 1$.

Diện tích hình thang $ABCD$ là

$$S_{\Delta ABCD} = \frac{(BC + AD).AB}{2} = \frac{(1+2).1}{2} = \frac{3}{2}.$$

$$V = \frac{1}{3}.SA.S_{\Delta ABCD} = \frac{1}{3}.1.\frac{3}{2} = \frac{1}{2}\ (đvtt).$$

Câu 95. Khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết $SB = 2a$, $BC = a$ và thể tích khối chóp là $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là.

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

Lời giải

Chọn B

$BC \perp (SAB)$ nên $BC \perp SB$. Tam giác SBC vuông tại B.

nên $S_{SBC} = \frac{1}{2}a.2a = a^2$.

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}d\left(A,(SBC)\right).S_{\Delta SBC} \Rightarrow \frac{a^3}{3} = \frac{1}{3}d\left(A,(SBC)\right).a^2 \Rightarrow d\left(A,(SBC)\right) = a.$$

Câu 96. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích khối hộp đã cho là

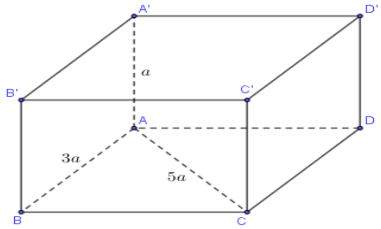
A. $5a^3$. **B.** $15a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** $12a^3$.

Lời giải

Chọn D

Tam giác ABC vuông tại B nên

$BC^2 + AB^2 = AC^2 \Leftrightarrow BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 4a$.



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

$V = AA'.S_{ABCD} = AA'.AB.BC = a.3a.4a = 12a^3$.

Câu 97. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn D

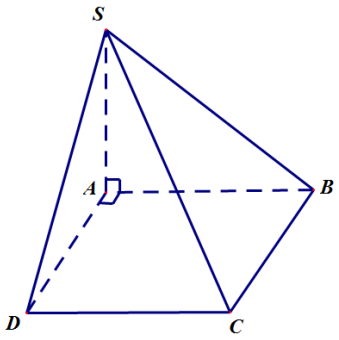
Gọi φ là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)

Ta có: $AD \perp (SAB)$ nên $\varphi = (SD, SA) = DSA = 30^0$

Xét tam giác SAD vuông tại A có $SA = \dfrac{AD}{\tan 30^0} = a\sqrt{3}$.

Thể tích của khối chóp cần tìm là:

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



Câu 98. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, với $AB = a, BC = 2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\dfrac{a^3}{6}$. **B.** $3a^3$. **C.** a^3. **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có diện tích đáy $S_{ABC} = \dfrac{1}{2} BA.BC = \dfrac{1}{2}a.2a = a^2$.

Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA = \dfrac{1}{3}.a^2.3a = a^3$.

Câu 99. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2. Biết SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SD và đáy bằng $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 4$. **B.** $V = \dfrac{4}{3}$. **C.** $V = \dfrac{8}{3}$. **D.** $V = 8$.

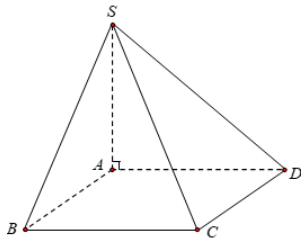
Lời giải

Chọn C

Diện tích đáy: $S_{ABCD} = 2^2 = 4$.

Ta có: $(SD, (ABCD)) = (SD, AD) = SDA = 45°$. Suy ra $SA = AD.\tan 45° = 2$.

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$: $V = \dfrac{1}{3} S_{ABCD}.SA = \dfrac{8}{3}$.



Câu 100. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$, $AA' = 3a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

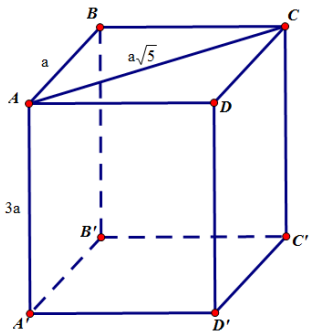
Lời giải

Chọn B

Xét tam giác ADC :

$AD = \sqrt{AC^2 - DC^2} = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{\left(a\sqrt{5}\right)^2 - a^2} = 2a$.

$V = AD.AB.AA' = 2a.a.3a = 6a^3$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 101. Cho hình chóp $S.ABC$. M là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}=\frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $SC=3SM$. **B.** $SM=2MC$. **C.** $SM=3MC$. **D.** $MC=2SM$.

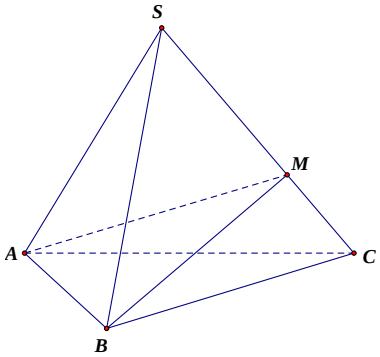
Lời giải

Chọn B

Cách 1:

Áp dụng công thức tính tỉ số thể tích ta có:

$\frac{V_{S.ABM}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SB}{SB}.\frac{SM}{SC}=\frac{SM}{SC}$.



Khi đó: $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}=\frac{V_{S.ABC}-V_{S.ABM}}{V_{S.ABC}}=1-\frac{V_{S.ABM}}{V_{S.ABC}}=1-\frac{SM}{SC}=\frac{1}{3}$

$\Leftrightarrow \frac{SM}{SC}=\frac{2}{3}$ hay $SM=2MC$.

Vậy, mệnh đề D đúng.

Cách 2:

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V=\frac{1}{3}.d\left(S,\left(ABC\right)\right).S_{\Delta ABC}$.

Thể tích khối chóp $M.ABC$ là: $V'=\frac{1}{3}.d\left(M,\left(ABC\right)\right).S_{\Delta ABC}$.

Khi đó: $\frac{V'}{V}=\frac{\frac{1}{3}.d\left(M,\left(ABC\right)\right).S_{\Delta ABC}}{\frac{1}{3}.d\left(S,\left(ABC\right)\right).S_{\Delta ABC}}=\frac{d\left(M,\left(ABC\right)\right)}{d\left(S,\left(ABC\right)\right)}=\frac{MC}{SC}=\frac{1}{3}$.

Suy ra: $SC=3MC$ hay $SM=2MC$

Vậy, mệnh đề D đúng.

Câu 102. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $30a^2$ và thể tích là $150a^3$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của khối lăng trụ đã cho.

A. $h=5$. **B.** $h=5a$. **C.** $h=15a$. **D.** $h=\frac{a}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Thể tích khối lăng trụ là: $V=S.h\Rightarrow h=\frac{V}{S}=\frac{150a^3}{30a^2}=5a$.

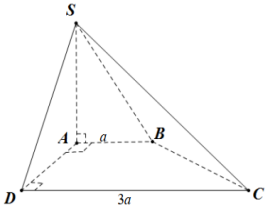
Câu 103. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, cạnh SA vuông góc với đáy và biết $AB=AD=a$, $SA=CD=3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

Ta có diện tích đáy $S_{ABCD}=\frac{\left(AB+CD\right)}{2}.AD=\frac{\left(a+3a\right)}{2}.a=2a^2$.



$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.2a^2.3a=2a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

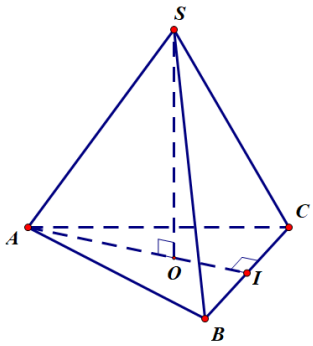
Câu 104. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc $45°$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn A

Gọi O là tâm của tam giác ABC suy ra SO là đường cao của hình chóp, đồng thời góc giữa đường thẳng SA với mặt phẳng (ABC) là góc SAO, từ giả thiết suy ra $SAO = 45°$.



Tử đây ta có $SO = OA = \frac{2}{3}AI = \frac{2}{3}\frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

$V = \frac{1}{3}.S_{ABC}.SO = \frac{1}{3}.\frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}.\frac{2a\sqrt{3}}{3} = \frac{2a^3}{3}$

Câu 105. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

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

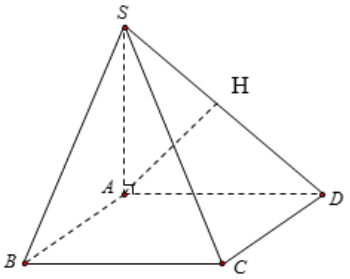
Lời giải

Chọn C

Kẻ $AH \perp SD (H \in SD)$

Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$

$\begin{cases} AH \perp SD \\ AH \perp CD \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A,(SCD)) = AH$



$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 106. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng $45°$. Tính diện tích mặt bên của hình chóp đã cho.

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

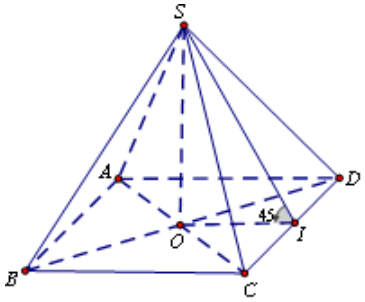
Lời giải

Chọn C

Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$

Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên SO là đường cao của chóp.

Tam giác OCD có diện tích là $S_{OCD} = \frac{1}{4}a^2$.



Do O là hình chiếu của S lên ABC nên tam giác OCD là hình chiếu của tam giác SCD lên mặt đáy của hình chóp nên ta có $S_{\Delta OCD} = S_{\Delta SCD}.\cos 45°$.

Suy ra $S_{\Delta SCD} = \frac{S_{\Delta OCD}}{\cos 45°} = \frac{\frac{a^2}{4}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = a^2.\frac{\sqrt{2}}{4}$.

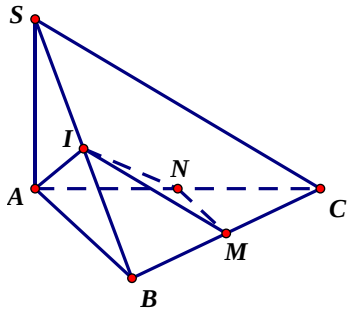
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 107. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC là tam giác đều có cạnh bằng 4, $SA = 6$. Gọi I, M, N lần lượt là trung điểm của SB, BC, CA. Thể tích của khối chóp $IABMN$ là

A. $6\sqrt{3}$. **B.** $6\sqrt{2}$ **C.** $3\sqrt{3}$ **D.** $12\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A



Do I là trung điểm của SB nên $d\left(I,(ABC)\right) = \frac{1}{2}d\left(S,(ABC)\right) = 3$

$$\frac{S_{CMN}}{S_{CBA}} = \frac{CM.CN}{CB.CA} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{CMN} = \frac{1}{4}S_{CBA}$$

$$\Rightarrow S_{ABMN} = S_{ABC} - S_{CMN} = \frac{3}{4}S_{ABC}$$

$$S_{ABMN} = \frac{3}{4}.\frac{4^2.\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

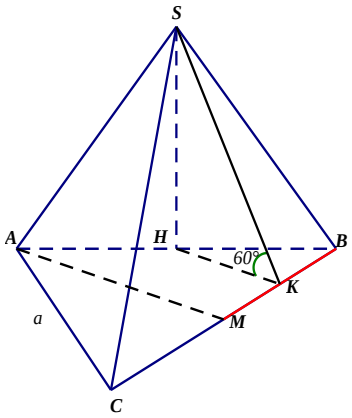
Vậy, thể tích khối chóp $IABMN$ là: $V_{IABMN} = \frac{1}{3}.d\left(I,(ABC)\right).S_{ABMN} = \frac{1}{3}.3.6\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

Câu 108. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm của BC, ΔABC đều cạnh a

$\Rightarrow AM \perp BC$, $AM = \frac{\sqrt{3}a}{2}$.

Gọi H là trung điểm của AB, ΔSAB cân tại S $\Rightarrow SH \perp AB$

$\Rightarrow SH$ là đường cao của khối chóp $S.ABC$.

Gọi K là trung điểm của $BM \Rightarrow HK \perp BC$, $BC \perp SH$

$$\Rightarrow BC \perp SK \Rightarrow \left((SBC),(ABC)\right) = SKH = 60°$$

$$HK = \frac{1}{2}AM = \frac{\sqrt{3}a}{4}, SH = HK\tan 60° = \frac{3a}{4}$$

$$S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SH.S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}a^3}{16}.$$

Câu 109. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có diện tích $16\,\text{cm}^2$, diện tích một mặt bên là $8\sqrt{3}\,\text{cm}^2$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

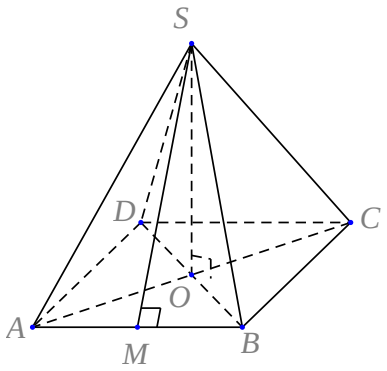
A. $V = \frac{32\sqrt{13}}{3}\text{cm}^3$. **B.** $V = \frac{32\sqrt{2}}{3}\text{cm}^3$.

C. $V = \frac{32\sqrt{11}}{3}\text{cm}^3$.. **D.** $V = \frac{32\sqrt{15}}{3}\text{cm}^3$..

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn C



Ta có $S_{ABCD}=AB^2=16\,\text{cm}^2\Rightarrow AB=4\,\text{cm}\Rightarrow AO=2\sqrt{2}\,\text{cm}$.

Gọi M là trung điểm của AB. Khi đó $SM\perp AB$.

$S_{SAB}=\dfrac{1}{2}SM.AB=8\sqrt{3}\,\text{cm}^2\Rightarrow SM=4\sqrt{3}\,\text{cm}$.

$SA=\sqrt{SM^2+AM^2}=2\sqrt{13}\,\text{cm}$.

$SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=2\sqrt{11}\,\text{cm}$.

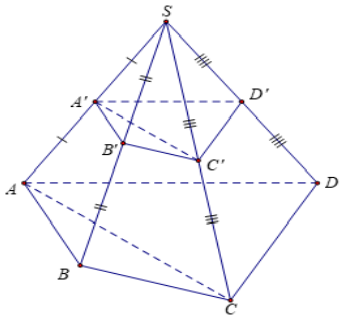
$V=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SO=\dfrac{1}{3}.16.2\sqrt{11}=\dfrac{32\sqrt{11}}{3}\,\text{cm}^3$.

Câu 110. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' lần là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD. Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{1}{16}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\dfrac{V_{SA'B'C'}}{V_{SABC}}=\dfrac{SA'}{SA}.\dfrac{SB'}{SB}.\dfrac{SC'}{SC}=\dfrac{1}{8}$, $\dfrac{V_{SA'C'D'}}{V_{SACD}}=\dfrac{SA'}{SA}.\dfrac{SD'}{SD}.\dfrac{SC'}{SC}=\dfrac{1}{8}$

Suy ra $\dfrac{V_{S.A'B'C'D'}}{V_{S.ABCD}}=\dfrac{V_{SA'B'C'}}{V_{SABC}}=\dfrac{V_{SA'B'C'}+V_{SA'C'D'}}{V_{SABC}+V_{SACD}}=\dfrac{1}{8}$.

Vậy $\dfrac{V_{SA'B'C'D'}}{V_{SABCD}}=\dfrac{1}{8}$.

Câu 111. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và thể tích bằng a^3. Tính chiều cao h của khối chóp đã cho.

A. $h=a\sqrt{3}$. **B.** $h=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $h=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $h=2a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

$h=\dfrac{3V}{S}=\dfrac{3a^3}{\dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}}=a\sqrt{3}$ (đvđd).

Câu 112. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC=2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy $(ABCD)$ một góc $45°$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

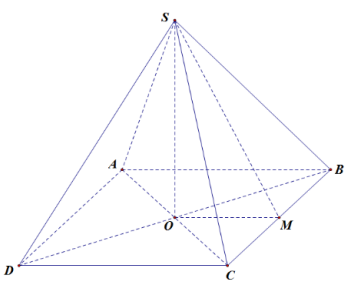
Lời giải

Chọn A

Ta có $ABCD$ là hình vuông nên $AC=AB\sqrt{2}\Rightarrow AB=\dfrac{AC}{\sqrt{2}}=a\sqrt{2}$.

Gọi M là trung điểm BC

Ta có góc giữa mặt bên (SBC) và đáy chính là góc giữa SM và MO hay $SMO=45°$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó ΔSOM vuông cân tại $O \Rightarrow SO = OM = \dfrac{AB}{2} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Ngoài ra $S_{ABCD} = AB^2 = 2a^2$.

Vậy $V_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.SO.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.2a^2 = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 113. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **D.** $a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

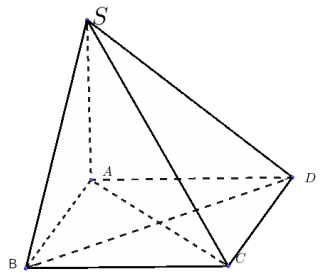
Chọn A

Ta có: Diện tích đáy: $S_{ABCD} = a^2$.

Góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD) = SBA = 60°$.

Tam giác SAB vuông tại A

$\Rightarrow SA = AB.\tan(SBA) = a.\tan 60° = a\sqrt{3}$.



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

Câu 114. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{3a^3}{2}$. **D.** $\dfrac{9a^3\sqrt{3}}{2}$.

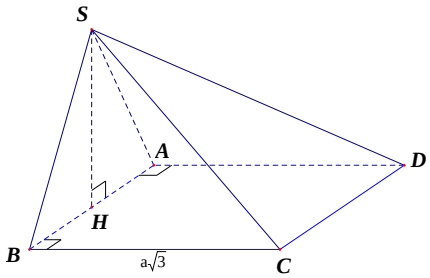
Lời giải

Chọn C

Gọi H là trung điểm của AB khi đó SH là đường cao của hình chóp.

Do SAB là tam giác đều nên:

$SH = AB.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{3a}{2}$.



$V = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SH = \dfrac{1}{3}.\left(a\sqrt{3}\right)^2.\dfrac{3a}{2} = \dfrac{3a^3}{2}$.

Câu 115. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

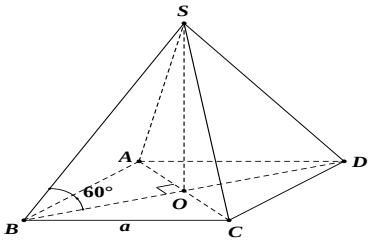
A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $SBO = 60°$.

Đường cao: $SO = OB.\tan 60° = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}.\tan 60° = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.



Diện tích đáy: $S_{ABCD} = a^2$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Suy ra $V_{SABCD}=\frac{1}{3}SO.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{2}.a^2=\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 116. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=\frac{1}{2}AD=a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$.

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

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

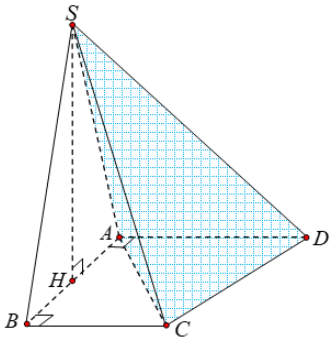
C. $V_{S.ACD}=\frac{a^3}{2}$.

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

Lời giải

Chọn D

Gọi H là trung điểm cạnh AB



Ta có $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(ABCD)=AB\Rightarrow SH\perp(ABCD)\\SH\perp AB\end{cases}$

Khi đó $V_{SACD}=\frac{1}{3}SH.S_{ACD}$.

$S_{ACD}=S_{ABCD}-S_{ABC}=\frac{1}{2}AB(AD+BC)-\frac{1}{2}AB.BC=a^2$;

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

Vậy $V_{SACD}=\frac{1}{3}.a^2.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 117. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm AB,AD. Tính thể tích khối chóp $S.CDMN$ theo a.

A. $\frac{5a^3}{8}$.

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

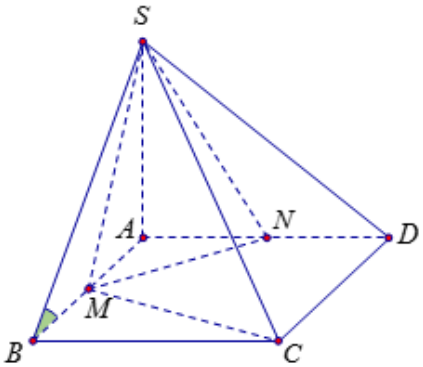
C. $\frac{a^3}{8}$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $(SBC)\cap(ABCD)=BC$, $BC\perp(SAB)\Rightarrow BC\perp SB$, $AB\perp BC$



Nên góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là SBA.

Do đó $SA=AB\tan 45^0=a$.

Mặt khác $S_{MNDC}=S_{ABCD}-S_{AMN}-S_{BMC}=a^2-\frac{a^2}{8}-\frac{a^2}{4}=\frac{5a^2}{8}$

Vậy $V_{S.CDMN}=\frac{1}{3}.S_{CDMN}.SA=\frac{1}{3}.\frac{5a^2}{8}.a=\frac{5a^3}{24}$.

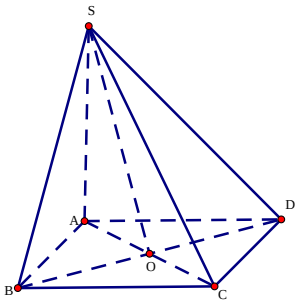
Câu 118. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBD) tạo với mặt phẳng đáy một góc $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn A



Ta có: $\big((SBD),(ABCD)\big)=\big(SO,(ABCD)\big)=SOA=45°$.

Trong tam giác vuông ASO có $SOA=45°$,

$OA=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}\Rightarrow SA=OA.\tan 45°=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

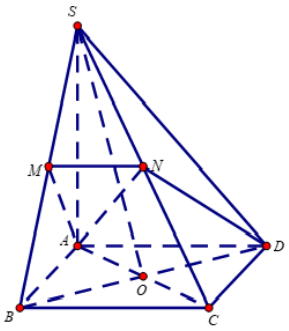
$V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 119. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối chóp $S.ADMN$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{16}$. **D.** $V=\dfrac{3a^3\sqrt{6}}{16}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$.

Khi đó SOA là góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ nên $SOA=60°$.

Khi đó $\tan 60°=\dfrac{SA}{AO}\Rightarrow SA=AO.\tan 60°=\dfrac{\sqrt{2}}{2}a.\sqrt{3}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Ta có $\dfrac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}=\dfrac{SA}{SA}.\dfrac{SM}{SB}.\dfrac{SN}{SC}=\dfrac{1}{4}$ và $\dfrac{V_{S.AND}}{V_{S.ACD}}=\dfrac{SA}{SA}.\dfrac{SN}{SC}.\dfrac{SD}{SD}=\dfrac{1}{2}$.

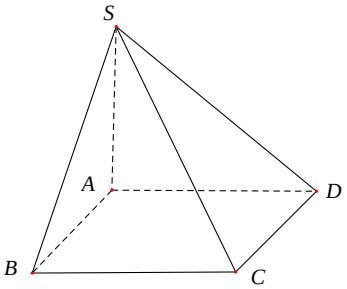
$V_{S.ADMN}=\dfrac{1}{2}V_{S.ABCD}.\left(\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{3}{8}.V_{S.ABCD}=\dfrac{3}{8}.\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{16}$.

Câu 120. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$ và $SC=\sqrt{7}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=2a^3$. **B.** $V=a^3$. **C.** $V=3a^3$. **D.** $V=4a^3$.

Lời giải

Chọn B



$\left.\begin{array}{l}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAC)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(SAC)=SA\end{array}\right\}\Rightarrow SA\perp(ABCD)$.

Xét tam giác ABC: $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{a^2+\left(a\sqrt{3}\right)^2}=2a$.

Xét tam giác SAC: $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{\left(a\sqrt{7}\right)^2-\left(2a\right)^2}=a\sqrt{3}$.

$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}.AB.AD.SA=\dfrac{1}{3}.a.a\sqrt{3}.a\sqrt{3}=a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 121. Cho tứ diện $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, đường cao SA. Biết đường cao AH của tam giác ABC bằng $a\sqrt{2}$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích khối tứ diện $SABC$ theo a.

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

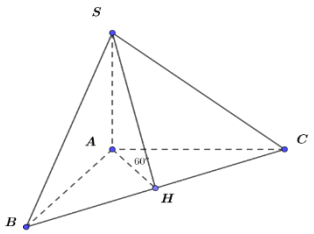
Lời giải

Chọn B

Ta có $BC \perp (SAH) \Rightarrow SHA = 60° \Rightarrow SA = \tan 60°.AH = a\sqrt{6}$

Do đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

$V = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA = \frac{1}{3}.\left(\frac{1}{2}a.2a\right).a\sqrt{6} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



Câu 122. Cho lăng trụ đứng $ABC.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ biết rằng $A'B = 3a$.

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

Lời giải

Chọn B

Tam giác ABC vuông cân tại A,

mà $BC = a\sqrt{2} \Rightarrow AB = AC = a$.

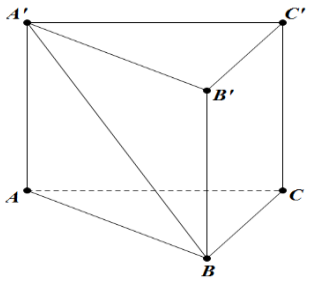
$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC = \frac{1}{2}a \cdot a = \frac{1}{2}a^2$.

Xét $\Delta A'AB$ vuông tại A, có $A'B = 3a$, $AB = a$,

$\Rightarrow AA' = \sqrt{(3a)^2 - a^2} = \sqrt{8}a = 2\sqrt{2}a$.

Vậy thể tích hình lăng trụ đã cho là

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



Câu 123. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, $A'BA = 60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

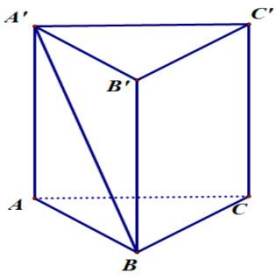
A. $\frac{3}{4}a^3$. **B.** a^3. **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $\frac{3}{2}a^3$.

Lời giải

Chọn A

$\tan 60° = \frac{A'A}{AB} = \frac{A'A}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow A'A = a\sqrt{3}$.

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



Câu 124. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của CD. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SM bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích của khối chóp đã cho theo a.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

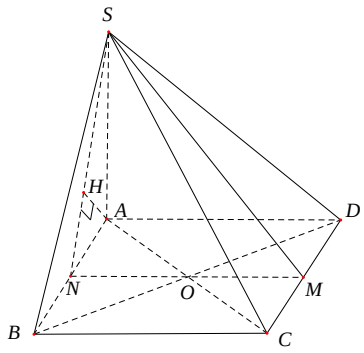
Lời giải

Chọn C

Gọi N là trung điểm của $AB \Rightarrow BC//(SMN)$.

$\Rightarrow d(BC,SM)=d(BC,(SMN))=d(B,(SMN))=d(A,(SMN))$.

Dựng AH vuông góc với SN tại $H \Rightarrow AH \perp (SMN)$.



Vậy $d(A,(SMN))=AH=\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Lại có, trong tam giác vuông SAN: $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AN^2}+\frac{1}{AS^2}\Rightarrow SA=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

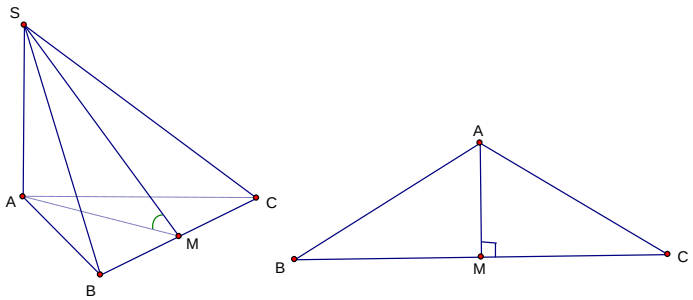
Vậy thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}S_{ABCD}.SA=\frac{1}{3}.a^2.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 125. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, biết $SA \perp (ABC)$, $BC=2a$, $BAC=120°$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của đoạn BC. Vì tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AM \perp BC$.

$\begin{cases} AM \perp BC \\ SA \perp BC \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp SM$.

$\begin{cases} AM \perp BC, SM \perp BC \\ SM \subset (SBC), AM \subset (ABC). \\ (SBC) \cap (ABC) = BC \end{cases}$

$\rightarrow ((SBC),(ABC))=SMA=45°$ (vì ΔSAM vuông tại A, $\rightarrow SMA$ là góc nhọn)

$BM=\frac{BC}{2}=a, AM=\frac{BM}{\tan BAM}=\frac{a}{\tan 60°}=\frac{a}{\sqrt{3}}$.

Tam giác SAM vuông cân tại $A \Rightarrow SA=\frac{a}{\sqrt{3}}$.

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AM.BC=\frac{1}{2}.\frac{a}{\sqrt{3}}.2a=\frac{a^2}{\sqrt{3}}\Rightarrow V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a}{\sqrt{3}}.\frac{a^2}{\sqrt{3}}=\frac{a^3}{9}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

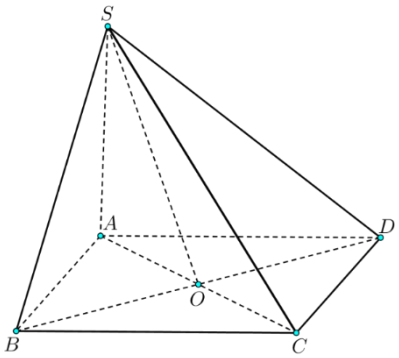
Câu 126. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, mặt phẳng (SBD) hợp với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn A

Vì $SA \perp (ABCD)$ và $AB = AD$ nên $SB = SD$.



Gọi $O = AC \cap BD$.

Vì $\begin{cases} (SBD) \cap (ABCD) \\ AO \perp BD \\ SO \perp BD \end{cases} \Rightarrow SOA = 60^0$.

Khi đó: $SA = AO.\tan 60^0 = \frac{a\sqrt{2}}{2}.\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là a^2.

Do đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{1}{3}.a^2.\frac{a\sqrt{6}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

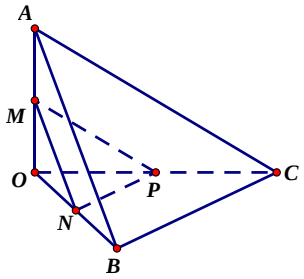
Câu 127. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $OA = 1, OB = 2, OC = 3$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của OA, OB, OC. Thể tích của khối đa diện $MNPCAB$

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{7}{8}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có : $V_{OABC} = \frac{1}{6}OA.OB.OC = 1$



$\frac{V_{OMNP}}{V_{OABC}} = \frac{OM}{OA}.\frac{ON}{OB}.\frac{ON}{OC} = \frac{1}{8} \Rightarrow V_{OMNP} = \frac{1}{8}V_{OABC} = \frac{1}{8}$.

Khi đó, $V_{MNPCAB} = V_{OABC} - V_{OMNP} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$.

Câu 128. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích $V = 32(\text{cm}^3)$; ΔBCD vuông cân có cạnh huyền $CD = 4\sqrt{2}(\text{cm})$. Khoảng cách từ A đến (BCD) bằng:

A. $9(\text{cm})$. **B.** $4(\text{cm})$. **C.** $12(\text{cm})$. **D.** $8(\text{cm})$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $BC = BD = 4(\text{cm}) \Rightarrow S_{BCD} = 8(\text{cm}^2)$.

Khoảng cách từ A đến (BCD) là $d = \frac{3V_{ABCD}}{S_{BCD}} = \frac{3.32}{8} = 12(\text{cm})$.

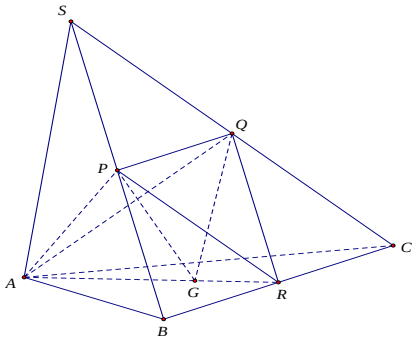
Câu 129. Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh bằng 1. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SC và G là trọng tâm tam giác ABC. Thể tích của khối chóp $G.APQ$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{144}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{96}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{32}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{72}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Gọi R là trung điểm của BC,

ta có $\frac{V_{A.PQR}}{V_{S.ABC}}=\frac{1}{4}\Leftrightarrow V_{A.PQR}=\frac{1}{4}V_{S.ABC}$.

Mặt khác ta lại có $\frac{V_{G.APQ}}{V_{A.PQR}}=\frac{2}{3}\Leftrightarrow V_{G.APQ}=\frac{2}{3}V_{A.PQR}$.

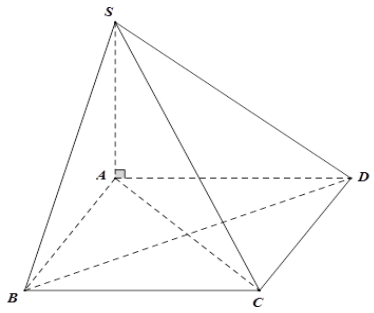
Vậy $V_{G.APQ}=\frac{2}{3}.\frac{1}{4}V_{S.ABC}=\frac{\sqrt{2}}{72}$.

Câu 130. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB=a$, $AD=a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng $60°$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn B



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

Do $SA\perp\left(ABCD\right)$ nên ta có $SCA=(SC,(ABCD))=60°$.

Xét tam giác SAC: $SA=AC.\tan SCA=a\sqrt{3}.\tan 60°=3a$.

Diện tích đáy: $S_{ABCD}=a.a\sqrt{2}=a^2\sqrt{2}$.

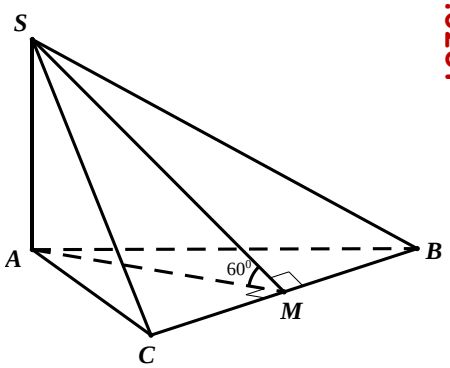
$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.3a.a^2\sqrt{2}=a^3\sqrt{2}$.

Câu 131. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $\left(ABC\right)$ và góc tạo bởi hai mặt phẳng $\left(ABC\right),\left(SBC\right)$ là 60^0. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{4}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **D.** $\frac{1}{8}a^3$.

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm $BC\Rightarrow AM\perp BC.$

Ta có $\left(SBC\right)\cap\left(ABC\right)=BC$; Mà $AM\perp BC$ và $SM\perp BC$ (do) $BC\perp AM, BC\perp SA$

Suy ra $\left(\left(SBC\right),\left(ABC\right)\right)=\left(AM,SM\right)=SMA=60^0$ (do $SMA<90^0$

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

Tam giác $SAM: SA=AM.\tan 60^0\Rightarrow SA=\frac{a\sqrt{3}}{2}.\sqrt{3}=\frac{3a}{2}$.

Vậy $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

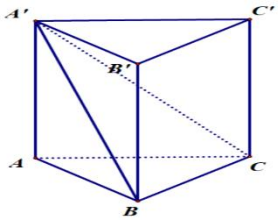
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 132. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $A'B=a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn B



Ta có $AA'=\sqrt{A'B^2-AB^2}=\sqrt{3a^2-a^2}=a\sqrt{2}$.

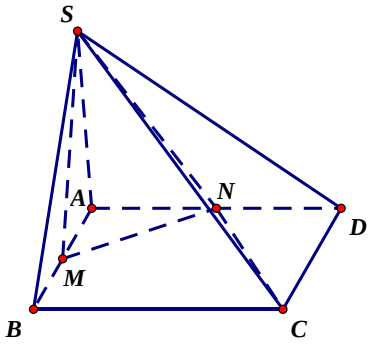
Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=a\sqrt{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Câu 133. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M,N lần lượt là trung điểm của AB,AD. Biết thể tích khối chóp là 16, hãy tính thể tích khối đa diện $S.NMBC$.

A. 10. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A



Ta có $V_{S.NMBC}=\frac{1}{3}d\left(S,\left(ABCD\right)\right).S_{MNCB}$

$S_{MNCB}=S_{ABCD}-S_{\Delta NCD}-S_{\Delta AMN}$

$S_{\Delta NCD}=\frac{1}{2}ND.CD.\sin D=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}AD.CD.\sin D=\frac{1}{4}S_{ABCD}$

$S_{\Delta AMN}=\frac{1}{2}AM.AN.\sin A=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}AB.\frac{1}{2}AD.\sin A=\frac{1}{8}S_{ABCD}$

$\Rightarrow S_{MNCB}=\left(1-\frac{1}{4}-\frac{1}{8}\right)S_{ABCD}=\frac{5}{8}S_{ABCD}$

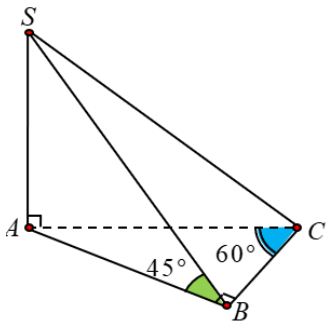
Vậy $V_{S.NMBC}=\frac{1}{3}d\left(S,\left(ABCD\right)\right).\frac{5}{8}S_{ABCD}=\frac{5}{8}V_{S.ABCD}=10$.

Câu 134. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc $45°$. Biết $AB=a$, $ACB=60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **B.** $V=\frac{a^3}{\sqrt{3}}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Lời giải

Chọn A



Tam giác ABC vuông tại B $\Rightarrow BC=\frac{AB}{\tan ACB}=\frac{a}{\tan 60°}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow$Diện tích đáy $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}.AB.BC=\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$.

$SA\perp\left(ABC\right)\Rightarrow AB$ là hình chiếu của SB lên $\left(ABC\right)$ suy ra góc giữa SB và $\left(ABC\right)$ là góc $SBA=45°$

$\Rightarrow$Tam giác SAB vuông cân tại $A\Rightarrow SA=AB=a$.

Vậy, thể tích $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SA=\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 135. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SB với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $3\sqrt{3}a^3$. **B.** $\sqrt{3}a^3$. **C.** $\dfrac{a^3}{3\sqrt{3}}$. **D.** $\dfrac{a^3}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

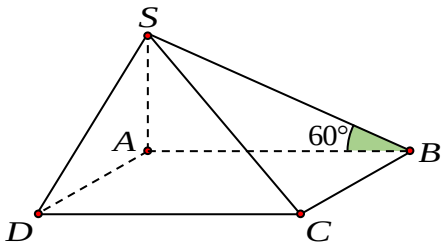
Chọn D

Do $SA \perp (ABCD)$ nên ta có $SBA = (SB,(ABCD)) = 60°$.

Xét tam giác SAB: $SA = AB.\tan SBA = a.\tan 60° = a\sqrt{3}$.

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

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



Câu 136. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc 60^0. Khi đó thể tích của khối chóp là:

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

Lời giải

Chọn A

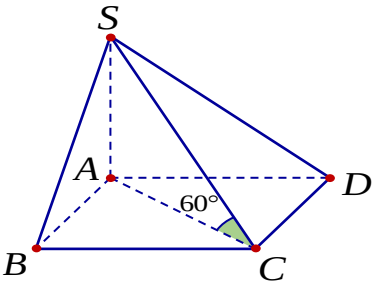
Ta có: AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$

Suy ra: $(SC,(ABCD)) = (SC, AC) = SCA = 60^0$;

$AC = a\sqrt{2}$, $SA = AC\tan 60^0 = a\sqrt{6}$.

Diện tích hình vuông ABCD: $S_{ABCD} = a^2$.

Thể tích khối chóp: $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



Câu 137. Cho khối lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a, $D'B$ tạo với đáy một góc bằng 60°. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

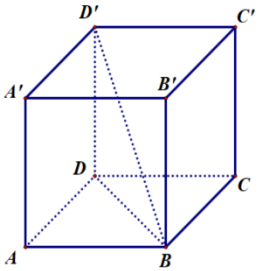
Lời giải

Chọn B

Ta có $\left(D'B,\left(ABCD\right)\right) = D'BD = 60°$, $DB = a\sqrt{2}$.

$\tan D'BD = \dfrac{DD'}{DB} \Rightarrow DD' = DB.\tan 60° = a\sqrt{2}.\sqrt{3} = a\sqrt{6}$.

Thể tích của khối lăng trụ: $V = S_{ABCD}.DD' = a^2.a\sqrt{6} = a^3\sqrt{6}$.



Câu 138. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AD. Biết rằng góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45^0. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

A. $V = \dfrac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{5}a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $V = \dfrac{4\sqrt{5}a^3}{3}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

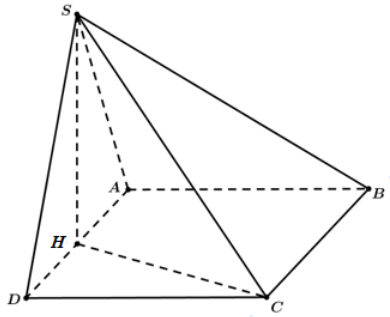
Chọn D

Ta có: $SH \perp (ABCD)$.

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45^0 \Rightarrow SCH = 45^0$

$\Rightarrow SH = HC = \sqrt{BH^2 + BC^2} = a\sqrt{5}$.

$V = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{1}{3}a\sqrt{5}.4a^2 = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$.



Câu 139. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = a$, $SA = 2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Lời giải

Chọn B

Trong (SAD), kẻ $SH \perp AD$.

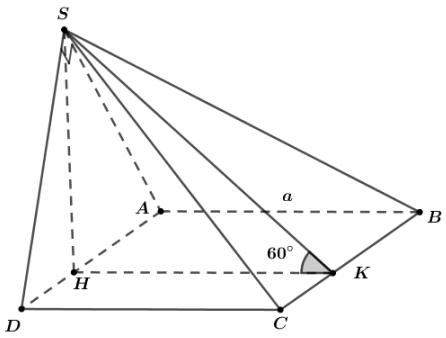
Lại có: $(SAD) \perp (ABCD)$ và $(SAD) \cap (ABCD) = AD$.

Suy ra: $SH \perp (ABCD)$.

Kẻ đường thẳng qua H, song song với AB và cắt BC tại K.

Do đó, $HK = AB = a$ và $BC \perp HK$, mà $BC \perp SH$ nên $BC \perp SK$.

Suy ra: $((SBC),(ABCD)) = (SK, HK) = SKH = 60°$.



Xét ΔSHK vuông góc tại H, có: $SH = HK.\tan SKH = a.\tan 60° = a\sqrt{3}$.

Xét ΔSAD vuông góc tại S, có:

$\frac{1}{SH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{SD^2} \Rightarrow \frac{1}{3a^2} = \frac{1}{4SD^2} + \frac{1}{SD^2} \Rightarrow SD = \frac{a\sqrt{15}}{2}$, $SA = a\sqrt{15}$ và $AD = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Vậy: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SH.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.SH.AB.AD = \frac{1}{3}.a\sqrt{3}.a.\frac{5a\sqrt{3}}{2} = \frac{5a^3}{2}$.

Câu 140. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AD, SB hợp với đáy một góc 60°. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{2}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{4}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

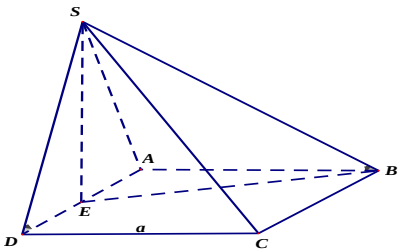
Lời giải

Chọn A

Gọi E trung điểm của AD. Khi đó $SE \perp (ABCD)$

$V = \frac{1}{3}S_{ABCD}.SE$

$S_{ABCD} = a^2$



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

EB là hình chiếu của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$

$\Rightarrow (SB,(ABCD)) = SBE = 60^o$

$BE = \sqrt{AE^2 + AB^2} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + a^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

$SE = \tan 60^o . BE = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

Vậy $V = \frac{1}{3} . \frac{a\sqrt{15}}{2} . a^2 = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 141. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a và có thể tích $V = \frac{9}{4}(dm^3)$.

Giá trị của a là

A. $a = 3\sqrt{3}\,(dm)$. **B.** $a = 4\sqrt{3}\,(dm)$.

C. $a = 3\sqrt{3}\,(dm)$. **D.** $a = \sqrt{3}\,(dm)$.

Lời giải

Chọn D

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

Mà $V = \frac{9}{4}(dm^3) \Rightarrow \frac{a^3\sqrt{3}}{4} = \frac{9}{4} \Leftrightarrow a^3 = 3\sqrt{3} \Leftrightarrow a = \sqrt{3}\ (dm)$.

Câu 142. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

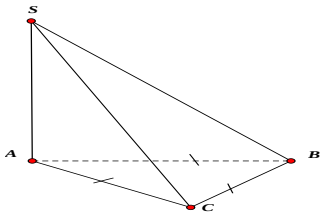
A. $2a$. **B.** $2\sqrt{3}a$. **C.** $2\sqrt{2}a$. **D.** $3\sqrt{3}a$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $AB = x > 0$.

Thể tích khối chóp:



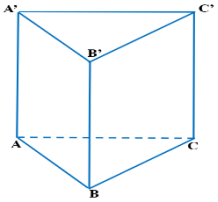
$V = \sqrt{3}a^3 \Leftrightarrow \frac{1}{3} SA . S_{\Delta ABC} = \sqrt{3}a^3 \Leftrightarrow \frac{1}{3} . a . \frac{x^2\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}a^3 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{3}a$.

Câu 143. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A



Trong tam giác vuông ABC: $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 2a$.

Thể tích khối lăng trụ: $V_{ABC.A'B'C'} = AA' . S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AA' . AB . BC = 2\sqrt{3}a^3$.

Câu 144. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V. Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

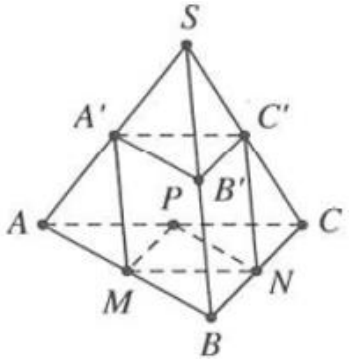
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{V'}{V}=\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{V'}{V}=\frac{5}{8}$. **C.** $\frac{V'}{V}=\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{V'}{V}=\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Kí hiệu tứ diện và các điểm như hình vẽ.



Ta có $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA'}{SA}.\frac{SB'}{SB}.\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{8}\Rightarrow V_{S.A'B'C'}=\frac{V}{8}$.

Tương tự $V_{A.A'MP}=V_{B.B'MN}=V_{C.C'NP}=\frac{V}{8}$.

Do đó $V'=V_{S.ABC}-\left(V_{S.A'B'C'}+V_{A.A'MP}+V_{B.B'MN}+V_{C.C'NP}\right)$

$=V-\left(\frac{V}{8}+\frac{V}{8}+\frac{V}{8}+\frac{V}{8}\right)=\frac{V}{2}\Rightarrow\frac{V'}{V}=\frac{1}{2}$.

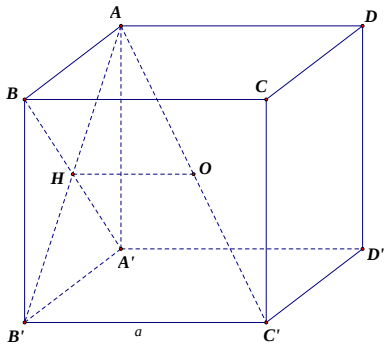
Câu 145. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a. Gọi O là tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính khoảng cách từ O đến mặt bên $\left(ABB'A'\right)$ theo a.

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

Lời giải

Chọn C

Vì O là tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ nên O là trung điểm AC'.



Gọi H là tâm hình vuông $ABB'A'$.

Xét tam giác $AB'C'$, ta có OH là đường trung bình nên $OH=\frac{1}{2}B'C'=\frac{a}{2}$ và $OH//B'C'$.

Mà $B'C'\perp\left(ABB'A'\right)$

suy ra $OH\perp\left(ABB'A'\right)\Rightarrow d\left(O,\left(ABB'A'\right)\right)=OH=\frac{a}{2}$.

Vậy $d\left(O,\left(ABB'A'\right)\right)=\frac{a}{2}$.

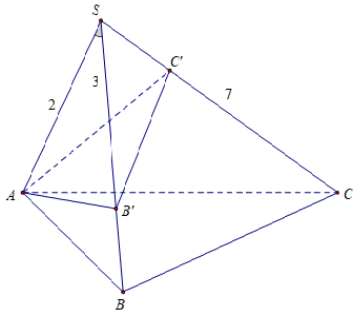
Câu 146. Cho hình chóp $S.ABC$ có $ASB=ASC=BSC=60^0$ và $SA=2;SB=3;SC=7$. Tính thể tích V của khối chóp.

A. $V=\frac{7\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V=4\sqrt{2}$. **C.** $V=\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **D.** $V=7\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Lấy hai điểm B', A' lần lượt trên hai cạnh SB và SC sao cho $SB'=2$, $SC'=2$.



Ta có hình chóp $S.AB'C'$ là hình tứ diện đều có cạnh bằng 2

$\Rightarrow V_{S.AB'C'}=\frac{2^3\sqrt{2}}{12}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Ta lại có: $\frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SB'}{SB}.\frac{SC'}{SC}=\frac{2}{3}.\frac{2}{7}=\frac{4}{21}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

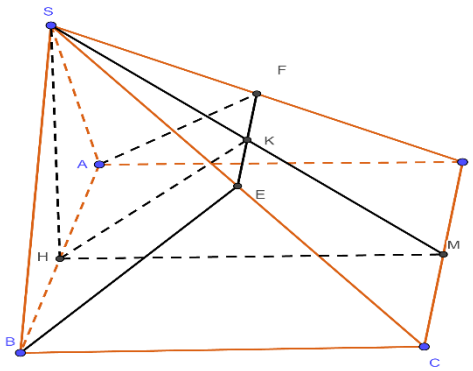
$\Rightarrow V_{S.ABC}=\dfrac{21V_{S.AB'C'}}{4}=\dfrac{21.2\sqrt{2}}{3.4}=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 147. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy H là chân đường cao xuất phát từ S, M là trung điểm của CD, K là hình chiếu vuông góc của H lên SM, đường thẳng đi qua K, song song với CD cắt SC, SD lần lượt tại E, F. Tính $V_{S.ABEF}$.

A. $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{56}$. **B.** $\dfrac{2a^3}{56}$. **C.** $\dfrac{5a^3}{56}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{56}$.

Lời giải

Chọn A



Có $EF=\dfrac{a}{2},SH=\dfrac{a\sqrt{3}}{2},HM=a$,

Có $\dfrac{1}{HK^2}=\dfrac{1}{SH^2}+\dfrac{1}{HM^2}=\dfrac{4}{3a^2}+\dfrac{1}{a^2}=\dfrac{7}{3a^2}\Rightarrow HK=\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$

Có $HK\perp(SCD)\Rightarrow HK\perp SM$

$\Rightarrow SK=\sqrt{SH^2-HK^2}=\sqrt{\dfrac{3a^2}{4}-\dfrac{21a^2}{49}}=\dfrac{3a\sqrt{7}}{14}$

Có $S_{ABEF}=\dfrac{1}{2}.HK.(AB+EF)=\dfrac{a\sqrt{21}}{14}.\dfrac{3a}{2}=\dfrac{3a^2\sqrt{21}}{28}$,

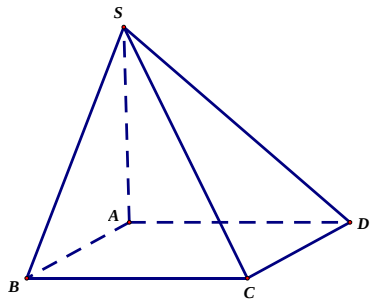
Có $SK\perp(ABEF)\Rightarrow V_{S.ABEF}=\dfrac{1}{3}.S_{ABEF}.SK=\dfrac{1}{3}.\dfrac{3a^2\sqrt{21}}{28}.\dfrac{3a\sqrt{7}}{14}=\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{56}$. Vậy chọn A

Câu 148. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases}SA\perp(ABCD)\\BC\subset(ABCD)\end{cases}\Rightarrow SA\perp BC$.

Mặt khác $ABCD$ là hình vuông nên $BC\perp AB$.

Ta có $\begin{cases}BC\perp SA\\BC\perp AB\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAB)$.

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

Suy ra góc giữa SC và (SAB) là $BSC=30°$.

Tam giác SBC vuông tại B có $SB=\dfrac{BC}{\tan BSC}=\dfrac{a}{\tan 30°}=a\sqrt{3}$.

Tam giác SAB vuông tại A có $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\sqrt{3a^2-a^2}=a\sqrt{2}$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}a\sqrt{2}.a^2=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

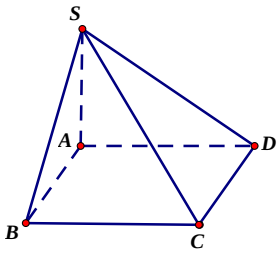
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 149. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB=2a; AD=3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $30°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Lời giải

Chọn C



$(SC,(SAD))=(SC,SD)=CSD=30^0$.

$\tan 30^0=\frac{2a}{SD}\Leftrightarrow SD=2a\sqrt{3}$; SA=$\sqrt{SD^2-AD^2}=a\sqrt{3}$.

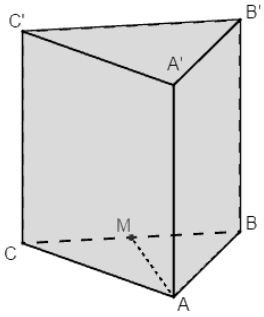
$V_{SABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=2a^3\sqrt{3}$.

Câu 150. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BAC=120°$, $BC=AA'=\sqrt{3}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm BC.

Do ΔABC cân tại A: $ABC=ACB=30°$

$\Rightarrow AM=BM.\tan ABC=\frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{1}{2}$

$\Rightarrow S_{ABC}=\frac{1}{2}AM.BC=\frac{\sqrt{3}}{4}$.

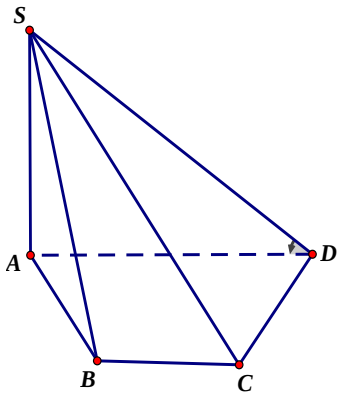
$V_{ABC.A'B'C'}=AA'.S_{ABC}=\frac{3}{4}$.

Câu 151. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, với $AB=a$, $AD=2BC=2a$, $SA\perp(ABCD)$ và cạnh SD tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn B



Do $SA\perp(ABCD)$ nên $(SD,(ABCD))=SDA=60^0$.

Ta có diện tich hình thang $ABCD$ là $S=\frac{AD+BC}{2}.AB=\frac{3}{2}a^2$.

Trong tam giác vuông SAD có $\frac{a^3}{3}$.

Vậy thể tích khối chóp $SABCD$ là $V=\frac{1}{3}S_{ABCD}.SA=a^3\sqrt{3}$.

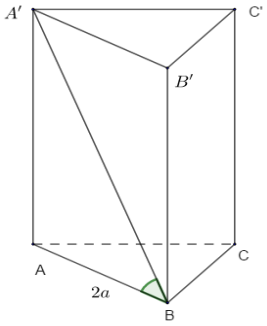
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 152. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt đáy là $60°$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải

Chọn A



Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là: $V = B.h$.

Diện tích đáy của khối lăng trụ: $B = \frac{1}{2}2a.2a.\sin 60° = \sqrt{3}a^2$

Chiều cao của khối lăng trụ $h = AA'$.

Ta có $AA' \perp (ABC) \Rightarrow A$ là hình chiếu của A' lên (ABC).

Khi đó góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) là góc $A'BA = 60°$.

Xét tam giác vuông $A'AB$: $\tan 60° = \frac{AA'}{AB} \Rightarrow AA' = AB.\tan 60° = 2a.\sqrt{3}$.

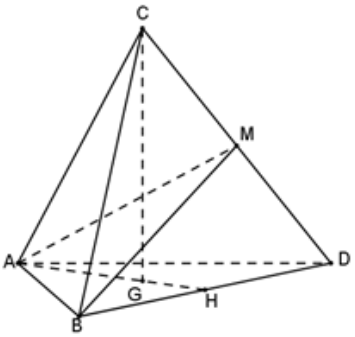
$\Rightarrow$ Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V = B.h = \sqrt{3}a^2.2\sqrt{3}a = 6a^3$.

Câu 153. Cho khối tứ diện $ABCD$ đều cạnh bằng a, M là trung điểm DC. Thể tích V của khối chóp $M.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm BD, $ABCD$ là trọng tâm ΔABD.

Ta có $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AG = \frac{2}{3}AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Trong ΔACG có $CG = \sqrt{AC^2 - AG^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Do đó $V_{CABD} = \frac{1}{3}CG.S_{ABD} = \frac{1}{3}CG.\frac{1}{2}AB.AD.\sin 60° = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$

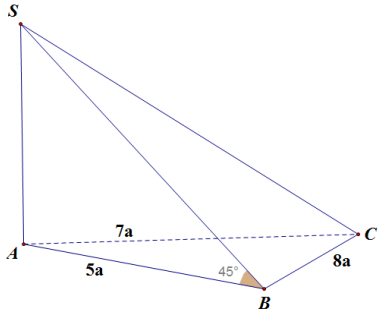
Mà $\frac{V_{CABM}}{V_{CABD}} = \frac{CM}{CD} = \frac{1}{2} \Rightarrow V_{CABM} = \frac{1}{2}V_{CABD} = \frac{\sqrt{2}a^3}{24}$.

Câu 154. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB = 5a$; $BC = 8a$; $AC = 7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$. **B.** $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$. **C.** $50\sqrt{3}a^3$. **D.** $\frac{50}{3}a^3$.

Lời giải

Chọn B



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

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

Ta có AB là hình chiếu của SB lên $(ABC) \Rightarrow$ góc giữa SB và (ABC) là $SBA = 45°$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

ΔSAB vuông, cân tại A nên $SA = AB = 5a$.

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

Câu 155. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2AB = 2BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$. Biết SA tạo với (SCD) một góc $30°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Lời giải

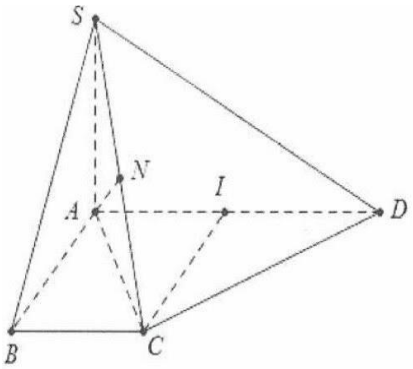
Chọn A

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

Gọi I là trung điểm của $AD \Rightarrow ABCI$ là hình vuông cạnh a

$\Rightarrow CI = \frac{AD}{2} = a \Rightarrow \Delta ACD$ vuông tại C.

Khi đó: $\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AC \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAC)$.



Dựng $AN \perp SC \Rightarrow \left(SA;(SCD)\right) = ASN = ASC = 30°$.

Suy ra $SA = AC\cot 30° = a\sqrt{6}$.

Lại có: $S_{ABCD} = \frac{AD + BC}{2}.AB = \frac{3a^2}{2}$. Do đó $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 156. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng $4a$ và đường chéo bằng $5a$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $16a^3$. **B.** $9a^3$. **C.** $27a^3$. **D.** $12a^3$.

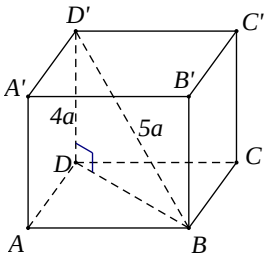
Lời giải

Chọn B

Ta có $BD = \sqrt{BD'^2 - DD'^2} = \sqrt{25a^2 - 16a^2} = 3a$.

$ABCD$ là hình vuông nên $AB = \frac{3a}{\sqrt{2}}$.

Vậy $V = S_{ABCD}.AA' = \frac{9a^2}{4}.4a = 9a^3$.



Câu 157. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng đáy bằng $45°$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{7}$. **C.** $\frac{a^3}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{15}$.

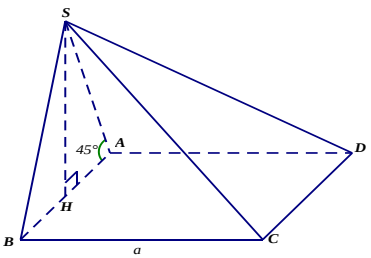
Lời giải

Chọn C

Gọi H là trung điểm của $AB, \Delta SAB$ cân tại S

$SH \perp AB, (SAB) \perp (ABCD) \Rightarrow SH \perp (ABCD)$

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



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\Rightarrow \left(\left(SAD \right), \left(ABCD \right) \right) = SAB = 45^\circ \Rightarrow SH = AH = \dfrac{a}{2}$

$S_{ABCD} = a^2 \Rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} SH.S_{ABCD} = \dfrac{a^3}{6}$.

Câu 158. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SD tạo với mặt phẳng $\left(SAB \right)$ một góc 45°. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Lời giải

Chọn B

$\left(SD, \left(SAB \right) \right) = DSA = 45^0 \Rightarrow$ SA=AD$= a$. Vậy $V_{SABCD} = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \dfrac{a^3}{3}$.

Câu 159. Cho khối đa diện đều n mặt có thể tích V và diện tích mỗi mặt của nó bằng S. Khi đó, tổng các khoảng cách từ một điểm bất kì bên trong khối đa diện đó đến các mặt của nó bằng

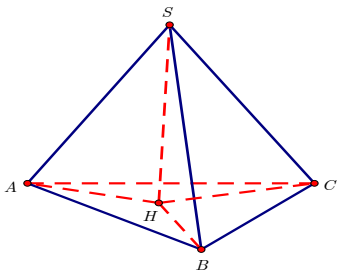
A. $\dfrac{nV}{S}$. **B.** $\dfrac{3V}{S}$. **C.** $\dfrac{V}{3S}$. **D.** $\dfrac{V}{nS}$.

Lời giải

Chọn B

Xét trong trường hợp khối tứ diện đều.

Các trường hợp khác hoàn toàn tương tự.



$V_{H.ABC} = \dfrac{1}{3} h_1.S;\ V_{H.SBC} = \dfrac{1}{3} h_2.S;\ V_{H.SAB} = \dfrac{1}{3} h_3.S;\ V_{H.SAC} = \dfrac{1}{3} h_4.S$

$h_1 = \dfrac{3V_1}{S}; h_2 = \dfrac{3V_2}{S}; h_3 = \dfrac{3V_3}{S}; h_4 = \dfrac{3V_4}{S} \Rightarrow h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = \dfrac{3\left(V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \right)}{S} = \dfrac{3V}{S}$

Câu 160. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, O là tâm của đáy, $SA = 2a$, M, N, E, F lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Tính thể tích khối chóp $O.MNEF$.

A. $\dfrac{a^3}{48}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{14}}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{14}}{24}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{14}}{48}$.

Lời giải

Chọn D

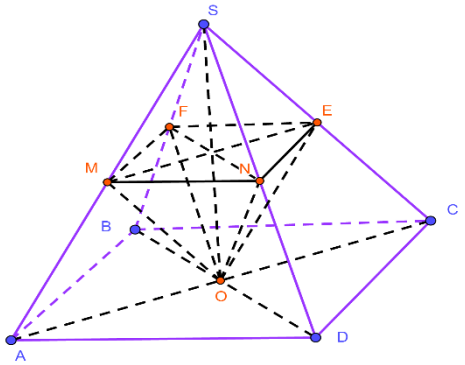
Có hình vuông MNEF có

$MN = NE = EF = FM = \dfrac{a}{2} \Rightarrow S_{MNEF} = \dfrac{a^2}{4}$

$SO \perp \left(ABCD \right), SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{4a^2 - \dfrac{2a^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{14}}{2}$.

$d\left(S; \left(MNEF \right) \right) = \dfrac{1}{2} SO = \dfrac{a\sqrt{14}}{4} = d\left(O; \left(MNEF \right) \right)$

$\Rightarrow V_{O.MNEF} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2}{4}.\dfrac{a\sqrt{14}}{4} = \dfrac{a^3\sqrt{14}}{48}$.



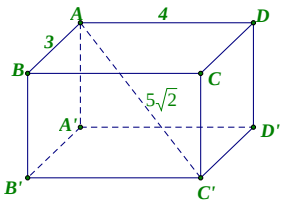
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 161. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB=3,\ AD=4,\ AC'=5\sqrt{2}$. Thể tích khối hộp này bằng

A. 60. **B.** $40\sqrt{2}$. **C.** $60\sqrt{2}$. **D.** 50.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $AC'^2=AC^2+CC'^2=AB^2+AD^2+AA'^2$

Suy ra $AA'=\sqrt{AC'^2-AB^2-AD^2}=\sqrt{50-9-16}=5$.

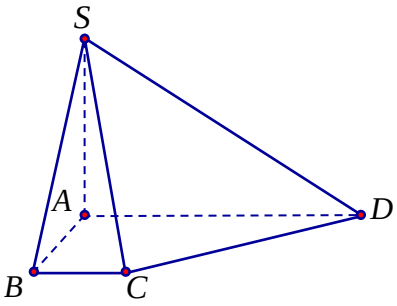
Vậy thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$: $V=AB.AD.AA'=3.4.5=60$.

Câu 162. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, SB tạo với đáy một góc 60^0, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AB=a,\ AD=3a,\ BC=a$. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ theo a.

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

Lời giải

Chọn D



Ta có AB là hình chiếu của SB lên $(ABCD)$

$\rightarrow\left(SB;(ABCD)\right)=SBA=60°$.

Xét ΔSAB vuông tại A có $SA=AB.\tan 60°=a\sqrt{3}$.

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

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

$=\dfrac{1}{2}AB.BC=\dfrac{1}{2}a^2$.

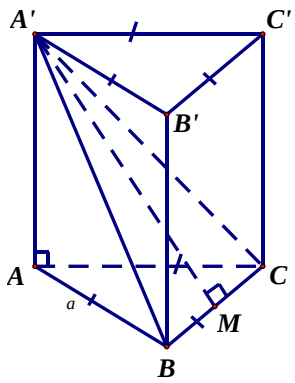
Mà $SA=a\sqrt{3}\Rightarrow V_{S.BCD}=\dfrac{1}{3}a\sqrt{3}.\dfrac{a^2}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}=\dfrac{2\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 163. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh a và có thể tích bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. Tính diện tích tam giác $A'BC$.

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

Lời giải

Chọn A



Ta có : $V=AA'.S_{\Delta ABC}\Leftrightarrow\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}=AA'.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}\Leftrightarrow AA'=\dfrac{a}{2}$.

Gọi M là trung điểm của BC, ta có : $A'M=\sqrt{A'A^2+AM^2}=a$.

Vậy $S_{\Delta A'BC}=\dfrac{1}{2}.A'M.BC=\dfrac{1}{2}.a.a=\dfrac{a^2}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 164. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, biết $AC=a, BD=a\sqrt{2}$. Mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khi đó thể tích của khối chóp bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $O=AC\cap BD$, H là trung điểm của AB

Do ΔSAB vuông cân tại S nên $SH\perp AB,\ SH=\frac{1}{2}AB$

Đặt $SA=SB=x\Rightarrow AB=x\sqrt{2}$

$\triangle ABO$ vuông tại O nên

$AB^2=AO^2+OB^2\Leftrightarrow 2x^2=\frac{a^2}{4}+\frac{2a^2}{4}\Leftrightarrow x^2=\frac{3a^2}{8}$

$\Rightarrow x=\frac{a\sqrt{6}}{4}\Rightarrow AB=x\sqrt{2}=\frac{a\sqrt{3}}{2}\Rightarrow SH=\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Lại có $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(ABCD)=AB\\SH\perp AB\end{cases}$

$\Rightarrow SH\perp(ABCD)$

Do đó $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.SH.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.SH.\frac{1}{2}.AC.BD=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{4}.\frac{1}{2}.a.a\sqrt{2}=\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$

Câu 165. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC). Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn B

Gọi M là trung điểm của BC. Khi đó $AM\perp BC,\ SA\perp BC$. Suy ra $SM\perp BC$.

Do đó góc giữa (SBC) và (ABC) chính là góc SMA.

Ta có $AM=\frac{a\sqrt{3}}{2}$, $SA=AM.\tan SMA=\frac{a\sqrt{3}}{2}.\tan 60°=\frac{3a}{2}$.

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

Thể tích khối chóp là $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.\frac{3a}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 166. Lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB=a$, biết thể tích của lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V=\frac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách h giữa AB và $B'C'$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $h=\dfrac{2a}{3}$. **B.** $h=\dfrac{3a}{8}$. **C.** $h=\dfrac{8a}{3}$. **D.** $h=\dfrac{a}{3}$.

Lời giải

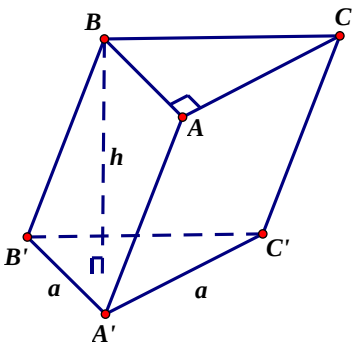
Chọn C

Ta có $AB\parallel(A'B'C')$

$\Rightarrow d(AB,B'C')=d(AB,(A'B'C'))=d(B,(A'B'C'))$.

$S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2}{2}$.

$V=S_{\Delta ABC}.h\Leftrightarrow h=\dfrac{V}{S_{\Delta ABC}}=\dfrac{\frac{4a^3}{3}}{\frac{a^2}{2}}=\dfrac{8a}{3}$.



Câu 167. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V=\dfrac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{6}a^3}{3}$. **C.** $V=\sqrt{2}a^3$. **D.** $V=\dfrac{2a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\left.\begin{matrix}CB\perp AB\\CB\perp SA\end{matrix}\right\}\Rightarrow CB\perp(SAB)$.

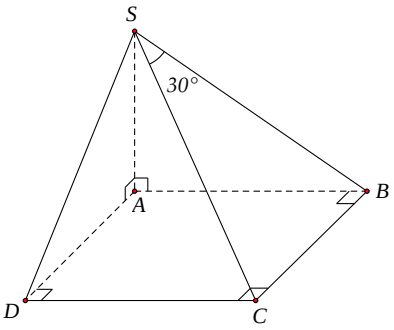
Vậy $(SC;(SAB))=(SC;SB)=BSC=30°$.

Do $CB\perp(SAB)\Rightarrow CB\perp SB$.

Xét tam giác SBC: $\tan 30°=\dfrac{BC}{SB}\Rightarrow SB=\dfrac{BC}{\tan 30°}=2a\sqrt{3}$.

Xét tam giác SAB: $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\sqrt{12a^2-4a^2}=2a\sqrt{2}$

Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.2a\sqrt{2}.4a^2=\dfrac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.



Câu 168. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O, cạnh a, $SO=a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SD,SB. Thể tích của khối đa diện $SAMCN$ là

A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3}{9}$.

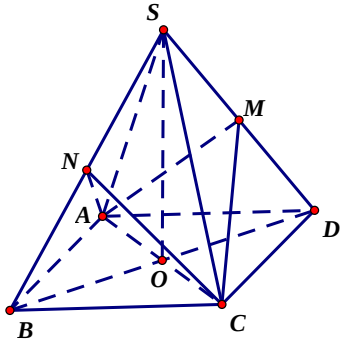
Lời giải

Chọn B

$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SO.S_{ABCD}=\dfrac{a^3}{3}$; $V_{SAMCN}=V_{S.ABCD}-V_{MACD}-V_{NABC}$

Do $ABCD$ là hình vuông nên $S_{\Delta ACD}=S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}S_{ABCD}\Rightarrow V_{S.ABC}=V_{S.ACD}=\dfrac{1}{2}V_{S.ABCD}$

Do đó, $\dfrac{V_{DAMC}}{V_{DASC}}=\dfrac{DA.DM.DC}{DA.DS.DC}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow V_{DAMC}=\dfrac{1}{2}V_{DASC}=\dfrac{1}{4}V_{SABCD}$



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Tương tự, ta có $\frac{V_{BANC}}{V_{BASC}}=\frac{BA.BN.BC}{BA.BS.BC}=\frac{1}{2}\Rightarrow V_{BANC}=\frac{1}{2}V_{BASC}=\frac{1}{4}V_{SABCD}$

Vậy, $V_{SAMCN}=V_{S.ABCD}-V_{MACD}-V_{NABC}=\left(1-\frac{1}{4}-\frac{1}{4}\right)V_{S.ABCD}=\frac{1}{2}V_{S.ABCD}=\frac{a^3}{6}$.

Câu 169. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy. Biết tổng diện tích các mặt bên của khối chóp $S.ABCD$ bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

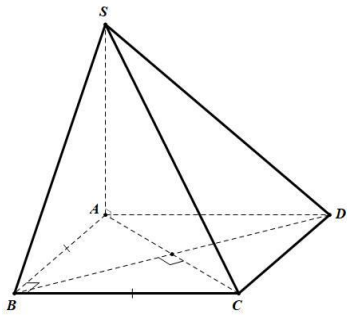
A. $\frac{a^3}{2}$ **B.** $\frac{a^3}{6}$ **C.** $\frac{a^3}{3}$ **D.** $\frac{a^3}{4}$

Lời giải

Chọn D

Đặt $SA=h;SB=\sqrt{a^2+h^2}=SD$

Ta biết các mặt bên là các hình tam giác vuông nên



$S_{\Delta SAB}+S_{\Delta SAD}+S_{\Delta SBC}+S_{\Delta SCD}=2a^2$

$\Leftrightarrow\frac{1}{2}ah+\frac{1}{2}ah+\frac{1}{2}a\sqrt{h^2+a^2}+\frac{1}{2}a\sqrt{h^2+a^2}=2a^2$

$\Leftrightarrow ah+a\sqrt{h^2+a^2}=2a^2\Leftrightarrow\sqrt{h^2+a^2}=2a-h$

$\Rightarrow 0=3a^2-4ah\Rightarrow h=\frac{3a}{4}$

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

Câu 170. Thể tích khối bát diện đều cạnh a là

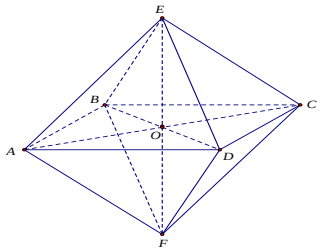
A. $\sqrt{2}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

Lời giải

Chọn D

Vì hình bát diện $ABCDEF$ có các cạnh bằng $a\Rightarrow EF=a\sqrt{2}$.

Khi đó $V_{ABCDEF}=2V_{E.ABCD}=2.\frac{1}{3}.EO.S_{ABCD}=\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.a^2=\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.



Câu 171. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB=a$, $AC=2a$, $BAC=120^0$, $SA\perp(ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60^0.

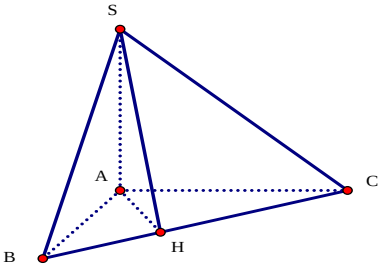
A. $\frac{\sqrt{21}a^3}{14}$. **B.** $\frac{\sqrt{7}a^3}{14}$. **C.** $\frac{\sqrt{7}a^3}{7}$. **D.** $\frac{3\sqrt{21}a^3}{14}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi H là điểm chiếu của A lên BC

Có $\begin{cases}BC\perp AH\\BC\perp SH\end{cases}\Rightarrow\left((SBC);(ABC)\right)=SHA=60^0$



$BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos BAC=7a^2$

$\Rightarrow BC=a\sqrt{7}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Có $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin BAC=\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AH.BC\Rightarrow AH=\frac{2.S_{\Delta ABC}}{BC}=\frac{a\sqrt{21}}{7}$

Có ΔSAH vuông tại A có $SA=AH.\tan 60°=\frac{3\sqrt{7}}{7}$

Nên $V=\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\frac{\sqrt{21}a^3}{14}$

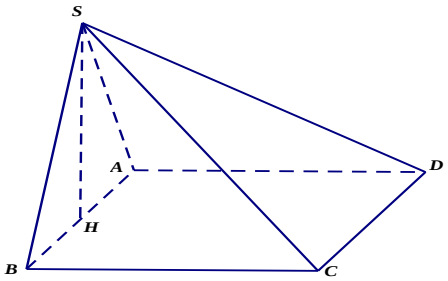
Câu 172. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a; mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a

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

Lời giải

Chọn B

Gọi H là trung điểm của AB



Ta có $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(ABCD)=AB\Rightarrow SH\perp(ABCD)\\SH\perp AB\end{cases}$

$SH=\frac{a\sqrt{3}}{2}, S_{ABCD}=a^2,$

$V_{SABCD}=\frac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\frac{1}{3}\frac{a\sqrt{3}}{2}a^2=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

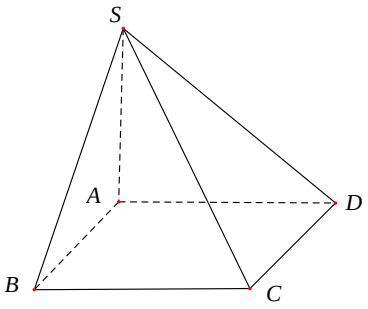
Câu 173. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và $\frac{SB}{\sqrt{2}}=\frac{SC}{\sqrt{3}}=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn B

Đặt cạnh hình vuông là x $(x>0)\Rightarrow AC=x\sqrt{2}$.



Áp dụng định lý Pi-ta-go cho các tam giác vuông SAB và SAC ta có:

$SA^2=SB^2-AB^2=SC^2-AC^2\Leftrightarrow 2a^2-x^2=3a^2-2x^2\Leftrightarrow x=a$.

Khi đó thể tích khối chóp là:

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

Câu 174. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác vuông cân tại C và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABD), tam giác ABD đều cạnh $2a$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

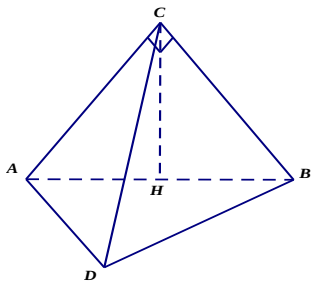
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $\sqrt{2}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$. **D.** $\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn A

Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên (ABD) suy ra H là trung điểm của AB.



Tam giác ABC vuông cân tại C nên $CH=\dfrac{AB}{2}=a$.

$S_{ABD}=\sqrt{3}a^2\Rightarrow V_{ABCD}=\dfrac{1}{3}CH.S_{ABD}=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

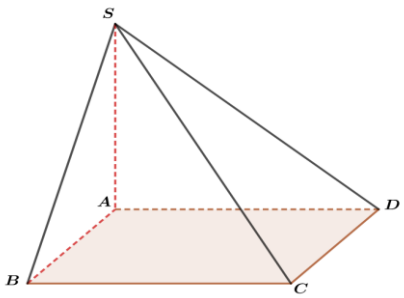
Câu 175. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{\sqrt{6}a^3}{3}$. **B.** $V=\sqrt{3}a^3$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{6}a^3}{18}$. **D.** $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases}AD\perp AB\\AD\perp SA\end{cases}\Rightarrow AD\perp(SAB)\Rightarrow SA$ là hình chiếu vuông góc của SD lên (SAB).



Suy ra góc tạo bởi SD với (SAB) chính là góc DSA.

Xét tam giác SAD, ta có $SA=\dfrac{AD}{\tan 30°}=\dfrac{a}{\dfrac{1}{\sqrt{3}}}=a\sqrt{3}$.

Khi đó: $V=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}a^2.\sqrt{3}a=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 176. 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 (SAD) một góc $30°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

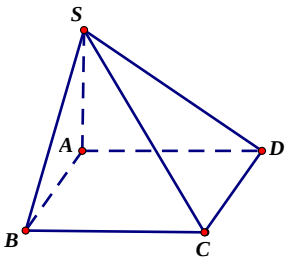
A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn B

$(SC,(SAD))=(SC,SD)=CSD=30^0$.

$\tan 30^0=\dfrac{a}{SD}\Leftrightarrow SD=a\sqrt{3}$; SA=$\sqrt{SD^2-AD^2}=a\sqrt{2}$.



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

Câu 177. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

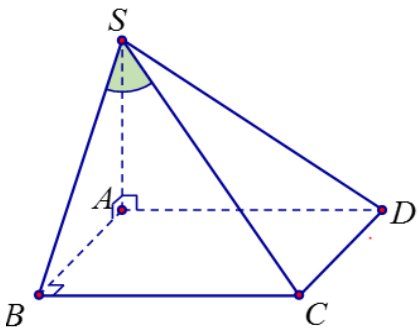
A. $V=\dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{2\sqrt{6}a^3}{3}$. **D.** $V=\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có: $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow SB$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (SAB).



$\Rightarrow (SC,(SAB)) = (SC,SB) = CSB = 30°$.

Xét tam giác SBC vuông tại B có $\tan 30° = \dfrac{BC}{SB} \Rightarrow SB = 3a$.

Xét tam giác SAB vuông tại A có $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a\sqrt{2}$.

Mà $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$.

Vậy $V = \dfrac{1}{3} S_{ABCD}.SA = \dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

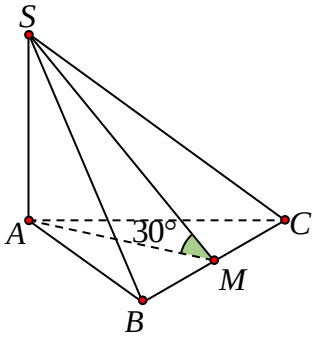
Câu 178. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $30°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

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

Lời giải

Chọn A

Gọi M là trung điểm của cạnh BC.



Ta có:

♦ $AM \perp BC$ (do tam giác ABC đều).(1)

♦ $SA \perp (ABC)$ (theo giả thiết).(2)

Từ (1) và (2) suy ra $SM \perp BC$ (định lí ba đường vuông góc).

$\rightarrow$ Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng góc $SMA \Rightarrow SMA = 30°$.

Xét ΔSMA có $SMA = 30°$ và $AM = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Do đó ta có $SA = AM \tan SMA = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} \tan 30° = \dfrac{a}{2}$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC} = \dfrac{1}{2} AB.AC.\sin BAC = \dfrac{1}{2} a.a.\sin 60° = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABC} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a}{2}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 179. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 2b; AD = b$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

A. $\dfrac{4b^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{4b^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{b^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{b^3}{3}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\left(SB,\left(SAD\right)\right)=BSA=60^0$.

$\tan 60^0=\dfrac{2b}{SA}\Leftrightarrow SA=\dfrac{2b}{\sqrt{3}}$.

$V_{SABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{4b^3\sqrt{3}}{9}$.

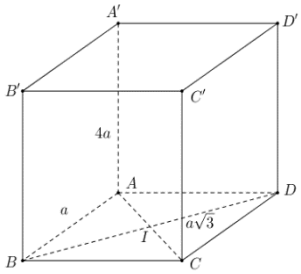
Câu 180. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $a, BD=a\sqrt{3}$ và $AA'=4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A

Vì $ABCD$ là hình thoi cạnh $a, BD=a\sqrt{3}\Rightarrow AC=2AI=2\sqrt{a^2-\dfrac{3}{4}a^2}=a$



Ta có $AB=BC=AC=a$ nên ΔABC là tam giác đều.

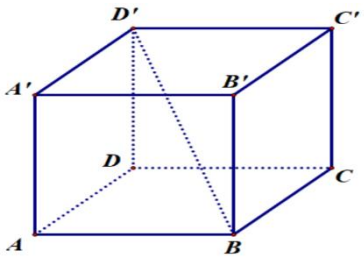
Vậy $S_{ABCD}=2.S_{ABC}=2.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}\Rightarrow V=AA'.S_{ABCD}=2\sqrt{3}a^3$.

Câu 181. Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $D'B=2\sqrt{3}$.

A. $8\sqrt{3}$. **B.** 8. **C.** 1. **D.** $3\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi cạnh của hình lập phương là x.

Ta có $DB=x\sqrt{2}$, $D'B=x\sqrt{3}$.

Theo đề $D'B=2\sqrt{3}$ nên suy ra $x=2$.

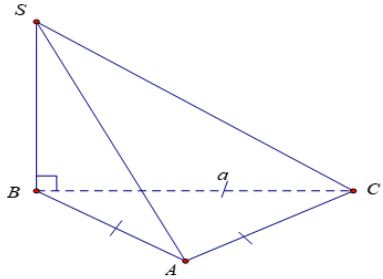
Thể tích của khối lập phương $V=2^3=8$.

Câu 182. Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc với $\left(ABC\right)$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a, góc giữa SC và $\left(ABC\right)$ là $60°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn C



Diện tích ΔABC là $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$SB\perp\left(ABC\right)$ nên BC là hình chiếu của SC lên $\left(ABC\right)$.

$\Rightarrow\left(SC,\left(ABC\right)\right)=\left(SC,BC\right)=SCB=60°$.

ΔSBC vuông tại B có $SCB=60°$, ta có $SB=BC.\tan SCB=a\sqrt{3}$.

Thể tích khối chóp là $V=\dfrac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SB=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{3}=\dfrac{a^3}{4}$.

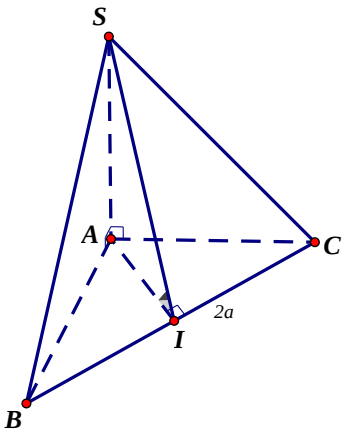
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 183. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BC=2a$, $BAC=120°$. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy một góc bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm của BC.

Vì tam giác ABC cân tại A nên $AI\perp BC$ và góc $ACI=30°$

Trong tam giác AIC vuông tại I ta có:

$\tan 30°=\frac{AI}{IC}\Rightarrow AI=IC.\tan 30°=a.\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Góc giữa (SBC) và (ABC) là $SIA=45°$.

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

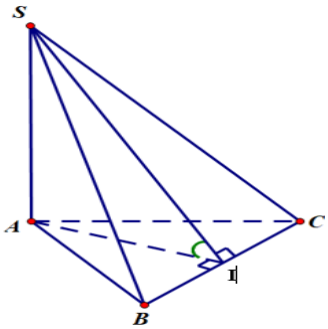
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V=\frac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{3}=\frac{a^3}{9}$.

Câu 184. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, tam giác ABC đều cạnh a, Góc giữa mặt bên (SBC) và (ABC) bằng $45°$. Khi đó thể tích hình chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm BC.

$\left.\begin{matrix}AI\perp BC\\SA\perp BC\end{matrix}\right\}\Rightarrow BC\perp(SAI)\Rightarrow BC\perp SI$.

$\left.\begin{matrix}(SBC)\cap(ABC)=BC\\AI\perp BC\\SI\perp BC\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left((SBC),(ABC)\right)=\left(AI,SI\right)=SIA=45°$

$AI=\frac{a\sqrt{3}}{2}$; $SA=AI.\tan 45°=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3}{8}$

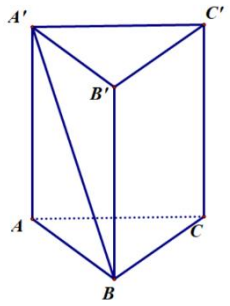
Câu 185. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a\sqrt{2}$, góc giữa cạnh $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45°. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $8a^3\sqrt{6}$. **B.** $2a^3\sqrt{6}$. **C.** $12a^3\sqrt{6}$. **D.** $4a^3\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\left(A'B,\left(ABC\right)\right)=A'BA=45°$.

$\tan A'BA=\dfrac{AA'}{AB}\Rightarrow AA'=AB.\tan 45°=2a\sqrt{2}$.

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

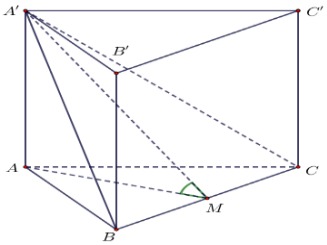
$V_{ABC.A'B'C'}=S_{\Delta ABC}.AA'=\dfrac{\left(2a\sqrt{2}\right)^2\sqrt{3}}{4}.2a\sqrt{2}=4a^3\sqrt{6}$

Câu 186. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa hai mặt phẳng $\left(A'BC\right)$ và mặt phẳng $\left(ABC\right)$ bằng $45°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm của BC, ta có $AM\perp BC$ và $AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Ta có: $\begin{cases}BC\perp AA'\\BC\perp AM\end{cases}\Rightarrow BC\perp\left(AA'M\right)\Rightarrow BC\perp A'M$.

Khi đó:

$\begin{cases}\left(ABC\right)\cap\left(A'BC\right)=BC\\BC\perp AM;AM\subset\left(ABC\right)\\BC\perp A'M;A'M\subset\left(A'BC\right)\end{cases}\Rightarrow\left(\left(ABC\right),\left(A'BC\right)\right)=\left(AM,A'M\right)=AMA'=45°$

Xét $\Delta AMA'$ vuông tại A, có $\tan AMA'=\dfrac{AA'}{AM}\Rightarrow AA'=AM.\tan 45°=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

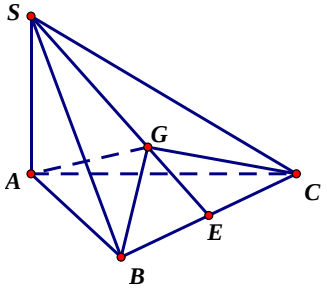
Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V_{ABC.A'B'C'}=S_{\Delta ABC}.AA'=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3a^3}{8}$.

Câu 187. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có ΔABC vuông tại B, $SA\perp\left(ABC\right)$. Gọi G là trọng tâm ΔSBC. Biết $SA=AB=a,BC=2a$. Thể tích khối chóp $GABC$ là

A. $\dfrac{2a^3}{9}$. **B.** $\dfrac{a^3}{9}$. **C.** $\dfrac{4a^3}{9}$. **D.** $\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $V_{SABC}=\dfrac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{3}.SA.\dfrac{1}{2}AB.BC=\dfrac{a^3}{3}$

Gọi E là trung điểm của BC.

Do $\dfrac{GE}{SE}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow\dfrac{d\left(G,\left(ABC\right)\right)}{d\left(S,\left(ABC\right)\right)}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow d\left(G,\left(ABC\right)\right)=\dfrac{1}{3}d\left(S,\left(ABC\right)\right)=\dfrac{a}{3}$.

Khi đó, $V_{GABC}=\dfrac{1}{3}.d\left(G,\left(ABC\right)\right).S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a}{3}.\dfrac{1}{2}a.2a=\dfrac{a^3}{9}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 188. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SB tạo với đáy một góc $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=9a^3$. **B.** $V=\dfrac{3a^3}{4}$. **C.** $V=\dfrac{9a^3}{2}$. **D.** $V=3a^3$.

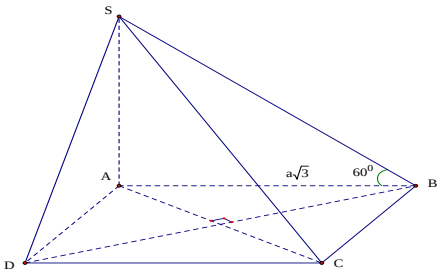
Lời giải

Chọn D

$SA\perp(ABCD)\Rightarrow AB$ là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$\Rightarrow(SB,(ABCD))=(SB,AB)=SBA=60°$.

Trong tam giác vuông SAB, $SA=AB.\tan 60°=a\sqrt{3}.\sqrt{3}=3a$.



Diện tích đáy: $S_{ABCD}=AB^2=\left(a\sqrt{3}\right)^2=3a^2$.

Vậy thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là $V=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}.3a^2.3a=3a^3$.

Câu 189. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh#a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA=2a$. Gọi $B';D'$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các cạnh SB,SD. Mặt phẳng $(AB'D')$ cắt cạnh SC tại C'. Tính thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$

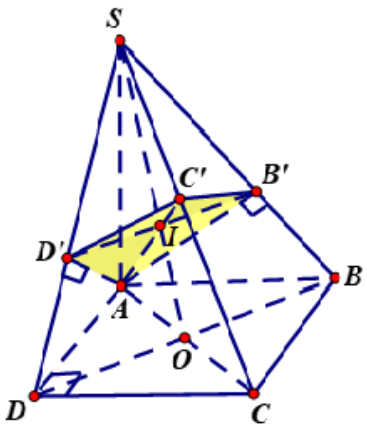
A. $\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $\dfrac{16a^3}{45}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{4}$ **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Lời giải

ChọnA

Ta có $V_{S.AB'C'D'}=2V_{S.AB'C'}$ (1) mà $\dfrac{V_{SAB'C'}}{V_{SABC}}=\dfrac{SB'}{SB}.\dfrac{SC'}{SC}$ $(*)$

ΔSAC vuông tại A nên $SC^2=SA^2+AC^2=(2a)^2+\left(a\sqrt{2}\right)^2=6a^2$ suy ra $SC=a\sqrt{6}$



Ta có $BC\perp(SAB)\Rightarrow BC\perp AB'$ và $SB\perp AB'$

Suy ra $AB'\perp(SBC)$ nên $AB'\perp BC$

Tương tự $AD'\perp SC$.

Từ đó suy ra $SC\perp(AB'D')\equiv(AB'C'D')$ nên $SC\perp AC'$

Mà $SC'.SC=SA^2$ suy ra $\dfrac{SC'}{SC}=\dfrac{SA^2}{SC^2}=\dfrac{4a^2}{6a^2}=\dfrac{2}{3}$.

Ta cũng có $\dfrac{SB'}{SB}=\dfrac{SA^2}{SB^2}=\dfrac{SA^2}{SA^2+AB^2}=\dfrac{4a^2}{4a^2+a^2}=\dfrac{4}{5}$

Từ $(*)\Rightarrow\dfrac{V_{SAB'C'}}{V_{SABC}}=\dfrac{8}{15}\rightarrow V_{SAB'C'}=\dfrac{8}{15}V_{SABC}=\dfrac{8}{15}.\dfrac{1}{2}V_{SABCD}=\dfrac{8}{30}V_{SABCD}$

mà $V_{SABCD}=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA=\dfrac{2a^3}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Suy ra $V_{SAB'C'}=\frac{8}{30}.\frac{2a^3}{3}=\frac{8a^3}{45}$.

Từ (1) suy ra $V_{S.AB'C'D'}=2V_{S.AB'C'}=\frac{16a^3}{45}$.

Câu 190. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp(ABCD), SA=AB=a$, $AD=2a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SA,SB. Tính thể tích khối đa diện $MNBCDA$.

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

B. $V_{MNBCDA}=\frac{3a^3}{4}$.

C. $V_{MNBCDA}=\frac{5a^3}{12}$.

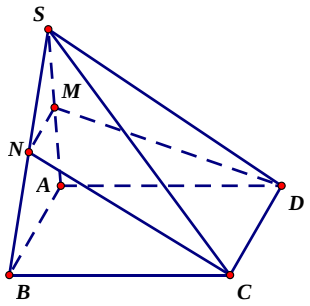
D. $V_{MNBCDA}=\frac{5a^3}{24}$.

Lời giải

Chọn C

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

Do $ABCD$ là hình chữ nhật, ta có $\frac{V_{S.MNCD}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{2}.\frac{SM.SC}{SA.SC}\left(\frac{SN}{SB}+\frac{SD}{SD}\right)=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\left(1+\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{8}$.



Khi đó, $V_{MNBCDA}=V_{S.ABCD}-V_{S.MNCD}=\frac{5}{8}V_{S.ABCD}=\frac{5}{8}.\frac{2a^3}{3}=\frac{5a^3}{12}$.

Câu 191. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2a$, $AD=a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

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

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

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

Lời giải

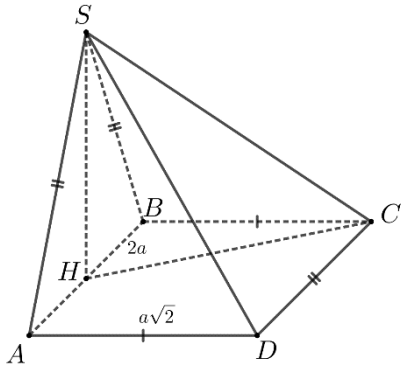
Chọn C

Diện tích đáy $S_{ABCD}=AB.AD=2a^2\sqrt{2}$.

Gọi H là trung điểm AB,

Do tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy

Suy ra $SH\perp AB$ và $SH\perp(ABCD)$.



Ta có $SH=\frac{AB\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}$.

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

Câu 192. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Thể tích của khối chóp $S.MNP$ bằng:

A. 6.

B. 3

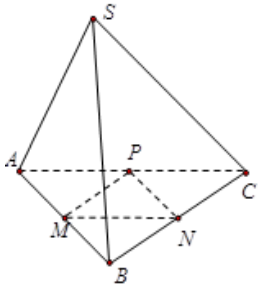
C. . 4.

D. . 2

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



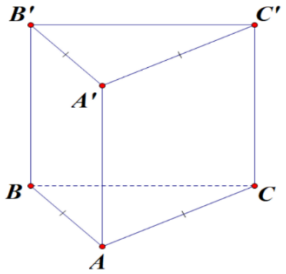
$$\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}=\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta MNP}}=\frac{\frac{1}{2}BC.d\left(A,BC\right)}{\frac{1}{2}MP.d\left(N,MP\right)}=\frac{2MP.2d\left(N,MP\right)}{MP.d\left(N,MP\right)}=4\Rightarrow V_{S.MNP}=\frac{V_{S.ABC}}{4}=2$$

Câu 193. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB=AC=2x;BAC=120^0;AA'=\frac{x}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=x^3$. **B.** $V=\frac{4x^3}{3}$. **C.** $V=\frac{3x^3}{16}$. **D.** $V=\frac{9x^3}{8}$.

Lời giải

Chọn A



$$V=S_{\Delta ABC}.h=\frac{1}{2}AB.AC.\sin BAC.AA'=\frac{1}{2}.2x.2x.\sin 120^0.\frac{x}{\sqrt{3}}=\frac{1}{2}.2x.2x.\frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{x}{\sqrt{3}}=x^3.$$

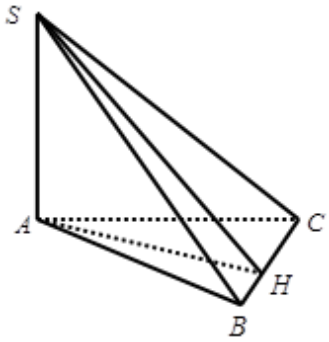
Câu 194. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $ABC=30°$, $BC=a$. Hai mặt bên $\left(SAB\right)$ và $\left(SAC\right)$ cùng vuông góc với đáy $\left(ABC\right)$, mặt bên $\left(SBC\right)$ tạo với đáy một góc $45°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

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

Lời giải

Chọn C

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



Kẻ $AH\perp BC\Rightarrow SH\perp BC$.

Khi đó: $\begin{cases}\left(SBC\right)\cap\left(ABC\right)=BC\\BC\perp AH\\BC\perp SH\end{cases}\Rightarrow\left(\left(SBC\right),\left(ABC\right)\right)=SHA=45°.$

Tam giác ABC vuông tại A và có $ABC=30°$, $BC=a$ nên suy ra

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

♦ $AB = BC.\cos ABC = a.\cos 30° = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$,

♦ $AC = BC.\sin ABC = a.\sin 30° = \dfrac{a}{2}$,

♦ $AH = AB.\sin ABH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\sin 30° = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Tam giác SAH vuông cân tại A nên ta có $SA = AH = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

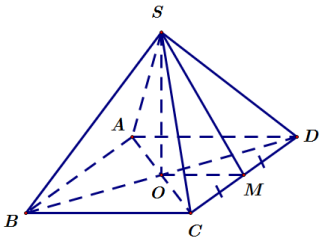
Do đó thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $V = \dfrac{1}{3}S_{ABC}.SA = \dfrac{1}{6}AB.AC.SA = \dfrac{a^3}{32}$.

Câu 195. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp đó là

A. $V = \dfrac{4\sqrt{2}}{3}a^3$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{2}}{6}a^3$. **C.** $V = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. **D.** $V = \dfrac{\sqrt{2}}{9}a^3$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $SM = a\sqrt{3}$. ΔSCD đều nên $SC = CD = 2a$.

Suy ra: $SO = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{2a\sqrt{2}}{2} = a\sqrt{2}$.

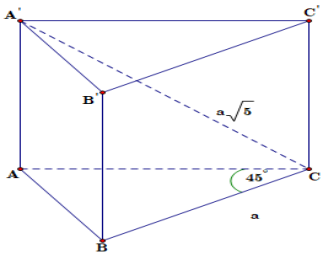
Vậy $V = \dfrac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}a\sqrt{2}.4a^2 = \dfrac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 196. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại C, $A'C = a\sqrt{5}$, $BC = a$, $ACB = 45^\circ$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Lời giải

Chọn D



Ta có $AC = BC = a \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2}AC.BC.\sin 45° = \dfrac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

Mặt khác $AA' = \sqrt{A'C^2 - AC^2} = 2a$

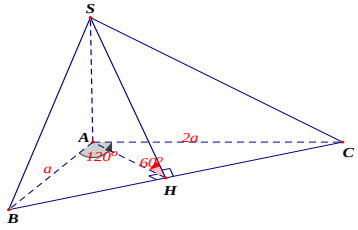
$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{\Delta ABC} = 2a.\dfrac{a^2\sqrt{2}}{4} = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 197. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB = a$; $AC = 2a$; $BAC = 120^0$, $SA \perp (ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60^0.

A. $\dfrac{3\sqrt{21}a^3}{14}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{21}a^3}{14}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{7}a^3}{7}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{7}a^3}{14}$.

Lời giải

Chọn D



Diện tích đáy $S_{ABC} = \dfrac{1}{2}AB.AC.\sin 120° = \dfrac{1}{2}.a.2a.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Tính chiều cao SA:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

• Kẻ $AH \perp BC$ (với) $H \in BC$ suy ra $SH \perp BC$, do đó góc $\left((SBC),(ABC)\right) = SHA = 60°$, suy ra $SA = AH.\tan 60°$.

• Tính AH:

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AH.BC \Rightarrow AH = \frac{2.S_{ABC}}{BC}$.

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

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

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

Câu 198. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = 2a$, góc giữa SB và (ABC) là $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

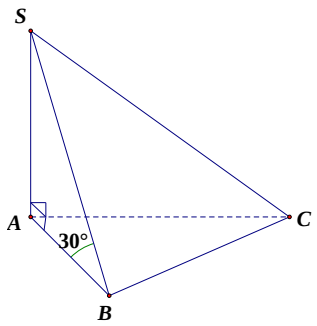
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có AB là hình chiếu của SB lên (ABC)

$\Rightarrow \left(SB;(ABC)\right) = SBA = 30°$.



Tam giác ABC vuông cân tại A, $BC = 2a \Rightarrow AB = AC = a\sqrt{2}$.

Xét ΔSAB vuông tại A có $SA = AB.\tan 30° = a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Ta có $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB^2 = a^2$.

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{3}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.

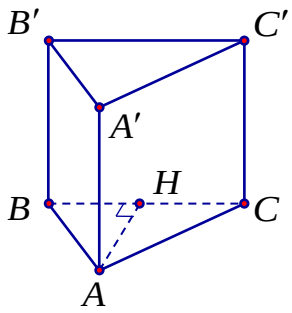
Câu 199. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ là

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $AA' // (BCC'B')$ nên khoảng cách từ AA' đến $(BCC'B')$ cũng chính là khoảng cách từ A đến $(BCC'B')$.



Hạ $AH \perp BC \Rightarrow AH \perp (BCC'B')$.

$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{BC^2 - AB^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{4}{3a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Vậy khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

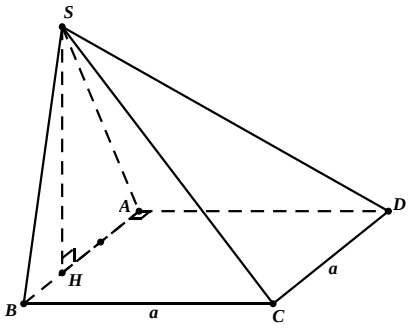
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 200. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thỏa mãn $AH=2HB$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{9}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Diện tích đáy của khối chóp $S.ABCD$ là $S_{ABCD}=a^2$.

Vì $(SAB)\perp(ABCD)$, $(SAB)\cap(ABCD)=AB$ và $SH\perp AB$ nên $SH\perp(ABCD)$.

Suy ra SH là chiều cao của khối chóp $S.ABCD$.

Xét tam giác SAB vuông tại S, chiều cao SH ta có:

$$SH^2=HA.HB=\frac{2a}{3}.\frac{a}{3}=\frac{2a^2}{9}\Rightarrow SH=\frac{a\sqrt{2}}{3}.$$

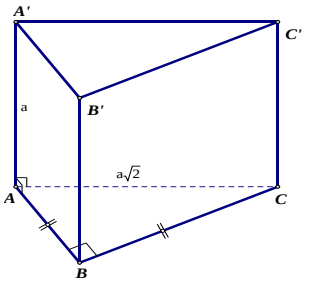
Vậy $V=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SH=\dfrac{1}{3}.a^2.\dfrac{a\sqrt{2}}{3}=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 201. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB'=a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC=a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn A



Tam giác ABC vuông cân tại $B\Rightarrow AB=BC=\dfrac{AC}{\sqrt{2}}=a$.

Suy ra: $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}a^2$.

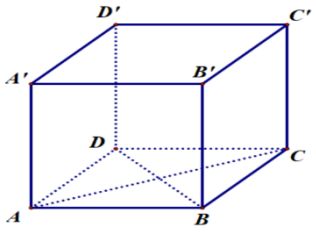
Khi đó: $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.BB'=\dfrac{1}{2}a^2.a=\dfrac{a^3}{2}$

Câu 202. Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC=a$.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có $AC=a$ nên $AD=\dfrac{a}{\sqrt{2}}$.

Thể tích khối lập phương: $V=\left(\dfrac{a}{\sqrt{2}}\right)^3=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 203. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $AB=a$, $ACB=60°$, SA vuông góc với đáy và góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

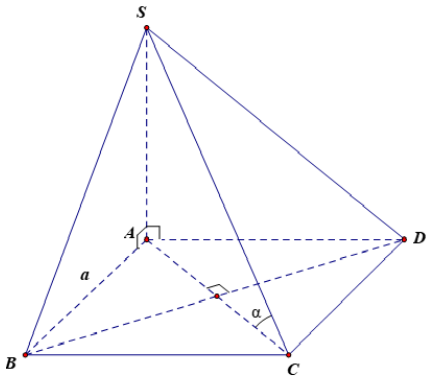
A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V=2a^3$. **C.** $V=\dfrac{4a^3}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

Suy ra: $\left(SC,\left(ABCD\right)\right)=\left(SC,AC\right)=SCA=30°$.



Đáy là hình thoi nên ΔABC cân tại B, và có $ACB=60°$, suy ra ΔABC đều.

Ta có $AC=a$, $SA=AC\tan 30^0=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Diện tích hình thoi ABCD: $S_{ABCD}=2S_{\Delta ABC}=2.a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối chóp: $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{3}}{3}\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a^3}{6}$.

Câu 204. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy của hình chóp, $SA=2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{12}$. **B.** $\dfrac{2a^3}{3}$. **C.** $2a^3$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

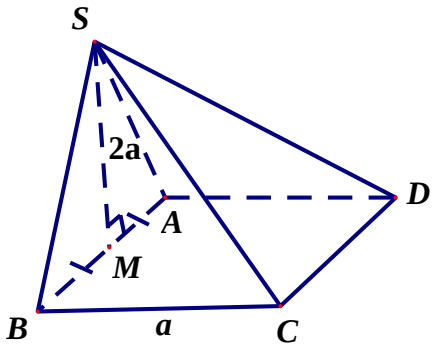
Lời giải

Chọn D

Gọi M là trung điểm AB.

Ta có tam giác SAB cân tại S nên $SM\perp AB$

Mặt khác, $\left(SAB\right)\perp\left(ABCD\right)$ và $\left(SAB\right)\cap\left(ABCD\right)=AB$ nên $SM\perp\left(ABCD\right)$



Khi đó SM là chiều cao của khối chóp $S.ABCD$

Xét tam giác SMA vuông tại M có $SM=\sqrt{SA^2-AM^2}=\sqrt{4a^2-\dfrac{a^2}{4}}=\dfrac{a\sqrt{15}}{2}$

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là: $V=\dfrac{1}{3}.SM.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{15}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 205. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc mặt đáy, đường thẳng SB tạo với mặt đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

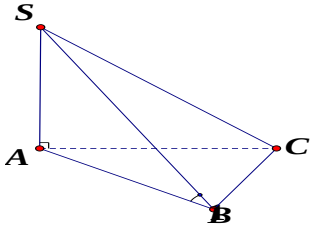
A. $\dfrac{a^3}{8}$ **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Tam giác ABC đều có diện tích là: $S=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Do $SA\perp mp\left(ABC\right)$ nên góc giữa SB và $mp\left(ABC\right)$ là $SBA=60^0$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vì $SA \perp mp(ABC)$ nên $SA \perp AB$.

Trong ΔABC vuông tại A có $SA = AB.\tan SBA = a.\tan 60^0 = a\sqrt{3}$.

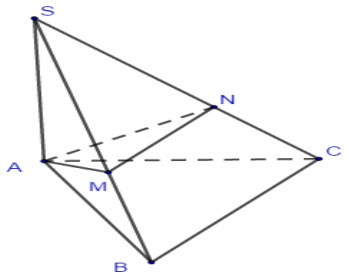
Khối chóp $S.ABC$ có thể tích là: $V = \frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SA = \frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}$.

Câu 206. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = 2a$, SA vuông góc (ABC). Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB, SC. Tính $\frac{50V\sqrt{3}}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp $ABCNM$.

A. 11 **B.** 9 **C.** 12 **D.** 10

Lời giải

Chọn B



Vì đáy ABC là tam giác đều cạnh a nên $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Ta có: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}2a.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Do SA vuông góc $mp(ABC)$ nên ΔABS vuông ở A theo đinh lý Pi-ta-go

$\Rightarrow SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = \sqrt{(2a)^2 + a^2} = a\sqrt{5}$

Xét ΔABS vuông ở A có đường cao AM: $SM.SB = SA^2 \Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{SA^2}{SB^2} = \frac{(2a)^2}{(a\sqrt{5})^2} = \frac{4}{5}$.

Chứng minh tương tự ta có $\frac{SN}{SC} = \frac{4}{5}$.

Ta có $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SC} = 1.\frac{4}{5}.\frac{4}{5} = \frac{16}{25}$

$\Rightarrow V = V_{S.ABC} - V_{S.AMN} = \left(1 - \frac{16}{25}\right).V_{S.ABC} = \frac{9}{25}.\frac{a^3\sqrt{3}}{6} = \frac{3\sqrt{3}a^3}{50}$

$\Rightarrow \frac{50V\sqrt{3}}{a^3} = \frac{50\sqrt{3}}{a^3}.\frac{3\sqrt{3}a^3}{50} = 9$.

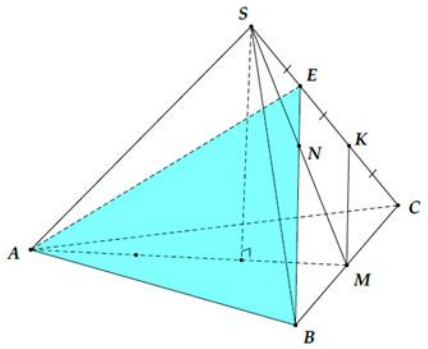
Câu 207. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC, SM. Mặt phẳng (ABN) cắt SC tại E. Gọi V_2 là thể tích của khối chóp $S.ABE$ và V_1 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V_2 = \frac{1}{6}V_1$. **B.** $V_2 = \frac{1}{4}V_1$. **C.** $V_2 = \frac{1}{3}V_1$. **D.** $V_2 = \frac{1}{8}V_1$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Qua M dựng $MK \parallel BE$. Xét tam giác BEC:

$\begin{cases} MK \parallel BE \\ MK = \dfrac{1}{2} MK \end{cases}$. Suy ra E là trung điểm SK. Vậy $\dfrac{SE}{SC} = \dfrac{1}{3}$

Ta có: $\dfrac{V_{S.ABE}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SA}{SA} \cdot \dfrac{SB}{SB} \cdot \dfrac{SE}{SC} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow V_{S.ABE} = \dfrac{1}{3} V_{S.ABC}$ hay $V_2 = \dfrac{1}{3} V_1$

Câu 208. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3. Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD.

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** $2\sqrt{3}a$. **D.** $\dfrac{2a}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

Chọn D

Vì đáy $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow V_{SABD} = V_{SBCD} = \dfrac{1}{2} V_{S.ABCD} = \dfrac{a^3}{2}$.

Ta có: Vì tam giác SAB đều cạnh $a \Rightarrow S_{SAB} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vì $CD // AB \Rightarrow CD // (SAB)$ nên.

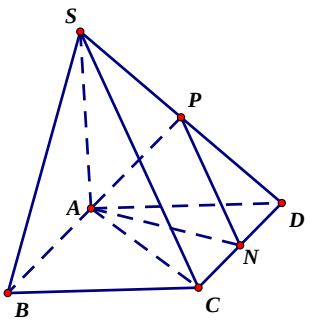
$$d(CD, SA) = d(CD, (SAB)) = d(D, (SAB)) = \frac{3V_{SABD}}{S_{SAB}} = \frac{3.\dfrac{a^3}{2}}{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}} = 2\sqrt{3}a.$$

Câu 209. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi P, N lần lượt là trung điểm của SD, DC. Khối đa diện nào sau đây có thể tích bằng $\dfrac{3}{8}$ thể tích khối chóp $S.ABCD$?

A. $SABC$. **B.** $SBCNPA$. **C.** $SACNP$. **D.** $APND$.

Lời giải

Chọn C



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $S_{\Delta ACD}=\frac{1}{2}S_{ABCD}\Rightarrow V_{S.ACD}=\frac{1}{2}V_{S.ABCD}$

+) Theo công thức tỉ số thể tích, $\frac{V_{DANP}}{V_{DACS}}=\frac{DA.DN.DP}{DA.DC.DS}=\frac{1}{4}\Rightarrow V_{DANP}=\frac{1}{4}V_{S.ACD}=\frac{1}{8}V_{S.ABCD}$

$\Rightarrow$ Phương án A sai.

+) $V_{SABC}=\frac{1}{3}d\left(S,\left(ABCD\right)\right).S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}V_{S.ABCD}\Rightarrow$ Phương án B sai.

+) $V_{SBCNPA}=V_{SABCD}-V_{PAND}=\frac{7}{8}V_{S.ABCD}\Rightarrow$ Phương án C sai.

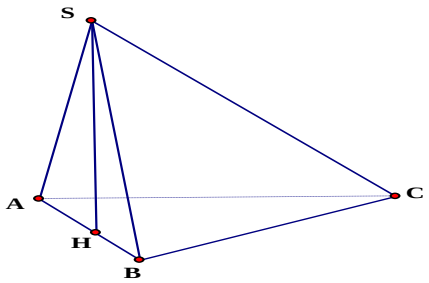
+) $V_{SACNP}=V_{SACD}-V_{PAND}=\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{8}\right)V_{S.ABCD}=\frac{3}{8}V_{S.ABCD}$

Câu 210. Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔABC đều; mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy và ΔSAB vuông tại S, $SA=a\sqrt{3}$, $SB=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn D



Kẻ SH vuông góc với AB tại H.

Áp dụng định lý Pi - ta - go trong ΔSAB vuông tại S: $AB=\sqrt{SA^2+SB^2}=\sqrt{4a^2}=2a$.

ΔSAB vuông tại S, đường cao SH, ta có: $SH=\frac{SA.SB}{AB}=\frac{a\sqrt{3}.a}{2a}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\frac{\left(2a\right)^2\sqrt{3}}{4}=a^2\sqrt{3}$ (đvdt).

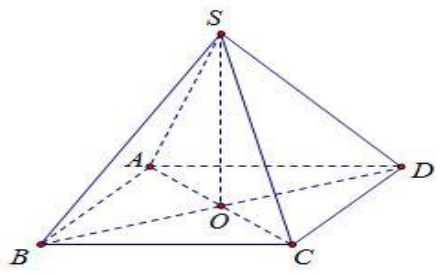
$V_{SABC}=\frac{1}{3}.SH.S_{\Delta ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}.a^2\sqrt{3}=\frac{a^3}{2}$ (đvtt).

Câu 211. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ cạnh bên bằng $3a$. Thể tích V của khối chóp đã cho bằng

A. $V=\frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. **B.** $V=\frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$. **C.** $V=\frac{4a^3}{3}$. **D.** $V=4\sqrt{7}a^3$.

Lời giải

Chọn B



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong $ABCD$, gọi $O=AC\cap BD$, do hình chóp $S.ABCD$ đều nên $SO\perp(ABCD)$.

Đáy là hình vuông vạnh $2a\Rightarrow AO=\dfrac{AC}{2}=a\sqrt{2}$

Trong tam giác vuông SAO có $SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=a\sqrt{7}$

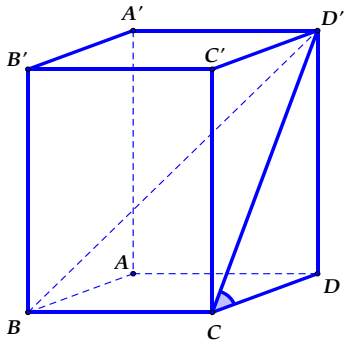
Thể tích V của khối chóp trên là $V=\dfrac{1}{3}SO.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}a\sqrt{7}4a^2=\dfrac{4a^3\sqrt{7}}{3}$.

Câu 212. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4a\sqrt{3}$ (m). Biết mặt phẳng $(D'BC)$ hợp với đáy một góc $60°$. Thể tích khối lăng trụ là

A. $576a^3$. **B.** $648a^3$. **C.** $325a^3$. **D.** $478a^3$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $BC\perp(CDD'C')\Rightarrow BC\perp CD'$.

Suy ra $((D'BC),(ABCD))=(CD',CD)=D'CD=60°$.

Ta có $\Delta D'CD$ vuông tại D nên: $\tan D'CD=\dfrac{DD'}{CD}\Rightarrow DD'=4a\sqrt{3}.\tan 60°=12a$.

Vậy $V_{ABCD.A'B'C'D'}=DD'.S_{ABCD}=12a.\left(4a\sqrt{3}\right)^2=576a^3$.

Câu 213. 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

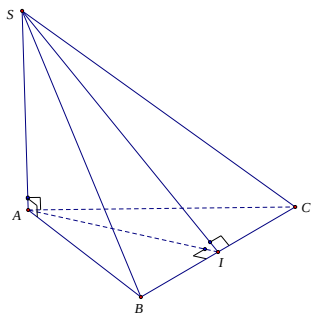
A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases}BC\perp SA\\ BC\perp AI\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAI)\Rightarrow BC\perp SI$

$\Rightarrow((ABC),(SBC))=SIA=30^\circ$.



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

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

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

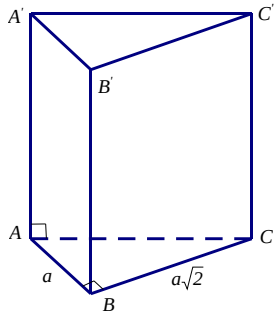
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 214. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $BC=a\sqrt{2}$, mặt bên $AA'B'B$ có diện tích bằng $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Lời giải

Chọn D



Ta có $S_{AA'B'B}=AB.AA'\Rightarrow AA'=\dfrac{S_{AA'B'B}}{AB}=\dfrac{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{3}}{a}=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lại có $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}.AB.BC=\dfrac{1}{2}.a.a\sqrt{2}=\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

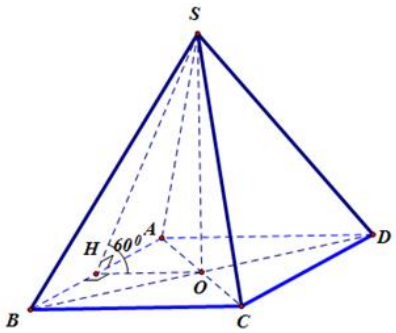
Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=AA'.S_{\Delta ABC}=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 215. Một hình chóp tứ giác đều có góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng $60°$ và diện tích xung quanh bằng $8a^2$. Tính diện tích S của mặt đáy hình chóp.

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

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm của AB.

Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $\begin{cases}SH\perp AB\\OH\perp AB\end{cases}$.

$\Rightarrow\left(\left(SAB\right);\left(ABCD\right)\right)=\left(SH;OH\right)=SHO$ (1).

Trong ΔSOH vuông tại O, có $SH=\dfrac{OH}{\cos 60°}=2.OH=AB$

Vì diện tích xung quanh của hình chóp là.

$S_{xq}=8a^2\Leftrightarrow 4.\dfrac{1}{2}AB.SH=8a^2\Leftrightarrow 2AB^2=8a^2\Leftrightarrow AB=2a$ (2),

Vậy diện tích đáy của mặt chóp là $S=AB^2=4a^2$.

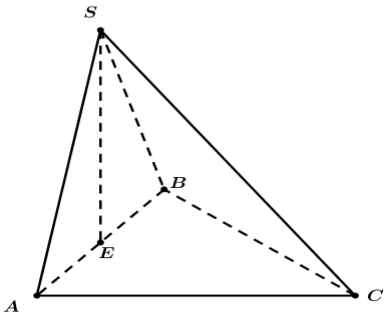
Câu 216. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B và $AB=2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$?

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

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi E là trung điểm của cạnh $AB \Rightarrow SE \perp (ABC); SE = a\sqrt{3}$.

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

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

Câu 217. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$ và $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$.

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

Lời giải

Chọn B

Kẻ $AE \perp BD$

$((SBD),(ABCD)) = SEA = 60°$

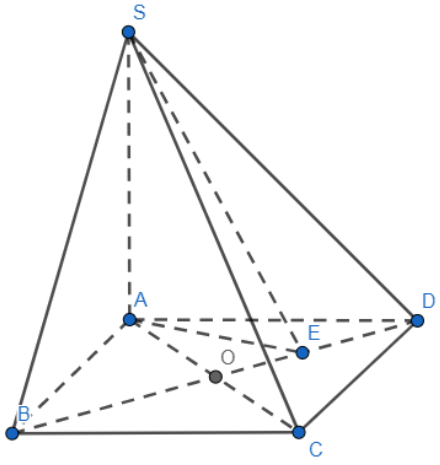
Xét ΔABD vuông tại A

$AE = \frac{AD.AB}{\sqrt{AD^2 + AB^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Xét ΔSAE vuông tại A

$SA = AE.\tan 60° = \frac{2a\sqrt{5}}{5}.\sqrt{3} = \frac{2a\sqrt{15}}{5}$.

$V = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{2a\sqrt{15}}{5}.2a^2 = \frac{4a^3\sqrt{15}}{15}$.



Câu 218. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

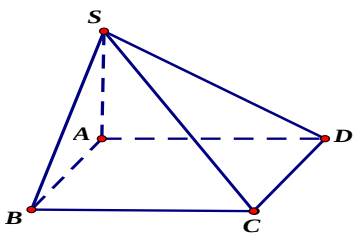
Lời giải

Chọn C

$(SB,(SAD)) = BSA = 60^0$.

$\tan 60^0 = \frac{3a}{SA} \Leftrightarrow SA = a\sqrt{3}$.

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



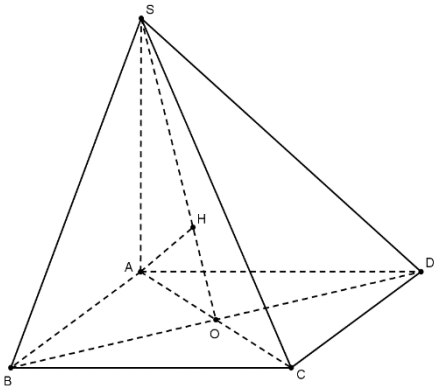
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 219. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi O là tâm hình vuông, $OA = AC \Rightarrow d(C,(SBD)) = d(A,(SBD))$

Vẽ $AH \perp SO\ (H \in SO) \Rightarrow AH \perp (SBD) \Rightarrow AH = d(A,(SBD)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AO^2} \Rightarrow SA = \frac{AH.AO}{\sqrt{AO^2 - AH^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2}} = a \Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$$

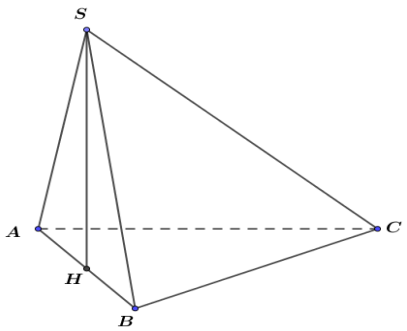
$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{a^3}{6}$$

Câu 220. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{a^3}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi H là trung điểm của $AB \Rightarrow SH \perp AB$ mà $(SAB) \perp (ABC)$ nên $SH \perp (ABC)$.

Thể tích khối chóp là: $V = \frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SH = \frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3}{8}$.

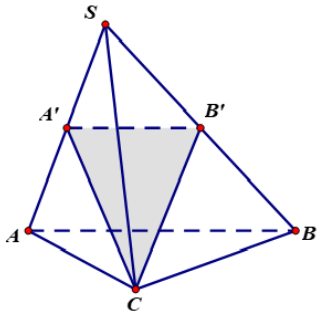
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 221. Cho hình chóp $S.ABC$ có A' và B' lần lượt là trung điểm của SA và SB. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 24. Tính thể tích V của khối chóp $S.A'B'C$.

A. $V=8$ **B.** $V=6$ **C.** $V=12$ **D.** $V=3$

Lời giải

Chọn B



Ta có $\dfrac{V_{S.A'B'C}}{V_{S.ABC}}=\dfrac{SA'}{SA}.\dfrac{SB'}{SB}.\dfrac{SC}{SC}=\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{4}$

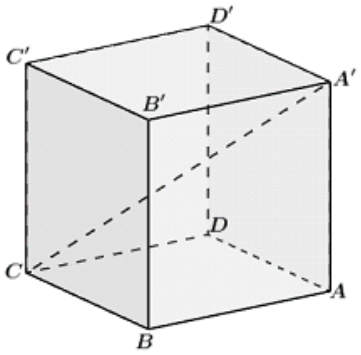
Vậy $V_{S.A'B'C}=\dfrac{1}{4}.V_{S.ABC}=\dfrac{1}{4}.24=6$

Câu 222. Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng a^3. Tính độ dài $A'C$.

A. $A'C=a$. **B.** $A'C=2a$. **C.** $A'C=a\sqrt{3}$. **D.** $A'C=a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $A'C=\sqrt{AB^2+AD^2+AA'^2}$.

Mà $AB=AD=AA'$ và $V_{ABCD.A'B'C'D'}=AB.AD.AA'=a^3$

Nên $AB=a,\ AD=a,\ AA'=a$.

Suy ra $A'C=a\sqrt{3}$.

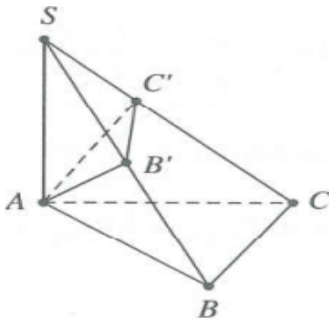
Câu 223. Cho hình chóp $S.ABC,\ SA\perp(ABC), SA=a, \Delta ABC$ vuông cân, $AB=AC=a,\ B'$ là trung điểm của $SB,\ C'$ là chân đường cao hạ từ A của ΔSAC. Tính thể tích của khối chóp $S.AB'C'$

A. $\dfrac{a^3}{36}$. **B.** $\dfrac{a^3}{24}$. **C.** $\dfrac{a^3}{12}$. **D.** $\dfrac{a^3}{9}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Tam giác SAC cân tại A mà $AC' \perp SC$.

Suy ra C' là trung điểm của $SC \longrightarrow \dfrac{SC'}{SC} = \dfrac{1}{2}$.

Tam giác ABC vuông cân tại $A \longrightarrow S_{\Delta ABC} = \dfrac{AB^2}{2} = \dfrac{a^2}{2}$.

Do đó, thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}.SA.S_{\Delta ABC} = \dfrac{a^3}{6}$

Vậy $\dfrac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SB}{SB'}.\dfrac{SC}{SC'} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow V_{S.AB'C'} = \dfrac{a^3}{24}$.

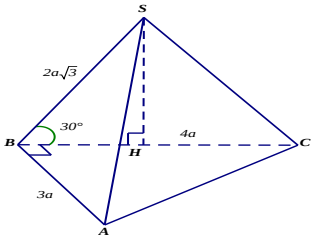
Câu 224. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a$, $CB = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$, $SB = 2a\sqrt{3}$, $SBC = 30^0$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Gọi SH là đường cao của $\Delta SBC \Rightarrow SH = SB\sin 30° = \sqrt{3}a$, $(SBC) \perp (ABC)$ nên SH cũng là đường cao của hình chóp $S.ABC$.



$S_{ABC} = \dfrac{1}{2}AB.BC = 6a^2 \Rightarrow V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}SH.S_{ABC} = 2\sqrt{3}a^3$.

Câu 225. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc $60°$. Thể tích của khối chóp đó bằng.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

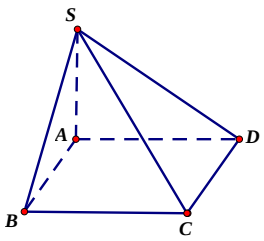
Lời giải

Chọn C

$(SB,(SAD)) = (SB,SA) = BSA = 60^0$.

$\tan 60^0 = \dfrac{a}{SA} \Leftrightarrow SA = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

$V_{SABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$.



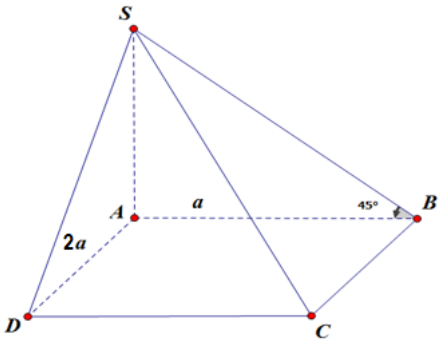
Câu 226. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy và góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45^0. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn B



Do SA vuông góc với mặt phẳng đáy nên hình chiếu của SB trên $(ABCD)$ là AB.

Suy ra, $(SB,(ABCD))=(SB,AB)=SBA=45°$.

Dễ thấy ΔSAB vuông, cân tại A, suy ra $SA=AB=a$.

Vậy thể tích: $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.a.a.2a=\dfrac{2a^3}{3}$ (đvtt).

Câu 227. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi F,G lần lượt là trung điểm của BC,CD. Thể tích khối chóp $ABFGD$ là

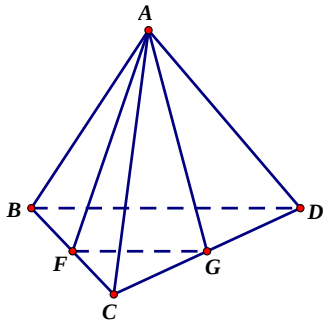
A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{36}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{16}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Lời giải

Chọn C

$ABCD$ là tứ diện đều cạnh $a \Rightarrow V_{ABCD}=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Theo công thức tỉ số thể tích, $\dfrac{V_{CAFG}}{V_{CABD}}=\dfrac{CA.CF.CG}{CA.CB.CD}=\dfrac{1}{4}\Rightarrow V_{CAFG}=\dfrac{1}{4}V_{CABD}$.



Do đó, $V_{ABFGD}=V_{CABD}-V_{CAFG}=\dfrac{3}{4}V_{ABCD}=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu 228. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng $30°$.Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{9}$. **B.** $a^3\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Lời giải

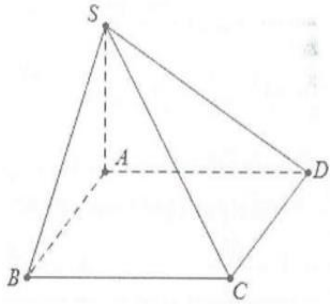
Chọn C

Ta có: $\begin{cases}AD\perp AB\\AD\perp SA\end{cases}\Rightarrow AD\perp(SAB)$

Khi đó: $(SD;(SAB))=DSA=30°$ suy ra

$SA\tan 30°=AD\Rightarrow SA=a\sqrt{3}$

Do đó $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



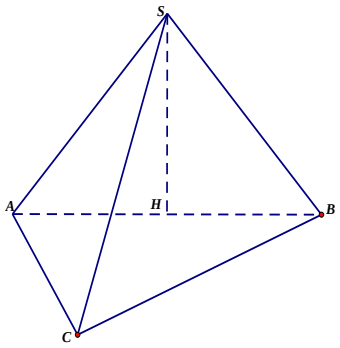
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 229. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn B



Do tam giác SAB đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy nên chiều cao của hình chóp là $h=\dfrac{\sqrt{3}a}{2}$.

Tam giác ABC vuông tại $A \Rightarrow AB=\sqrt{BC^2-AC^2}=\sqrt{2}a$,

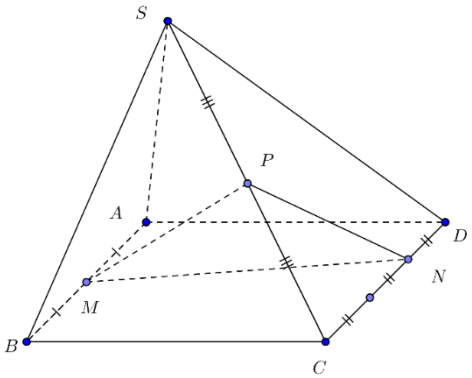
$S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC=\dfrac{\sqrt{2}a^2}{2} \Rightarrow V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}h.S_{ABC}=\dfrac{\sqrt{6}a^3}{12}$.

Câu 230. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Gọi M, N, P lần lượt là điểm thuộc các cạnh AB, CD, SC sao cho $MA=MB$, $NC=2ND$, $SP=PC$. Tính thể tích V của khối chóp $P.MBCN$.

A. $V=40$. **B.** $V=14$. **C.** $V=28$. **D.** $V=20$.

Lời giải

Chọn B



Đặt $CD=a$ và h là độ dài đường cao hạ từ A xuống CD.

Diện tích hình bình hành $ABCD$ là: $S_{ABCD}=a.h$.

Diện tích hình thành $BMNC$ là: $S_{BMNC}=\dfrac{1}{2}\left(BM+CN\right)h=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a}{2}+\dfrac{2a}{3}\right)h=\dfrac{7}{12}ah=\dfrac{7}{12}S_{ABCD}$

Suy ra: $V_{P.MNCB}=\dfrac{1}{3}S_{MNCB}.d_{(P,(MNCP))}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{7}{12}S_{ABCD}.\dfrac{1}{2}d_{(S,(ABCD))}=\dfrac{7}{24}V_{S.ABCD}=\dfrac{7}{24}.48=14$.

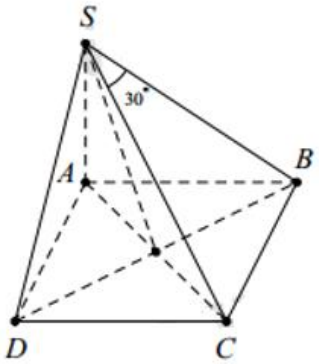
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 231. 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. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Theo bài ra, ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$

Và $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BC \perp AB$ suy ra $BC \perp (SAB)$.

$\Rightarrow SB$ là hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB).

$\Rightarrow (SC,(SAB)) = (SC,SB) = CSB = 30°$.

Tam giác SBC vuông tại B, có $\tan CSB = \frac{BC}{SB} = \frac{BC}{SD}$

$\Rightarrow SD = \frac{BC}{\tan 30°} = a : \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{3} \Rightarrow SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = a\sqrt{2}$.

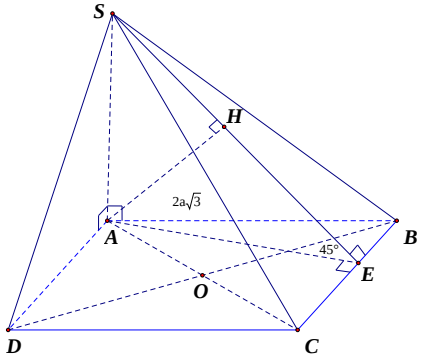
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 232. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh $AB = 2a\sqrt{3}$, góc $BAD = 120^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC)

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

Lời giải

Chọn B



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong mặt phẳng $(ABCD)$ từ A kẻ $AE \perp BC, E \in BC$ (*).

Lại có (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy nên $SA \perp (ABCD) \rightarrow SA \perp BC$ (**).

Từ (*) và (**) $\rightarrow (SAE) \perp BC$,

Trong (SAE) kẻ $AH \perp SE, H \in SE$ mà $(SAE) \perp BC$ nên $AH \perp BC \rightarrow AH \perp (SBC)$

$\Rightarrow d(A,(SBC)) = AH$.

Ta lại có: $d(O,(SBC)) = \frac{1}{2} d(A,(SBC)) = \frac{1}{2} AH$.

Xét tam giác ABC có $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}.AB.BC.\sin ABC = \frac{1}{2} AE.BC \Rightarrow AE = AB \sin ABC = 3a$.

Mặt khác góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45° nên $SEA = 45^\circ$.

Khi đó: $SA = AE.\tan SEA = 3a$.

Xét tam giác SAE có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AE^2}$

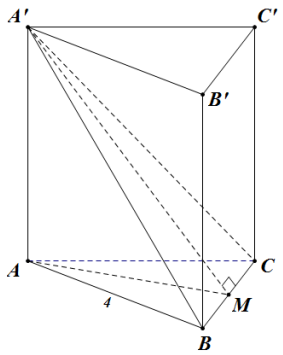
$\Leftrightarrow AH = \frac{SA.AE}{\sqrt{SA^2 + AE^2}} = \frac{9a^2}{3a\sqrt{2}} = \frac{3a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow d(O,(SBC)) = \frac{1}{2} AH = \frac{3a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 233. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là ΔABC đều cạnh $a = 4$ và biết $S_{\Delta A'BC} = 8$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $6\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $4\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm BC. Ta có $S_{A'BC} = \frac{1}{2} A'M.BC \Rightarrow A'M = \frac{2S_{A'BC}}{BC} = \frac{2.8}{4} = 4$

Vì AM là đường trung tuyến của tam giác đều cạnh bằng 4 nên $AM = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$.

Trong tam giác vuông $A'AM$ ta có $AA' = \sqrt{A'M^2 - AM^2} = \sqrt{16 - 12} = 2$.

Thể tích khối lăng trụ $V = S_{\Delta ABC}.AA' = \frac{4^2\sqrt{3}}{4}.2 = 8\sqrt{3}$.

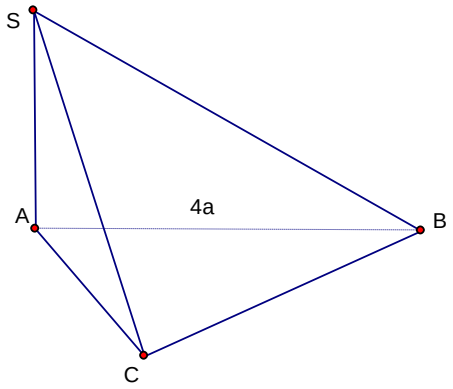
Câu 234. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Biết $AB = 4a$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn A



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

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

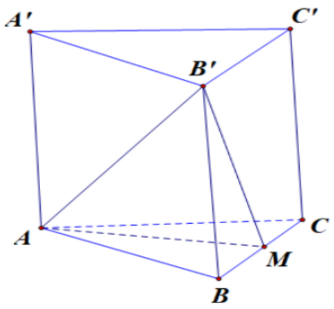
Thể tích khối chóp là $V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}.2a\sqrt{2}.\dfrac{1}{2}.\left(2a\sqrt{2}\right)^2=\dfrac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 235. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\dfrac{3a^3}{4}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm của $AB\Rightarrow AM\perp BC$.

Vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng $\Rightarrow BB'\perp(ABC)\Rightarrow BB'\perp AM$.

Suy ra $AM\perp(BCC'B')\Rightarrow\left(AB',(BCC'B')\right)=AB'M=30°$.

Tam giác $AB'M$ vuông tại M, có $\sin AB'M=\dfrac{AM}{AB'}\Rightarrow AB'=a\sqrt{3}$.

Tam giác $AA'B'$ vuông tại A', có $AA'=\sqrt{AB'^2-A'B'^2}=a\sqrt{2}$.

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

$V_{ABC.A'B'C'}=AA'.S_{\Delta ABC}=a\sqrt{2}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

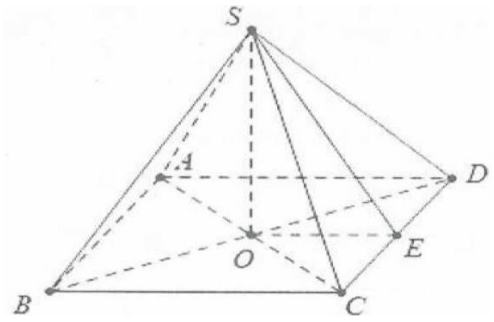
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 236. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên tạo với đáy một góc bằng $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a và $30°$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi O là tâm của hình vuông ABCD khi đó $SO \perp (ABCD)$ và $S_{ABCD} = a^2$.

Dựng $OE \perp CD$, lại có $CD \perp SO \Rightarrow CD \perp (SEO)$.

Khi đó ta có: $((SCD),(ABCD)) = SEO = 30°$.

Mặt khác $OE = \frac{BC}{2}$ (đường trung bình trong tam giác)

nên $OE = \frac{a}{2} \Rightarrow SO = OE\tan 30 = \frac{a\tan 30°}{2} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$.

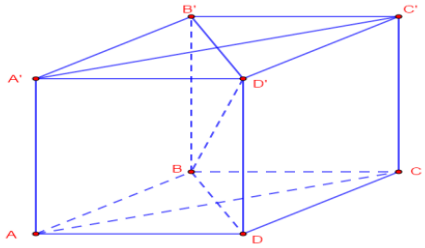
Khi đó $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \frac{a^3}{6\sqrt{3}} = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Câu 237. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' của lăng trụ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30°. Tính tổng diện tích các mặt bên của lăng trụ.

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

Lời giải

Chọn A



$ABCD$ là hình vuông cạnh a nên $BD = a\sqrt{2}$.

$(BD',(ABCD)) = D'BD = 30^o$.

Trong $\Delta D'DB$, ta có $D'D = BD.\tan 30^o = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Vậy tổng diện tích các mặt bên của lăng trụ là $S = 4 \cdot DC \cdot D'D = 4 \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{4a^2\sqrt{6}}{3}$.

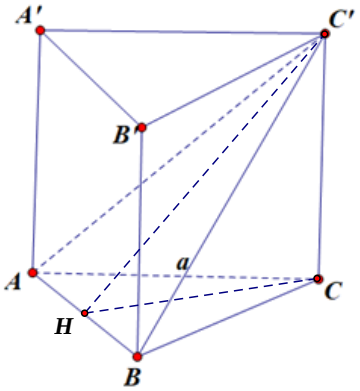
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 238. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 60°. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trung điểm của AB. Ta có: $CH=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\left((ABC'),(ABC)\right)=(HC',HC)=CHC'=60^0.$

Xét tam giác CHC' vuông tại C ta có: $\tan 60^0=\frac{CC'}{CH}\Rightarrow CC'=CH.\tan 60^0=\frac{a\sqrt{3}}{2}.\sqrt{3}=\frac{3a}{2}$

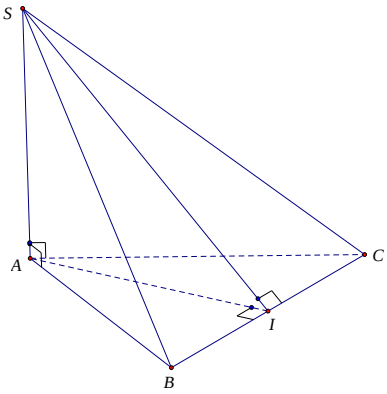
Vậy $V=CC'.S_{ABC}=\frac{3a}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 239. 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.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Lời giải

Chọn D



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

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

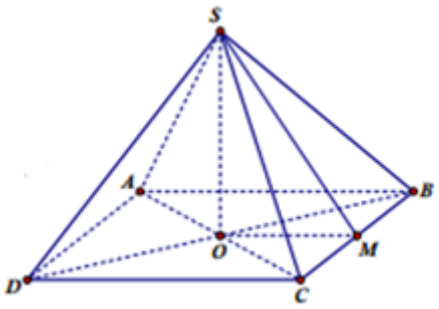
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}.BC.AI.SA = \frac{1}{6}.a.\frac{a\sqrt{3}}{2}.\frac{a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 240. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy $(ABCD)$ một góc $45°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow OM \perp BC$ mà $BC \perp SO$ nên $BC \perp (SOM)$ $\Rightarrow BC \perp SM$.

$BC = (SBC) \cap (ABCD) \Rightarrow$ Góc $[(SBC),(ABCD)] = SMO = 45°$

Do hình chóp đều nên đáy $ABCD$ là hình vuông có $AD = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$

ΔSOM vuông tại O có $SMO = 45°$ nên $SO = OM = \frac{1}{2}AD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}.SO = \frac{1}{3}\left(a\sqrt{2}\right)^2.\frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 241. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD = 120^0$, $SA \perp (ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 30^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn D

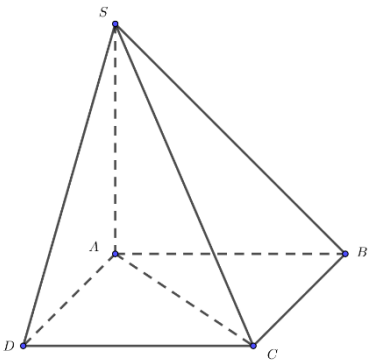
Diện tích đáy là : $B = S_{ABCD} = AB.AD.\sin 120^0 = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Góc hợp bởi SC với mặt đáy là góc $SCA \Rightarrow SCA = 30^0$.

ΔABC đều cạnh $a \Rightarrow AC = a$

Chiều cao hình chóp là $h = SA = AC.\tan 30^0 = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Thể tích khối chóp là : $V = \frac{1}{3}.B.h = \frac{a^3}{6}$.



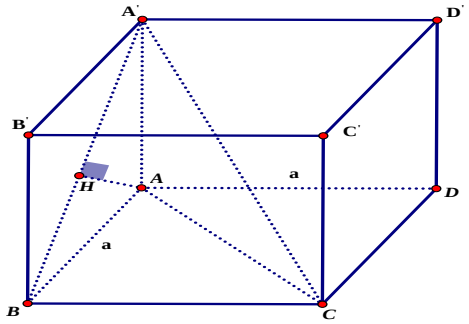
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 242. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{3}$. Tính thể tích lăng trụ.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có: $BC \perp AA', BC \perp AB \Rightarrow BC \perp (ABA') \Rightarrow (A'BC) \perp (ABA')$.

Kẻ $AH \perp A'B \Rightarrow AH \perp (A'BC)$ $AH = d(A,(A'BC)) = \frac{a}{3}$.

Xét $\Delta A'AB$ vuông tại A: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{A'A^2} \Rightarrow \frac{1}{A'A^2} = \frac{1}{AH^2} - \frac{1}{AB^2} = \frac{8}{a^2}$.

$\Rightarrow A'A = \frac{a\sqrt{2}}{4} \Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 243. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 45^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $AB = AC.\cos 45^0 = a\sqrt{2}$,

$BC = AC.\sin 45^0 = a\sqrt{2}$

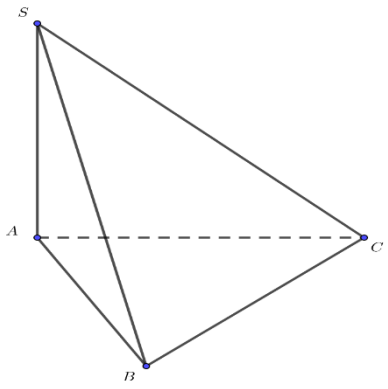
Diện tích đáy là: $B = S_{ABC} = \frac{1}{2}.AB.BC = a^2$.

Góc hợp bởi SB với mặt đáy là góc

$SBA \Rightarrow SBA = 45^0$.

Chiều cao hình chóp là $h = SA = AB.\tan 45^0 = a\sqrt{2}$.

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



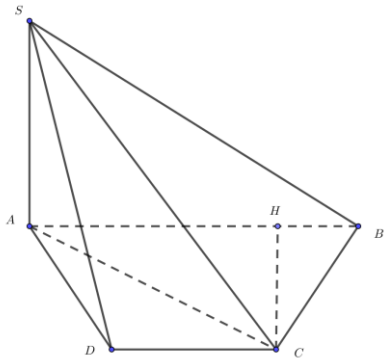
Câu 244. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều cạnh a, nội tiếp đường tròn đường kính AB, $SA \perp (ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn A



Kẻ đường cao CH của hình thang $ABCD \Rightarrow CH = BC.\sin 60^0 = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Diện tích đáy là : $B = S_{ABCD} = \dfrac{(AB+CD).CH}{2} = \dfrac{(2a+a).\dfrac{a\sqrt{3}}{2}}{2} = \dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}$.

Góc hợp bởi SC với mặt đáy là góc $SCA \Rightarrow SCA = 60^0$.

ΔABC vuông tại $C \Rightarrow AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = a\sqrt{3}$.

Chiều cao hình chóp là $h = SA = AC.\tan 60^0 = 3a$.

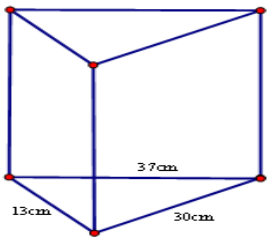
Thể tích khối chóp là : $V = \dfrac{1}{3}.B.h = \dfrac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 245. Cho lăng trụ đứng tam giác có độ dài các cạnh đáy là $37cm;\ 3cm;\ 30cm$ và biết tổng diện tích các mặt bên là $480cm^2$. Tính thể tích V của lăng trụ đó.

A. $V = 360cm^3$.
B. $V = 720cm^3$.
C. $V = 2160cm^3$.
D. $V = 1080cm^3$.

Lời giải

Chọn D



Nửa chu vi đáy: $p = \dfrac{37+13+30}{2} = 40$.

Diện tích đáy là: $S = \sqrt{40.(40-37).(40-13).(40-30)} = 180cm^2$

Gọi x là độ dài chiều cao của lăng trụ.

Vì các mặt bên của hình lăng trụ đứng là hình chữ nhật nên ta có:

$$S_{xq} = 13.x + 37.x + 30.x = 480 \Rightarrow x = 6$$

Vậy thể tích của lăng trụ là: $V = 6.180 = 1080cm^3$

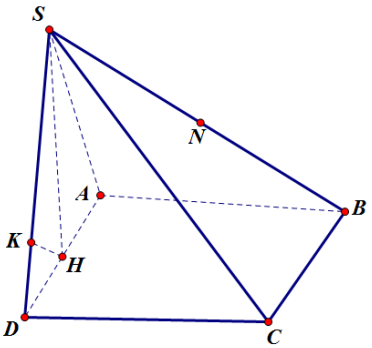
Câu 246. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Tam giác SAD cân tại S, mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\dfrac{4a^3}{3}$, điểm N là trung điểm cạnh SB. Khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (SCD) bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn C



Gọi H là trung điểm AD. Suy ra $SH \perp AD$ (Vì tam giác SAD cân tại S.

Mà $(SAD) \perp (ABCD)$. Nên $SH \perp (ABCD)$.

Ta có $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SH.S_{ABCD} = \frac{4a^3}{3} \Rightarrow SH = 2a.$

- N là trung điểm của SB.

Suy ra $d(N/(SCD)) = \frac{1}{2}.d(B/(SCD)) = \frac{1}{2}d(A/(SCD)) = d(H/(SCD))$

- Có $CD \perp (SAD)$. Kẻ $HK \perp SD$. Vậy $d(H/(SCD)) = HK$.

- Xét tam giác vuông SHD vuông tại H. $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SD^2} + \frac{1}{HD^2} \Leftrightarrow HK = \frac{2a}{3}$.

Vậy $d(N/(SCD)) = HK = \frac{2a}{3}$.

Câu 247. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AC = a, ACB = 60°$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc $30°$. Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

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

Lời giải

Chọn B

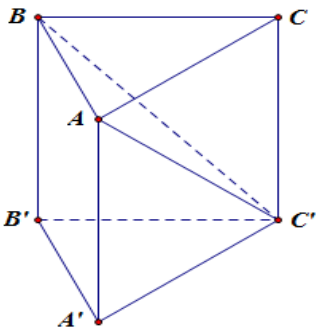
Ta có AC' là hình chiếu của BC' trên mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(BC', (AA'C'C)) = BC'A = 30°$

Có $AB = a\sqrt{3}$ nên $AC' = 3a$. Do đó

$A'A = \sqrt{9a^2 - a^2} = 2\sqrt{2}a$

Vậy thể tích lăng trụ là

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



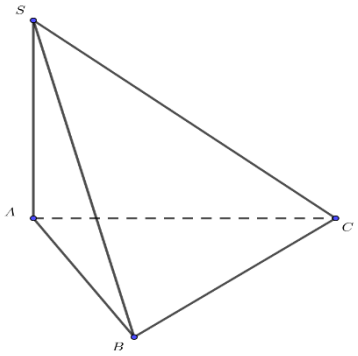
Câu 248. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AC = 2a$, $BAC = 60^0$, $SA \perp (ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn C



Ta có : $AB = AC.\cos 60^0 = a$, $BC = AC.\sin 60^0 = a\sqrt{3}$

Diện tích đáy là : $B = S_{ABC} = \frac{1}{2}.AB.BC = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Góc hợp bởi SB với mặt đáy là góc $SBA \Rightarrow SBA = 60^0$.

Chiều cao hình chóp là $h = SA = AB.\tan 60^0 = a\sqrt{3}$.

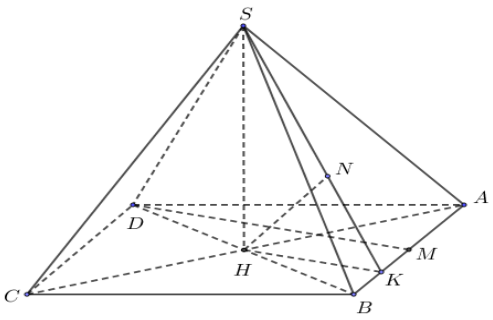
Thể tích khối chóp là : $V = \frac{1}{3}.B.h = \frac{a^3}{2}$.

Câu 249. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $BAD = 60°$, cạnh đáy bằng a, thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. Biết hình chiếu của đỉnh S lên mặt phẳng đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của hình thoi. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

Lời giải

Chọn A



$S_{ABCD} = 2S_{ABD} = AB.AD\sin A = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. Độ dài đường cao $SH = \frac{3V}{S_{ABCD}} = \frac{3.\frac{a^3\sqrt{2}}{4}}{\frac{a^3\sqrt{3}}{2}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

Gọi M là trung điểm AB, K là trung điểm của BM

Ta có $DM \perp AB \Rightarrow DM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $HK \,//\, DM$ và $HK = \frac{DM}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Ta có $AB \perp (SHK) \Rightarrow (SAB) \perp (SHK)$, $(SAB) \cap (SHK) = SK$

Vẽ $HN \perp SK$ tại $N \Rightarrow HN \perp (SAB) \Rightarrow d(H,(SAB)) = HN$.

$HN = \frac{HK.HS}{\sqrt{HK^2 + HS^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$, $d(C,(SAB)) = 2d(H,(SAB)) = 2HN = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

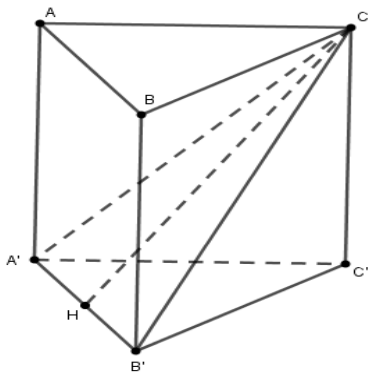
Câu 250. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy a; biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C$ bằng $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn A



Ta có $AB//A'B' \Rightarrow AB//\left(A'B'C\right) \Rightarrow d_{(AB,A'C)} = d_{(AB,(A'B'C))} = d_{(B,(A'B'C))} = \dfrac{a\sqrt{15}}{5}$

Đặt $AA' = x > 0$.

$\Delta CA'B'$ cân tại C, $CA' = CB' = \sqrt{a^2 + x^2}$.

Diện tích tam giác $CA'B'$ là $S_{CA'B'} = \dfrac{1}{2}.a.\sqrt{a^2 + x^2 - \dfrac{a^2}{4}} = \dfrac{1}{2}a.\sqrt{\dfrac{3a^2 + 4x^2}{2}} = \dfrac{1}{4}a\sqrt{3a^2 + 4x^2}$

Thể tích lăng trụ $V = x.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$ (1)

Lại có $V = 3V_{B.A'B'C} = 3.\dfrac{1}{3}d_{(B,(A'B'C))}.S_{A'B'C} = \dfrac{a\sqrt{15}}{5}.\dfrac{1}{4}a.\sqrt{3a^2 + 4x^2}$.

Do đó $x.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{a\sqrt{15}}{5}.\dfrac{1}{4}a.\sqrt{3a^2 + 4x^2} \Leftrightarrow 5x\sqrt{3} = \sqrt{15}.\sqrt{3a^2 + 4x^2} \Leftrightarrow x = a\sqrt{3}$.

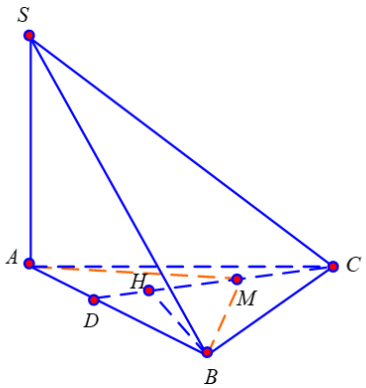
$V = x.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{3a^3}{4}$.

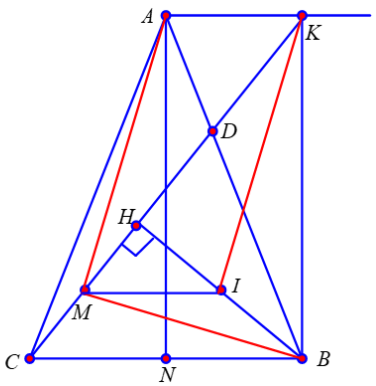
Câu 251. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AB = 3AD$. Gọi H là hình chiếu của B trên CD, M là trung điểm đoạn thẳng CH. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABM$ biết $SA = AM = a$ và $BM = \dfrac{2}{3}a$.

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

Lời giải

Chọn B





Trong (ABC):Kẻ $Ax//BC$ và $Ax \cap CD = K$, gọi N là trung điểm của BC.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Khi đó do ΔABC cân ở A nên $AN \perp BC$ và tứ giác $ANBK$ là hình chữ nhật.
Suy ra $CN = BN = AK$; $KB \perp BC$
Gọi I là trung điểm của BH,

Do M là trung điểm đoạn thẳng $CH \rightarrow \begin{cases} MI // BC \\ MI = \frac{1}{2}BC \end{cases}$ (đường trung bình ΔBHC)

Vậy $MI // AK$, $MI \perp BK$ và $MI = AK$ hay $AMIK$ là hình bình hành và I là trực tâm ΔBMK.

$\longrightarrow IK \perp BM$ và $AM // IK$ nên $AM \perp BM$.

Vậy ΔAMB vuông tại $M \longrightarrow S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2}AM.BM$.

Theo giả thiết: $V_{S.ABM} = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABM} = \frac{1}{6}SA.AM.BM$; với $SA = AM = a$ và $BM = \frac{2}{3}a$.

Suy ra $V_{S.ABM} = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABM} = \frac{1}{6}SA.AM.BM\frac{a^3\sqrt{2}}{4} = \frac{a^3}{9}$.

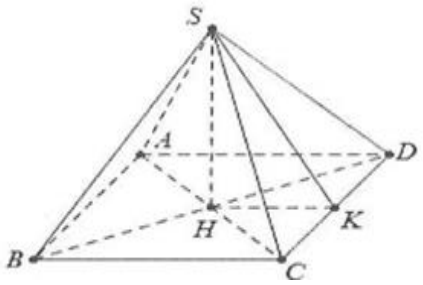
Câu 252. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, biết diện tích của tam giác SCD là $3a^2$. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

Lời giải

Chọn B

Gọi H là tâm của hình vuông suy ra $SH \perp (ABCD)$.
Gọi K là trung điểm của CD. Khi đó ta có $SK \perp CD$.



Lại có: $S_{ACD} = \frac{1}{2}CD.SK = a.SK = 3a^2$

$\Rightarrow SK = 3a \Rightarrow SH = \sqrt{SK^2 - HK^2} = 2a\sqrt{2}$, $S_{ABCD} = 4a^2$

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

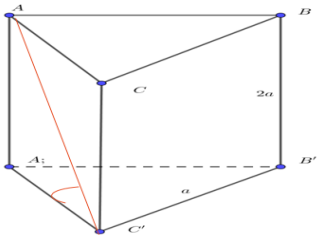
Câu 253. Thể tích hình lăng trụ đứng tam giác đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng a, Góc giữa đường chéo AC' với đáy bằng 60^0. Thể tích khối lăng trụ đó là

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

Lời giải

Chọn C

Vì lăng trụ đứng nên đường cao là cạnh bên
$AA' = \tan 60^0.a = \sqrt{3}a$



Vì đáy là tam giác đều cạnh a nên diện tích đáy là $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Do đó thể tích lăng trụ là $V_{LT} = Sh = \frac{3a^3}{4}$. Chọn C

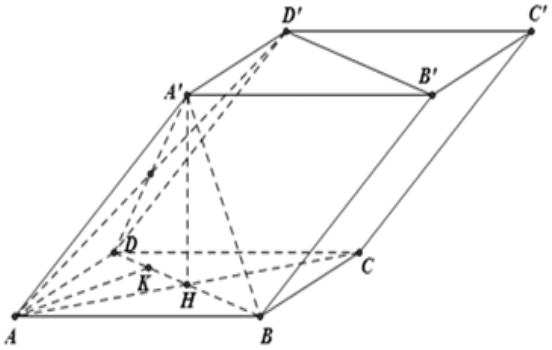
Câu 254. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD. Tính khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ theo a là:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn C



Gọi H là hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$.

Ta có: $B'D'//BD \subset (A'BD) \Rightarrow d(B',(A'BD)) = d(D',(A'BD))$

Xét hình chữ nhật $A'D'DA$ thì $D'A$ cắt $A'D$ tại trung điểm $A'D$

$\Rightarrow d(D',(A'BD)) = d(A,(A'BD))$

Gọi K là hình chiếu của A lên BD thì

$\begin{cases} A'H \perp AK \\ BD \perp AK \end{cases} \Rightarrow AK \perp (A'BD) \Rightarrow d(A,(A'BD)) = AK$

Tính $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

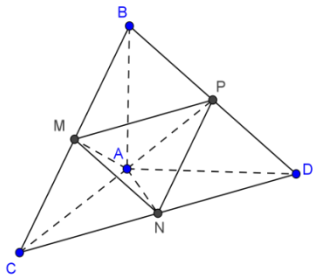
Câu 255. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB. Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V = 14a^3$. **B.** $V = \frac{7a^3}{2}$. **C.** $V = 7a^3$. **D.** $V = \frac{28a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$\left.\begin{matrix} AB \perp AC \\ AB \perp AD \end{matrix}\right\} \Rightarrow AB \perp (ACD)$



$V_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}AC.AD.AB = \frac{7a.4a.6a}{6} = 28a^3$

Gọi H là hình chiếu của A lên $(BCD) \Rightarrow h = AH$ là đường cao của hình chóp $ABCD$.

M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh $BC, CD, DB \Rightarrow MN, NP, PM$ tương ứng là đường trung bình của ΔBCD

$\Rightarrow \Delta MNP$ đồng dạng với ΔBCD với tỉ số $k = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_{\Delta MNP}}{S_{\Delta BCD}} = k^2 = \frac{1}{4}$

$\frac{V_{AMNP}}{V_{ABCD}} = \frac{\frac{1}{3}.S_{\Delta MNP}.h}{\frac{1}{3}.S_{\Delta BCD}.h} = \frac{S_{\Delta MNP}}{S_{\Delta BCD}} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{AMNP} = \frac{1}{4}.V_{ABCD} = 7a^3$.

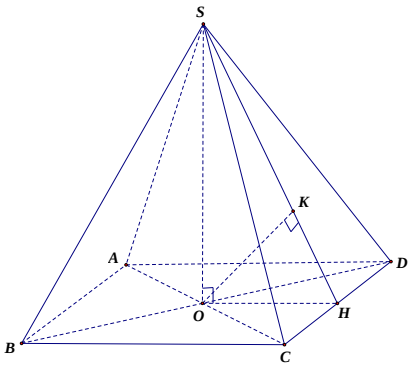
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 256. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ với $AB=2a,\ BC=a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là:

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

Lời giải

Chọn B



Gọi $O=AC\cap BD$

Ta có $\begin{cases}SO\perp AC\\SO\perp BD\end{cases}\Rightarrow SO\perp(ABCD)$.

$AO=\frac{AC}{2}=\frac{\sqrt{AB^2+BC^2}}{2}=\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

$SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=\sqrt{2a^2-\frac{5a^2}{4}}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Gọi H là trung điểm $CD\Rightarrow\begin{cases}CD\perp OH\\CD\perp SO\end{cases}\Rightarrow CD\perp(SOH)$.

Kẻ $OK\perp SH$ tại K:

$\Rightarrow OK\perp(SCD)$

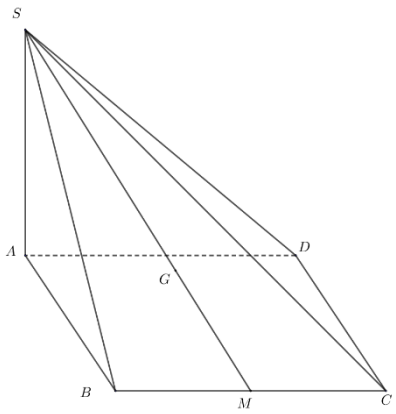
$$\Rightarrow d\left(A,(SCD)\right)=2d\left(O,(SCD)\right)=2OK=2\frac{SO.OH}{\sqrt{SO^2+OH^2}}=2.\frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}.\frac{a}{2}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4}+\frac{a^2}{4}}}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Câu 257. 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 60^0. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC. Thể tích khối chóp $S.AGD$ là

A. $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$. **D.** $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$.

Lời giải

Chọn C



Có $BC\perp AB;BC\perp SA\Rightarrow BC\perp(SAB)\Rightarrow SB\perp(BC)$.

Lại có $AB\perp(SAD)$.

Vậy $\left((SBC),(ABCD)\right)=60^o\Leftrightarrow SBA=60^o$.

Có $AB=SA.\cot\left(SBA\right)=\frac{2a}{\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}a}{3}$.

Có $V_{S.GAD}=V_{G.SAD}=\frac{1}{3}d\left(G;(SAD)\right).S_{SAD}$

Gọi M là trung điểm BC thì

$SG=\frac{2}{3}SM\Rightarrow d\left(G;(SAD)\right)=\frac{2}{3}d\left(M;(SAD)\right)=\frac{2}{3}d\left(B;(SAD)\right)$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$= \frac{2}{3}AB = \frac{2}{3}.\frac{2\sqrt{3}}{3}a = \frac{4\sqrt{3}}{9}a.$

$V_{S.GAD} = \frac{1}{3}.\frac{4\sqrt{3}}{9}a.\frac{1}{2}.2a.2a = \frac{8\sqrt{3}a^3}{27}.$

Câu 258. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 1. Gọi M là trung điểm cạnh SA; các điểm E, F lần lượt là điểm đối xứng của A qua B và D. Mặt phẳng (MEF) cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại các điểm N, P. Thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ bằng

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

Lời giải

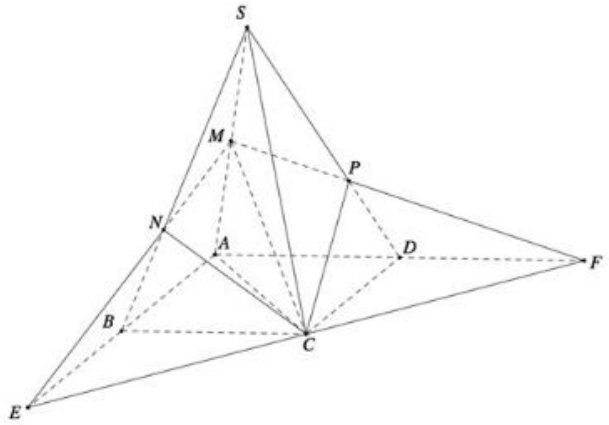
Chọn D

Nối hai điểm M, E cắt SB tại N, nối hai điểm M, F cắt SD tại P

Ta có $\Delta SAE; \Delta SAF$ lần lượt có N, P là trọng tâm vì N, P tương ứng là giao điểm của hai đường trung tuyến của các tam giác đó.

Vì vậy $\frac{SN}{SB} = \frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}$.

Mặt khác vì $CF//BD, CE//BD$ nên E, C, F thẳng hàng.



Ta có:

$V_{S,MNC} = \frac{SM}{SA}.\frac{SN}{SB}V_{S.ABC} = \frac{1}{2}.\frac{2}{3}.\frac{1}{2}V_{S.ABCD} = \frac{1}{6};$

$V_{S.MPC} = \frac{SM}{SA}.\frac{SP}{SD}.V_{S.ADC} = \frac{1}{2}.\frac{2}{3}.\frac{1}{2}V_{S.ABCD} = \frac{1}{6}$

Vì vậy $V_{S.MNCP} = V_{S.MNC} + V_{S.MPC} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$

Từ đó, ta có $V_{ABCD.MNP} = V_{S.ABCD} - V_{S.MNCP} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$

Cách khác: Dùng công thức tính nhanh tỷ số thể tích

Đặt $x = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}; y = \frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}; z = \frac{SC}{SC} = 1; t = \frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}.$

Thì ta có:

$V_{S.MNCP} = \frac{1}{4}xyzt\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + \frac{1}{t}\right)V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{ABCDMNP} = V_{S.ABCD} - V_{S.MNCP} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$

Câu 259. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên bằng SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)?

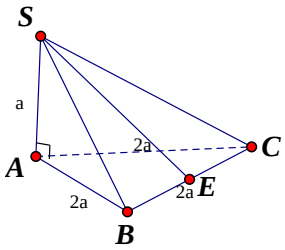
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $d=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. **B.** $d=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $d=\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **D.** $d=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $SB=SC=a\sqrt{5};\text{SE}=\sqrt{5a^2-a^2}=2a.$



Diện tích tam giác ABC là $S=\dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}=\sqrt{3}a^2.$

Diện tích của tam giác SBC là $S'=\dfrac{1}{2}SE.BC=\dfrac{1}{2}.2a.2a=2a^2.$

Thể tích hình chóp S.ABC là $V=\dfrac{1}{3}a.\sqrt{3}a^2=\dfrac{\sqrt{3}}{3}a^3.$

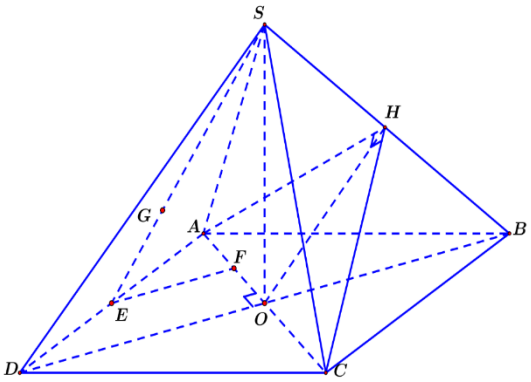
Mặt khác $V=\dfrac{\sqrt{3}}{3}a^3=\dfrac{1}{3}d\left(A;(SBC)\right).S'\Rightarrow d\left(A;(SBC)\right)=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2a^2}=\dfrac{\sqrt{3}a}{2}.$

Câu 260. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $ABC=60^0$. Biết rằng $SA=SC$, $SB=SD$ và $(SAB)\perp(SBC)$. G là trọng tâm tam giác (SAD). Tính thể tích V của tứ diện $GSAC$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{24}$ **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$ **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{48}$ **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{96}$

Lời giải

Chọn C



Ta có $V_{GSAC}=\dfrac{1}{3}d(G,(SAC)).S_{\Delta SAC}$.

* Tính $S_{\Delta SAC}$?

Gọi $O=AC\cap BD$, do $\begin{cases}SA=SC\Rightarrow SO\perp AC\\SB=SD\Rightarrow SO\perp BD\end{cases}\Rightarrow SO\perp(ABCD).$

Kẻ $OH\perp SB$, do $AC\perp(SBD)$ nên $SB\perp(AHC)$.

Suy ra $\left[(SAB),(SBC)\right]=(AH,CH)=AHC=90^\circ$.

Do $OH\perp AC$ và OH là trung tuyến nên tam giác AHC vuông cân tại H.

Khi đó $OH=\dfrac{1}{2}AC=\dfrac{a}{2}$ và $OB=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Mà tam giác SOB vuông tại O có đường cao OH nên

$\dfrac{1}{OH^2}=\dfrac{1}{OS^2}+\dfrac{1}{OB^2}\Rightarrow SO=\dfrac{a\sqrt{6}}{4}.$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vậy $S_{\Delta SAC}=\frac{1}{2}.SO.AC=\frac{1}{2}.\frac{a\sqrt{6}}{4}.a=\frac{a^2\sqrt{6}}{8}$.

* Tính $d\left(E,(SAC)\right)$?

Gọi E là trung điểm của AD thì $\frac{d\left(G,(SAC)\right)}{d\left(E,(SAC)\right)}=\frac{SG}{SE}=\frac{2}{3}$.

Gọi F là trung điểm của OA thì $EF\perp(SAC)\Rightarrow d\left(E,(SAC)\right)=EF=\frac{1}{2}OD=\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Suy ra $d\left(G,(SAC)\right)=\frac{2}{3}d\left(E,(SAC)\right)=\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{4}=\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

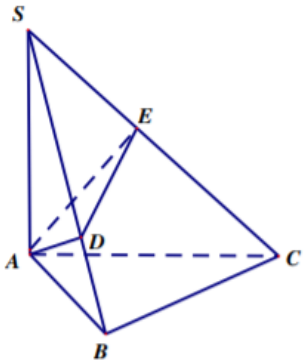
Vậy $V_{G.SAC}=\frac{1}{3}d\left(G,(SAC)\right).S_{\Delta SAC}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{6}.\frac{a^2\sqrt{6}}{8}=\frac{\sqrt{2}a^3}{48}$.

Câu 261. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với mặt đáy (ABC), $BC=a$, góc hợp bởi (SBC) và (ABC) là 60°. Mặt phẳng (P) qua A vuông góc với SC cắt SB,SC lần lượt tại D,E. Thể tích khối đa diện $ABCED$ là

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **B.** $\frac{3\sqrt{3}a^3}{40}$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}a^3}{60}$. **D.** $\frac{11\sqrt{3}a^3}{120}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases}BC\perp BA\\BC\perp SA\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SBA)\Rightarrow BC\perp SB$.

Do đó góc $\angle SBA$ là góc giữa (SBC) và (ABC).

Từ đó suy ra $\angle SBA=60^\circ$. Tam giác SBA vuông có

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

Ta có $BC\perp(SAB)\Rightarrow BC\perp AD;\begin{cases}AD\perp BC\\AD\perp SC\end{cases}\Rightarrow AD\perp SB$.

$\frac{V_{S.ADE}}{V_{S.ABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SD}{SB}.\frac{SE}{SC}=\frac{SD.SB}{SB^2}.\frac{SE.SC}{SC^2}=\frac{SA^2}{SB^2}.\frac{SA^2}{SC^2}=\frac{9a^4}{4a^2.5a^2}=\frac{9}{20}$.

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

Vậy $V_{ABCED}=\frac{11}{20}.V_{S.ABC}=\frac{11\sqrt{3}a^3}{120}$.

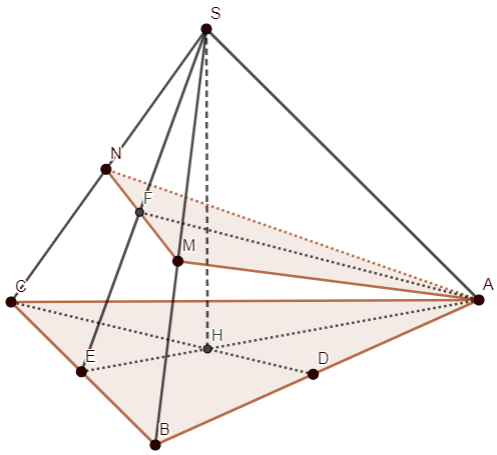
Câu 262. Cho hình chóp đều $S.ABC$, có đáy là tam giác đều cạnh bằng a. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB,SC. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Tính thể tích V của khối chóp $A.BCNM$.

A. $V=\frac{\sqrt{2}a^3}{48}$. **B.** $V=\frac{\sqrt{5}a^3}{32}$. **C.** $V=\frac{\sqrt{5}a^3}{96}$. **D.** $V=\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi E,F lần lượt là trung điểm của BC,MN . Gọi H là trọng tâm ΔABC .

Ta có : ΔSBC cân tại S $\Rightarrow SF\perp MN$.

$$\begin{cases} SF\perp MN \\ MN=(SBC)\cap(AMN)\Rightarrow SF\perp(AMN). \\ (SBC)\perp(AMN) \end{cases}$$

Ta có : ΔASE có AF vừa là đường cao vừa là đường trung tuyến $\Rightarrow\Delta ASE$ cân tại A

$\Rightarrow SA=AE=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

$SH=\sqrt{SA^2-AH^2}=\dfrac{a\sqrt{15}}{6}$, $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$V_{SAMN}=\dfrac{1}{4}V_{SABC}\Rightarrow V_{SAMNCB}=\dfrac{3}{4}V_{SABC}=\dfrac{3}{4}.\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{15}}{6}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^3\sqrt{5}}{32}$ (đvtt).

Câu 263. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC).

A. $\dfrac{a\sqrt{21}}{14}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{28}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

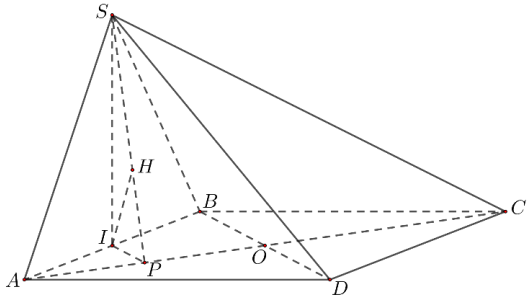
Lời giải

Chọn D

Kẻ $SI\perp AB$, với $I\in AB$.

Do $(SAB)\perp(ABCD)\Rightarrow SI\perp(ABCD)$.

ΔSAB đều $\Rightarrow SI=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.



$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.SI.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}\Rightarrow V_{S.ABC}=\dfrac{V_{S.ABCD}}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

$IC^2=IB^2+BC^2=\dfrac{AB^2}{4}+AB^2=\dfrac{5a^2}{4}$; $SC^2=IC^2+SI^2=\dfrac{5a^2}{4}+\dfrac{3a^2}{4}=2a^2\Rightarrow SC=a\sqrt{2}$.

$AC=AB\sqrt{2}=a\sqrt{2}$, $p=\dfrac{SC+AC+SA}{2}=\dfrac{a+2a\sqrt{2}}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$S_{SAC}=\sqrt{p(p-AC)(p-SA)(p-SC)}=\dfrac{a^2\sqrt{7}}{4}$.

$V_{B.SAC}=\dfrac{1}{3}d\left(B,(SAC)\right).S_{SAC}\Rightarrow d\left(B,(SAC)\right)=\dfrac{3.V_{S.ABC}}{S_{SAC}}=\dfrac{3.\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}}{\dfrac{a^2\sqrt{7}}{4}}=\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

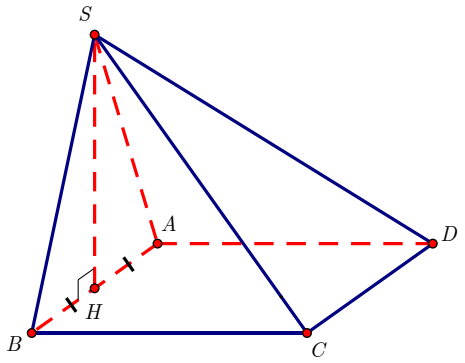
Câu 264. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2a$, $AD=a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp $S.ABCD$ là:

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

Lời giải

Chọn B

Gọi H là trung điểm của AB. Vì Tam giác SAB đều nên $SH\perp AB$.



Ta có: $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(ABCD)=AB\Rightarrow SH\perp(ABCD)\\SH\perp AB\end{cases}$

Tam giác SAB đều $AB=2a$ nên $SH=\dfrac{2a\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}$

Vậy $V=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}a\sqrt{3}.2a.a\sqrt{2}=\dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 265. 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. $\dfrac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $2a^3\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

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

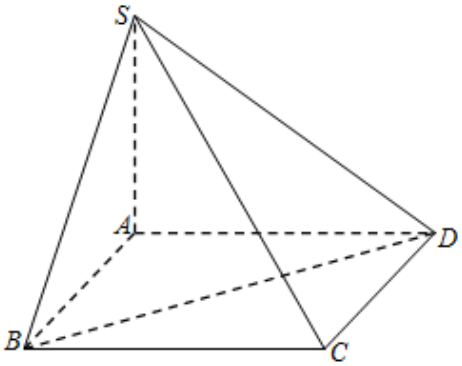
Do ΔSBD là tam giác đều $\Rightarrow SB=SD=BD=x\sqrt{2}$.

Lại có ΔSAB vuông tại A

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

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

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



Câu 266. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của SA, lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $\dfrac{SN}{SB}=\dfrac{2}{3}$. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp

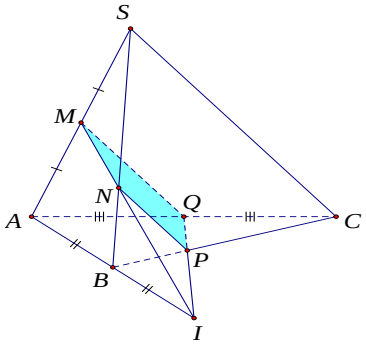
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. TÍnh tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{18}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{9}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{11}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{16}$.

Lời giải

Chọn C



Kẻ $MQ//SC, NP//SC$ ta được $(MNPQ)$ chính là mặt phẳng (α).

Ba mặt $(\alpha),(SAB),(ABC)$ giao nhau theo ba giao tuyến MN, AB, PQ đồng quy tại I.

Xét ΔSAB có $\frac{MS}{MA}.\frac{IA}{IB}.\frac{NB}{NS}=1\Leftrightarrow 1.\frac{IA}{IB}.\frac{1}{2}=1$ nên B là trung điểm của IA.

Các tam giác SAI, IAC lần lượt có các trọng tâm là N, P.

Gọi thể tích khối chóp $IAMQ$ là V.

Ta có: $\frac{V_{IBNP}}{V_{IAMQ}}=\frac{IB}{IA}.\frac{IN}{IM}.\frac{IP}{IQ}=\frac{1}{2}.\frac{2}{3}.\frac{2}{3}=\frac{2}{9}\Rightarrow\frac{V_1}{V}=\frac{7}{9}\Rightarrow V_1=\frac{7}{9}V\ (1)$

$\frac{V_{ABSC}}{V_{AIMQ}}=\frac{AB}{AI}.\frac{AS}{AM}.\frac{AC}{AQ}=\frac{1}{2}.2.2=2\Rightarrow V_{S.ABC}=2V\Rightarrow V_1+V_2=2V\ (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $V_2=2V-\frac{7}{9}V=\frac{11}{9}V$

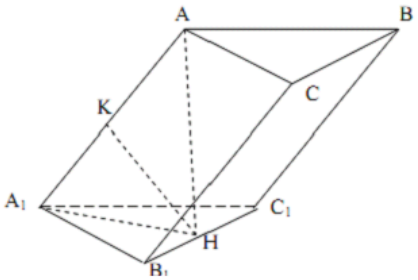
Từ đó suy ra $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{11}$.

Câu 267. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có tất cả các cạnh bằng a, góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30^0. Hình chiếu H của điểm A lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$ thuộc đường thẳng B_1C_1. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA_1 và BC_1 theo a là:

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

Lời giải

Chọn C



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do $AH \perp (A_1B_1C_1)$ nên $AA_1H = \left[AA_1;(A_1B_1C_1)\right]$

Và theo giả thiết thì góc $AA_1H = 30^0$

Xét tam giác vuông AHA_1 có $AA_1 = a, AA_1H = 30^0 \Rightarrow AH = \frac{a}{2}$, $A_1H = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Do $A_1B_1C_1$ đều cạnh a, H thuộc B_1C_1 và $A_1H = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow A_1H \perp B_1C_1$, $AH \perp B_1C_1 \Rightarrow HK \perp B_1C_1$

$\Rightarrow d(AA_1;BB_1) = HK$. Ta có $AA_1.HK = A_1H.AH \Rightarrow HK = \frac{A_1H.AH}{AA_1} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

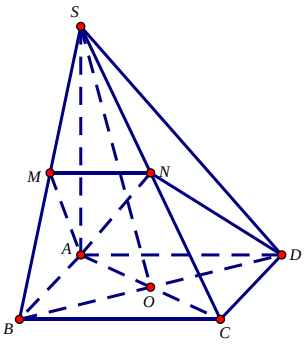
Câu 268. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Tính thể tích khối chóp $S.ADMN$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **D.** $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$.

Lời giải

Chọn A

Khi đó $\left[(SBD);(ABCD)\right] = SOA = 60^0$



Khi đó $\tan 60° = \frac{SA}{AO} \Rightarrow SA = AO.\tan 60° = \frac{\sqrt{2}}{2}a.\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Ta có $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SC} = \frac{1}{4}$ và $\frac{V_{S.AND}}{V_{S.ACD}} = \frac{SA}{SA}.\frac{SN}{SC}.\frac{SD}{SD} = \frac{1}{2}$.

$V_{S.ADMN} = \frac{1}{2}V_{S.ABCD}.\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{8}.V_{S.ABCD} = \frac{3}{8}.\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{2}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$.

Câu 269. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$, $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Tính thể tích tứ diện $S.AHK$.

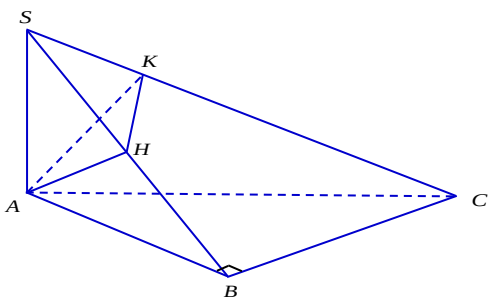
A. $\frac{4a^3}{5}$. **B.** $\frac{8a^3}{45}$. **C.** $\frac{4a^3}{15}$. **D.** $\frac{8a^3}{15}$.

Lời giải

Chọn B

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

$SB^2 = SA^2 + AB^2 = 5a^2$, $SC^2 = SA^2 + AC^2 = 6a^2$.



$SA^2 = SH.SB \Rightarrow \frac{SH}{SB} = \frac{SA^2}{SB^2} = \frac{4}{5}$.

$SA^2 = SK.SC \Rightarrow \frac{SK}{SC} = \frac{SA^2}{SC^2} = \frac{2}{3}$.

$\frac{V_{SAHK}}{V_{SABC}} = \frac{SH}{SB}.\frac{SK}{SC} = \frac{8}{15} \Rightarrow V_{SAHK} = \frac{8}{15}.\frac{a^3}{3} = \frac{8a^3}{45}$.

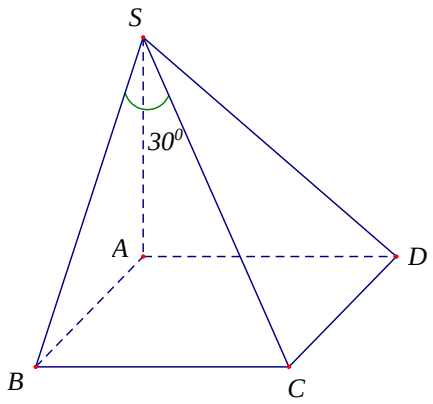
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 270. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Lời giải

Chọn B



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

Chứng minh được $BC\perp(SAB)\Rightarrow$ góc giữa SC và (SAB) là $CSB=30^0$.

Đặt $SA=x\Rightarrow SB=\sqrt{x^2+a^2}$. Tam giác SBC vuông tại B nên $\tan 30^0=\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{BC}{SB}$

Ta được: $SB=BC\sqrt{3}\Leftrightarrow\sqrt{x^2+a^2}=a\sqrt{3}\Rightarrow x=a\sqrt{2}$.

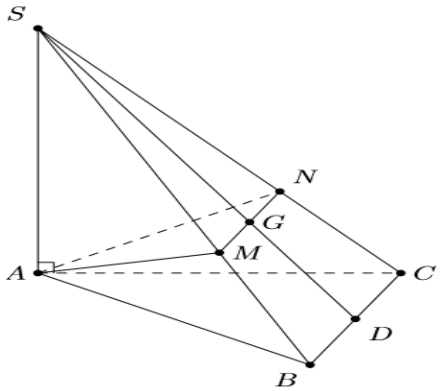
Vậy $V_{SABCD}=\frac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.a\sqrt{2}.a^2=\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ (Đvtt)

Câu 271. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $B, AC=a\sqrt{2}$, biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) góc α với $\tan\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC, (β) là mặt phẳng đi qua AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Tính thể tích V của khối chóp $A.MNBC$.

A. $V=\frac{5}{27}a^3$. **B.** $V=\frac{5}{54}a^3$. **C.** $V=\frac{4}{9}a^3$. **D.** $V=\frac{2}{27}a^3$.

Lời giải

Chọn D



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do (β) đi qua $G \in (SBC)$ song song với BC nên (β) cắt mặt phẳng (SBC) theo giao tuyến MN qua G và song song với BC.

Suy ra $\frac{SM}{SB}=\frac{SN}{SC}=\frac{2}{3}$ và do đó $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}=\frac{SM}{SB}\cdot\frac{SN}{SC}=\frac{4}{9}$.

Từ đó suy ra $\frac{V_{AMNCB}}{V_{S.ABC}}=\frac{5}{9}$. Do tam giác ABC vuông cân tại B và có $AC=a\sqrt{2}$ nên

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}a\cdot a=\frac{a^2}{2}$.

Ta có $\begin{cases}CB\perp BA\\CB\perp SA\end{cases}\Rightarrow CB\perp(SAB)\Rightarrow BSC=\alpha$

Xét tam giác vuông SBC, ta có: $SB=\frac{BC}{\tan\alpha}=a\sqrt{2}$.

Xét tam giác vuông SBA, ta có: $SA^2=SB^2-BC^2=a^2\Rightarrow SA=a$

Nên $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.SA=\frac{1}{3}\cdot\frac{a^2}{2}\cdot a=\frac{a^3}{6}$ Suy ra $V_{AMNCB}=\frac{5}{9}V_{S.ABC}=\frac{5}{9}\cdot\frac{a^3}{6}=\frac{5}{54}a^3$.

Câu 272. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với AC=a, ACB = 60°, biết BC' hợp với $(AA'C'C)$ một góc 30°. Thể tích lăng trụ là

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

Lời giải

Chọn B

$\Delta ABC\Rightarrow AB=AC.\tan 60^o=a\sqrt{3}.$

Ta có : $AB\perp AC; AB\perp AA'\Rightarrow AB\perp(AA'C'C)$

nên AC' là hình chiếu của BC' trên $(AA'C'C)$

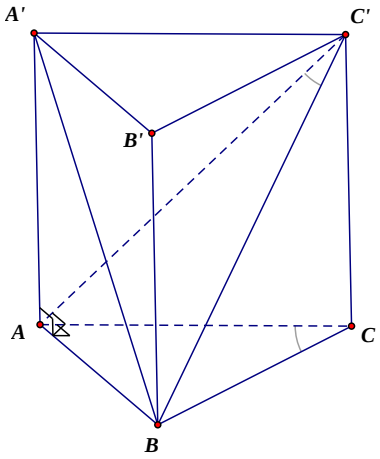
$\Rightarrow(BC',(AA'C'C))=BC'A=30^o$

$\Delta AC'B\Rightarrow AC'=\frac{AB}{\tan 30^o}=3a$

Trong $\Delta AA'C'$: $AA'=\sqrt{AC'^2-A'C'^2}=2a\sqrt{2}$

ΔABC là nửa tam giác đều nên $S_{ABC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Vậy $V=a^3\sqrt{6}$.



Câu 273. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh bên bằng $AA'=3a$ và đường chéo $AC'=5a$. Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

A. $V=8a^3$. **B.** $V=4a^3$. **C.** $V=12a^3$. **D.** $V=24a^3$.

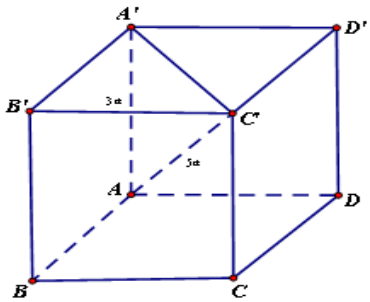
Lời giải

Chọn D

$\Delta AA'C'$ vuông tại A', ta có: $A'C'=\sqrt{(5a)^2-(3a)^2}=4a$

Vì $A'B'C'D'$ là hình vuông nên $A'B'=\frac{A'C'}{\sqrt{2}}=2a\sqrt{2}$

Thể tích là: $V=AA'.S_{A'B'C'D'}=3a.(2a\sqrt{2})^2=24a^3$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

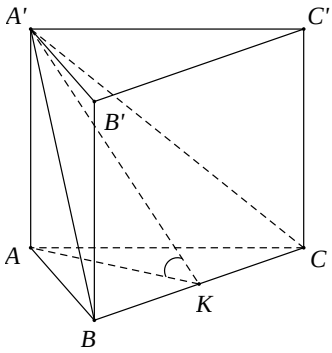
Câu 274. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC), $(A'BC)$ bằng $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải

Chọn A

Gọi K là trung điểm cạnh BC.



$\rightarrow$ góc giữa mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ là $A'KA = 60°$.

$AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (đường trung tuyến trong tam giác đều).

$AA' = AK.\tan 60° = \frac{3a}{2}$.

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

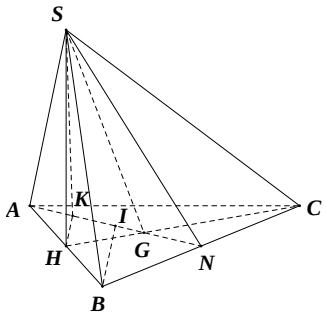
$V = S_{\Delta ABC}.AA' = \frac{1}{2}a^2.\sin 60°.\frac{3a}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$.

Câu 275. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $BC = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, mặt phẳng (SAG) tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối tứ diện $ACGS$ bằng

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}.AB.BC = a^2 \Rightarrow S_{\Delta ACG} = \frac{1}{3}S_{\Delta ABC} = \frac{a^2}{3}$.

Gọi H là trung điểm của $AB \Rightarrow SH \perp (ABC)$.

Gọi N là trung điểm của BC, I là trung điểm của AN và K là trung điểm của AI.
Ta có $AB = BN = a \Rightarrow BI \perp AN \Rightarrow HK \perp AN$.

Do $AG \perp (SHK)$ nên góc giữa (SAG) và đáy là $SKH = 60°$.

Ta có: $BI = \frac{1}{2}AN = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow HK = \frac{1}{2}BI = \frac{a\sqrt{2}}{4}$, $SH = SK.\tan 60° = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Vậy $V = V_{ACGS} = V_{S.ACG} = \frac{1}{3}.SH.S_{\Delta ACG} = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 276. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A góc $ABC=30^0$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC).

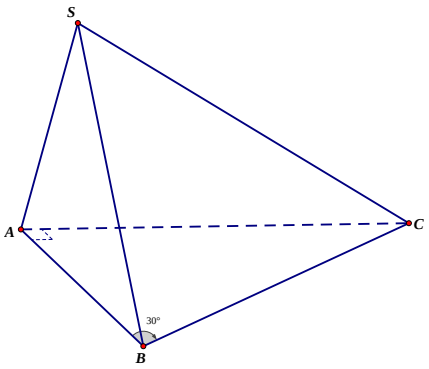
Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Do $\left.\begin{matrix}CA\perp AB\\(SAB)\perp(ABC)\end{matrix}\right\}\Rightarrow AC\perp(SAB)\Rightarrow AC\perp SA$.



ΔABC có cạnh $AC=\frac{a}{2}$ (Cạnh đối diện với góc) 30° và

$AB=\sqrt{BC^2-AC^2}=\sqrt{a^2-\left(\frac{a}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

ΔSAC: $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{a^2-\left(\frac{a}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$\rightarrow\Delta SAB$ cân tại A.

Dễ tính được $S_{SAB}=\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$ và $S_{SBC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$V_{S.ABC}=V_{C.SAB}=\frac{1}{3}.AC.S_{SAB}=\frac{1}{3}.\frac{a}{2}.\frac{a^2\sqrt{2}}{4}=\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

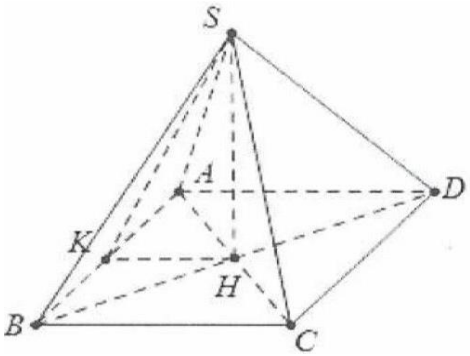
Gọi h là khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) ta có $h=\frac{3V_{A.SBC}}{S_{SBC}}=\frac{\frac{a^3\sqrt{2}}{8}}{\frac{a^2\sqrt{3}}{4}}=\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 277. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có mặt bên tạo với đáy một góc $60°$. Cạnh bên $SA=a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Lời giải

Chọn C



Gọi H là tâm của hình vuông suy ra $SH\perp(ABCD)$.

Đặt $AB=2x$. Dựng $HK\perp AB$

Ta có: $SH\perp AB\Rightarrow HK\perp(SAB)$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do vậy $\left((SAB);(ABCD)\right)=SKH=60°$

Lại có $HK=x\Rightarrow SH=x\tan 60°=x\sqrt{3}$.

Khi đó $SA^2=SH^2+HA^2=3x^2+2x^2=5x^2$

$\Rightarrow x=a\Rightarrow SH=a\sqrt{3}$, $S_{ABCD}=AB^2=4a^2$.

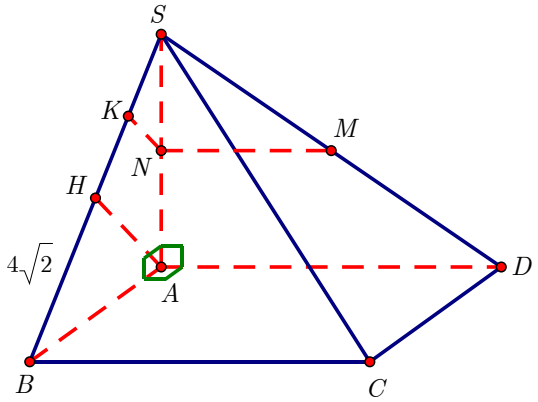
$\Rightarrow V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 278. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Tam giác SAB vuông cân tại A và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và $SB=4\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh SD. Tính khoảng cách l từ điểm M đến mặt phẳng (SBC).

A. $l=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ **B.** $l=\sqrt{2}$ **C.** $l=2\sqrt{2}$ **D.** $l=2$

Lời giải

Chọn C



Theo giả thiết, ta có $\begin{cases}(SAB)\perp(ABCD),(SAB)\cap(ABCD)=AB\\SA\perp AB\end{cases}\Rightarrow SA\perp(ABCD)$.

Gọi N,H,K lần lượt là trung điểm các cạnh SA,SB và đoạn SH.

Ta có $\begin{cases}BC\perp SA\\BC\perp AB\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAB)\Rightarrow BC\perp AH$.

Mà $AH\perp SB$ ($\triangle ABC$ cân tại A có AH là trung tuyến).

Suy ra $AH\perp(SBC)$, do đó $KN\perp(SBC)$ (vì $KN\,||\,AH$, đường trung bình).

Mặt khác $MN\,||\,BC\Rightarrow MN\,||\,(SBC)$.

Nên $d\left(M,(SBC)\right)=d\left(N,(SBC)\right)=NK=\dfrac{1}{2}AH=2\sqrt{2}$.

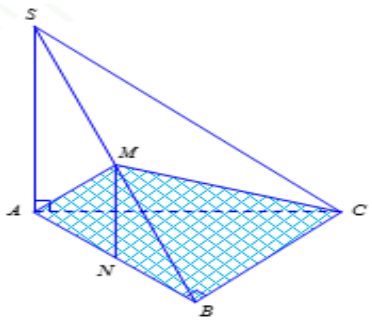
Câu 279. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, SC tạo với đáy một góc α với $\tan\alpha=\dfrac{1}{2}$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AC=2a$. Gọi M là trung điểm cạnh $\dfrac{2\sqrt{3}a}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.AMC$.

A. $\dfrac{a^3}{9}$. **B.** $\dfrac{a^3}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn C



Do $SA \perp (ABCD)$ nên góc giữa SC và đáy chính là góc $SCA = \alpha$.

Theo giả thiết ta có $\tan SCA = \tan\alpha = \frac{1}{2}$.

Xét ΔSAC có $AC = 2a$, $SA = AC.\tan SCA = 2a.\frac{1}{2} = a$.

Gọi N là trung điểm đoạn AB thì $MN = \frac{1}{2}SA$ và $MN // SA, SA \perp (ABC)$

$\Rightarrow MN \perp (ABC)$.

ΔABC vuông cân tại B: $AC = 2a \Rightarrow AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.BC = \frac{1}{2}\left(a\sqrt{2}\right)^2 = a^2$.

Khi đó: $V_{S.AMC} = V_{S.ABC} - V_{M.ABC} = \frac{1}{2}V_{S.ABC} = \frac{1}{2}.\frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{6}a.a^2 = \frac{a^3}{6}$.

Câu 280. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc $45°$. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD. Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại I. Khi đó thể tích của khối chóp $S.AHIK$ bằng

A. $V = \frac{a^3}{36}$. **B.** $V = \frac{a^3}{12}$. **C.** $V = \frac{a^3}{6}$. **D.** $V = \frac{a^3}{18}$.

Lời giải

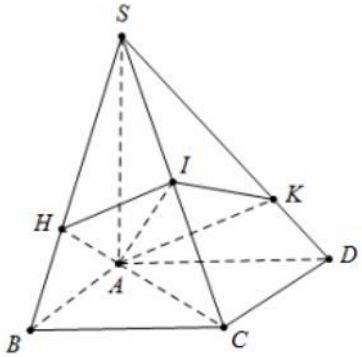
Chọn D

Ta có $SBA = 45° \Rightarrow SA = AB = a$.

Lại có $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$.

Mà $AH \perp SB \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC \Rightarrow SC \perp AH$.

Tương tự $SC \perp AK \Rightarrow SC \perp (AHK) \Rightarrow SC \perp AI$.



Ta có $\frac{SA^2}{AC^2} = \frac{SI.SC}{IC.SC} = \frac{SI}{IC} = \frac{a^2}{2a^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{SI}{SC} = \frac{1}{3}$.

Tỉ số $\frac{V_{S.AHI}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA}.\frac{SH}{SB}.\frac{SI}{SC} = 1.\frac{1}{2}.\frac{1}{3} \Rightarrow V_{S.AHI} = \frac{1}{12}V_{S.ABCD}$.

Tỉ số $\frac{V_{S.AIK}}{V_{S.ACD}} = \frac{SA}{SA}.\frac{SI}{SC}.\frac{SK}{SD} = 1.\frac{1}{3}.\frac{1}{2} \Rightarrow V_{S.AIK} = \frac{1}{12}V_{S.ABCD}$.

$\Rightarrow V_{S.AHIK} = V_{S.AHI} + V_{S.AIK} = \frac{1}{6}V_{S.ABCD} = \frac{1}{6}.\frac{1}{3}.a.a^2 = \frac{a^3}{18}$.

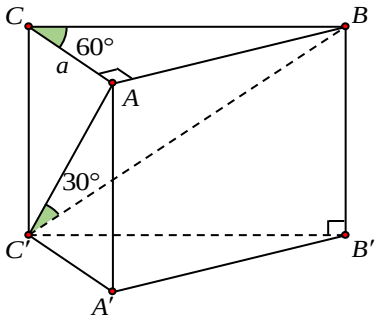
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 281. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC=a$, $ACB=60°$. Đường thẳng BC' tạo với $(ACC'A')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời giải

Chọn B



Xét tam giác ABC vuông tại A ta có:

$\tan 60^o=\dfrac{AB}{AC}\Rightarrow AB=a\sqrt{3}$. Khi đó $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Ta có hình chiếu vuông góc của cạnh BC' trên mặt phẳng $(ACC'A')$ là AC'. Khi đó góc $BC'A=30°$. Xét tam giác ABC' vuông tại A ta có:

$\tan 30°=\dfrac{AB}{AC'}\Rightarrow AC'=3a$.

Khi đó: $CC'=\sqrt{AC'^2-AC^2}=2a\sqrt{2}$. Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=CC'.S_{\Delta ABC}=a^3\sqrt{6}$.

Câu 282. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của cạnh AA'. Mặt phẳng (MBC) chia khối lăng trụ thành hai phần. Tỉ số thể tích của hai phần đó bằng

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{5}$. **D.** $\dfrac{2}{5}$.

Lời giải

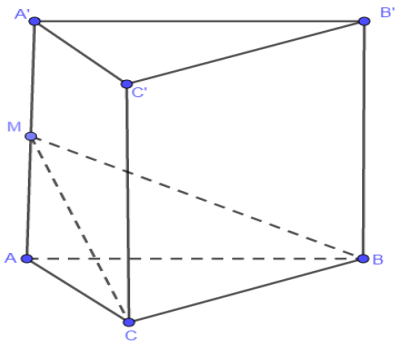
Chọn C

Ta có mặt phẳng (MBC) chia khối lăng trụ thành hai phần:

+Phần 1 là khối chóp $M.ABC$.

+Phần 2 là phần còn lại của khối lăng trụ.

Gọi h là độ dài đường cao của khối lăng trụ.



Ta có $d\left(M;(ABC)\right)=\dfrac{1}{2}h$.

$V_{ABC.A'B'C'}=h.S_{ABC}$.

$V_1=\dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{2}h.S_{ABC}=\dfrac{1}{6}h.S_{ABC}$.

$V_2=V_{ABC.A'B'C'}-V_1=\dfrac{5}{6}h.S_{ABC}$.

Vậy $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{5}$.

Câu 283. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a. Gọi SH là đường cao của hình chóp. Khoảng cách từ trung điểm của SH đến (SBC) bằng

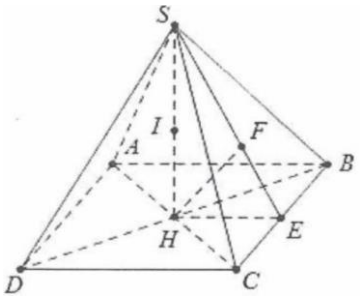
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

B. Thể tích của khối chóp S.ABCD là.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi H = $AC \cap BD \Rightarrow SH \perp (ABCD)$.

Dựng HE $\perp$ BC, HF $\perp$ SE $\Rightarrow \begin{cases} BC \perp SH \\ BC \perp HE \end{cases} \Rightarrow BC \perp HF$

Mặt khác HF $\perp$ SE $\Rightarrow$ HF $\perp$ (SBC) $\Rightarrow d\left(H;(SBC)\right) = HF$.

Do I là trung điểm của SH $\Rightarrow d\left(H;(SBC)\right) = 2d\left(I;(SBC)\right) = 2b = HF$

Lại có: $\frac{1}{HF^2} = \frac{1}{HE^2} + \frac{1}{SH^2} \Rightarrow SH = \frac{HE.HF}{\sqrt{HE^2 - HF^2}} = \frac{ab}{\sqrt{\frac{a^2}{4} - 4b^2}}$

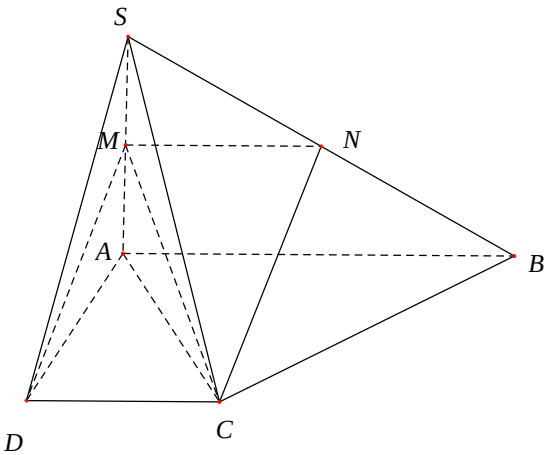
Do đó $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{2}{3}.\frac{a^3.b}{\sqrt{a^2-16b^2}}$.

Câu 284. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D, $AB = 2a$, $AD = DC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và SB tạo với đáy một góc $45°$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB. Thể tích khối chóp $S.CDMN$ là

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

Lời giải

Chọn D



Do $SA \perp (ABCD)$ nên góc giữa SB và đáy chính là góc SBA. Theo giả thiết ta có $SBA = 45°$.

Suy ra tam giác SAB vuông cân tại $A \Rightarrow SA = AB = 2a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Thể tích khối chóp $S.ACD$

$V_{S.ACD}=\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ACD}=\frac{SA.AD.DC}{6}=\frac{a^3}{3}$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$

$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC}=\frac{SA.AB.AD}{6}=\frac{2a^3}{3}$.

Ta có $\frac{V_{S.MNC}}{V_{S.ABC}}=\frac{SM}{SA}.\frac{SN}{SB}=\frac{1}{4}\Rightarrow V_{S.MNC}=\frac{1}{4}V_{S.ABC}=\frac{a^3}{6}$.

Và $\frac{V_{S.MCD}}{V_{S.ACD}}=\frac{SM}{SA}=\frac{1}{2}\Rightarrow V_{S.MCD}=\frac{1}{2}V_{S.ACD}=\frac{a^3}{6}$.

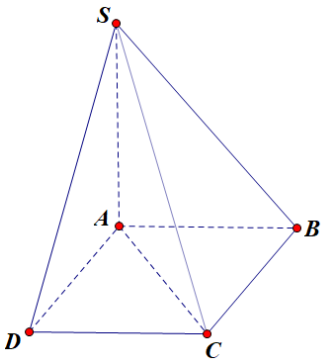
Thể tích khối chóp $S.CDMN$ là $V_{S.CDMN}=V_{S.MNC}+V_{S.MCD}=\frac{a^3}{6}+\frac{a^3}{6}=\frac{a^3}{3}$.

Câu 285. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a$, $SA\perp(ABCD)$, cạnh bên SC tạo với $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn D



Theo bài ra ta có $SCA=60°$, $BSC=\alpha\Rightarrow\sin\alpha=\frac{BC}{SC}=\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Đặt $BC=x$, ta có $SC=\frac{4x}{\sqrt{3}}$, $AC=\sqrt{a^2+x^2}$.

$\cos 60°=\frac{AC}{SC}\Rightarrow\frac{2x}{\sqrt{3}}=\sqrt{a^2+x^2}\Leftrightarrow x=a\sqrt{3}\Rightarrow AC=2a\Rightarrow SA=AC\tan 60°=2a\sqrt{3}$.

Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $V=\frac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.2a\sqrt{3}.a^2\sqrt{3}=2a^3$.

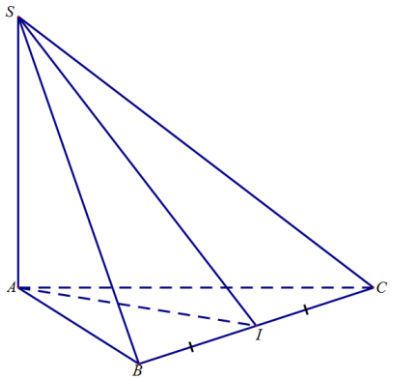
Câu 286. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC cân tại A. Cạnh bên SB lần lượt tạo với mặt phẳng đáy, mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BC các góc bằng 30° và 45°. Khoảng cách từ S đến cạnh BC bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Gọi I là trung điểm BC ta có: $\begin{cases} BC \perp AI \\ BC \perp SA \end{cases}$

$\Rightarrow BC \perp (SAI) \Rightarrow (SAI)$ là mặt trung trực đoạn BC .

$(SB,(ABC)) = (SB,AB) = SBA = 30°; (SB,(SAI)) = (SB,SI) = BSI = 45°$

$SI = BI = a\sqrt{2} \Rightarrow BC = 2a\sqrt{2}$

$SB = 2a; SA = SB.\sin 30° = a; AI^2 = SI^2 - SA^2 = 2a^2 - a^2 = a^2 \Rightarrow AI = a.$

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AI.BC = a^2\sqrt{2} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.a^2\sqrt{2}.a = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 287. Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a = 4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

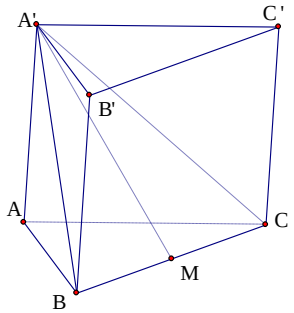
Lời giải

Chọn D

Diện tích đáy của lăng trụ $S = \frac{\sqrt{3}}{4}(AB)^2 = 4\sqrt{3}$.

Gọi M là trung điểm của BC.

Do hình lăng trụ đứng và đáy là tam giác đều nên tam giác $A'BC$ cân tại A' và $S_{A'BC} = \frac{1}{2} A'M.BC \Rightarrow A'M = \frac{8.2}{4} = 4.$



$\Delta A'BM$ vuông tại $M \Rightarrow A'B = \sqrt{A'M^2 + BM^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$.

$\Delta A'BB'$ vuông tại $B' \Rightarrow B'B = \sqrt{20 - 16} = 2$.

Thể tích lăng trụ $V = h.S = B'B.S_{ABC} = 2.4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$.

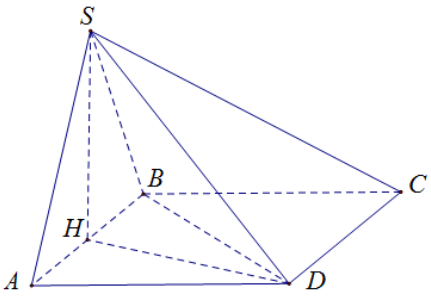
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

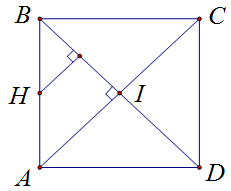
Câu 288. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SD=\frac{a\sqrt{17}}{2}$, hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB. Tính chiều cao của khối chóp $H.SBD$ theo a.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. **B.** $\frac{3a}{5}$. **C.** $\frac{a\sqrt{21}}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

Chọn A





Ta có ΔSHD vuông tại $H \Rightarrow SH=\sqrt{SD^2-HD^2}=\sqrt{\left(\frac{a\sqrt{17}}{2}\right)^2-\left[a^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2\right]}=a\sqrt{3}$.

$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\frac{\sqrt{3}}{3}a^3 \Rightarrow V_{H.SBD}=\frac{1}{2}V_{A.SBD}=\frac{1}{4}V_{S.ABCD}=\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Tam giác SHB vuông tại $H \Rightarrow SB=\sqrt{SH^2+HB^2}=\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

Tam giác SBD có $SB=\frac{a\sqrt{13}}{2}, BD=a\sqrt{2}, SD=\frac{a\sqrt{17}}{2} \Rightarrow S_{\Delta SBD}=\frac{5a^2}{4}$.

$\Rightarrow d\left(H,(SBD)\right)=\frac{3V_{S.HBD}}{S_{\Delta SBD}}=\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 289. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng φ. Khi đó thể tích khối chóp S.ABCD bằng.

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

Lời giải

Chọn D

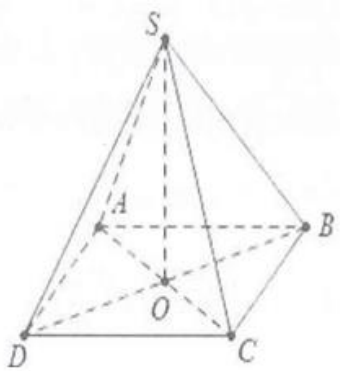
Gọi O là tâm của hình vuông ABCD khi đó SO $\perp$ (ABCD)

suy ra $SDO=\left(SD;(ABCD)\right)=\varphi$.

Lại có $BD=a\sqrt{2} \Rightarrow OD=\frac{BD}{2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $SO=OD\tan\varphi=\frac{a\sqrt{2}\tan\varphi}{2}$.

Khi đó $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SO.S_{ABCD}=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}\tan\varphi$.



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

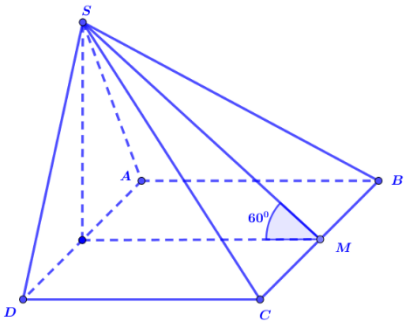
Câu 290. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, ΔSAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60°. Tính thể tích $S.ABCD$ bằng:

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

Lời giải

Chọn A

Gọi H là trung điểm AD.



Ta có: $\begin{cases}(SAD)\perp(ABCD)\\(SAD)\cap(ABCD)=AD\Rightarrow SH\perp(ABCD).\\SH\perp AD\end{cases}$

$ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ nên $S_{ABCD}=AB^2=4a^2$.

Tam giác SBC cân tại $S\Rightarrow SM\perp BC$, mà $HM\perp BC\Rightarrow$ góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa hai đường thẳng HM, SM chính là góc SMH. Theo bài ra có $SMH=60^o\Rightarrow SH=2a.\tan 60^o=2a\sqrt{3}$.

Vậy thể tích $S.ABCD$: $V_{SABCD}=\frac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.2a\sqrt{3}.4a^2=\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

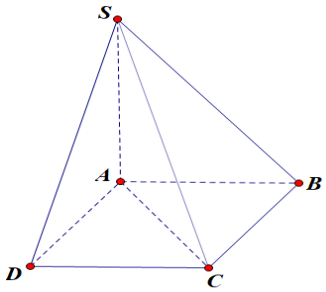
Câu 291. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a$, $SA\perp(ABCD)$, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với mặt phẳng (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn B

Theo bài ra ta có $SCA=60°$, $BSC=\alpha\Rightarrow\sin\alpha=\frac{BC}{SC}=\frac{\sqrt{3}}{4}$.



Đặt $BC=x$, ta có $SC=\frac{4x}{\sqrt{3}}$, $AC=\sqrt{a^2+x^2}$.

$\cos SCA=\frac{AC}{SC}\Rightarrow\frac{2x}{\sqrt{3}}=\sqrt{a^2+x^2}$

$\Leftrightarrow x=a\sqrt{3}\Rightarrow AC=2a\Rightarrow SA=AC\tan 60°=2a\sqrt{3}$.

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

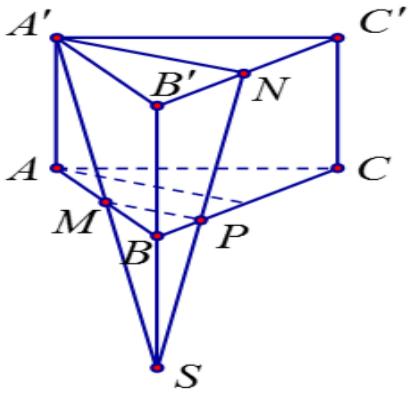
Câu 292. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P .Tính thể tích V khối đa diện $MBP.A'B'N$.

A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{48}$. **B.** $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$. **C.** $V=\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$. **D.** $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn B



Gọi S là giao điểm của các đường $A'M$; NP và BB'.

Có M; B; P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA'; SB' và SN.

Vì ΔABC đều cạnh a nên $S_{ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$$\frac{V_{S.BMP}}{V_{S.A'B'N}}=\frac{SB}{SB'}.\frac{SM}{SA'}.\frac{SP}{SN}=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{1}{8}\Rightarrow V_{S.BMP}=\frac{1}{8}V_{S.A'B'N}\Rightarrow V_{MBP.A'B'N}=\frac{7}{8}V_{S.A'B'N}.$$

Vì B là trung điểm của SB' nên $V_{S.A'B'N}=2.V_{B.A'B'N}$.

Vì N là trung điểm của $B'C'$

Nên $V_{B.A'B'N}=\dfrac{1}{2}V_{B.A'B'C'}=\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{3}.BB'.S_{ABC}=\dfrac{1}{6}.a.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}\Rightarrow V_{S.A'B'N}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

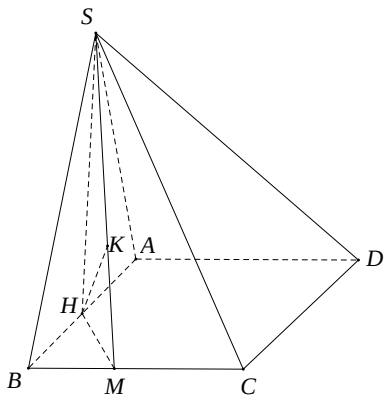
Từ và ta có $V_{MBP.A'B'N}=\dfrac{7}{8}V_{S.A'B'N}=\dfrac{7}{8}.\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}=\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{96}$.

Câu 293. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $AC=a$. Từ trung điểm H của AB, dựng $SH\perp(ABCD)$ với $SH=a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{10a\sqrt{5}}{27}$. **B.** $\dfrac{2a\sqrt{57}}{19}$. **C.** $\dfrac{2a\sqrt{66}}{23}$. **D.** $\dfrac{8a\sqrt{3}}{15}$.

Lời giải

Chọn B



Dựng $HM\perp BC(M\in BC)$; $SH\perp BC\Rightarrow(SHM)\perp(SBC)$; $(SHM)\cap(SBC)=SM$.

Trong (SHM), dựng $HK\perp SM\ (K\in SM)\Rightarrow HK\perp(SBC)\Rightarrow HK=d(H,(SBC))$.

Ta có: $d(A,(SBC))=2d(H,(SBC))$.

$AB=BC=AC=a\Rightarrow\Delta ABC$ đều $\Rightarrow HBM=60^0$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$HM = BH\sin 60° = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$; $\dfrac{1}{HK^2} = \dfrac{1}{SH^2} + \dfrac{1}{HM^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{16}{3a^2} = \dfrac{19}{3a^2} \Rightarrow HK = \dfrac{\sqrt{57}a}{19}$.

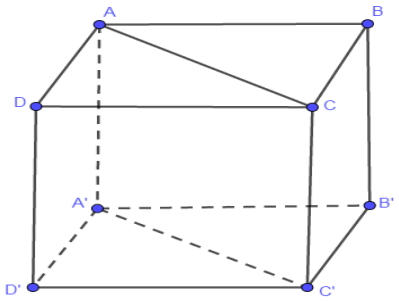
Vậy khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC): $d\left(A,(SBC)\right) = 2HK = \dfrac{2a\sqrt{57}}{19}$.

Câu 294. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ là $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích khối lập phương là $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Lời giải

Chọn A



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

Ta có $AC = x\sqrt{2}$.

Khi đó diện tích của hình chữ nhật $ACC'A'$ là $S = x.x\sqrt{2} = \sqrt{2}x^2 = 2\sqrt{2}a^2 \Rightarrow x = a\sqrt{2}$.

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

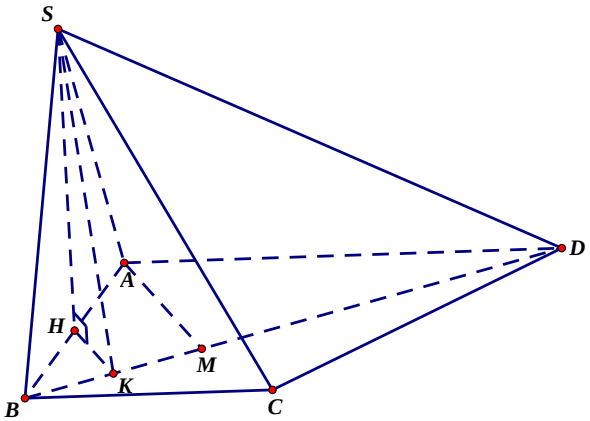
Câu 295. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy $(ABCD)$ trùng với trung điểm AB. Biết $AB = a$, $BC = 2a$, $BD = a\sqrt{10}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy là $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $V = \dfrac{\sqrt{30}a^3}{4}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{30}a^3}{12}$.

C. $V = \dfrac{\sqrt{30}a^3}{8}$. **D.** $V = \dfrac{3\sqrt{30}a^3}{8}$.

Lời giải

Chọn C



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $AD=\sqrt{BD^2-AB^2}=3a$.

Gọi H là trung điểm AB thì $SH\perp(ABCD)$, kẻ $HK\perp BD$ (với) $K\in BD$, ta có SKH là góc giữa (SBD) và $(ABCD)$, do đó $SKH=60°$.

Gọi AM là đường cao của tam giác vuông ABD.

Khi đó, ta có: $AM=\dfrac{AB.AD}{BD}=\dfrac{a.3a}{a\sqrt{10}}=\dfrac{3a}{\sqrt{10}}$, suy ra $HK=\dfrac{AM}{2}=\dfrac{3a}{2\sqrt{10}}$.

Do đó: $SH=HK\tan SKH=\dfrac{3a}{2\sqrt{10}}.\tan 60°=\dfrac{3a\sqrt{3}}{2\sqrt{10}}$.

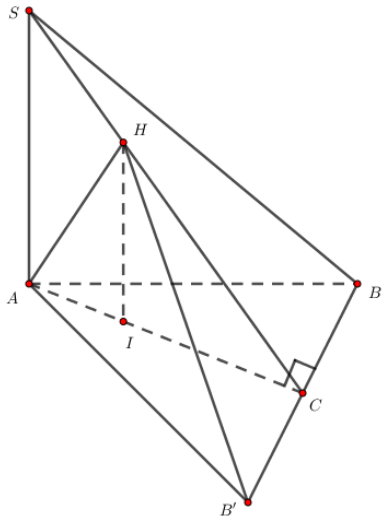
Vậy nên: $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SH=\dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{2}(AD+BC).AB.SH=\dfrac{1}{6}(3a+2a).a.\dfrac{3a\sqrt{3}}{2\sqrt{10}}=\dfrac{\sqrt{30}a^3}{8}$.

Câu 296. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, SB tạo với đáy một góc $45°$, tam giác ABC vuông tại C, $AB=2a$, $CAB=30°$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC, B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC). Thể tích của khối chóp $H.AB'B$ bằng

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. **B.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{7}$. **C.** $\dfrac{6a^3\sqrt{3}}{7}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

Chọn A



Do $SA\perp(ABCD)$ nên góc giữa SB và đáy chính là góc SBA.

Theo giả thiết ta có $SBA=45°$

Suy ra tam giác SAB vuông cân tại $A\Rightarrow SA=AB=2a$.

Xét tam giác ABC ta có $\cos CAB=\dfrac{AC}{AB}\Rightarrow AC=a\sqrt{3}$ và $BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=a$.

Xét ΔSAC ta có $SC=\sqrt{SA^2+AC^2}=a\sqrt{7}$ và $HC.SC=AC^2\Rightarrow HC=\dfrac{AC^2}{SC}=\dfrac{3\sqrt{7}a}{7}$.

Xét ΔSAC ta có $\sin SCA=\dfrac{SA}{SC}.(1)$

Xét ΔHIC ta có $\sin HCI=\dfrac{HI}{HC}.(2)$

Từ (1) và (2) ta có $HI=\dfrac{SA.HC}{SC}=\dfrac{6a}{7}$.

Ta có $V_{H.AB'B}=\dfrac{1}{3}HI.S_{AB'B}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{6a}{7}.\dfrac{1}{2}AC.BB'=\dfrac{1}{3}.\dfrac{6a}{7}.\dfrac{1}{2}.a\sqrt{3}.2a=\dfrac{2\sqrt{3}}{7}a^3$.

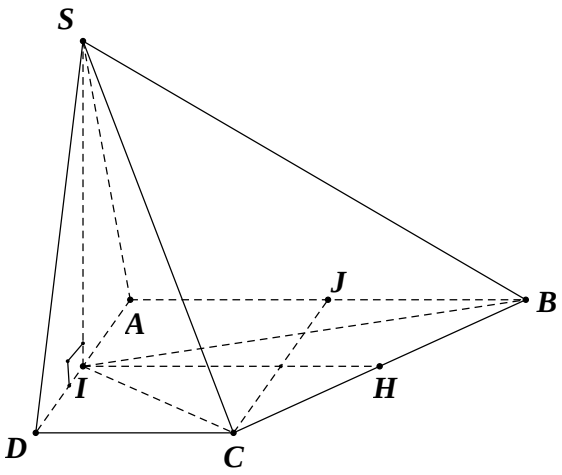
Câu 297. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB=AD=2a$, $CD=a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60^0. Gọi I là trung điểm của AD, biết hai mặt phẳng $(SBI),(SCI)$ cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{3\sqrt{23}}{5}a^3$ **B.** $\frac{3\sqrt{15}}{5}a^3$ **C.** $\frac{3\sqrt{19}}{5}a^3$ **D.** $\frac{3\sqrt{17}}{5}a^3$

Lời giải

Chọn B



Gọi H trung điểm của BC, I là hình chiếu của H lên BC, J là trung điểm AB.

Ta có $SI \perp mp(ABCD), IC = \sqrt{ID^2 + DC^2} = a\sqrt{2}$

$IB = \sqrt{IA^2 + AB^2} = a\sqrt{5}$ và $BC = IB = \sqrt{CJ^2 + JB^2} = a\sqrt{5}$

$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AD(AB + CD) = 3a^2$; $S_{IAB} = \frac{1}{2}.IA.AB = a^2$ và $S_{CID} = \frac{1}{2}.DC.DI = \frac{1}{2}a^2$

$\Rightarrow S_{IBC} = S_{ABCD} - S_{IAB} - S_{DIC} = \frac{3a^2}{2}.$

Mặt khác $S_{IBC} = \frac{1}{2}IH.BC,$ nên $IH = \frac{2S_{IBC}}{BC} = \frac{3\sqrt{5}}{5}a.$

$SI = IH.\tan 60^0 = \frac{3\sqrt{15}}{5}a.$

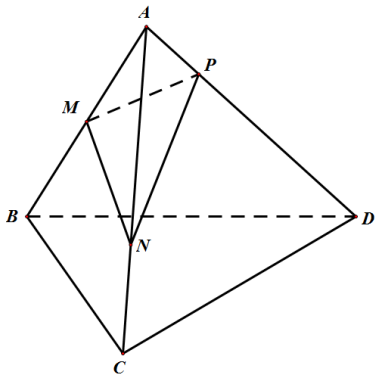
Do đó $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SI.S_{ABCD} = \frac{3\sqrt{15}}{5}a^3.$

Câu 298. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V. Gọi M là trung điểm cạnh AB, N thuộc cạnh AC sao cho $AN = 2NC$, P thuộc cạnh AD sao cho $PD = 3AP$. Thể tích của khối đa diện $MNP.BCD$ tính theo V là

A. $\frac{21}{24}V$. **B.** $\frac{5}{6}V$. **C.** $\frac{11}{12}V$. **D.** $\frac{7}{8}V$.

Lời giải

Chọn C



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối đa diện $AMNP$ và $MNP.BCD$. Ta có $V = V_1 + V_2$.

Xét khối chóp tam giác $A.BCD$, theo đầu bài ta có M là trung điểm của cạnh $AB \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2}$; N thuộc cạnh AC sao cho $AN = 2NC \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{2}{3}$; P thuộc cạnh AD sao cho $PD = 3AP \Rightarrow \frac{AP}{AD} = \frac{1}{4}$.

Áp dụng công thức tỷ số thể tích, ta có

$$\frac{V_1}{V} = \frac{AM}{AB}\frac{AN}{AC}\frac{AP}{AD} = \frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{1}{4} = \frac{1}{12} \Rightarrow V_1 = \frac{1}{12}V$$

Do đó $V_2 = V - V_1 = V - \frac{1}{12}V = \frac{11}{12}V$.

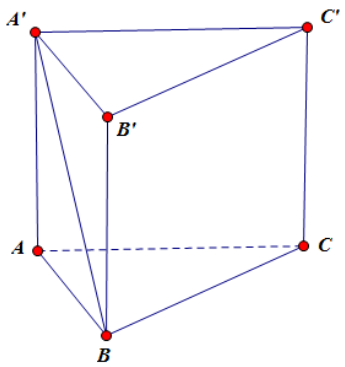
Vậy thể tích của khối đa diện $MNP.BCD$ là $\frac{11}{12}V$.

Câu 299. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = 2a$; $BA = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Lời giải

Chọn D



Tam giác ABC vuông cân tại $A \Rightarrow AB = AC = \frac{BC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.

Tam giác $A'AB$ vuông tại $A \Rightarrow A'A = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = \sqrt{9a^2 - 2a^2} = a\sqrt{7}$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = A'A.S_{ABC} = a\sqrt{7}.\frac{1}{2}AB.AC = \frac{a\sqrt{7}}{2}.a\sqrt{2}.a\sqrt{2} = a^3\sqrt{7}.$$

Câu 300. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $BAC = 120°$, mặt phẳng $(A'BC')$ tạo với đáy một góc $60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

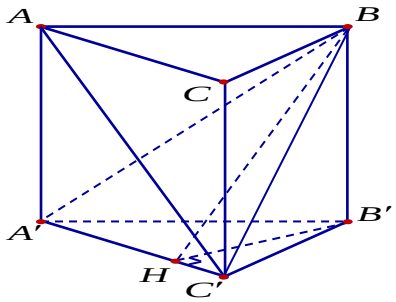
A. $V = \frac{3a^3}{8}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $V = \frac{9a^3}{8}$. **D.** $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

Lời giải

Chọn D

Hạ $B'H \perp A'C'$. Khi đó $A'C' \perp (BHB')$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Ta có: $\begin{cases} S_1 = S_{A'B'C'} = \dfrac{1}{2}A'B'.A'C'.\sin 120^o = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} \\ B'H = A'C'.\sin 120^o = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

Theo công thức tính diện tích hình chiếu $S = S_{A'BC'} = \dfrac{S_1}{\cos 60^o} = 2S_1$

$\Leftrightarrow \dfrac{1}{2}BH.A'C' = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BH = \dfrac{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}}{\dfrac{1}{2}.A'C'} = a\sqrt{3}.$

Khi đó: $BB' = \sqrt{BH^2 - B'H^2} = \sqrt{3a^2 - \dfrac{3a^2}{4}} = \dfrac{3a}{2}.$

Vậy $V = S_{\Delta A'B'C'}.BB' = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{3a}{2} = \dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}.$

Câu 301. Cho tứ diện $SABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại A, đường cao SA. Biết đường cao AH của tam giác ABC bằng a, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính theo a thể tích khối tứ diện $SABC$.

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

Lời giải

Chọn C

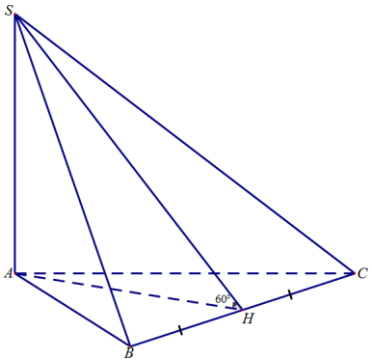
Vì tam giác ABC vuông cân tại $A \Rightarrow BC = 2AH = 2a$.

$S_{ABC} = \dfrac{1}{2}.BC.AH = \dfrac{1}{2}.2a.a = a^2.$

Vì $\begin{cases} BC \perp AH \text{ (gt)} \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAH) \Rightarrow BC \perp SH.$

Từ đó ta có

$\begin{cases} BC \perp AH \\ BC \perp SH \end{cases} \Rightarrow (SBC);(ABC) = (AH;SH) = AHS = 60^o$



Trong tam giác SAH vuông tại A: $SA = \tan 60^0.AH = \sqrt{3}a$

Thể tích tứ diện $V_{SABC} = \dfrac{1}{3}.S_{ABC}.SA = \dfrac{1}{3}.a^2.a\sqrt{3} = \dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}.$

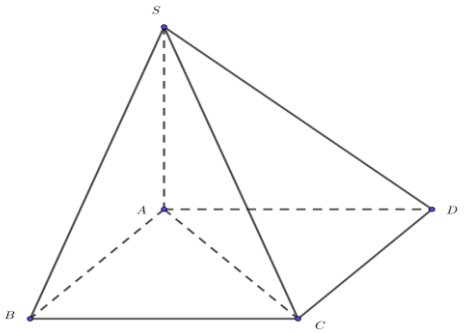
Câu 302. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn D



Diện tích đáy là : $B=S_{ABCD}=a^2$.

Góc hợp bởi SC với mặt đáy là góc $SCA \Rightarrow SCA=45^0$.

Chiều cao hình chóp là $h=SA=AC.\tan 45^0=a\sqrt{2}$.

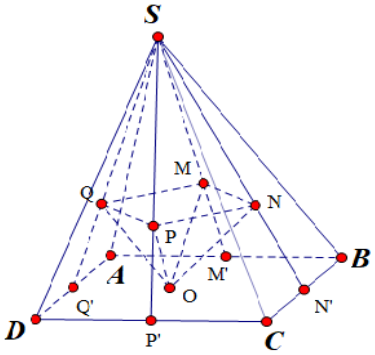
Thể tích khối chóp là : $V=\frac{1}{3}.B.h=\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 303. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi O là điểm bất kỳ trên mặt đáy $ABCD$. Biết thể tích khối chóp $OMNPQ$ bằng V. Tính thể tích khối $S.ABCD$.

A. $\frac{9}{4}V$ **B.** $\frac{27}{4}V$ **C.** $\frac{27}{8}V$ **D.** $\frac{27}{2}V$

Lời giải

Chọn D



Ta có, diện tích $S_{MNPQ}=\left(\frac{2}{3}\right)^2.S_{M'N'P'Q'}=\frac{4}{9}.\frac{1}{2}.S_{ABCD}=\frac{2}{9}.S_{ABCD}$.

Đường cao của khối $OMNPQ$ là $h_{OMNPQ}=\frac{1}{3}h_{SABCD}$.

Suy ra $V=\frac{2}{27}V_{SABCD} \Leftrightarrow V_{SABCD}=\frac{27}{2}V$.

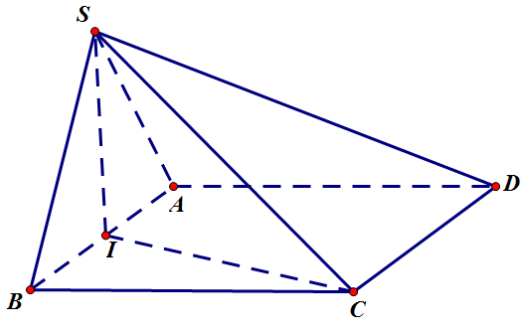
Câu 304. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết $SD=2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{13}$. **B.** $V=\dfrac{4a^3\sqrt{6}}{3}$ **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$ **D.** $V=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

Chọn B



...

Ta có $SC=SD=2a\sqrt{3}$, $SI=SC.\sin SCI=2a\sqrt{3}.\sin 30^0=a\sqrt{3}$,

$CI=SC.\cos SCI=2a\sqrt{3}.\cos 30^0=3a$.

$SI=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}\Rightarrow AB=2a$. $BC=\sqrt{CI^2-BI^2}=\sqrt{(3a)^2-a^2}=2a\sqrt{2}$

Từ đó: $S_{ABCD}=AB.BC=2a.2a\sqrt{2}=4a^2\sqrt{2}$

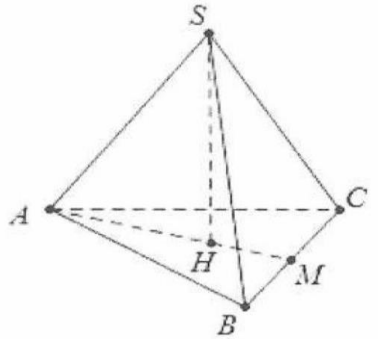
Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SI=\dfrac{1}{3}.4a^2\sqrt{2}.a\sqrt{3}=\dfrac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 305. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên tạo với đáy một góc bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trọng tâm tam giác ABC suy ra $SH\perp(ABC)$.

Gọi M là trung điểm của BC ta có $AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Khi đó $AH=\dfrac{2}{3}AM\Rightarrow\dfrac{2}{3}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lại có $SAH=60^o\Rightarrow SH=HA\tan 60^o=a$

Suy ra: $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}a.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$

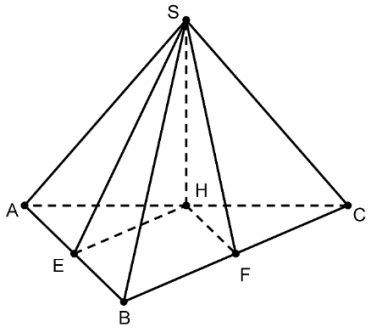
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 306. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có $BC=a$. Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45^0. Tính thể tích khối chóp $SABC$.

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

Lời giải

Chọn A



Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên cạnh AC nên $SH\perp(ABC)$.

Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H lên cạnh AB và AC.

Khi đó, góc tạo bởi (SAB), (SAC) tạo với đáy lần lượt là SEH, SFH cùng bằng $45°$.

Hai tam giác ΔSEH, ΔSFH có $SHE=SHF=90°$, SH chung, $HSE=HSF=45°$
Nên hai tam giác bằng nhau hay $HE=HF$. Mà ΔABC là tam giác vuông cân nên H là trung điểm của AC.

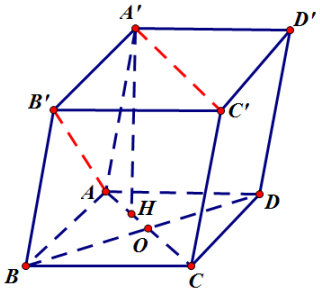
Ta có: $SH=HE=\frac{BC}{2}=\frac{a}{2}$. Vậy $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{ABC}.SH=\frac{1}{3}.\frac{a^2}{2}.\frac{a}{2}=\frac{a^3}{12}$.

Câu 307. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'.ABD$ là hình chóp đều, $AB=AA'=a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C'$.

A. $\frac{a\sqrt{11}}{2}$ **B.** $\frac{a\sqrt{22}}{22}$ **C.** $\frac{3a\sqrt{11}}{2}$ **D.** $\frac{a\sqrt{22}}{11}$

Lời giải

Chọn D



Ta có: $A'C'//AC\Rightarrow A'C'//(B'AC)$.

Do đó $d(B'A,A'C')=d(A'C',(B'AC))=d(A',(B'AC))=d(B,(B'AC))$

Ta có: $A'H=\sqrt{A'A^2-AH^2}=\frac{a\sqrt{6}}{3}$; $S_{\Delta ABC}=S_{\Delta ABD}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Khi đó: $V_{B'.BAC}=\frac{1}{3}A'H.S_{\Delta ABC}=\frac{a^3.\sqrt{2}}{12}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có: $S_{\Delta B'AC}=\sqrt{p(p-x)(p-b)(p-c)}=\dfrac{a^2\sqrt{11}}{4}$ với $x=b=AB'=AC=a\sqrt{3};c=B'C=a$

Mặt khác: $V_{B'.BAC}=V_{B.B'AC}=\dfrac{1}{3}d\left(B,\left(B'AC\right)\right).S_{\Delta B'AC}$

$\Rightarrow d\left(B,\left(B'AC\right)\right)=\dfrac{3V_{B'.BAC}}{S_{\Delta B'AC}}=\dfrac{3.\dfrac{a^3.\sqrt{2}}{12}}{\dfrac{a^2\sqrt{11}}{4}}=\dfrac{a\sqrt{22}}{11}$.

Câu 308. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BC=a;AA'=a\sqrt{2}$ và $\cos BA'C=\dfrac{5}{6}$ .Tính thể tích hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

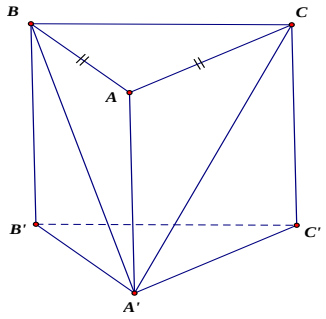
Lời giải

Chọn C

Đặt $AB=x$ thì $A'B^2=A'C^2=x^2+2a^2$

Áp dụng định lí hàm số cosin trong $\Delta A'BC$, ta có:

$\cos BA'C=\dfrac{A'B^2+A'C^2-BC^2}{2A'B.A'C}\Leftrightarrow\dfrac{2x^2+4a^2-a^2}{2\left(x^2+2a^2\right)}=\dfrac{5}{6}\Leftrightarrow x=a$



Suy ra ΔABC đều nên $S_{ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Vậy thể tích hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

$V=AA'.S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$

Câu 309. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

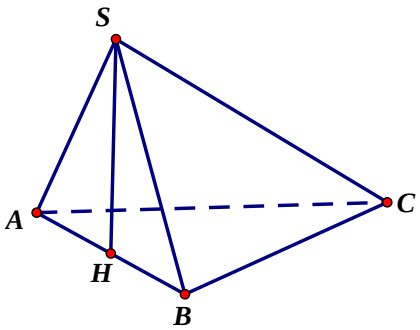
A. $V=\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $V=3a^3$. **C.** $V=a^3$. **D.** $V=\dfrac{3a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi H là trung điểm của AB.

$\left.\begin{array}{l}(SAB)\perp(ABC)\\(SAB)\cap(ABC)=AB\\SH\perp AB\\SH\subset(SAB)\end{array}\right\}\Rightarrow SH\perp(ABC)$



$SH=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}$, $S_{ABC}=\dfrac{AB^2\sqrt{3}}{4}=a^2\sqrt{3}$.

$V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABC}=a^3$.

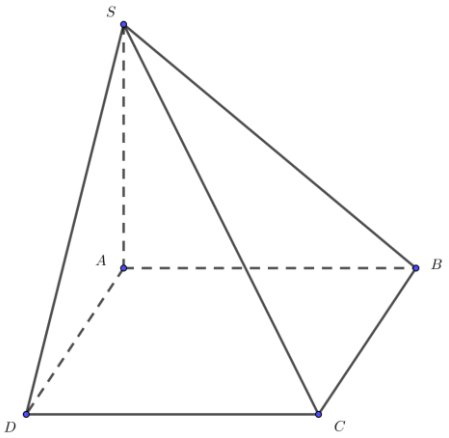
Câu 310. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA\perp(ABCD)$ và SB hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\frac{1}{4}a^3\sqrt{3}$. **B.** $V=\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\frac{8}{3}a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D



Diện tích đáy là : $B=S_{ABCD}=4a^2$.

Góc hợp bởi SB với mặt đáy là góc $SBA \Rightarrow SBA=60^0$.

Chiều cao hình chóp là $h=SA=AB.\tan 60^0=2a\sqrt{3}$.

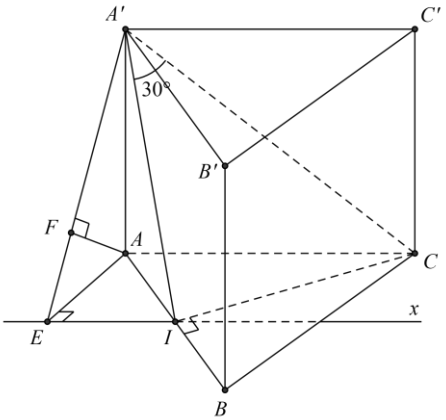
Thể tích khối chóp là : $V=\frac{1}{3}.B.h=\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 311. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Góc giữa CA' và mặt $(AA'B'B)$ bằng $30°$. Gọi I là trung điểm AB, $d(AI',AC)$ là khoảng cách giữa $A'I$ và AC, kết quả tính $d(AI',AC)$ theo a là :

A. $\frac{a\sqrt{210}}{70}$. **B.** $\frac{3a\sqrt{210}}{35}$. **C.** $\frac{a\sqrt{210}}{35}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{210}}{35}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có : $\begin{cases} CI \perp AB \\ CI \perp AA' \ (AA' \perp (ABC)) \\ Trong\ (AA'B'B):\ AB \cap AA' = \{A\} \end{cases} \Rightarrow CI \perp (AA'B'B)$

Suy ra góc giữa CA' và $(AA'B'B)$ chính là góc

giữa CA' và IA' và bằng góc $CA'I=30°$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó $A'I=\dfrac{IC}{\tan CA'I}=\dfrac{3a}{2}$; với $IC=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Suy ra: $AA'=\sqrt{A'I^2-AI^2}=\sqrt{\dfrac{9a^2}{4}-\dfrac{a^2}{4}}=a\sqrt{2}$

Kẻ $Ix\parallel AC$. Khi đó $d(AC,A'I)=d(AC,(A'I,Ix))=d(A,(A'I,Ix))$

Kẻ $AE\perp Ix$ tại E và $AF\perp A'E$ tại F. Ta chứng minh được: $d\left(A,(A'I,Ix)\right)=AF$

Ta có: $AE=AI.\sin AIE=\dfrac{a}{2}.\sin 60°=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$ và

$$\frac{1}{AF^2}=\frac{1}{A'A^2}+\frac{1}{AE^2}=\frac{1}{2a^2}+\frac{16}{3a^2}=\frac{35}{6a^2}\Rightarrow AF=\frac{a\sqrt{210}}{35}$$

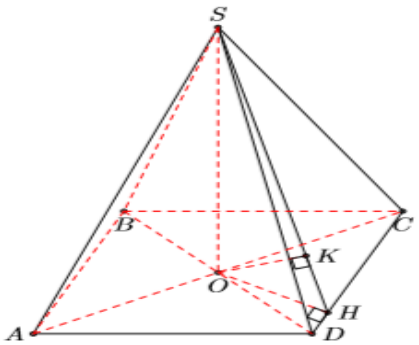
Vậy: $d\left(AC,A'I\right)=AF=\dfrac{a\sqrt{210}}{35}$.

Câu 312. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $AB=a$, $BAD=60°$, $SO\perp\left(ABCD\right)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc bằng $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{48}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{24}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Lời giải

Chọn D



Kẻ $OH\perp CD,\left(H\in CD\right)$.

Ta có $\begin{cases}CD\perp OH\\CD\perp SO\end{cases}\Rightarrow CD\perp\left(SOH\right)\Rightarrow\left((SCD);(ABCD)\right)=SHO=60°$

$ABCD$ là hình thoi tâm O, $BAD=60°\Rightarrow\Delta BCD$ đều nên

$OH=\dfrac{1}{2}d\left(B,CD\right)=\dfrac{1}{2}\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

ΔSOH vuông tại $O\Rightarrow SO=OH.\tan SHO=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}.\tan 60°=\dfrac{3a}{4}$.

Diện tích hình thoi $ABCD$ là $S_{ABCD}=2S_{ABC}=2.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.SO.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{3a}{4}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

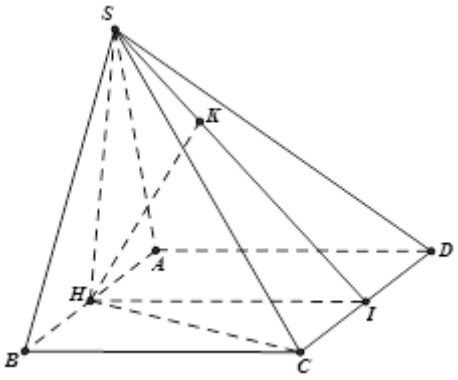
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 313. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AB. Góc tạo bởi SC và $(ABCD)$ bằng 45^0. Tính theo a tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB.

A. $d=\frac{a\sqrt{5}}{13}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{3}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d=\frac{2a\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Xác định được đúng góc giữa SC và (ABCD) là $SCH=45^0\Rightarrow \Delta SHC$ vuông cân tại H.

Tính được $HC=\sqrt{BC^2+BH^2}=\frac{a\sqrt{5}}{2}\Rightarrow SH=\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Vì $AB//(SCD), H\in AB$ nên $d(AB;SD)=d(AB,(SCD))=d(H,(SCD))$

Gọi I là trung điểm của CD. Trong (SHI), dựng $HK\perp SI$ tại K

Chứng minh được $HK\perp(SCD)\Rightarrow d(H;(SCD))=HK$

Xét tam giác SHI vuông tại H, HK đường cao:

$$\frac{1}{HK^2}=\frac{1}{SH^2}+\frac{1}{HI^2}=\frac{4}{5a^2}+\frac{1}{a^2}=\frac{9}{5a^2}\Rightarrow HK=\frac{a\sqrt{5}}{3}$$

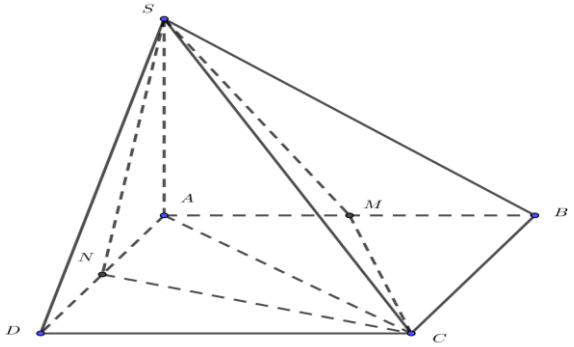
Vậy $d(AB;SD)=HK=\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 314. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 60^0. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của AB và AD.Tính thể tích khối chóp $S.AMCN$.

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

Lời giải

Chọn D



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$S_{ABCD}=4a^2$, $S_{\Delta MBC}=\frac{1}{2}MB.BC=a^2$, $S_{\Delta NDC}=\frac{1}{2}ND.DC=a^2$

Diện tích đáy là : $B=S_{AMCN}=S_{ABCD}-S_{\Delta MBC}-S_{\Delta NDC}=2a^2$.

Góc hợp bởi SC với mặt đáy là góc $SCA\Rightarrow SCA=60^0$.

Chiều cao hình chóp là $h=SA=AC.\tan 60^0=2a\sqrt{2}.\sqrt{3}=2a\sqrt{6}$.

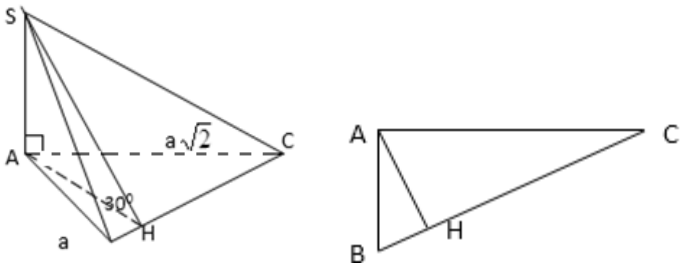
Thể tích khối chóp là : $V=\frac{1}{3}.B.h=\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 315. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB=a, AC=a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mp đáy. Góc tạo bởi (SBC) và mặt đáy bằng 30°. Thể tích $S.ABC$ bằng.

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

Lời giải

Chọn C



Xét ΔABC vuông tại A.

$BC^2=AB^2+AC^2\Leftrightarrow BC^2=\left(a\sqrt{2}\right)^2+a^2\Leftrightarrow BC=a\sqrt{3}$.

$AH.BC=AB.AC\Rightarrow AH=\frac{AB.AC}{BC}=\frac{a.a\sqrt{2}}{a\sqrt{3}}$; $AH=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Góc tạo bởi (SBC) và (ABC) là góc SHA.

$\tan 30°=\frac{SA}{AH}\Rightarrow SA=AH.\tan 30°=\frac{a\sqrt{6}}{3}.\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

$V_{S.ACB}=\frac{1}{3}.SA.\frac{1}{2}.AB.AC=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{3}.\frac{1}{2}.a.a\sqrt{2}=\frac{a^3}{9}$.

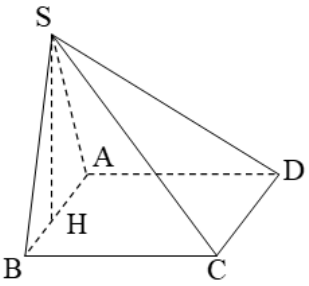
Câu 316. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $BD=a$, $AC=a\sqrt{3}$.

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi O là giao điểm của AC và BD. $ABCD$ là hình thoi $\Rightarrow AC\perp BD$, O là trung điểm của AC, BD.

ΔABO vuông tại O $\Rightarrow AB=\sqrt{AO^2+OB^2}=a$.

$S_{ABCD}=\dfrac{1}{2}AC.BD=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Gọi H là trung điểm AB. ΔSAB vuông cân tại S cạnh $AB=a$ $\Rightarrow SH=\dfrac{a}{2}$.

Ta có: ΔSAB cân $\Rightarrow SH\perp AB\Rightarrow SH\perp(ABCD)$ (vì)$(SAB)\perp(ABC)$.

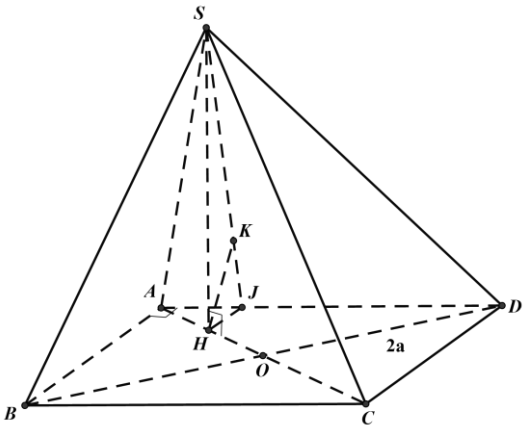
$\Rightarrow V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 317. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông $BD=2a,\Delta SAC$ vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) là:

A. $\dfrac{2a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{30}}{5}$.

Lời giải

Chọn A



$BD=AC=2a,CD=\dfrac{BD}{\sqrt{2}}=a\sqrt{2},SA=\sqrt{AC^2-SC^2}=a$

$SH=\dfrac{SA.SC}{AC}=\dfrac{a.a\sqrt{3}}{2a}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$AH=\sqrt{SA^2-SH^2}=\sqrt{a^2-\dfrac{3a^2}{4}}=\dfrac{a}{2}$

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD\Rightarrow H$ là trung điểm AO.

Ta có $d\left(B,(SAD)\right)=2d\left(O,(SAD)\right)=4d\left(H,(SAD)\right)$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Kẻ $HJ//CD\left(J\in BD\right), HJ=\frac{1}{4}CD=\frac{a\sqrt{2}}{4}$. Kẻ $HK\perp SJ$ tại K $\Rightarrow HK\perp\left(SAD\right)$

$$\Rightarrow d\left(B,\left(SAD\right)\right)=4HK=4.\frac{SH.HI}{\sqrt{SH^2+HI^2}}=4.\frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}\frac{a\sqrt{2}}{4}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4}+\frac{2a^2}{16}}}=\frac{2a\sqrt{21}}{7}$$

Câu 318. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V. Gọi M là trung điểm của SB. P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP=2DP$. Mặt phẳng $\left(AMP\right)$ cắt cạnh SC tại N. Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ theo V

A. $V_{ABCDMNP}=\frac{2}{5}V$.

B. $V_{ABCDMNP}=\frac{7}{30}V$.

C. $V_{ABCDMNP}=\frac{23}{30}V$.

D. $V_{ABCDMNP}=\frac{19}{30}V$.

Lời giải

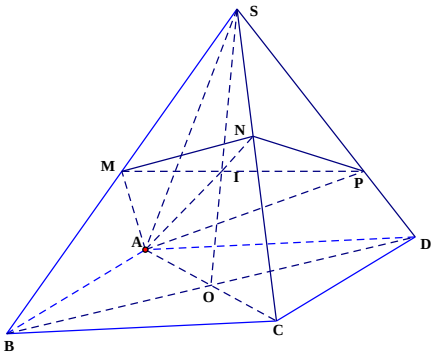
Chọn C

Gọi $O=AC\cap BD, I=MP\cap SO, N=AI\cap SC$

Khi đó $V_{ABCDMNP}=V_{S.ABCD}-V_{S.AMNP}$

Đặt $a=\frac{SA}{SA}=1, b=\frac{SB}{SM}=2, c=\frac{SC}{SN}, d=\frac{SD}{SP}=\frac{3}{2}$ ta có

$a+c=b+d\Rightarrow c=\frac{5}{2}$.



$$\frac{V_{S.AMNP}}{V_{S.ABCD}}=\frac{a+b+c+d}{4abcd}=\frac{1+2+\frac{5}{2}+\frac{3}{2}}{4.1.2.\frac{5}{2}.\frac{3}{2}}=\frac{7}{30}$$

$$\Rightarrow V_{ABCDMNP}=V_{S.ABCD}-V_{S.AMNP}=V-\frac{7}{30}V=\frac{23}{30}V$$

Câu 319. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S, $SA=a\sqrt{3}$, $SB=a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

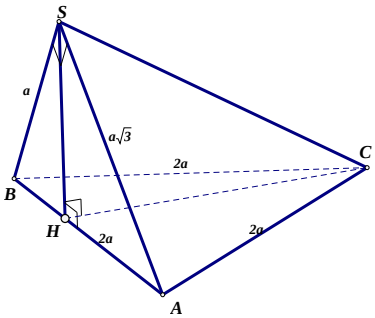
B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.

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

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

Lời giải

Chọn D



Do ΔSAB vuông tại S nên có $AB=\sqrt{SA^2+SB^2}=\sqrt{3a^3+a^2}=2a$.

Và $\sin SAB=\frac{SB}{AB}=\frac{a}{2a}=\frac{1}{2}\Rightarrow SAB=30°$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Dựng $SH \perp AB$, xét ΔSAH có $\sin SAH = \frac{SH}{SA} \Leftrightarrow \sin 30° = \frac{SH}{a\sqrt{3}} \Leftrightarrow SH = \frac{\sqrt{3}a}{2}$.

Do $(SAB) \perp (ABC) \Leftrightarrow SH \perp (ABC)$.

Dựng $AK \perp BC$,do ΔABC đều nên AK là trung trực và có $AK = \sqrt{4a^2 - a^2} = \sqrt{3}a$.

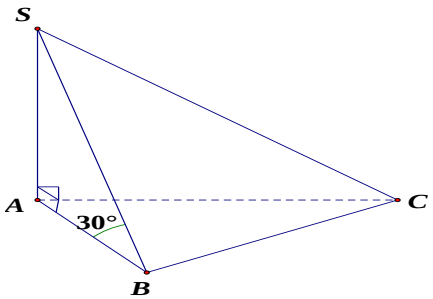
Có $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SH.S_{ABC} = \frac{1}{3}SH.\frac{1}{2}.AK.BC = \frac{1}{6}\frac{\sqrt{3}a}{2}.\sqrt{3}a.2a = \frac{a^3}{2}$.

Câu 320. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = 2a$, góc giữa SB và (ABC) là $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn A.



Ta có AB là hình chiếu của SB lên $(ABC) \rightarrow (SB;(ABC)) = SBA = 30°$.

Tam giác ABC vuông cân tại A, $BC = 2a \Rightarrow AB = AC = a\sqrt{2}$.

Xét ΔSAB vuông tại A có $SA = AB.\tan 30° = a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

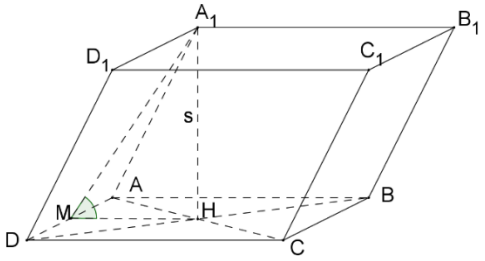
Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB^2 = a^2$. Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{3}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$

Câu 321. Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD. Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a.

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

Lời giải

Chọn D



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi H là giao điểm của AC và BD và là trung điểm của đoạn thẳng AD.

Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ là góc A_1MH, suy ra $A_1MH = 60^\circ$.

$A_1H = MH.\tan A_1MH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

$V_{A_1B_1BD} = \dfrac{1}{6}V_{ABCD.A_1B_1C_1D_1} = \dfrac{1}{6}A_1H.S_{ABCD} = \dfrac{a^3}{2}$.

$d\left(B_1;(A_1BD)\right) = \dfrac{3V_{A_1B_1BD}}{S_{A_1BD}} = \dfrac{\frac{3a^3}{2}}{a^2\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}a}{2}$.

Câu 322. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBE) bằng $\dfrac{2a}{3}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $V_{S.ABCD} = a^3$.

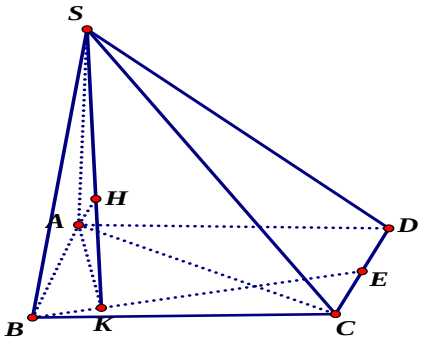
B. $V_{S.ABCD} = \dfrac{a^3\sqrt{14}}{26}$.

C. $V_{S.ABCD} = \dfrac{2a^3}{3}$.

D. $V_{S.ABCD} = \dfrac{a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Kẻ $AK \perp BE, AH \perp SK$ nên $AH = d\left(A;(SBE)\right) = \dfrac{2a}{3}$

$BE = \sqrt{BC^2 + CE^2} = \dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

Mà $\Delta BCE \sim \Delta AKB \Rightarrow \dfrac{BC}{AK} = \dfrac{BE}{AB} \Rightarrow AK = \dfrac{BC.AB}{BE} = \dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$

Nên $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AK^2} + \dfrac{1}{SA^2} \Rightarrow SA^2 = \dfrac{AK^2.AH^2}{AK^2 - AH^2} = a^2 \Rightarrow SA = a$.

Do đó: $V_{SABCD} = \dfrac{1}{3}SA.AB.BC = \dfrac{a^3}{3}$.

Câu 323. Cho khối chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC), đáy là tam giác ABC cân tại A, độ dài trung tuyến AD bằng a, cạnh bên SB tạo với mặt phẳng (SAC) góc 60° và tạo với mặt phẳng (SAD) góc 30°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

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

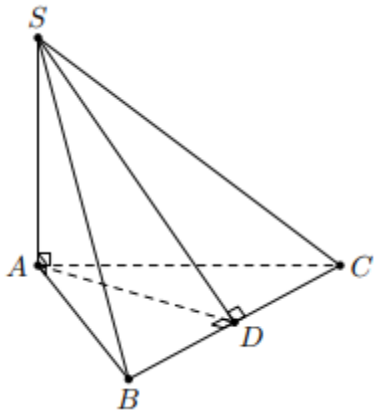
C. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

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

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Đặt $SA=x>0$. Ta có $BA\perp(SAC)\Rightarrow BSA=60^0$

$AB=SA.\tan 60^0=x.\sqrt{3}$.

$SB=\sqrt{SA^2+AB^2}=2x$.

$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{3x^2-a^2}$.

$BD\perp(SAD)\Rightarrow BSD=30^0$,

Xét tam giác vuông SBD, ta có: $\sin BSD=\dfrac{BD}{SB}=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow 2\sqrt{3x^2-a^2}=2x\Leftrightarrow x=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Khi đó $SA=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}, BC=2BD=2\sqrt{3\dfrac{a^2}{2}-a^2}=a\sqrt{2}$.

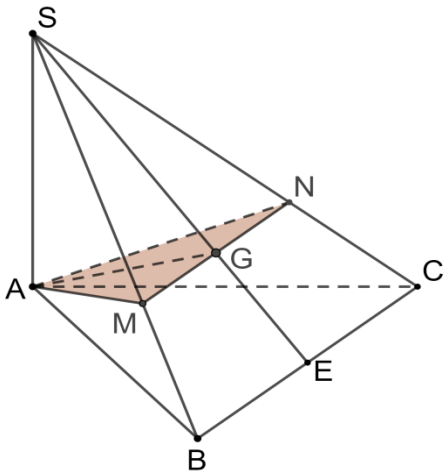
Vậy $V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.\dfrac{1}{2}.a.a\sqrt{2}=\dfrac{a^3}{6}$.

Câu 324. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là ΔABC vuông cân ở B, $AC=a\sqrt{2}$, $SA\perp(ABC)$, $SA=a$. Gọi G là trọng tâm của ΔSBC, $mp(\alpha)$ đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S. Tính V.

A. $\dfrac{4a^3}{27}$. **B.** $\dfrac{2a^3}{9}$. **C.** $\dfrac{5a^3}{54}$. **D.** $\dfrac{4a^3}{9}$.

Lời giải

Chọn C



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong mặt phẳng (SBC), qua G kẻ đường thẳng song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Suy ra $BC//(MAN)$, $AG \subset (MAN)$. Vì vậy $(MAN) \equiv (\alpha)$.

Ta có tam giác ABC vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2} \Rightarrow AB = BC = a$.

$\Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3}SA.\frac{1}{2}.AB.BC = \frac{a^3}{6}$.

Gọi E là trung điểm của BC. Ta có $MN//BC \Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SC} = \frac{SG}{SE} = \frac{2}{3}$.

Khi đó: $\frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}} = \frac{SM}{SB}.\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}.\frac{2}{3} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{V}{V_{SABC}} = \frac{5}{9} \Rightarrow V = \frac{5}{9}V_{SABC} = \frac{5}{9}.\frac{a^3}{6} = \frac{5a^3}{54}$.

Cách tính khác:

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SB. Ta chứng minh được $AH \perp (SBC)$ và $BMNC$ là hình thang vuông tại B, M.

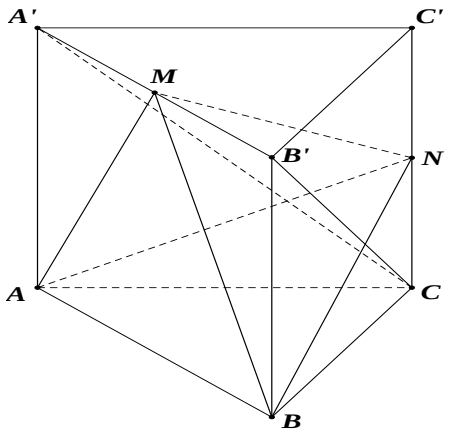
Khi đó $V_{ABMNC} = \frac{1}{3}.AH.\frac{1}{2}.BM.(MN + BC) = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.\frac{1}{2}.\frac{a\sqrt{2}}{3}.\left(\frac{2a}{3} + a\right) = \frac{5a^3}{54}$.

Câu 325. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B', CC'$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BMN) biết rằng BMN là tam giác đều cạnh $2a$.

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

Lời giải

Chọn A



Ta có:

$V_{C.AA'B'B} + V_{C.A'B'C'} = V_{ABC.A'B'C'} \Leftrightarrow V_{C.AA'B'B} + \frac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'} = V_{ABC.A'B'C'} \Leftrightarrow V_{C.AA'B'B} = \frac{2}{3}V_{ABC.A'B'C'}$

Ta có: $V_{N.ABM} = \frac{1}{3}.d(N;(ABM)).S_{\Delta ABM} = \frac{1}{3}.d(C;(AA'B'B)).\frac{1}{2}.S_{AA'B'B}$

$= \frac{1}{2}.\frac{1}{3}.d(C;(AA'B'B)).S_{AA'B'B} = \frac{1}{2}.V_{C.AA'B'B} = \frac{1}{2}.\frac{2}{3}V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3}{3}$.

Ta có: $V_{A.BMN} = \frac{1}{3}.d(A;(BMN)).S_{\Delta BMN} = \frac{1}{3}.d(A;(BMN)).\frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}.d(A;(BMN))$.

Suy ra $\frac{a^2\sqrt{3}}{3}.d(A;(BMN)) = \frac{a^3}{3} \Leftrightarrow d(A;(BMN)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

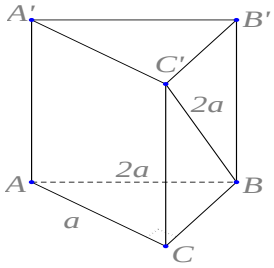
Câu 326. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB=2a$, $AC=a$ và $BC'=2a$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{4a^2-a^2}=a\sqrt{3}$.



Diện tích đáy: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AC.BC=\dfrac{1}{2}a.a\sqrt{3}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Đường cao khối lăng trụ : $h=CC'=\sqrt{BC'^2-BC^2}=\sqrt{4a^2-3a^2}=a$.

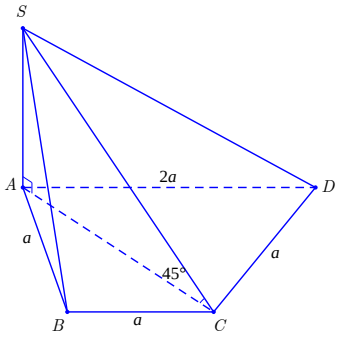
Thể tích khối lăng trụ : $V=S_{\Delta ABC}.h=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}.a=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

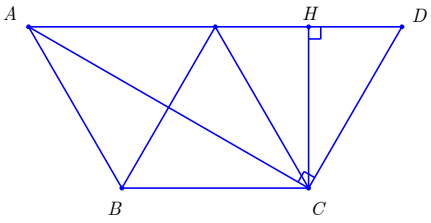
Câu 327. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang cân. $AB=2a;BC=CD=DA=a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 45^0. Tính thể tích của khối chóp đã cho?

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

Lời giải

Chọn C





Ta có: $S_{ABCD}=\dfrac{CH(BC+AD)}{2}=\dfrac{a+2a}{2}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}$

Tam giác ACD vuông tại C nên $AC=\sqrt{AD^2-CD^2}=\sqrt{4a^2-a^2}=a\sqrt{3}$

$AC\perp CD$ và $SA\perp CD$. Suy ra $CD\perp SC$.

Do đó góc giữa (SCD) và đáy chính là góc $SCA=45°$.

Tam giác SAC vuông cân tại A nên có $SA=AC=a\sqrt{3}$

Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.a\sqrt{3}.\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{3a^3}{4}$.

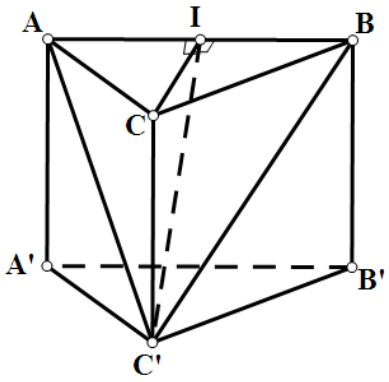
Câu 328. Do đó $V=AA'.S_{ABC}=2.\dfrac{4^2\sqrt{3}}{4}=8\sqrt{3}$. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết (ABC') hợp với đáy một góc $60°$ và thể tích khối lăng trụ bằng $\dfrac{3\sqrt{6}}{4}a^3$. Diện tích tam giác ABC' bằng.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm của AB.

Vì lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đều nên $\Delta ACC' = \Delta BCC'$ (c-g-c),

$\Rightarrow AC' = BC'$ hay $\Delta BAC'$ cân tại C'.

$\Rightarrow C'I \perp AB$.

Mặt khác CI cũng là đường cao nên $CI \perp AB$.

Do đó $\left((ABC');(ABC)\right) = CIC' = 60°$.

Gọi $x = AB$, khi đó $S_{\Delta ABC} = \dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}$.

Xét $\Delta CIC'$: $CC' = CI.\tan I = \dfrac{x\sqrt{3}}{2}.\tan 60° = \dfrac{3x}{2}$.

$\longrightarrow V = S_{\Delta ABC}.CC' = \dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{3x}{2} = \dfrac{3x^3\sqrt{3}}{8}$.

Theo giả thiết $V = \dfrac{3\sqrt{6}}{4}a^3 \rightarrow \dfrac{3x^3\sqrt{3}}{8} = \dfrac{3\sqrt{6}}{4}a^3 \Leftrightarrow x = a\sqrt{2}$.

Khi đó: $S_{\Delta ABC} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

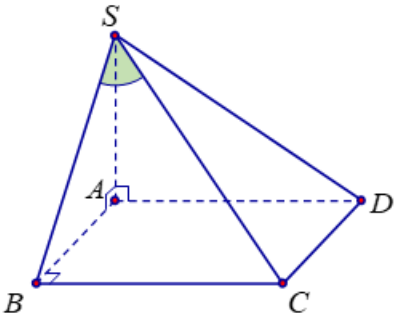
ΔABC là hình chiếu của $\Delta ABC'$ lên mặt đáy và góc giữa hai mặt phẳng này bằng $60°$ nên $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta ABC'}.\cos 60° \Leftrightarrow S_{\Delta ABC'} = 2S_{\Delta ABC} = a^2\sqrt{3}$.

Câu 329. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a; BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30^0. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD theo a.

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

Lời giải

Chọn A.



Ta có : $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$

Do đó : SB là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (SAB)

$\Rightarrow (SC;(SAB)) = (SC;SB) = \text{CSB} = 30^0$

Xét ΔSBC vuông tại B ta có : $\tan 30^0 = \dfrac{BC}{SB} \Rightarrow SB = 3a$

Xét ΔSAB vuông tại A có : $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a\sqrt{2}$

Mà $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$

Vậy, $V = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$

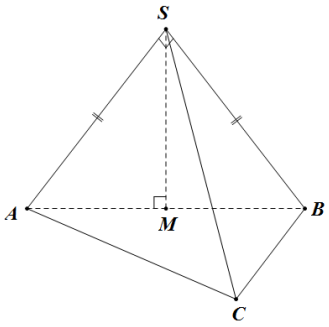
Câu 330. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn A



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

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

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

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

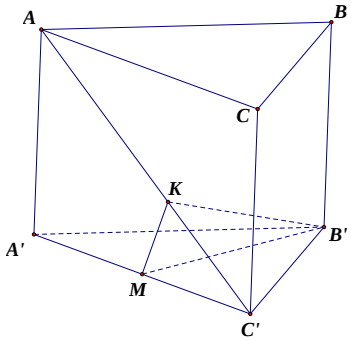
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SM.S_{\Delta ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.\frac{\left(a\sqrt{2}\right)^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 331. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB=BC=a$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng $60°$. Tính thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$.

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

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm của $A'C'$. Do tam giác $A'B'C'$ vuông cân tại B' nên $B'M\perp A'C'$ $\Rightarrow MB'\perp(AA'C'C)$. Thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$ là $V_{B'.AA'C'C}=\frac{1}{3}B'M.AA'.AC$.

Ta có: $B'M=\frac{a\sqrt{2}}{2}$, $AC=a\sqrt{2}$. Do $MB'\perp(AA'C'C)\Rightarrow MB'\perp AC'$.

Kẻ $MK\perp AC'\Rightarrow B'K\perp AC'$.

Vậy góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ là $MKB'\Rightarrow MKB'=60°$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong tam giác vuông MKB' ta có: $\tan 60^\circ = \dfrac{MB'}{MK} \Rightarrow MK = \dfrac{MB'}{\tan 60^\circ} = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$.

$B'K = \sqrt{B'M^2 + MK^2} = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$

Trong $\Delta MKC'$ ta có: $\tan MC'K = \dfrac{MK}{KC'} = \dfrac{MK}{\sqrt{B'C'^2 - B'K^2}} = \dfrac{\dfrac{a\sqrt{6}}{6}}{\sqrt{a^2 - \dfrac{6a^2}{9}}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Mặt khác trong tam giác vuông $AA'C$ ta có: $AA' = A'C'.\tan MC'K = \dfrac{\sqrt{2}}{2}a\sqrt{2} = a$.

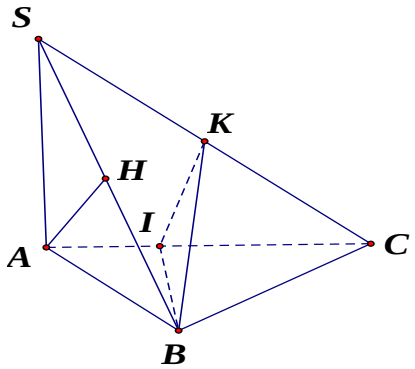
Vậy $V_{B'.AA'C'C} = \dfrac{1}{3}B'M.AA'.AC = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.a.a\sqrt{2} = \dfrac{a^3}{3}$.

Câu 332. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là 60°, $SB = a\sqrt{2}$, $BSC = 45^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là:

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{15}$. **B.** $V = 2\sqrt{2}a^3$. **C.** $V = 2\sqrt{3}a^3$. **D.** $V = \dfrac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

Lời giải

Chọn D



Thể tích khối chóp $V = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABC}$.

Kẻ $AH \perp SB$ suy ra $AH \perp (SBC)$.

Do $BC \perp SA$ và $BC \perp AH$ nên $BC \perp (SAB)$, do đó tam giác ABC vuông tại B.

Kẻ $BI \perp AC \Rightarrow BI \perp SC$ và kẻ $BK \perp SC \Rightarrow SC \perp (BIK)$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $BKI = 60^\circ$.

Do $BSC = 45^\circ$ nên $SB = BC = a\sqrt{2}$ và K là trung điểm của SC nên $BK = \dfrac{SB\sqrt{2}}{2} = a$

Trong tam giác vuông BIK có $BI = BK.\sin 60^\circ = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Trong tam giác vuông ABC có $\dfrac{1}{BI^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{BC^2} \Rightarrow AB = \dfrac{BI.BC}{\sqrt{BC^2 - BI^2}} = \dfrac{a\sqrt{30}}{5}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC=\frac{a^2\sqrt{15}}{2}$; $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

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

Câu 333. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$. $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB=2a$. $AD=3BC=3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa SA và (SCD) bằng 30°.

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

Lời giải

Chọn A

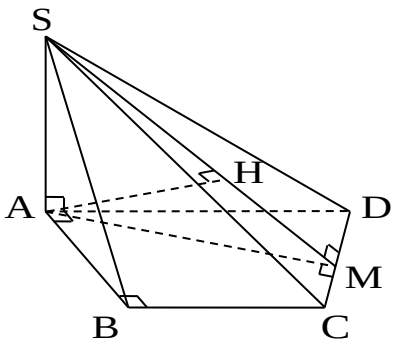
Ta có: $S_{ABCD}=\frac{AD+BC}{2}.AB=4a^2$

$CD=\sqrt{(AD-BC)^2+AB^2}=2a\sqrt{2}$

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

$S_{ACD}=S_{ABCD}-S_{ABC}=3a^2$

$S_{ACD}=\frac{1}{2}AM.CD\Rightarrow AM=\frac{2S_{ACD}}{CD}=\frac{3\sqrt{2}}{2}a$



Dựng $AM\perp CD$ tại M, $AH\perp SM$ tại H, .$\Rightarrow CD\perp(SAM), AH\perp SM\Rightarrow AH\perp(SCD)$.

$\Rightarrow\left(SA,(SCD)\right)=ASH=ASM=30^0$

Xét ΔSAM vuông tại A, ta có: $SA=\frac{AM}{\tan ASM}=\frac{3\sqrt{6}}{2}a$

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

Câu 334. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, có cạnh đáy bằng a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{16}$. **B.** $\frac{5\sqrt{2}a^3}{8}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$. **D.** $\frac{5\sqrt{2}a^3}{16}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi H là trung điểm của BC, I là hình chiếu vuông góc của A trên $A'H$.

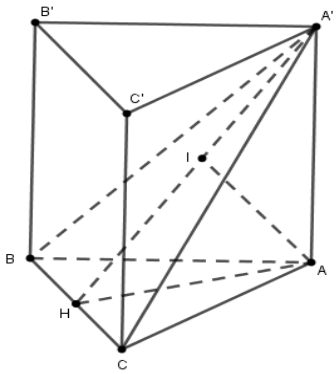
Chứng minh được khoảng cách từ A đến $(A'BC)$ là $AI=\frac{a}{2}$.

Đặt $AA'=x>0$.

Xét $\Delta A'AH$: AI là đường cao:

$\frac{1}{AI^2}=\frac{1}{AA'^2}+\frac{1}{AH^2}\Rightarrow\frac{1}{x^2}+\frac{4}{3a^2}=\frac{4}{a^2}\Rightarrow x=\frac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$.

Thể tích lăng trụ là $V=x.S_{ABC}=\frac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{3\sqrt{2}a^3}{16}$.



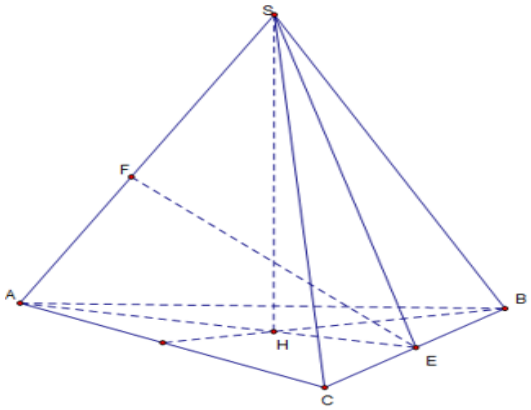
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 335. Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có $SA=SB=SC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

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

Lời giải

Chọn A



Theo bài ra ta có hình chóp tứ giác $S.ABC$ là hình chóp tap giác đều.
Gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên (ABC), E là trung điểm của BC. Suy ra H là trọng tâm tam giác ABC.

Ta có $S_{ABC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}; AE=\frac{a\sqrt{3}}{2}; AH=\frac{a\sqrt{3}}{3}; V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SH.S_{ABC}\Rightarrow SH=\frac{3.V_{S.ABC}}{S_{ABC}}=4a$

$SA=\sqrt{SH^2+AH^2}=\frac{7\sqrt{3}a}{3}$.

Gọi F là hình chiếu vuông góc của E trên SA. Khi đó $EF=d(SA,BC)$.

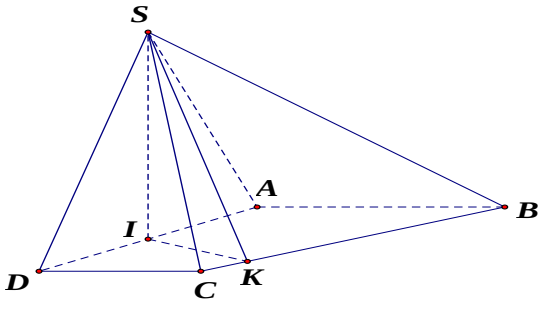
Tam giác SAH đồng dạng với tam giác EAF nên $\frac{EF}{SH}=\frac{AE}{SA}\Rightarrow EF=\frac{AE.SH}{SA}=\frac{6a}{7}$

Câu 336. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D; biết $AB=AD=2a$, $CD=a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng $60°$. Gọi I là trung điểm của AD, biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$. **C.** $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. **D.** $\frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$.

Lời giải

Chọn C



.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $SI \perp (ABCD)$. Kẻ $IK \perp BC$ thì góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ là $SKI = 60°$.

$S_{ABCD} = 3a^2$; $S_{IBC} = \dfrac{3a^2}{2}$.

$BC = \sqrt{(AB-CD)^2 + AD^2} = a\sqrt{5} \Rightarrow IK = \dfrac{2S_{IBC}}{BC} = \dfrac{3\sqrt{5}a}{5} \Rightarrow SI = IK.\tan SKI = \dfrac{3\sqrt{15}a}{5}$;

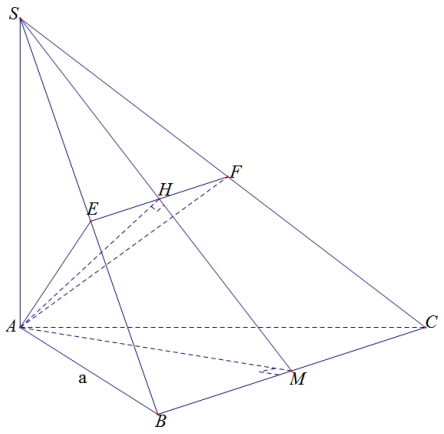
$V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SI = \dfrac{3\sqrt{15}a^3}{5}$.

Câu 337. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SM cắt SB, SC lần lượt tại E, F. Biết $V_{S.AEF} = \dfrac{1}{4}V_{S.ABC}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

A. $V = \dfrac{a^3}{12}$. **B.** $V = \dfrac{2a^3}{5}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{8}$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $BC \perp AM$ và $BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp SM$.

Trong (SAM), kẻ $AH \perp SM$ và trong (SBC), khi ấy qua H kẻ đường thẳng $//BC$, đường thẳng đó sẽ cắt SB tại E và cắt SC tại F (thật vậy $SM \perp EF$ và) $SM \perp AH \Rightarrow SM \perp (AEF)$.

Theo tính chất Thales ta có $\dfrac{SE}{SB} = \dfrac{SF}{SC}$

Từ $V_{S.AEF} = \dfrac{1}{4}V_{S.ABC} \Rightarrow \dfrac{V_{S.AEF}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow \dfrac{SE}{SB}.\dfrac{SF}{SC} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow \left(\dfrac{SE}{SB}\right)^2 = \dfrac{1}{4} \Rightarrow \dfrac{SF}{SC} = \dfrac{SE}{SB} = \dfrac{1}{2}$.

Suy ra E, F là trung điểm của SB, SC.

Kẻ $AH \perp SM \Rightarrow H \in EF \Rightarrow AH = HM$ (Do ΔSAM vuông tại) A.

$\Rightarrow \Delta AMH$ vuông cân tại $H \Rightarrow AMH = 45^0$

$\Rightarrow SA = AM = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}.SA.S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{a^3}{8}$

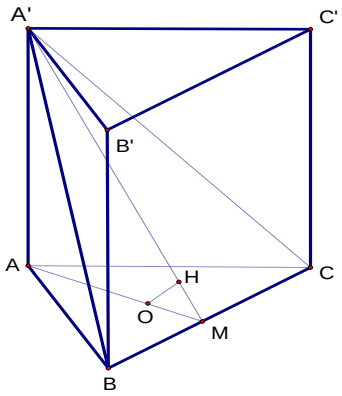
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 338. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết cạnh đáy bằng a. Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm của BC,
ta có $(A'AM)\perp(A'BC)$ theo giao tuyến $A'M$.
Trong $(A'AM)$ kẻ $OH\perp A'M, H\in A'M$, suy ra $OH\perp(A'BC)$
Suy ra: $d(O,(A'BC))=OH=\frac{a}{6}$.

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

Xét hai tam giác vuông $A'AM$ và OHM có góc M chung nên chúng đồng dạng.

Suy ra: $\frac{OH}{A'A}=\frac{OM}{A'M}\Rightarrow\frac{\frac{a}{6}}{A'A}=\frac{\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{A'A^2+AM^2}}\Rightarrow\frac{1}{A'A}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{A'A^2+\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}}$

$\Rightarrow A'A=\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Thể tích $V_{ABC.A'B'C'}=A'A.S_{\Delta ABC}=\frac{a\sqrt{6}}{4}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

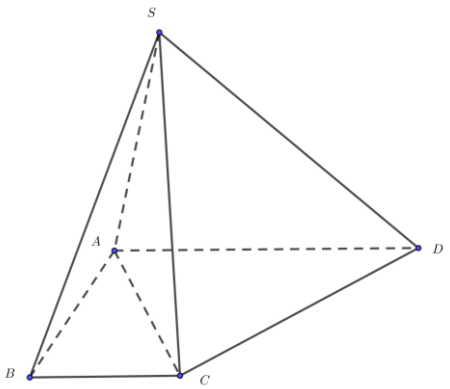
Câu 339. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AD=2AB=2BC=2a$, $SA\perp(ABCD)$ và SC hợp với đáy một góc 45^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Diện tích đáy là : $B = S_{ABCD} = \dfrac{(AB+CD).AD}{2} = \dfrac{(2a+a).a}{2} = \dfrac{3a^2}{2}$.

Góc hợp bởi SC với mặt đáy là góc $SCA \Rightarrow SCA = 45^0$.

$AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = a\sqrt{2}$

Chiều cao hình chóp là $h = SA = AC.\tan 45^0 = a\sqrt{2}$.

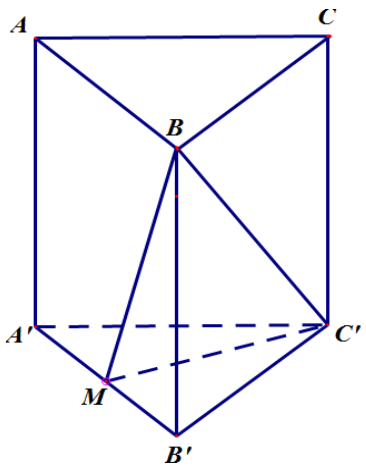
Thể tích khối chóp là : $V = \dfrac{1}{3}.B.h = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 340. Cho lăng trụ đứng tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc $30°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là

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

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm cạnh $A'B'$.

Ta có: $\begin{cases} C'M \perp A'B' \\ C'M \perp AA' \end{cases} \Rightarrow C'M \perp (ABB'A') \rightarrow (BC', (ABB'A')) = (BC', BM) = C'BM = 30°$.

Trong $\Delta C'BM$ vuông tại M có $C'M = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ nên $BM = \dfrac{C'M}{\tan 30^0} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\sqrt{3} = \dfrac{3a}{2}$.

Trong $\Delta BB'M$ vuông tại B' có $BB' = \sqrt{BM^2 - MB'^2} = \sqrt{\dfrac{9a^2}{4} - \dfrac{a^2}{4}} = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V = a\sqrt{2}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

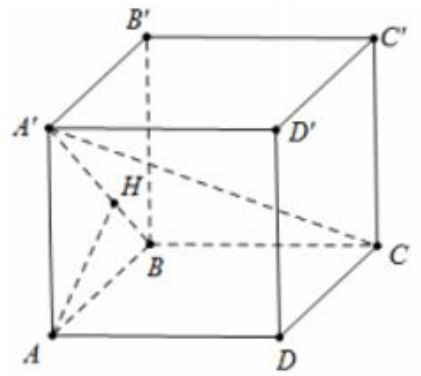
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 341. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ là:

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

Lời giải

Chọn A



Dựng $AH \perp A'B$. Do $\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp A'B \end{cases} \Rightarrow AH \perp (A'BC)$

Do đó $d(A,(A'BC)) = AH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Mặt khác $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AA' = \frac{a\sqrt{15}}{3}$.

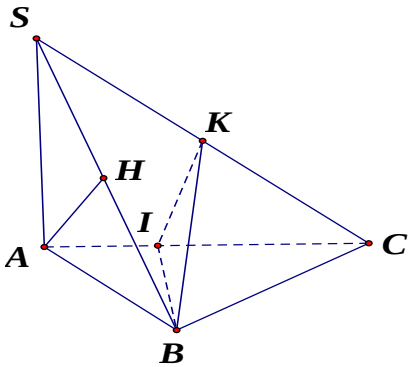
Suy ra $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA'.S_{ABCD} = \frac{5a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 342. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB = a\sqrt{2}$, $BSC = 45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là:

A. $V = 2\sqrt{2}a^3$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{15}$. **C.** $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. **D.** $V = 2\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

Chọn C



Thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3}SA.S_{ABC}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Kẻ $AH \perp SB$ suy ra $AH \perp (SBC)$.

Do $BC \perp SA$ và $BC \perp AH$ nên $BC \perp (SAB)$, do đó tam giác ABC vuông tại B.

Kẻ $BI \perp AC \Rightarrow BI \perp SC$ và kẻ $BK \perp SC$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $BKI = 60°$.

Do $BSC = 45°$ nên $SB = BC = a\sqrt{2}$ và K là trung điểm của SC nên $BK = \dfrac{SB\sqrt{2}}{2} = a$.

Trong tam giác vuông BIK có $BI = BK.\sin 60° = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Trong tam giác vuông ABC có $\dfrac{1}{BI^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{BC^2} \Rightarrow AB = \dfrac{BI.BC}{\sqrt{BC^2 - BI^2}} = \dfrac{a\sqrt{30}}{5}$.

$S_{ABC} = \dfrac{1}{2} AB.BC = \dfrac{a^2\sqrt{15}}{2}$; $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$

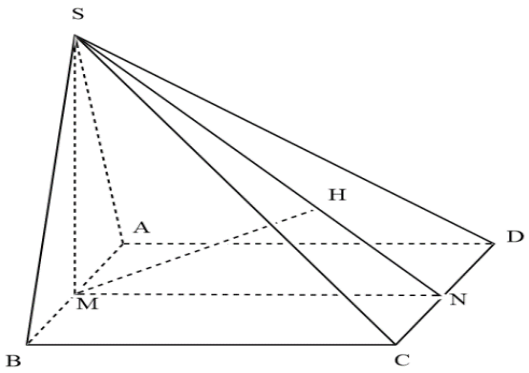
Vậy $V = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABC} = \dfrac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 343. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết góc tạo bởi mặt phẳng (SCD) và đáy bằng 30^0 và khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SCD) bằng a. Khi đó thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

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

Lời giải

Chọn A



M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Kẻ $MH \perp SN (H \in SN)$

$\rightarrow SM \perp (ABCD) \rightarrow SM \perp CD \xrightarrow{MN \perp CD} CD \perp (SMN)$

$\rightarrow CD \perp SN \rightarrow ((SCD);(ABCD)) = SNM = 30^0$

$\begin{cases} MH \perp SN \\ MH \perp CD \end{cases} \rightarrow MH \perp (SCD) \xrightarrow{AB//CD} d_{A/(SCD)} = d_{M/(SCD)} = MH$

$\rightarrow MH = a \rightarrow MN = 2a$

$MS = MN.\tan 30° = \dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$

$\rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} SM.MN^2 = \dfrac{8\sqrt{3}}{9} a^3$.

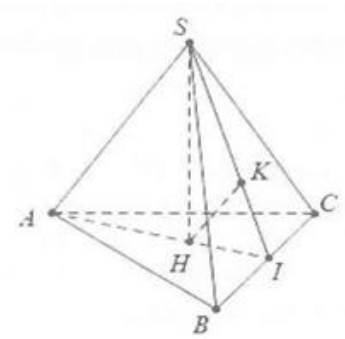
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 344. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{3a}{4}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trọng tâm tam giác đều ABC ta có: $SH \perp (ABC)$.

Khi đó $d\left(A;(SBC)\right)=3d\left(H;(SBC)\right)=\frac{3a}{4}$

Suy ra $d\left(H;(SBC)\right)=\frac{a}{4}$. Gọi I là trung điểm của BC dễ thấy $AI \perp BC$.

Dựng $HK \perp SI$

Ta có: $\begin{cases} BC \perp SH \\ BC \perp AI \end{cases} \Rightarrow BC \perp HK \Rightarrow HK \perp (SBC)$.

Do vậy $d\left(H;(SBC)\right)=HK=\frac{a}{4}$; $HI=\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Mặt khác $\frac{1}{HK^2}=\frac{1}{SH^2}+\frac{1}{HI^2} \Rightarrow SH=\frac{a}{2}$.

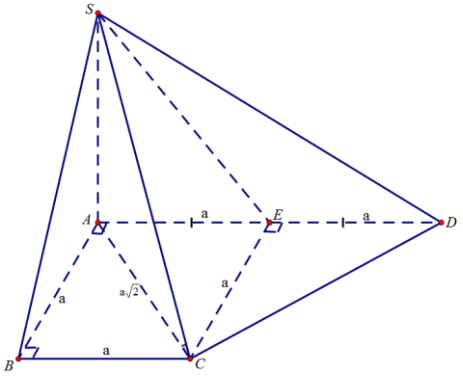
Vậy $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SH.S_{ABC}=\frac{1}{3}.\frac{a}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 345. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=a$, $AD=2a$, $SA \perp (ABCD)$, mặt phẳng (SCD) hợp với đáy một góc 60°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn A



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi I là trung điểm AD, suy ra $CI = AB = a = \frac{1}{2}AD$.

Do đó tam giác ACD vuông tại C.

Suy ra $CD \perp AC$ nên $\left((SCD),(ABCD)\right) = (SC, AC) = SCA = 60^0$.

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

Trong tam giác vuông SAC, ta có $SA = AC.\tan SCA = a\sqrt{6}$.

Diện tích hình thang $ABCD$ là: $S_{ABCD} = \frac{(AD+BC)AB}{2} = \frac{3a^2}{2}$.

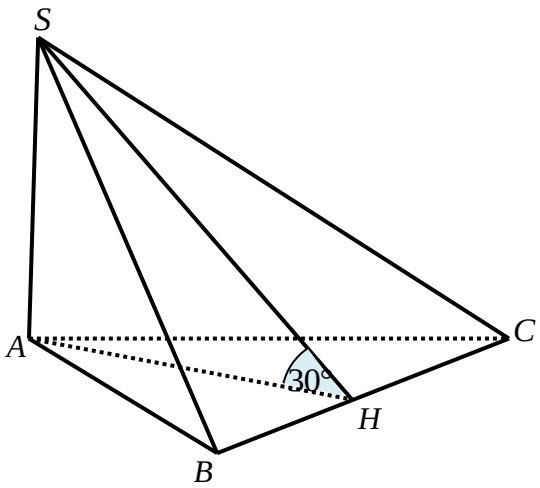
Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \frac{1}{3}.\frac{3a^2}{2}a\sqrt{6} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 346. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và SA và vuông góc với đáy. Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng $30°$. Khi đó thể tích của khối chóp $S.ABC$ được tính theo a là:

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

Lời giải

Chọn A



Gọi H là trung điểm của BC.

Ta suy ra $\left((SBC),(ABC)\right) = SHA = 30°$

Tam giác ABC là tam giác đều cạnh $a \Rightarrow S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

AH là chiều cao trong tam giác đều cạnh $a \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Xét tam giác SAH vuông tại A có $SA = AH.\tan 30° = \frac{a}{2}$

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

Câu 347. Cho hình chóp $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA = 2SM$, $SN = 2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC. Mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABC$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) với (H_1) là khối đa

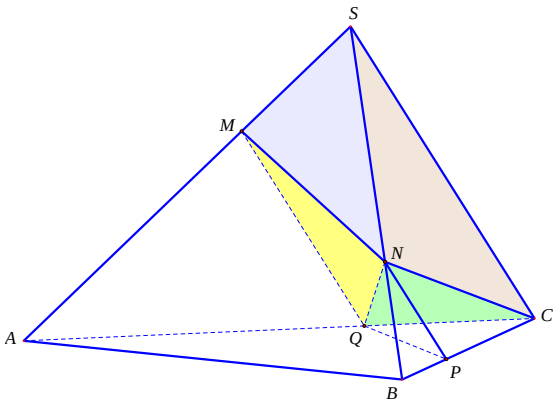
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

diện chứa điểm S, (H_2) là khối đa diện chứa điểm A. Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{5}{4}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn D



Kí hiệu V là thể tích khối tứ diện $SABC$.

Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của (α) với các đường thẳng BC, AC.

Ta có $NP // MQ // SC$.

Khi chia khối (H_1) bởi mặt phẳng (QNC), ta được hai khối $N.SMQC$ và $N.QPC$.

Ta có $\frac{V_{N.SMQC}}{V_{B.ASC}} = \frac{d(N,(SAC))}{d(B,(SAC))} \cdot \frac{S_{SMQC}}{S_{SAC}}$.

$\frac{d(N,(SAC))}{d(B,(SAC))} = \frac{NS}{BS} = \frac{2}{3}$; $\frac{S_{AMQ}}{S_{ASC}} = \frac{AM}{AS} \cdot \frac{AQ}{AC} = \left(\frac{AM}{AS}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{S_{SMQC}}{S_{ASC}} = \frac{5}{9}$.

Do đó $\frac{V_{N.SMQC}}{V_{B.ASC}} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{9} = \frac{10}{27}$.

$\frac{V_{N.QPC}}{V_{S.ABC}} = \frac{d(N,(QPC))}{d(S,(ABC))} \cdot \frac{S_{QPC}}{S_{ABC}} = \frac{NB}{SB} \cdot \left(\frac{CQ}{CA} \cdot \frac{CP}{CB}\right) = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{27}$.

Do đó $\frac{V_1}{V} = \frac{V_{N.SMQC}}{V_{B.ASC}} + \frac{V_{N.QPC}}{V_{S.ABC}} = \frac{10}{27} + \frac{2}{27} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{V_1}{V_1 + V_2} = \frac{4}{9} \Rightarrow 5V_1 = 4V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{5}$.

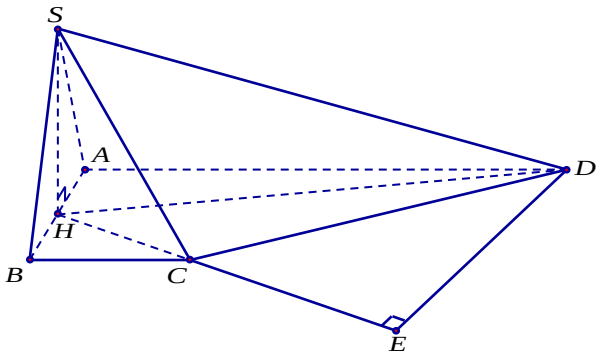
Câu 348. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB đều có cạnh là $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{2}$ (với H là trung điểm của) AB. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi E là hình chiếu của D lên CH, ta có $DE \perp (SCH) \Rightarrow DE = d(D,(SCH)) = 2a\sqrt{2}$.

Vì SH là đường cao của tam giác đều SAB nên $SH = a\sqrt{3}$ và

$$\begin{cases} CH = \sqrt{SC^2 - SH^2} = \sqrt{5a^2 - 3a^2} = a\sqrt{2} \\ BC = BH = a \end{cases}$$

Ta có: $S_{\Delta DCH} = \frac{1}{2} DE.CH = \frac{1}{2} a\sqrt{2}.2a\sqrt{2} = 2a^2$.

Đặt $AD = x > 0$.

$$S_{ABCD} = \frac{(a+x).2a}{2} = ax + a^2 \ (1)$$

Mặt khác $S_{ABCD} = S_{\Delta BHC} + S_{\Delta CHD} + S_{\Delta AHD} = \frac{1}{2}a^2 + 2a^2 + \frac{1}{2}ax = \frac{5}{2}a^2 + \frac{1}{2}ax \ (2)$

Từ (1) và (2): $\frac{5}{2}a^2 + \frac{1}{2}ax = ax + a^2 \Leftrightarrow x = 3a$.

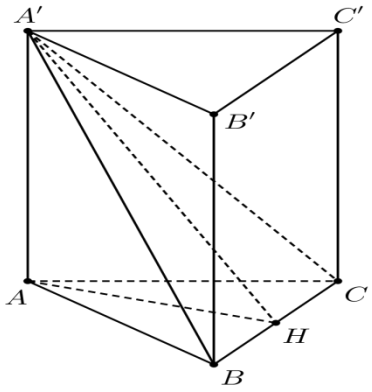
Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.SH = \frac{1}{3}4a^2.a\sqrt{3} = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 349. Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a = 4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. **C.** 8. **D.** $8\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trung điểm của BC. Khi đó $S_{A'BC} = \frac{1}{2}A'H.BC = 8 \Rightarrow A'H = 4$.

Ta có $AH = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \Rightarrow AA' = \sqrt{A'H^2 - AH^2} = 2$.

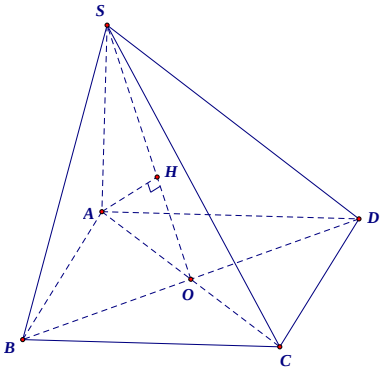
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 350. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn A



Gọi O là giao điểm của AC và BD.

Ta có: $SA\perp(ABCD)\Rightarrow SA\perp BD$

Mà $ABCD$ là hình vuông, nên $AC\perp BD$

$\Rightarrow BD\perp(SAO)$.

Kẻ đường cao AH của ΔSAO.

Suy ra $\begin{cases}AH\perp SO\\ AH\perp BD\ \ (Do\ BD\perp(SAO))\end{cases}\Rightarrow AH\perp(SBD)$.

Tứ giác $ABCD$ là hình vuông nên A và C đối xứng qua BD.

$\Rightarrow AH=d(A,(SBD))=d(C,(SBD))=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Xét ΔSAO vuông tại O, đường cao AH.

Ta có: $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AO^2}+\frac{1}{SA^2}\Rightarrow SA=\frac{AO.AH}{\sqrt{AO^2-AH^2}}$

Thế $AO=\frac{a\sqrt{2}}{2}$, $AH=\frac{a\sqrt{3}}{3}$ ta tính được $SA=a$.

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

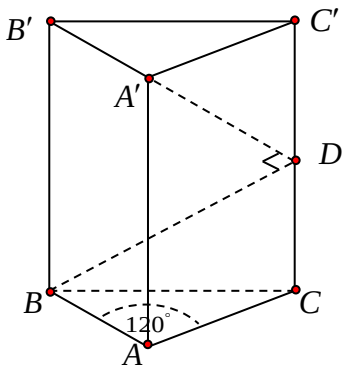
Câu 351. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=1, AC=2$, $BAC=120^\circ$. Giả sử D là trung điểm của cạnh CC' và $BDA'=90^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\sqrt{15}$. **B.** $3\sqrt{15}$. **C.** $\frac{\sqrt{15}}{2}$. **D.** $2\sqrt{15}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}.1.2.\sin 120^0=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos BAC=7\Rightarrow BC=\sqrt{7}$.

Đặt $AA'=h\Rightarrow BD^2=\frac{h^2}{4}+7, A'B^2=h^2+1, A'D^2=\frac{h^2}{4}+4$.

Do tam giác BDA' vuông tại D nên $A'B^2=BD^2+A'D^2\Rightarrow h=2\sqrt{5}$.

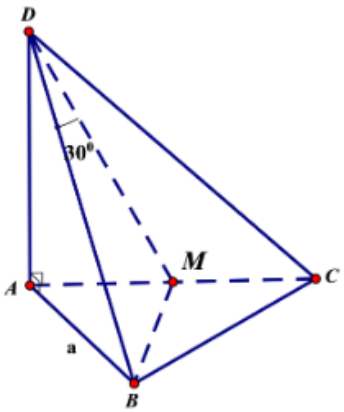
Suy ra $V=\sqrt{15}$.

Câu 352. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác đều cạnh a, AD vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa BD và mặt phẳng (DAC) là 30^0. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ là V. Tỉ số $\frac{a^3\sqrt{6}}{V}$ là :

A. 1. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D



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

Gọi M là trung điểm AC, ta có :

$BM\perp AC; BM\perp DA\Rightarrow BM\perp (DAC)\Rightarrow (BD;(DAC))=BDM=30^0$

Xét ΔBMD vuông tại M có : DM=BMcot30^0=$\frac{a\sqrt{3}}{2}.\sqrt{3}=\frac{3a}{2}$

Xét ΔDAM vuông tại A có : $DA=\sqrt{DM^2-AM^2}=\sqrt{\frac{9a^2}{4}-\frac{a^2}{4}}=a\sqrt{2}$

Vậy : $V_{ABCD}=\frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.a\sqrt{2}=\frac{a^3\sqrt{6}}{12}\Rightarrow\frac{a^3\sqrt{6}}{V}=12$

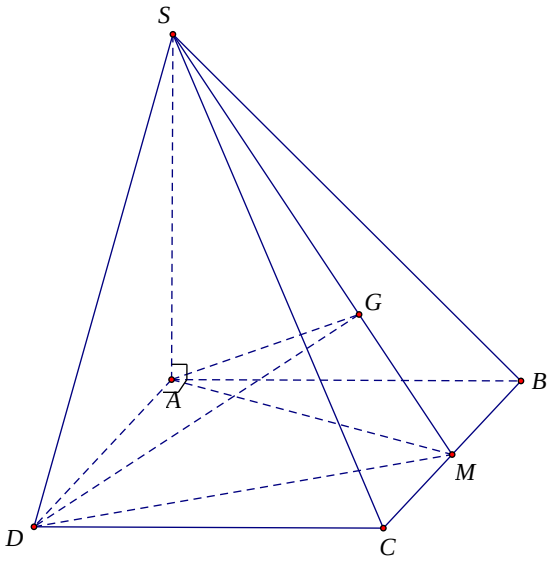
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 353. 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. $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{32a^3\sqrt{3}}{27}$. **C.** $\dfrac{16a^3}{9\sqrt{3}}$. **D.** $\dfrac{8a^3\sqrt{3}}{27}$.

Lời giải

Chọn D



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

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

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

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

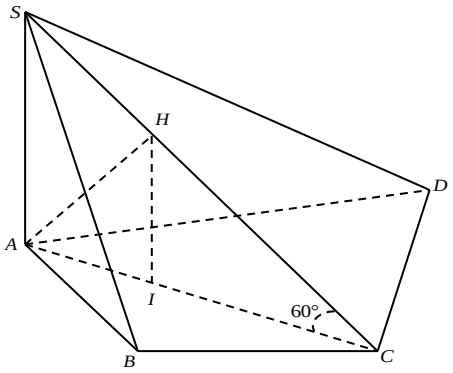
Câu 354. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Biết $AC = a\sqrt{2}$, cạnh SC tạo với đáy một góc bằng $60°$ và diện tích tứ giác $ABCD$ bằng $\dfrac{3a^2}{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SC. Tính thể tích khối $H.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi I là hình chiếu của H lên $(ABCD)$, vì $(SAC)\perp(ABCD)$ nên $I\in AC$.

Ta có $SA=AC\tan 60°=a\sqrt{6}$.

Suy ra $AH=\dfrac{AS.AC}{\sqrt{AS^2+AC^2}}=\dfrac{a\sqrt{6}.a\sqrt{2}}{a\sqrt{8}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Do đó $HC=\sqrt{AC^2-AH^2}=\sqrt{2a^2-\dfrac{6a^2}{4}}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vì vậy $HI=\dfrac{HA.HC}{AC}=\dfrac{\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}}{a\sqrt{2}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{4}$.

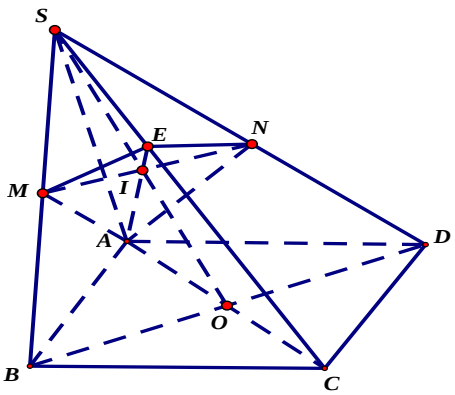
Từ đó suy ra $V_{H.ABCD}=\dfrac{1}{3}HI.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}\dfrac{a\sqrt{6}}{4}.\dfrac{3a^2}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

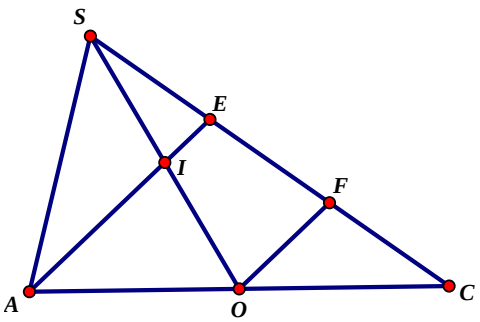
Câu 355. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích V. Gọi E là điểm trên cạnh SC sao cho $EC=2ES$, (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng AE và song song với đường thẳng BD, (α) cắt hai cạnh SB,SD lần lượt tại hai điểm M,N. Tính theo V thể tích khối chóp $S.AMEN$.

A. $\dfrac{V}{6}$. **B.** $\dfrac{V}{12}$. **C.** $\dfrac{V}{27}$. **D.** $\dfrac{V}{9}$.

Lời giải

Chọn A





Ta có $\dfrac{V_{S.AME}}{V_{S.ABC}}=\dfrac{SM}{SB}.\dfrac{SE}{SC}$; $\dfrac{V_{S.ANE}}{V_{S.ADC}}=\dfrac{SN}{SD}.\dfrac{SE}{SC}$, $V_{SABC}=V_{SADC}=\dfrac{1}{2}V$

$\dfrac{SE}{SC}=\dfrac{1}{3}$, Kẻ $OF//AE$, $F\in[SC]$, theo tính chất đường trung bình trong tam giác AEC ta có F là trung điểm của EC, theo giả thiết suy ra E là trung điểm của AF. Lại theo tính chất đường trung bình trong tam giác SOF suy ra I là trung điểm của SO.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\Rightarrow \dfrac{SI}{SO}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow \dfrac{SM}{SB}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow \dfrac{SN}{SD}=\dfrac{1}{2}$.

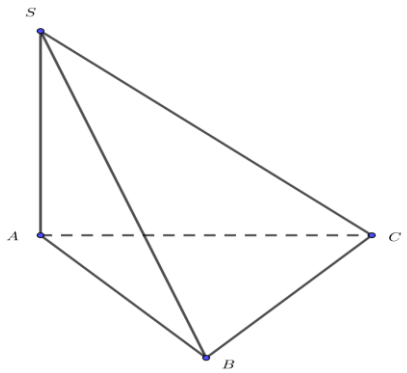
Vậy $\dfrac{V_{S.AME}}{\dfrac{1}{2}V}=\dfrac{V_{S.ANE}}{\dfrac{1}{2}V}=\dfrac{1}{6}\Rightarrow V_{SAMEN}=\dfrac{1}{6}V$.

Câu 356. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a, $SA\perp(ABC)$ và SB hợp với đáy một góc 60^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Lời giải

Chọn B



Diện tích ΔABC là : $B=S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}a.a.\sin 60^0=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Góc hợp bởi SB với mặt đáy là góc $SBA\Rightarrow SBA=60^0$.

Chiều cao hình chóp là $h=SA=AB.\tan 60^0=a\sqrt{3}$.

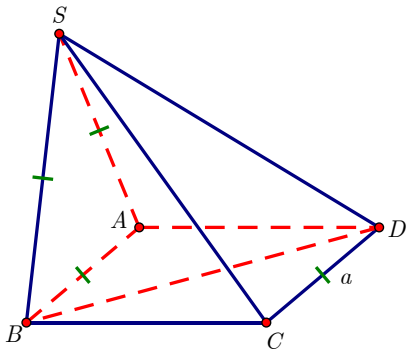
Thể tích khối chóp là : $V=\dfrac{1}{3}.B.h=\dfrac{a^3}{4}$.

Câu 357. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3. Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD.

A. $\dfrac{a}{2}$. **B.** $2\sqrt{3}a$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{2a}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

Chọn B



Vì đáy $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow V_{SABD}=V_{SBCD}=\dfrac{1}{2}V_{S.ABCD}=\dfrac{a^3}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có:Vì tam giác SAB đều cạnh $a \Rightarrow S_{SAB} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Vì $CD \parallel AB \Rightarrow CD \parallel (SAB)$ nên

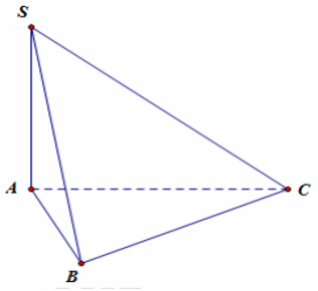
$$d(CD,SA) = d\left(CD,(SAB)\right) = d\left(D,(SAB)\right) = \frac{3V_{SABD}}{S_{\Delta SBD}} = \frac{3.\dfrac{a^3}{2}}{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}} = 2\sqrt{3}a .$$

Câu 358. 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. $\dfrac{3a^3}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3}{12}$. **D.** $\dfrac{a^3}{4}$.

Lời giải

Chọn D



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

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

$\Rightarrow \left(SB,(ABC)\right) = (SB,AB) = SBA = 60^\circ$

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

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

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

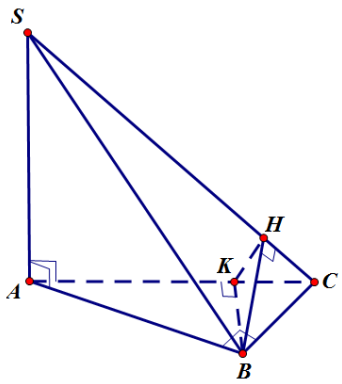
Câu 359. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông cân có $BA = BC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là 60^0. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{a^3}{7}$. **B.** $\dfrac{a^3}{6}$. **C.** $\dfrac{3a^3}{7}$ **D.** $\dfrac{2a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của B lên SC và AC,

suy ra $SC \perp (BHK) \Rightarrow SC \perp HK \Rightarrow BHK = 60^0$

$BK = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}; \Rightarrow HK = \dfrac{BK}{\tan 60^0} = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$ mà $\Delta SAC \sim \Delta KHC$ nên ta có $\dfrac{HK}{SA} = \dfrac{CK}{SC}$

$\Rightarrow SC = SA.\dfrac{CK}{HK} \Leftrightarrow SC = SA.\dfrac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a\sqrt{6}}{6}} = SA.\sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{SA^2 + 2a^2} = SA\sqrt{3} \Rightarrow SA = a$

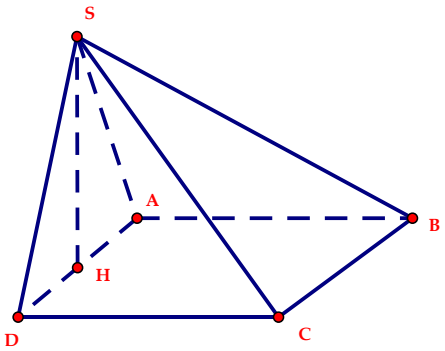
$\Rightarrow V_{S.ABC} = \dfrac{a^3}{6}$

Câu 360. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của khối chóp bằng $\dfrac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD).

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trung điểm của AD, suy ra $SH \perp AD$.

Ta có: $\begin{cases} SH \perp AD \\ (SAD) \perp (ABCD) \\ (SAD) \cap (ABCD) = AD \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABCD)$.

Vì $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.SH.S_{ABCD} \Rightarrow SH = \dfrac{3V_{S.ABCD}}{S_{ABCD}} = \dfrac{3.\frac{4a^3}{3}}{(2a)^2} = a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

ΔSAD có SH là trung tuyến và $SH=\dfrac{1}{2}AD$ nên ΔSAD vuông cân tại S.

$AD=2a\Rightarrow SA=\sqrt{2}a$.

Vì AB song song với mặt phẳng (SCD) nên $d_{(B,(SCD))}=d_{(A,(SCD))}$.

Ta có: $\begin{cases}SA\perp SD\\ SA\perp CD\ (\text{do } CD\perp(SAD))\end{cases}\Rightarrow SA\perp(SCD)$.

Do đó: $d_{(A,(SCD))}=SA=a\sqrt{2}$.

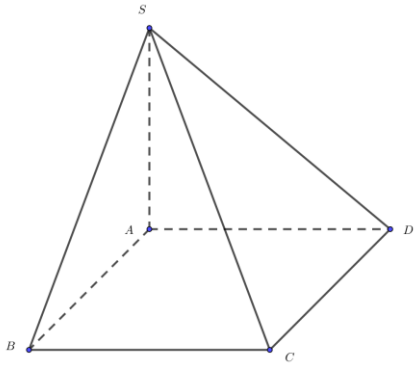
Vậy khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) là: $\sqrt{2}a$ (đvđd).

Câu 361. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp(ABCD)$, $SA=a\sqrt{3}$, SB hợp với đáy một góc 60^0 và SD hợp với đáy một góc 30^0. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn D



Góc hợp bởi SB với mặt đáy là góc $SBA\Rightarrow SBA=60^0\Rightarrow AB=\dfrac{SA}{\tan 60^0}=a$.

Góc hợp bởi SD với mặt đáy là góc $SDA\Rightarrow SDA=30^0\Rightarrow AD=\dfrac{SA}{\tan 30^0}=3a$.

Diện tích đáy là : $B=S_{ABCD}=a.3a=3a^2$.

Chiều cao hình chóp là $h=SA=a\sqrt{3}$.

Thể tích khối chóp là : $V=\dfrac{1}{3}.B.h=a^3\sqrt{3}$.

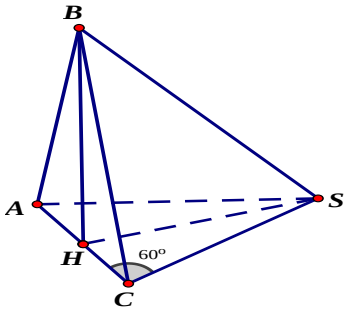
Câu 362. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC), SAB là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $BC=a\sqrt{3}$ đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (ABC) góc $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Ta thấy tam giác ABC cân tại B, gọi H là trung điểm của AB 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 $(ABC) \Rightarrow SCA = 60^0$.

Ta có $SC = SA.\cot 60^0 = a$, $AC = \dfrac{SA}{\sin 60^0} = 2a \Rightarrow HC = a \Rightarrow BH = \sqrt{BC^2 - HC^2} = a\sqrt{2}$.

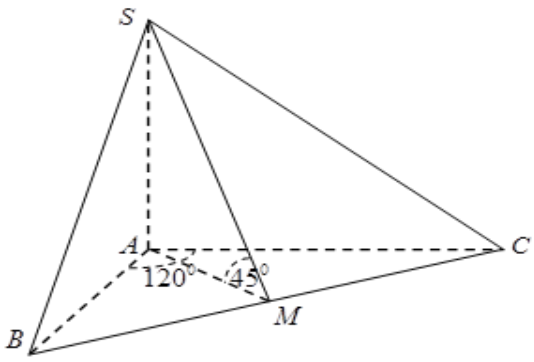
$V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3} BH.S_{SAC} = \dfrac{1}{6} BH.SA.SC = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 363. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC = 2a$, $BAC = 120°$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{a^3}{9}$. **B.** $\dfrac{a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3}{2}$. **D.** $a^3\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm của BC.

Ta có góc giữa (SBC) và (ABC) bằng $SMA = 45^0$.

ΔABC cân tại A nên $AM \perp BC$.

$AM = \dfrac{BM}{\tan 60°} = \dfrac{a}{\sqrt{3}} \Rightarrow SA = AM = \dfrac{a}{\sqrt{3}}$.

$S_{ABC} = \dfrac{1}{2} AM.BC = \dfrac{1}{2}.\dfrac{a}{\sqrt{3}}.2a = \dfrac{a^2}{\sqrt{3}}$.

$V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABC} = \dfrac{1}{3}\dfrac{a}{\sqrt{3}}.\dfrac{a^2}{\sqrt{3}} = \dfrac{a^3}{9}$.

Câu 364. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, mặt phẳng (P) chứa AM và song song BD chia khối chóp thành hai khối đa

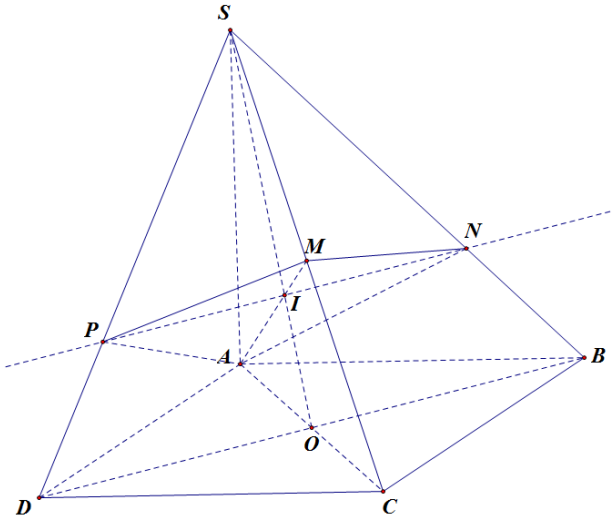
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ là:

A. $\frac{V_2}{V_1}=2$. **B.** $\frac{V_2}{V_1}=\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{V_2}{V_1}=3$. **D.** $\frac{V_2}{V_1}=1$.

Lời giải

Chọn A



Đặt $V_{S.ABCD}=V$.

Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Gọi I là giao điểm của SO và AM.

Do $(P)//BD$ nên (P) cắt (SBD) theo NP qua I và song song với BD;

$(N\in SB;P\in SD)$.

Xét tam giác SAC có I là giao điểm hai trung tuyến nên I là trọng tâm.

Ta có $\frac{V_{S.APN}}{V_{S.ADB}}=\frac{SP.SN}{SD.SB}=\frac{2}{3}.\frac{2}{3}=\frac{4}{9}\Rightarrow V_{S.APN}=\frac{4}{9}V_{S.ADB}=\frac{4}{9}.\frac{1}{2}V=\frac{2}{9}V$.

Tương tự $\frac{V_{S.PMN}}{V_{S.DCB}}=\frac{SP.SM.SN}{SD.SC.SB}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}.\frac{2}{3}=\frac{2}{9}\Rightarrow V_{S.PMN}=\frac{2}{9}V_{S.DCB}=\frac{2}{9}.\frac{1}{2}V=\frac{1}{9}V$.

Từ đó $V_1=V_{S.APN}+V_{S.PMN}=\frac{1}{3}V$. Do đó $\frac{V_2}{V_1}=2$.

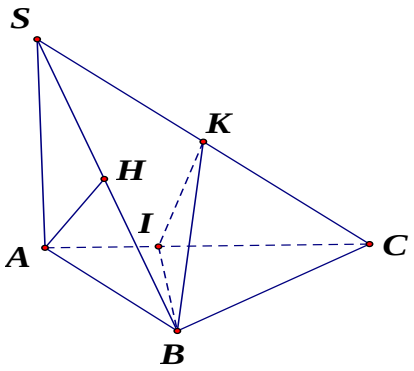
Câu 365. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB=a\sqrt{2}$, $BSC=45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là $BC\perp SA$

A. $V=2\sqrt{3}a^3$. **B.** $V=2\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=\frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Thể tích khối chóp $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}$.

Kẻ $AH\perp SB$ suy ra $AH\perp(SBC)$.

Do và $BC\perp AH$ nên $BC\perp(SAB)$, do đó tam giác ABC vuông tại B.

Kẻ $BI\perp AC\Rightarrow BI\perp SC$ và kẻ $BK\perp SC\Rightarrow SC\perp(BIK)$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $BKI=60°$.

Do $BSC=45°$ nên $SB=BC=a\sqrt{2}$ và K là trung điểm của SC nên $BK=\frac{SB\sqrt{2}}{2}=a$.

Trong tam giác vuông BIK có $BI=BK.\sin 60°=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Trong tam giác vuông ABC có $\frac{1}{BI^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{BC^2}\Rightarrow AB=\frac{BI.BC}{\sqrt{BC^2-BI^2}}=\frac{a\sqrt{30}}{5}$.

$S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC=\frac{a^2\sqrt{15}}{5}$; $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

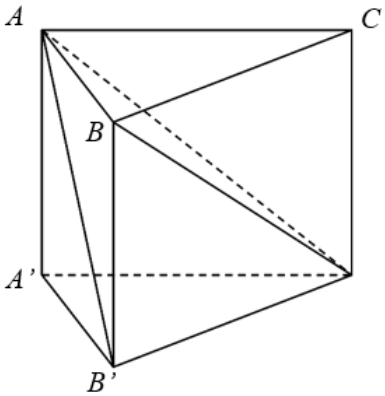
Vậy $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 366. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và có thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và $A'C$.

A. $d=\frac{a\sqrt{15}}{15}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{5}}{15}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **D.** $d=\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $AB//A'B'$ nên $AB//(A'B'C)$ chứa $A'C$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vậy $d\left(AB,A'C\right)=d\left(AB,\left(A'B'C\right)\right)=d\left(B,\left(A'B'C\right)\right)=\dfrac{3V_{BA'B'C}}{S_{\Delta A'B'C}}$.

Trong đó, $V_{BA'B'C}=\dfrac{1}{3}V_{ABC.A'B'C'}=\dfrac{a^3}{4}$.

$h=\dfrac{V_{ABC.A'B'C'}}{S_{\Delta ABC}}=a\sqrt{3}\Rightarrow AC'=BC'=\sqrt{a^2+\left(a\sqrt{3}\right)^2}=2a$.

Theo Hê-rông cho $\Delta ABC'$ có $AB=a$, $AC'=2a$, $BC'=2a$ ta có $S_{\Delta ABC'}=\dfrac{a^2\sqrt{15}}{4}$.

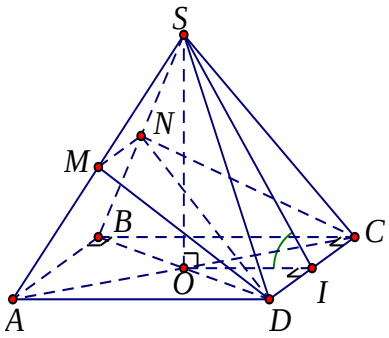
Vậy $d\left(AB,A'C\right)=\dfrac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 367. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với cạnh $AD=2CD$. Biết hai mặt phẳng $\left(SAC\right)$, $\left(SBD\right)$ cùng vuông góc với mặt đáy và đoạn $BD=6$; góc giữa $\left(SCD\right)$ và mặt đáy bằng $60°$. Hai điểm M,N lần lượt là trung điểm của SA,SB. Thể tích khối đa diện $ABCDMN$ bằng

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

Lời giải

Chọn B



Gọi $O=AC\cap BD$. Do $\left(SAC\right)\perp\left(ABCD\right),\left(SBD\right)\perp\left(ABCD\right)\Rightarrow SO\perp\left(ABCD\right)$.

Theo tính chất hình chữ nhật: $AD^2+CD^2=BD^2\Leftrightarrow 5CD^2=6^2\Leftrightarrow CD=\dfrac{6}{\sqrt{5}}$ và

$AD=\dfrac{12}{\sqrt{5}}$.

Khi đó diện tích đáy: $S_{ABCD}=AD.CD=\dfrac{72}{5}$.

Gọi I là trung điểm của CD. Do $CD\perp SO,CD\perp OI\Rightarrow CD\perp\left(SOI\right)\Rightarrow CD\perp SI$

$\Rightarrow\left(\left(SCD\right),\left(ABCD\right)\right)=\left(SI,OI\right)=SIO=60°$.

Trong tam giác SOI vuông tại O, $OI=\dfrac{AD}{2}=\dfrac{6}{\sqrt{5}},SIO=60°$ có:

$SO=OI.\tan 60°=\dfrac{6\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$.

Thể tích $S.ABCD$ là: $V=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SO=\dfrac{1}{3}.\dfrac{72}{5}.\dfrac{6\sqrt{3}}{\sqrt{5}}=\dfrac{144\sqrt{15}}{25}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $V_{S.ABD}=V_{S.BCD}=\dfrac{V}{2}$.

Do $S_{\Delta SMN}=\dfrac{1}{4}S_{\Delta SAB}\Rightarrow V_{SMND}=\dfrac{1}{4}V_{SABD}=\dfrac{1}{8}V$.

Do N là trung điểm của $SB\Rightarrow d\left(N,\left(SCD\right)\right)=\dfrac{1}{2}d\left(B,\left(SCD\right)\right)\Rightarrow V_{SCDN}=\dfrac{1}{2}V_{SBCD}=\dfrac{1}{4}V$.

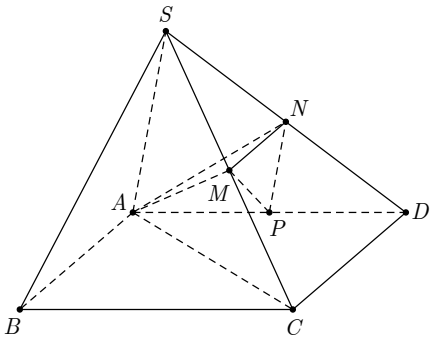
Ta có: $V_{S.CDMN}=V_{SMND}+V_{SCDN}=\dfrac{3}{8}V\Rightarrow V_{ABCDMN}=V-\dfrac{3}{8}V=\dfrac{5}{8}V=\dfrac{18\sqrt{15}}{5}$.

Câu 368. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SD và mặt đáy bằng 30^0. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SC, SD, AD. Thể tích của khối tứ diện $AMNP$ bằng

A. $\dfrac{1}{8}a^3$. **B.** $\dfrac{1}{16}a^3$. **C.** $\dfrac{1}{4}a^3$. **D.** $\dfrac{1}{32}a^3$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $\left(SD,\left(ABCD\right)\right)=30^o\Rightarrow SDA=30^o\Rightarrow SA=a.$

$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}\left(a\sqrt{3}\right)^2.a=a^3.$

Do N, P lần lượt là trung điểm của SD, AD nên $\dfrac{S_{\Delta ANP}}{S_{\Delta SAD}}=\dfrac{1}{4}$.

Lại có, M là trung điểm của SC nên $\dfrac{d\left(M,\left(SAD\right)\right)}{d\left(C,\left(SAD\right)\right)}=\dfrac{MS}{CS}=\dfrac{1}{2}$.

$$\Rightarrow\dfrac{V_{M.ANP}}{V_{C.SAD}}=\dfrac{\dfrac{1}{3}.d\left(M,\left(SAD\right)\right).S_{\Delta ANP}}{\dfrac{1}{3}.d\left(C,\left(SAD\right)\right).S_{\Delta SAD}}=\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{4}=\dfrac{1}{8}.$$

Mặt khác, $V_{C.SAD}=V_{S.ACD}=\dfrac{1}{2}V_{S.ABCD}\Rightarrow V_{M.ANP}=\dfrac{1}{16}a^3$.

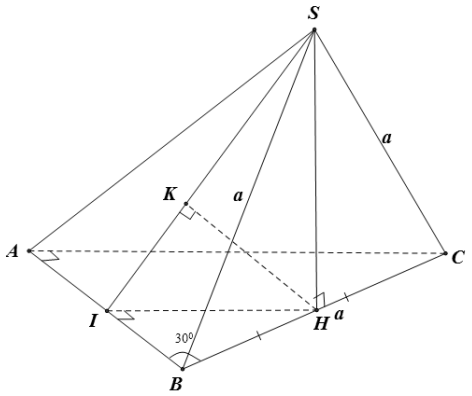
Câu 369. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $ABC=30^0$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB).

A. $h=\dfrac{2a\sqrt{39}}{13}$. **B.** $h=\dfrac{a\sqrt{39}}{52}$. **C.** $h=\dfrac{a\sqrt{39}}{13}$. **D.** $h=\dfrac{a\sqrt{39}}{26}$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Trong (SBC), dựng $SH \perp BC$.

Vì ΔSBC đều cạnh a nên H là trung điểm của BC và $SH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Ta có: $\left.\begin{array}{l}(SBC) \perp (ABC)\\ (SBC) \cap (ABC) = BC\\ (SBC) \supset SH \perp BC\end{array}\right\} \Rightarrow SH \perp (ABC)$

Vì H là trung điểm của BC nên $d\left(C,(SAB)\right) = 2d\left(H,(SAB)\right)$

Trong (ABC), dựng $HI \perp AB$ và trong (SHI), dựng $HK \perp SI$.

$\left.\begin{array}{l}AB \perp HI\\ AB \perp SH\end{array}\right\} \Rightarrow AB \perp (SHI) \Rightarrow (SAB) \perp (SHI)$

Ta có $\left.\begin{array}{l}(SHI) \perp (SAB)\\ (SHI) \cap (SAB) = SI\\ (SHI) \supset HK \perp SI\end{array}\right\} \Rightarrow HK \perp (SAB) \Rightarrow d\left(H,(SAB)\right) = HK$

Tam giác HBI vuông tại I nên $\sin HBI = \dfrac{HI}{HB} \Rightarrow HI = HB.\sin HBI = \dfrac{a}{2}.\sin 30^0 = \dfrac{a}{4}$

Tam giác SHI vuông tại H, $HK \perp SI$ nên:

$$\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} \Leftrightarrow HK^2 = \frac{SH^2.HI^2}{SH^2 + HI^2} = \frac{\left(\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2.\left(\dfrac{a}{4}\right)^2}{\left(\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\dfrac{a}{4}\right)^2} = \frac{3a^2}{52} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{39}}{26}$$

Vậy $d\left(C,(SAB)\right) = 2HK = \dfrac{a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 370. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có thể tích bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$, mặt bên tạo với đáy một góc $60°$.

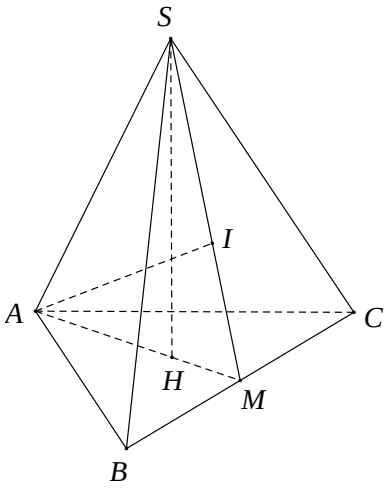
Khi đó khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{3a}{4}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi H là trọng tâm tam giác ABC, ta có $SH \perp (ABC)$.

Gọi M là trung điểm của BC, ta có $BC \perp (SAM)$.

Do đó, ta có góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy bằng $SMH = 60°$.

Đặt $AB = x \Rightarrow HM = \dfrac{x\sqrt{3}}{6}$; $SH = HM \tan 60° = \dfrac{x}{2}$. Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

$V = \dfrac{1}{3}\dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}\cdot\dfrac{x}{2} = \dfrac{x^3\sqrt{3}}{24} \Rightarrow \dfrac{x^3\sqrt{3}}{24} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{24} \Rightarrow x = a$.

Kẻ $AI \perp SM\ (I \in SM) \Rightarrow AI \perp (SBC) \Rightarrow AI = d(A,(SBC))$; $SM = \sqrt{\dfrac{a^2}{12} + \dfrac{a^2}{4}} = \dfrac{\sqrt{3}a}{3}$.

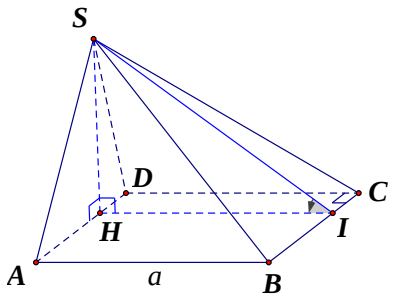
$AI = \dfrac{SH.AM}{SM} = \dfrac{3a}{4}$.

Câu 371. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cho biết $AB = a$, $SA = 2SD$. Mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $5a^3$. **B.** $\dfrac{15a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{5a^3}{2}$. **D.** $\dfrac{3a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi H là hình chiếu của S lên cạnh AD, I là hình chiếu của H lên cạnh BC,

Ta có $SH \perp (ABCD)$ và $BC \perp (SHI) \Rightarrow ((SBC);(ABCD)) = SIH = 60°$.

Suy ra $SH = a\sqrt{3}$.

Trong tam giác vuông SAD đặt $SA = 2SD = 2x$ nên từ $SH = \dfrac{SA.SD}{AD}$ ta có $a\sqrt{3} = \dfrac{2x}{\sqrt{5}}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó $x=\frac{a\sqrt{15}}{2}$. Suy ra $AD=x\sqrt{5}=\frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

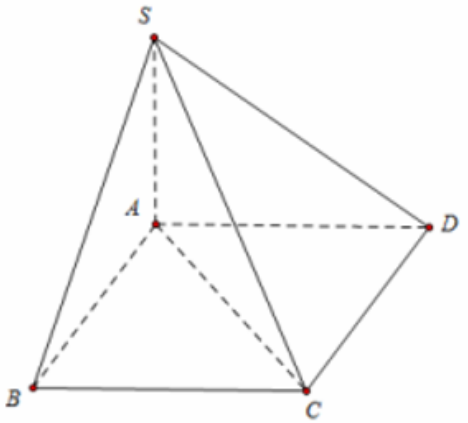
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V=\frac{1}{3}a.\frac{5a\sqrt{3}}{2}.a\sqrt{3}=\frac{5a^3}{2}$.

Câu 372. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc đáy $ABCD$. Mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc $60°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn D



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

Khi đó $SA=AD.\tan 60°=a\sqrt{3}$.

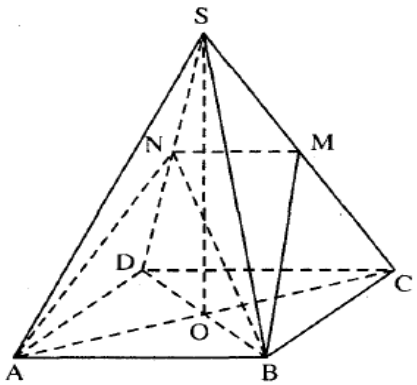
Suy ra $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 373. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, AC cắt BD tại O. Biết $OA=2$, $OB=1$, $OS=2\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh SC, mặt phẳng (ABM) cắt cạnh SD tại N. Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

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

Lời giải

Chọn B



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$V_{S.ABMN}=V_{S.ABN}+V_{S.BMN}=\frac{1}{2}V_{S,ABD}+\frac{1}{2}.\frac{1}{2}V_{S.DBC}=\frac{1}{2}.\frac{V}{2}+\frac{1}{4}.\frac{V}{2}=\frac{3V}{8}$ với $V_{S.ABCD}=V$.

$V=\frac{1}{3}\cdot S_{ABCD}.SO=\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}AC.BD.SO=\frac{1}{3}\cdot\frac{4.2}{2}\cdot 2\sqrt{2}=\frac{8\sqrt{2}}{3}$.

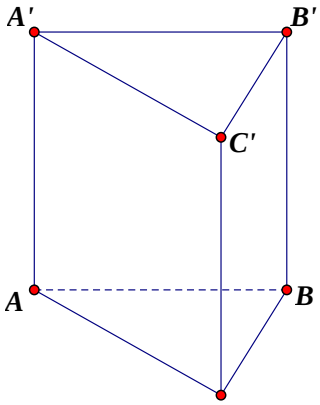
$\Rightarrow V_{S.ABMN}=\frac{3}{8}\cdot\frac{8\sqrt{2}}{3}=\sqrt{2}$.

Câu 374. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$ và $AA'=2a$. Tính thể tích V của hình lăng trụ đã cho

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

Lời giải

Chọn D



Tam giác ABC vuông cân tại A $\Rightarrow AB=AC=\frac{BC}{\sqrt{2}}=a\sqrt{2}$. $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=a^2$

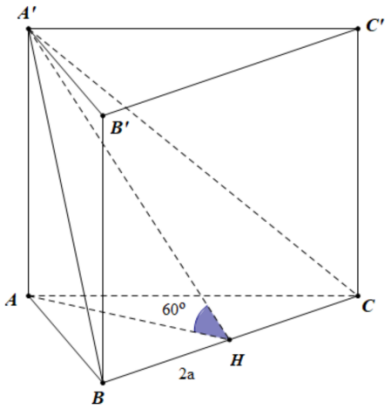
Thể tích lăng trụ là: $V=AA'.S_{ABC}=2a^3$.

Câu 375. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC=2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng $60°$. Biết diện tích của tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Lời Giải

ChọnC



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Hạ $AH \perp BC$ tại H, do $BC \perp AA' \Rightarrow BC \perp (AA'H) \Rightarrow BC \perp A'H$.

$S_{A'BC} = \frac{1}{2} A'H.BC = 2a^2 \Rightarrow A'H = \frac{4a^2}{BC} = 2a$.

Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là góc $AHA' = 60° \Rightarrow AA' = A'H.\sin 60° = a\sqrt{3}$.

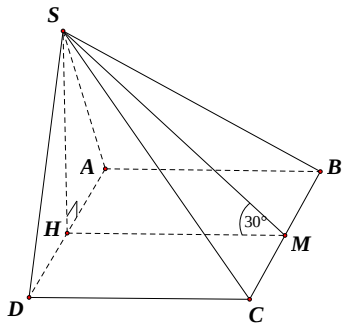
Ta có $S_{ABC} = S_{A'BC}.\cos 60° = a^2$. Do đó $V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{ABC} = a^3\sqrt{3}$.

Câu 376. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ là 30^0. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Lời giải

Chọn A



+) Gọi H lần lượt là trung điểm của $AD \Rightarrow SH \perp AD$ (vì ΔSAD đều).

Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow HM \perp SH$ (vì (SAD) và $(ABCD)$ vuông góc với nhau).

Suy ra $SH \perp (ABCD)$

+) Tam giác SBC cân tại $S \Rightarrow SM \perp BC$, mà $HM \perp BC \Rightarrow$ góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa hai đường thẳng HM, SM chính là góc $\angle SMH$.

Theo bài ra có $\angle SMH = 30^0$.

+) Vì SAD là tam giác đều cạnh $2a$ nên ta có $SH = a\sqrt{3} \Rightarrow HM = \frac{a\sqrt{3}}{\tan 30^0} = 3a$.

$S_{ABCD} = AB.AD = 6a^2$. Vậy thể tích của của khối chóp $S.ABCD$ là

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

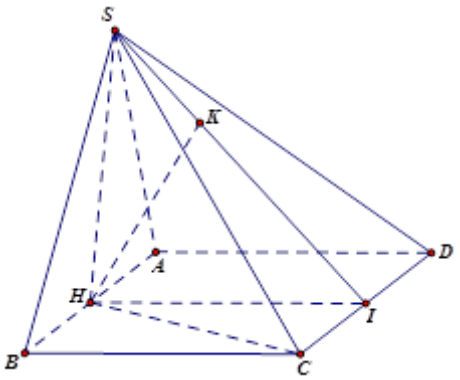
Câu 377. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của cạnh AB. Góc tạo bởi SC và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính theo a tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB.

A. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$. **B.** $d = \frac{a\sqrt{5}}{13}$. **C.** $d = \frac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d = \frac{a\sqrt{5}}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Xác định được đúng góc giữa SC và $(ABCD)$ là $SCH = 45^\circ$.

Tính được $HC = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Vì $AB//(SCD), H \in AB$ nên $d(AB;SD) = d(AB,(SCD)) = d(H,(SCD))$.

Gọi I là trung điểm của CD. Trong (SHI), dựng $HK \perp SI$ tại K.

Chứng minh được $HK \perp (SCD) \Rightarrow d(H;(SCD)) = HK$.

Xét tam giác SHI vuông tại H, HK đường cao:

$$\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} = \frac{4}{5a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{9}{5a^2} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{5}}{3}.$$

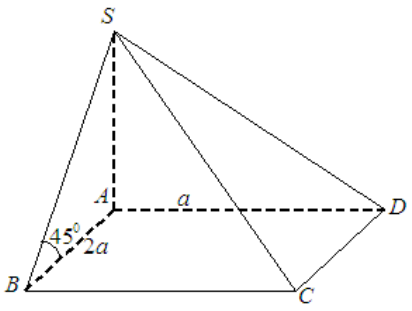
Vậy $d(AB;SD) = HK = \frac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 378. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a$, $AD = a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn B



Ta có góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng $SBA = 45^\circ \Rightarrow \Delta SAB$ vuông cân tại A.

$\Rightarrow SA = AB = 2a$.

$\Rightarrow V_{SABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.2a.2a.a = \frac{4a^3}{3}$.

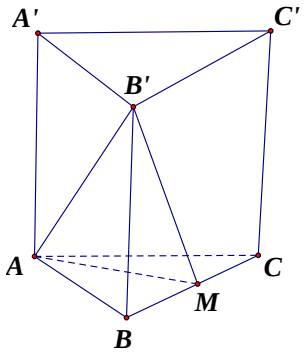
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 379. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm BC, do tam giác ABC đều nên $AM\perp BC$, mà $AM\perp BB'$

Nên $AM\perp(BCC'B')$.

Suy ra hình chiếu vuông góc của AB' trên $(BCC'B')$ là $B'M$.

Vậy góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BCC'B')$ là góc $AB'M$ và $AB'M=30°$.

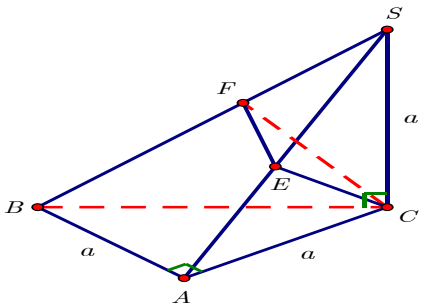
$$AM=\frac{a\sqrt{3}}{2}\Rightarrow AB'=a\sqrt{3}\Rightarrow AA'=\sqrt{AB'^2-A'B'^2}=a\sqrt{2}$$

Câu 380. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB=AC=a$, $SC\perp(ABC)$ và SA hợp với đáy một góc 45^0. Mặt phẳng qua C, vuông góc với SB cắt SA,SB lần lượt tại E và F. Tính thể tích khối chóp $S.CEF$.

A. $V_{S.CEF}=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{36}$. **B.** $V_{S.CEF}=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{12}$. **C.** $V_{S.CEF}=\dfrac{a^3}{18}$. **D.** $V_{S.CEF}=\dfrac{a^3}{36}$.

Lời giải

Chọn D



Từ C hạ $CF\perp SB\,(F\in SB)$, $CE\perp SA(E\in SA)$.

Ta có $\begin{cases}AB\perp AC\\AB\perp SC\end{cases}\Rightarrow AB\perp(SAC)\Rightarrow AB\perp CE\Rightarrow CE\perp(SAB)\Rightarrow CE\perp SB$.

Vậy mặt phẳng qua C và vuông góc SB là mặt (CEF).

Ta có $\dfrac{V_{SCEF}}{V_{SCAB}}=\dfrac{SE}{SA}.\dfrac{SF}{SB}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

ΔSAC vuông tại C ta có: $SA=\sqrt{SC^2+AC^2}=a\sqrt{2}$ và $\frac{SE}{SA}=\frac{SC^2}{SA^2}=\frac{a^2}{2a^2}\Rightarrow\frac{SE}{SA}=\frac{1}{2}$.

ΔSBC vuông tại C ta có: $SB=\sqrt{SC^2+BC^2}=a\sqrt{3}$ và $\frac{SF}{SB}=\frac{SC^2}{SB^2}=\frac{a^2}{3a^2}\Rightarrow\frac{SF}{SC}=\frac{1}{3}$.

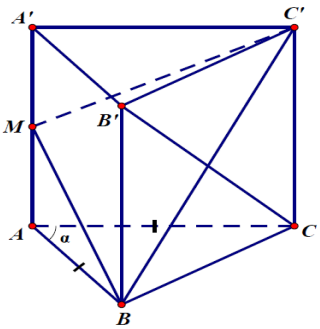
Do đó $\frac{V_{SCEF}}{V_{SCAB}}=\frac{1}{2}.\frac{1}{3}=\frac{1}{6}\Rightarrow V_{SCEF}=\frac{1}{6}V_{SABC}=\frac{1}{6}.\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{36}a^3$.

Câu 381. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác cân tại A, $AB=AC=a$; $BAC=\alpha$. Gọi M là trung điểm của AA', tam giác $C'MB$ vuông. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $a^3\sin\alpha\sqrt{\cos\alpha}$.
B. $a^3\cos\alpha\sqrt{\sin\alpha}$.
C. $a^3\tan\alpha\sqrt{\cos\alpha}$.
D. $a^3\cot\alpha\sqrt{\sin\alpha}$.

Lời Giải

Chọn A



Diện tích đáy của khối lăng trụ là $S=\frac{1}{2}a^2\sin\alpha$

Đặt $A'A=x$. Ta có: $BM=C'M=\sqrt{\frac{x^2}{4}+a^2}$, $BC'=\sqrt{BC^2+x^2}$

Trong đó $BC=2a\sin\frac{\alpha}{2}$.

$\Delta C'MB$, ta có:

$$2\left(\frac{x^4}{4}+a^2\right)=BC^2+x^2\Leftrightarrow x^2=4a^2-2\left(2a\sin\frac{\alpha}{2}\right)^2\Leftrightarrow x^2=4a^2\cos\alpha\Rightarrow x=2a\sqrt{\cos\alpha}.$$

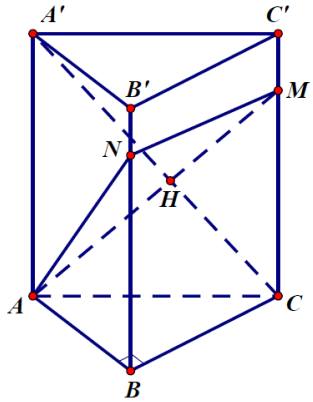
Thể tích của khối lăng trụ là: $V=a^3\sin\alpha.\sqrt{\cos\alpha}$

Câu 382. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác cân tại B, $AB=a$, BC=2a, $AA'=3a$. Mặt phẳng (α) qua A vuông góc với CA' lần lượt cắt các đoạn thẳng CC' và BB' tại M và N. Diện tích tam giác AMN là

A. $\frac{a^2\sqrt{14}}{6}$
B. $\frac{a^2\sqrt{14}}{3}$.
C. $\frac{a^2\sqrt{14}}{7}$.
D. $\frac{a^2\sqrt{14}}{9}$.

Lời Giải

Chọn B



Gọi $H=(\alpha)\cap A'C$

Trong $\Delta A'AH: A'H=\frac{A'A^2}{A'C}=\frac{9a^2}{\sqrt{a^2+4a^2+9a^2}}\Rightarrow A'H=\frac{9a}{\sqrt{14}}$

Ta có: $S_{AMN}=\frac{3V_{A'.AMN}}{A'H}$.

Mà $NB\parallel AA'$ nên:

$$V_{A'.AMN}=V_{M.A'AN}=V_{M.A'AB}=V_{C.A'AB}=\frac{1}{3}AA'.S_{ABC}\Rightarrow V_{A'.AMN}=a^3$$

Vì vậy $S_{AMN}=\frac{3a^3}{\frac{9a}{\sqrt{14}}}=\frac{a^2\sqrt{14}}{3}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

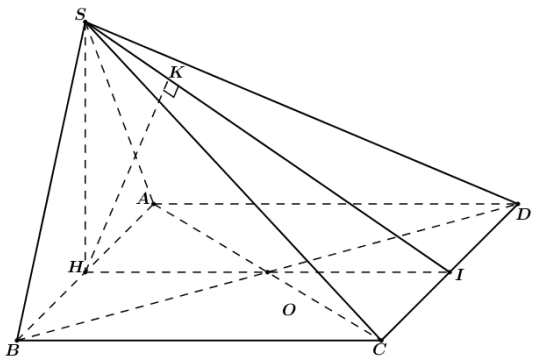
Câu 383. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\dfrac{3a}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn B

Gọi H, I lần lượt là trung điểm của AB, CD, kẻ $HK\perp SI$.



Vì tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy suy ra $SH\perp(ABCD)$.

$\left.\begin{array}{l}CD\perp HI\\ CD\perp SH\end{array}\right\}\Rightarrow CD\perp HK\Rightarrow HK\perp(SCD), CD//AB\Rightarrow$

$d_{(AB,SC)}=d_{(AB,(SCD))}=d_{(H,(SCD))}=HK$ suy ra $HK=\dfrac{3a}{2}$.

$HI=AD=a\sqrt{3}$. Trong tam giác vuông SHI ta có $SH=\sqrt{\dfrac{HI^2.HK^2}{HI^2-HK^2}}=3a$. Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}3a.a^2\sqrt{3}=a^3\sqrt{3}$.

Câu 384. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA=SB=SC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết thể tích khối chóp bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

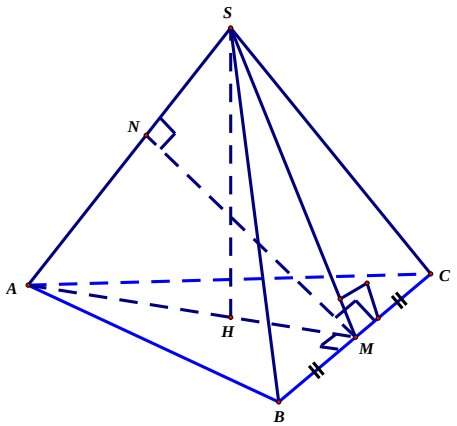
A. $\dfrac{6a}{7}$. **B.** $\dfrac{3a\sqrt{13}}{13}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{4a}{7}$.

Lời giải

Chọn A

+ Gọi M là trung điểm của BC.

+ Gọi H là tâm $\Delta ABC\Rightarrow SH\perp(ABC)$.



+ $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SH.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}\Rightarrow SH=4a$.

$\Rightarrow SA=\sqrt{SH^2+AH^2}=\dfrac{a\sqrt{147}}{3}$.

+ Ta có: $\begin{cases}BC\perp SM\\ BC\perp AM\end{cases}\Rightarrow BC\perp(\text{SAM})$.

Trong tam giác SAM kẻ $MN\perp SA$ tại N.

$MN\subset(SAM)\Rightarrow MN\perp BC$.

Vậy $d(SA,BC)=MN$. Lại có: $MN.SA=SH.AM\Rightarrow MN=\dfrac{SH.AM}{SA}=\dfrac{4a.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}}{\dfrac{a\sqrt{147}}{3}}=\dfrac{6a}{7}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

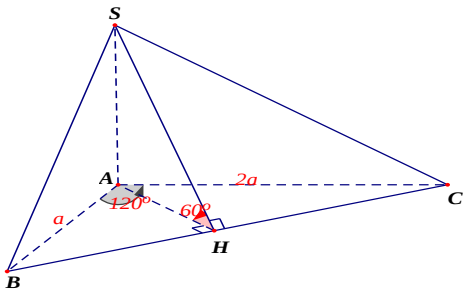
Câu 385. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB=a$, $AC=2a$, $BAC=120°$, $SA\perp(ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là $60°$.

A. $\dfrac{\sqrt{7}a^3}{7}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{21}a^3}{14}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{21}a^3}{14}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{7}a^3}{14}$.

Lời giải

Chọn C

$S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin 120°=\dfrac{1}{2}.a.2a.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}a^2$



• Dựng $AH\perp BC$ (với) $H\in BC$ suy ra $SH\perp BC$, do đó góc $\left((SBC),(ABC)\right)=SHA=60°$, suy ra $SA=AH.\tan 60°$

• Tính AH: ta có diện tích $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AH.BC$

$\Rightarrow AH=\dfrac{2.S_{ABC}}{BC}$ mà theo định lý hàm côsin thì $BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos A$

$=a^2+4a^2-2.a.2a.\left(-\dfrac{1}{2}\right)=7a^2\Rightarrow BC=a\sqrt{7}$, suy ra $AH=\dfrac{2.\dfrac{\sqrt{3}}{2}a^2}{a\sqrt{7}}=\dfrac{\sqrt{21}}{7}a$.

$\Rightarrow SA=AH.\tan 60°=\dfrac{\sqrt{21}}{7}a.\sqrt{3}=a\dfrac{3\sqrt{7}}{7}$

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

Câu 386. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC=2a$. Mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

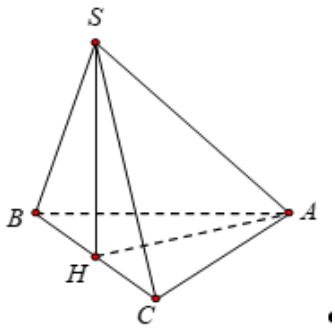
Chọn A

Gọi H là trung điểm BC.

Ta có $SH\perp(ABC)$ và $SH=\dfrac{1}{2}BC=a$.

$S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AH.BC=\dfrac{1}{2}a.2a=a^2$.

Vậy thể tích khối chóp $V_{SABC}=\dfrac{1}{3}SH.S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{3}a.a^2=\dfrac{a^3}{3}$.



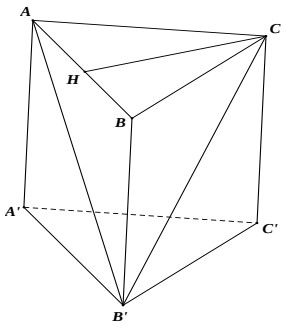
Câu 387. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Thể tích khối tứ diện $A'B'AC$ là

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn B



Gọi H là hình chiếu của C lên AB.

Ta có $CH \perp (AA'B')$, ΔABC đều nên: $CH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$S_{AA'B'} = \dfrac{1}{2}AA'.A'B' = \dfrac{1}{2}a.a = \dfrac{a^2}{2}$

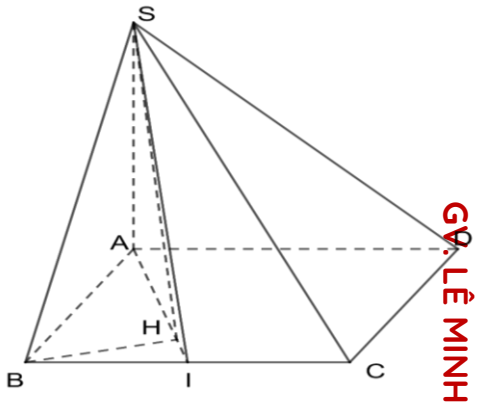
$V_{A'B'AC} = \dfrac{1}{3}CH.S_{AA'B'} = \dfrac{1}{3}\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\dfrac{a^2}{2} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 388. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết sin góc giữa SB và mặt phẳng (SAI) bằng $\dfrac{1}{3}$ với I là trung điểm BC. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **B.** $\dfrac{3a^3}{2}$ **C.** $\dfrac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ **D.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

Lời giải

Chọn C



Kẻ $BH \perp AI$ tại $H \Rightarrow BH \perp (SAI) \Rightarrow (SB;(SAI)) = BSH$

Ta có $BH = \dfrac{AB.BI}{\sqrt{AB^2 + BI^2}} = \dfrac{a}{\sqrt{5}}$

Xét ΔSBH vuông tại H có: $SB = \dfrac{BH}{\sin SBH} = \dfrac{3a}{\sqrt{5}}$

$\Rightarrow SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \dfrac{2a}{\sqrt{5}}$

$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{2a}{\sqrt{5}}.a^2 = \dfrac{2\sqrt{5}a^3}{15}$

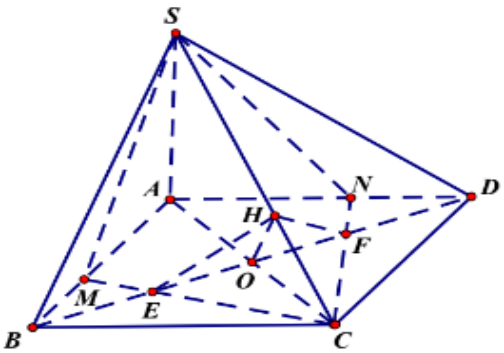
Câu 389. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, $SA = 2$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Gọi M, N là hai điểm thay đổi trên hai cạnh AB, AD sao cho mặt phẳng (SMC) vuông góc với mặt phẳng (SNC). Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.AMCN$.

A. $\max V_{S.AMCN} = \dfrac{5}{4}$. **B.** $\max V_{S.AMCN} = \dfrac{13}{9}$.

C. $\max V_{S.AMCN} = \dfrac{2+\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\max V_{S.AMCN} = 2$.

Lời giải

Chọn D



Đặt $AM = x$, $AN = y$. Gọi $O = AC \cap DB$;
$E = BD \cap CM$; $F = BD \cap CN$.
H là hình chiếu vuông góc của O trên SC,
khi đó: $HO = \sqrt{\dfrac{2}{3}}$.

Ta có: $\begin{cases} SC \perp OH \\ SC \perp BD \end{cases} \Rightarrow SC \perp (HBD) \Rightarrow \begin{cases} SC \perp HE \\ SC \perp HF \end{cases}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó góc giữa (SCM) và (SCN) bằng góc giữa HE và HF. Suy ra $HE \perp HF$.

Mặt khác $V_{S.AMCN} = \frac{1}{3}SA.S_{AMCN} = \frac{2}{3}(x+y)$.

Tính OE, OF:

Ta có: $x>0$, $y>0$ và nếu $x \neq 2$, $y \neq 2$ thì gọi K là trung điểm của AM,

Khi đó: $\frac{OE}{EB} = \frac{KM}{MB} = \frac{x}{4-2x} \Rightarrow \frac{OE}{x} = \frac{EB}{4-2x} = \frac{OB}{4-x} \Rightarrow OE = \frac{x\sqrt{2}}{4-x}$.

Tương tự: $OF = \frac{y\sqrt{2}}{4-y}$.

Mà $OE.OF = OH^2 \Leftrightarrow (x+2)(y+2) = 12$.

Nếu $x=2$ hoặc $y=2$ thì ta cũng có $OE.OF = OH^2 \Leftrightarrow (x+2)(y+2) = 12$.

Suy ra: $V_{S.AMCN} = \frac{1}{3}SA.S_{AMCN} = \frac{2}{3}(x+y) = \frac{2}{3}\left[(x+2)+(y+2)-4\right] = \frac{2}{3}\left[(x+2)+\frac{12}{x+2}-4\right]$.

Do đó $\max V_{S.AMCN} = 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}\\\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}\end{array}\right.$.

Câu 390. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=AD=a$, $AA'=\frac{a\sqrt{3}}{2}$, $BAD=60°$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm $A'D'$, $A'B'$. Tính thể tích của khối đa diện $ABDMN$.

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

Lời giải

Chọn D

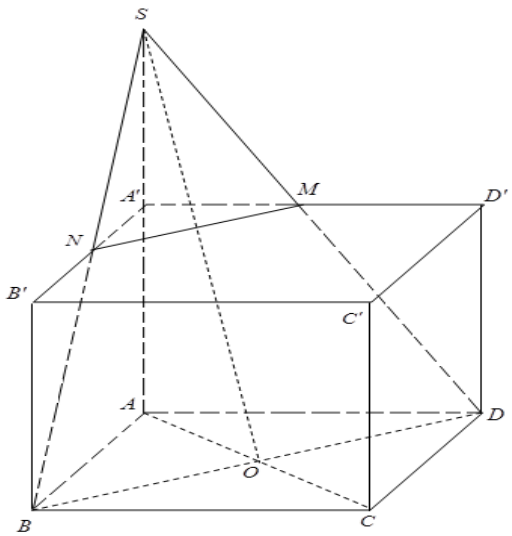
Gọi $S = BN \cap AA'$. Suy ra: S,M,D thẳng hàng.

Có: $\frac{SM}{SD} = \frac{AM}{AD} = \frac{1}{2}$.

Suy ra M là trung điểm của SD.

$\frac{S_{\Delta SMN}}{S_{\Delta SBD}} = \frac{SM}{SD}.\frac{SN}{SB} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{MNBD} = \frac{3}{4}S_{\Delta SBD}$.

Tam giác ABD có $AB=AD=a$, $BAD=60°$ nên ΔABD là tam giác đều.



$V_{A.BDMN} = \frac{1}{3}d\left[A,(BDMN)\right].S_{BDMN}$

$= \frac{1}{3}d\left[A,(SBD)\right].\frac{3}{4}S_{\Delta SBD} = \frac{3}{4}V_{S.ABD}$.

$= \frac{3}{4}\frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABD} = \frac{1}{4}a\sqrt{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{16}$.

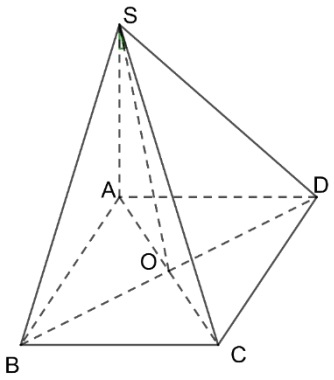
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 391. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. biết góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) bằng $45°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Lời giải

Chọn A



Gọi O là trung điểm AC. Do $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC \perp BD$ tại O.

Do $(SAC) \perp (SBD)$ và có giao tuyến là $SO \Rightarrow (SA;(SBD)) = (SA;SO) = ASO$.

Xét ΔSAO vuông tại O có $SA = AO.\tan 45° = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

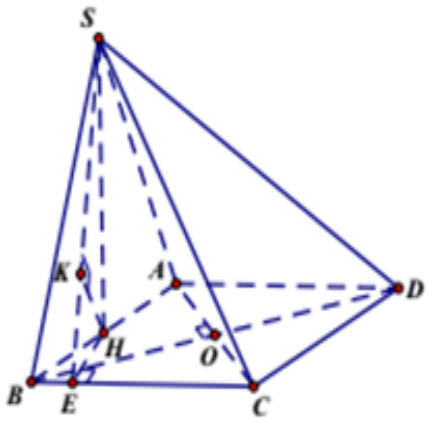
$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.a^2 = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$

Câu 392. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AC = 2a$, $BD = 4a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC.

A. $\frac{4a\sqrt{13}}{91}$. **B.** $\frac{a\sqrt{135}}{91}$. **C.** $\frac{a\sqrt{165}}{91}$. **D.** $\frac{4a\sqrt{1365}}{91}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $O = AC \cap BD, H$ là trung điểm của AB, suy ra $SH \perp AB$.

Do $AB = (SAB) \cap (ABCD)$ và $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SH \perp (ABCD)$

Ta có: $OA = \frac{AC}{2} = \frac{2a}{2} = a$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$OB=\dfrac{BD}{2}=\dfrac{4a}{2}=2a$

$\Rightarrow Ab=\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{a^2+4a^2}=a\sqrt{5}$

$SH=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{15}}{2};S_{ABCD}=\dfrac{1}{2}AC.BD=\dfrac{1}{2}2a.4a=4a^2$

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}\dfrac{a\sqrt{15}}{2}4a^2=\dfrac{2a^3\sqrt{15}}{3}$

Ta có: $BC//AD\Rightarrow AD//(SBC)\Rightarrow d(AD,SC)=d(AD;(SBC))=d(A;(SBC))$

Do H là trung điểm của AB và $B=AH\cap(SCB)\Rightarrow d(A;(SBC))=2d(H;(SBC))$

Kẻ $HE\perp BC,H\in BC$. Do $SH\perp BC\Rightarrow BC\perp(SHE)$.

Kẻ $HK\perp SE,K\in SE,$ ta có $BC\perp HK\Rightarrow HK\perp(SBC)\Rightarrow HK=d(H;(SBC))$

$HE=\dfrac{2S_{BCH}}{BC}=\dfrac{S_{ABC}}{BC}=\dfrac{S_{ABCD}}{2BC}=\dfrac{4a^2}{2a\sqrt{5}}=\dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$

$\dfrac{1}{HK^2}=\dfrac{1}{HE^2}+\dfrac{1}{SH^2}=\dfrac{5}{4a^2}+\dfrac{4}{15a^2}=\dfrac{91}{60a^2}\Rightarrow HK=\dfrac{2a\sqrt{15}}{\sqrt{91}}=\dfrac{2a\sqrt{1365}}{91}$

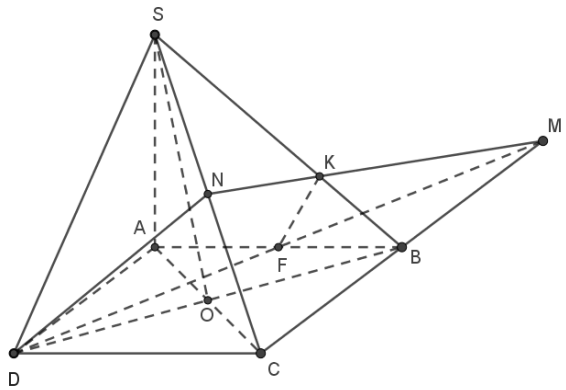
Vậy $d(AD,SC)=2HK=\dfrac{4a\sqrt{1365}}{91}$.

Câu 393. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60°$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là $45°$. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm SC. Mặt phẳng (MND) chia khối chóp thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện có đỉnh S có thể tích là V_1, khối đa diện còn lại có thể tích V_2. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$

A. $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{5}$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{5}{3}$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{12}{7}$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{7}{5}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $O=AC\cap BD$; $F=DM\cap AB$; $K=SB\cap MN$.

Ta có: $BAD=60°$ nên tam giác ADB là tam giác đều .

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

K là trọng tâm $\Delta SCM \Rightarrow \dfrac{MK}{MN}=\dfrac{2}{3}$.

Xét: $\dfrac{V_{M.KFB}}{V_{M.NDC}}=\dfrac{MK}{MN}.\dfrac{MF}{MD}.\dfrac{MB}{MC}=\dfrac{2}{3}.\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{6}\Rightarrow V_{M.KFB}=\dfrac{1}{6}.V_{M.NDC}\Rightarrow V_{KFBNDC}=\dfrac{5}{6}V_{M.NDC}$.

Mà: $V_{M.NDC}=2V_{B.NDC}$ (vì) $d\left(M,\left(NDC\right)\right)=2d\left(B,\left(NDC\right)\right)$

Và: $2V_{N.BCD}=2.\dfrac{1}{2}V_{S.BCD}=\dfrac{1}{2}V_{S.ABCD}$ (vì $d\left(N,\left(BDC\right)\right)=\dfrac{1}{2}d\left(S,\left(BDC\right)\right)$

$\Rightarrow V_2=V_{KFBNDC}=\dfrac{5}{6}V_{M.NDC}=\dfrac{5}{12}V_{S.ABCD}$.

$\Rightarrow V_1=V_{SADFKN}=V_{S.ABCD}-V_1=\dfrac{7}{12}V_{S.ABCD}$

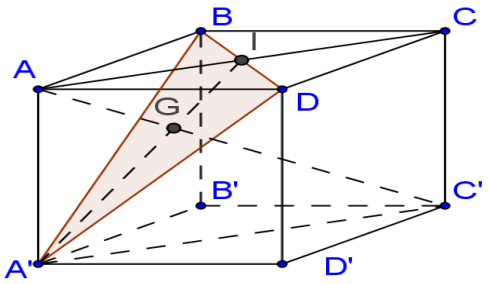
$\Rightarrow \dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{7}{5}$.

Câu 394. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $\left(A'BD\right)$ bằng $\dfrac{4a\sqrt{3}}{2}$. Tính theo a thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V=8a^3$. **B.** $V=3\sqrt{3}\,a^3$. **C.** $V=216a^2$. **D.** $V=8\sqrt{3}\,a^3$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là giao điểm của AC và BD.

Trong $\left(ACC'A'\right)$: $A'I\cap AC'=G$.

Do $\begin{cases}AI//AC'\\ AI=\dfrac{1}{2}AC'\end{cases}\Rightarrow IG=\dfrac{1}{2}GA\rightarrow G$ là trọng tâm $\Delta A'BD$,

Mà $\Delta A'BD$ đều (có các cạnh là các đường chéo của những hình vuông bằng nhau)

Nên $\begin{cases}GA'=GB=GD\\ AA'=AB=AD\end{cases}\Rightarrow AG\perp\left(A'BD\right)$

Do đó $d\left(C';\left(A'BD\right)\right)=GC'$.

Mặt khác $C'G=\dfrac{2}{3}AC'=\dfrac{2}{3}AB\sqrt{3}=\dfrac{4a\sqrt{3}}{3}\Rightarrow AB=2a$. Vậy $V=8a^3$.

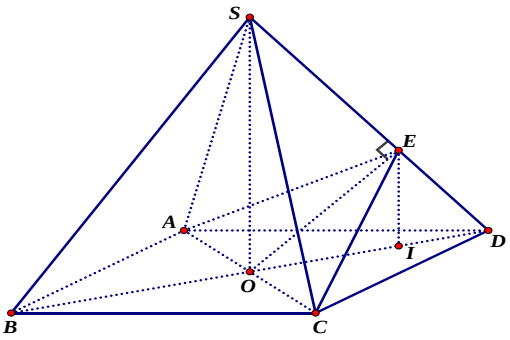
Câu 395. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng $\left(P\right)$ chứa đường thẳng AC và vuông góc với mặt phẳng $\left(SCD\right)$ cắt đường thẳng SD tại E. Gọi V và V_1 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABCD$ và $D.ACE$, biết $V=5V_1$. Tính cosin của góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

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

Lời giải

Chọn C



Gọi O là tâm của hình vuông ABCD $\Rightarrow SO \perp (ABCD)$ (S.ABCD là hình chóp đều)

Vẽ OH vuông góc với SD tại H.

Ta có: $\begin{cases} AC \perp BD \\ AC \perp SO \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SBD) \Rightarrow AC \perp SD$ mà $OH \perp SD$

nên $SD \perp (ACH) \Rightarrow (SCD) \perp (ACH) \Rightarrow$ H trùng với E.

Đặt $OA = OB = OC = OD = x$, $SO = y \Rightarrow SD = \sqrt{x^2 + y^2}$

Vẽ EI // SO (I thuộc BD) $\Rightarrow EI \perp (ABCD)$ và $\frac{DE}{DS} = \frac{EI}{SO}$

Ta có: $\begin{cases} V = V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3} SO.AD.CD \\ V_1 = V_{D.ACE} = \frac{1}{3} EI.S_{ACD} = \frac{1}{3} EI.\frac{1}{2} AD.CD \\ V = 5V_1 \end{cases}$

$\Rightarrow SO = \frac{5}{2} EI \Rightarrow \frac{EI}{SO} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow \frac{DE}{DS} = \frac{2}{5} \Rightarrow DE = \frac{2}{5}\sqrt{x^2 + y^2}$

Ta có: $DO^2 = DE.DS \Rightarrow x^2 = \frac{2}{5}\sqrt{x^2 + y^2}.\sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow y = \frac{x\sqrt{6}}{2}$

Ta có: $OE.SD = OS.OD \Rightarrow OE = \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} = \frac{x\sqrt{15}}{5}$; $CE = \frac{2x\sqrt{10}}{5}$; $SD = \frac{x\sqrt{10}}{2}$

Ta có: $S_{OCD} = S_{SCD}.\cos\left((SCD),(ABCD)\right)$

$\Rightarrow \frac{1}{2} OC.OD = \frac{1}{2} CE.SD.\cos\left((SCD),(ABCD)\right)$

$\Rightarrow x^2 = \frac{2x\sqrt{10}}{5}.\frac{x\sqrt{10}}{2}.\cos\left((SCD),(ABCD)\right)$

$\Rightarrow \cos\left((SCD),(ABCD)\right) = \frac{1}{2}$.

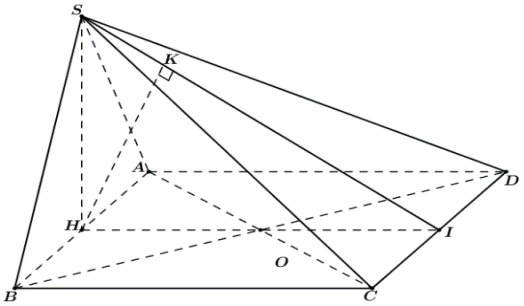
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 396. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\dfrac{3a}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

Chọn C



Gọi H, I lần lượt là trung điểm của AB, CD, kẻ $HK\perp SI$.

Vì ΔSAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy

Suy ra $SH\perp(ABCD)$. $\left.\begin{matrix}CD\perp HI\\ CD\perp SH\end{matrix}\right\}\Rightarrow CD\perp HK\Rightarrow HK\perp(SCD)$,

Ta có: $CD//AB\Rightarrow d_{(AB,SC)}=d_{(AB,(SCD))}=d_{(H,(SCD))}=HK$, suy ra $HK=\dfrac{3a}{2}$; $HI=AD=a\sqrt{3}$

. Trong tam giác vuông SHI ta có $SH=\sqrt{\dfrac{HI^2.HK^2}{HI^2-HK^2}}=3a$.

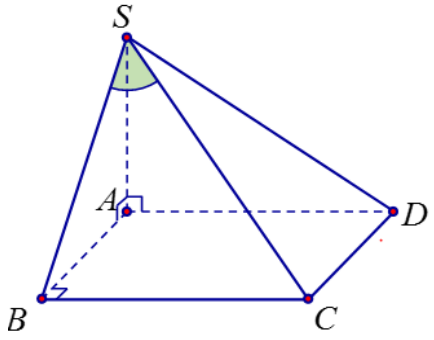
Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}3a.a^2\sqrt{3}=a^3\sqrt{3}$.

Câu 397. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có: $\begin{cases}BC\perp SA\\ BC\perp AB\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAB)\Rightarrow SB$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (SAB).

$\Rightarrow(SC,(SAB))=(SC,SB)=CSB=30°$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Xét ΔSBC vuông tại B có $\tan 30^\circ = \dfrac{BC}{SB} \Rightarrow SB = 3a$.

Xét ΔSAB vuông tại A có $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a\sqrt{2}$.

Mà $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$.

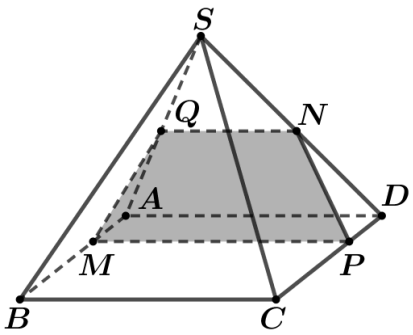
Vậy $V = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 398. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm di động trên cạnh AB và N là trung điểm của SD. Mặt phẳng (α) đi qua M, N và song song với BC chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối có tỷ số thể tích $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{3}{5}$, trong đó V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A, V_2 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh B. Tỉ số $\dfrac{AM}{AB}$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{3}{7}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của (α) với CD, SA. Đặt $\dfrac{AM}{AB} = x \in [0;1]$.

Ta có $V_1 = V_{S.ADPM} - V_{S.QNPM} = \dfrac{AM}{AB}.V_{S.ABCD} - \left(V_{S.QNP} + V_{S.QMP}\right)$.

- $V_{S.QNP} = \dfrac{1}{4}V_{S.ADP} = \dfrac{1}{8}V_{S.ADPM} = \dfrac{1}{8}xV_{S.ABCD}$
- $V_{S.QMP} = \dfrac{1}{2}V_{S.AMP} = \dfrac{1}{4}V_{S.ADPM} = \dfrac{1}{4}xV_{S.ABCD}$

Suy ra $V_1 = \dfrac{5}{8}xV_{S.ABCD} \Rightarrow V_2 = \left(1 - \dfrac{5}{8}x\right)V_{S.ABCD}$. Theo đề, ta có $\dfrac{\frac{5}{8}x}{1 - \frac{5}{8}x} = \dfrac{3}{5} \Rightarrow x = \dfrac{3}{5}$.

$V_{A.BCD} = \dfrac{1}{3}.S_{BCD}.AH = \dfrac{1}{3}.\left(\dfrac{1}{2}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}\right).\dfrac{a}{2} = \dfrac{a^3}{8}$.

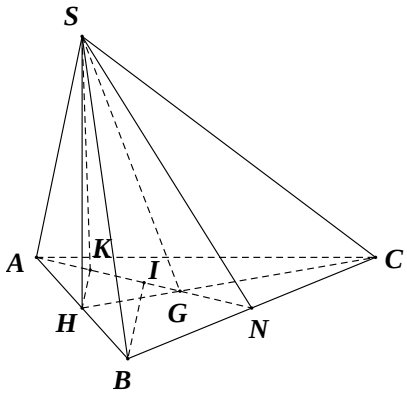
Câu 399. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $BC = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, mặt phẳng (SAG) tạo với đáy một góc 60°. Thể tích khối tứ diện $ACGS$ bằng

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{18}$ **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$ **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{36}$ **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$

Lời giải

Chọn C



Ta có: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}.AB.BC=a^2\Rightarrow S_{\Delta ACG}=\dfrac{1}{3}S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2}{3}$.

Gọi H là trung điểm của $AB\Rightarrow SH\perp(ABC)$.

Gọi N là trung điểm của BC, I là trung điểm của AN và K là trung điểm của AI.
Ta có $AB=BN=a\Rightarrow BI\perp AN\Rightarrow HK\perp AN$.

Do $AG\perp(SHK)$ nên góc giữa (SAG) và đáy là $SKH=60°$.

Ta có: $BI=\dfrac{1}{2}AN=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}\Rightarrow HK=\dfrac{1}{2}BI=\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$, $SH=SK.\tan 60°=\dfrac{a\sqrt{6}}{4}$.

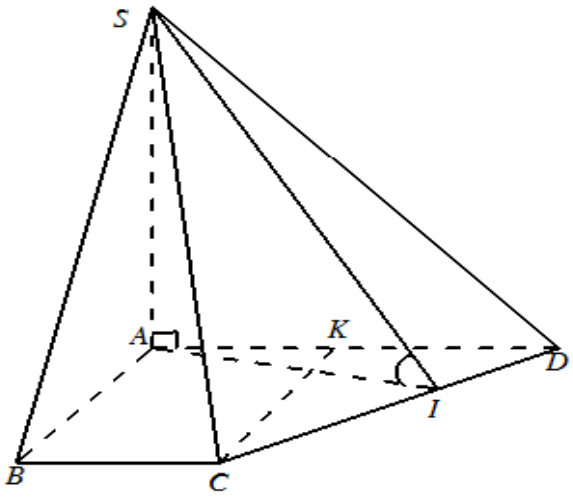
Vậy $V=V_{ACGS}=V_{S.ACG}=\dfrac{1}{3}.SH.S_{\Delta ACG}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{36}$.

Câu 400. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB=2a$, $AD=3BC=3a$ .Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60^0.

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

Lời giải

Chọn A



Hạ $AI\perp CD$, $CK\perp AD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Khi đó: $\left((SCD),(ABCD)\right)=SIA=60^0$

và $AC=AK=a,\ CK=AB=KD=2a$

Vì tam giác CKD là tam giác vuông tại K nên $KDC=45^0\Rightarrow\Delta ADI$ vuông cân tại I

$\Rightarrow AI=\dfrac{AD}{\sqrt{2}}=\dfrac{3a}{\sqrt{2}}$

Xét tam giác SAI vuông tại A, ta có:

$\tan SIA=\dfrac{SA}{AI}\Leftrightarrow SA=\dfrac{3a}{\sqrt{2}}.\sqrt{3}=\dfrac{3a\sqrt{6}}{2}$

Ta lại có: $S_{ABCD}=\dfrac{AB.(AD+BC)}{2}=4a^2$.

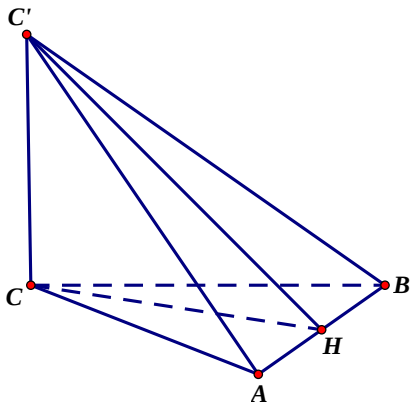
Suy ra $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{3a\sqrt{6}}{2}.4a^2=2\sqrt{6}a^3$.

Câu 401. Cho khối chóp tam giác $C'.ABC$ có $S_{ABC'}=\sqrt{3}$, $C'C\perp(ABC)$, mặt phẳng (ABC') tạo với mặt phẳng đáy góc α. Tính $\cos\alpha$ khi thể tích khối chóp $C'.ABC$ lớn nhất.

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

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm của AB. Khi đó $AB\perp(HCC')$

$\Rightarrow$Góc giữa (ABC') và (ABC) là $CHC'=\alpha$.

Ta có $S_{ABC}=S_{ABC'}.\cos\alpha=\sqrt{3}.\cos\alpha$.

Đặt $AB=x\Rightarrow S_{ABC}=\dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow\dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}=\sqrt{3}.\cos\alpha\Leftrightarrow x=2\sqrt{\cos\alpha}\Rightarrow CH=\dfrac{x\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3.\cos\alpha}$

Vì $CHC'=\alpha$ nên $CC'=CH.\tan\alpha=\sqrt{3\cos\alpha}.\tan\alpha$

Khi đó $V_{C'.ABC}=\dfrac{1}{3}S_{ABC}.CC'=\dfrac{\sqrt{3}}{3}.\cos\alpha.\sqrt{3\cos\alpha}.\tan\alpha=\sin\alpha.\sqrt{\cos\alpha}=\sqrt{\left(1-\cos^2\alpha\right)\cos\alpha}$

Đặt $t=\cos\alpha,\left(0<t<1\right)$

Xét hàm số $f(t)=\left(1-t^2\right)t=-t^3+t,t\in\left(0;1\right)$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $f'(t)=-3t^2+1$

$\Rightarrow \max\limits_{t\in(0;1)} f(t)=f\left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)=\dfrac{2}{3\sqrt{3}}$

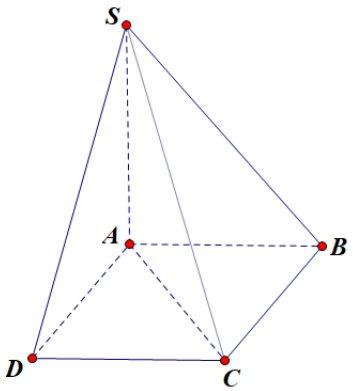
$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'}$ đạt lớn nhất khi và chỉ khi $\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 402. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a$, $SA\perp(ABCD)$, cạnh bên SC tạo với $(ABCD)$ một góc $60°$ và tạo với (SAB) một góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

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

Lời giải

Chọn C



Theo bài ra ta có $SCA=60°$, $BSC=\alpha\Rightarrow\sin\alpha=\dfrac{BC}{SC}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.

Đặt $BC=x$, ta có $SC=\dfrac{4x}{\sqrt{3}}$, $AC=\sqrt{a^2+x^2}$.

$\cos 60°=\dfrac{AC}{SC}\Rightarrow\dfrac{2x}{\sqrt{3}}=\sqrt{a^2+x^2}\Leftrightarrow x=a\sqrt{3}\Rightarrow AC=2a\Rightarrow SA=AC\tan 60°=2a\sqrt{3}$.

Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.2a\sqrt{3}.a^2\sqrt{3}=2a^3$.

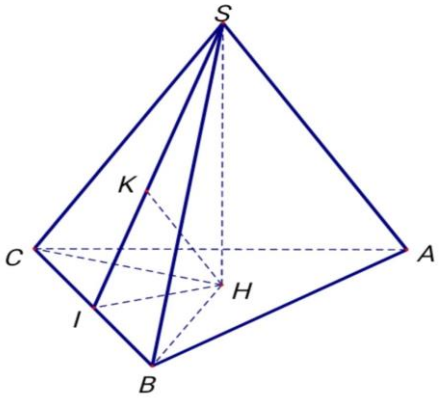
Câu 403. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC=a$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60^0. Gọi H là hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC). Biết rằng tam giác HBC vuông cân tại H và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Trong tam giác HBC gọi I là trung điểm của BC.
$(SBC)\cap(ABC)=BC$, mà $BC\perp HI$, $BC\perp SI$.

Nên góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc $SIH=60^0$.

Trong tam giác vuông SHI có: $SH=HI.\tan 60^0=\dfrac{\sqrt{3}}{2}a$.

Kẻ đường cao HK trong tam giác SHI khi đó: $\dfrac{1}{HK^2}=\dfrac{1}{SH^2}+\dfrac{1}{HI^2}=\dfrac{16}{3}a^2 \Rightarrow HK=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a$.

mà $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SH.S_{\Delta ABC} \Rightarrow S_{\Delta ABC}=\dfrac{3V_{S.ABC}}{SH}=2\sqrt{3}a^2$.

Ta lại có $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}.BC.d(A,BC)$.

$\Rightarrow d(A,BC)=AO=4\sqrt{3}a$ (AO là đường cao trong tam giác) ABC.

mà $\dfrac{d(A,(SBC))}{d(H,(SBC))}=\dfrac{AO}{HI}=\dfrac{4\sqrt{3}a^2}{\frac{a}{2}}=8\sqrt{3}$.

Do đó: $d(A,(SBC))=8\sqrt{3}.d(H,(SBC))=8\sqrt{3}.HK=6a$.

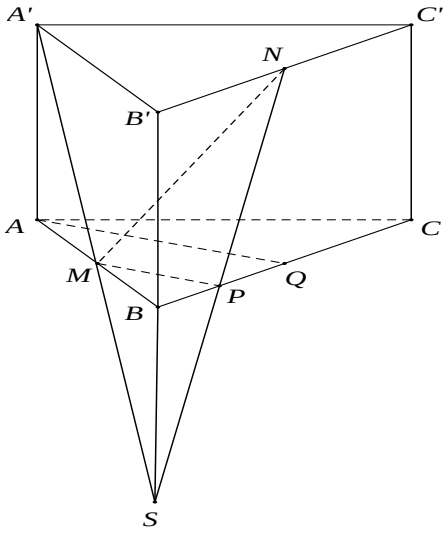
Câu 404. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P. Thể tích khối đa diện $MBP.A'B'N$ bằng.

A. $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{96}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{32}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{68}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi Q là trung điểm của $BC. \to AQ \parallel A'N \Rightarrow MP \parallel AQ \Rightarrow P$ là trung điểm của BQ.

Ta có $BB', A'M, NP$ đồng quy tại S và B là trung điểm của $B'S \Rightarrow SB' = 2a$.

$S_{A'B'N} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{8} \Rightarrow V_{S.A'B'N} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

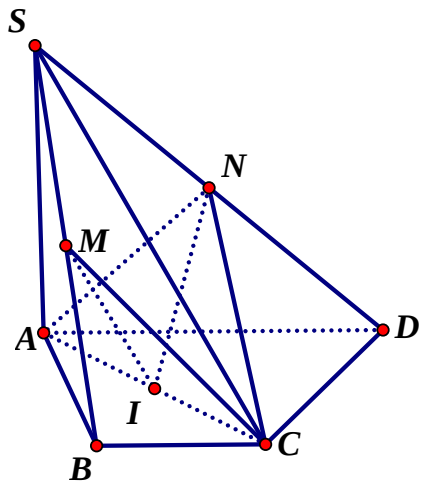
$V_{SMNP} = \dfrac{1}{8}V_{SA'B'N} \Rightarrow V_{MBPA'B'N} = \dfrac{7}{8}V_{SA'B'N} = \dfrac{7\sqrt{3}a^3}{96}$.

Câu 405. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy. M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD. Tính thể tích hình chóp biết hai mặt phẳng (MAC) và (NAC) vuông góc với nhau.

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

Lời giải

Chọn D



Đặt $SA = x, x > 0$ do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$. Tam giác ABC vuông tại B nên $AC = a\sqrt{2}, CD = a\sqrt{2} \Rightarrow$ tam giác ACD vuông tại C. Vậy $CD \perp SC$ suy ra $CN = AN = \dfrac{1}{2}SD$. Gọi I là trung điểm của AC

Ta có: $NI \perp AC, (MAC) \perp (NAC) \Rightarrow NI \perp MI$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Tam giác vuông SAD có: $AN=\frac{1}{2}SD=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+4a^2}$

Tam giác ANI vuông tại I, tam giác MIN vuông tại I nên

$NI=\sqrt{NA^2-AI^2}=\sqrt{\frac{4a^2+x^2}{4}-\frac{2a^2}{4}}=\sqrt{\frac{2a^2+x^2}{4}}$

$MI=\sqrt{MN^2-NI^2}=\sqrt{\frac{5a^2}{4}-\frac{2a^2+x^2}{4}}=\sqrt{\frac{3a^2-x^2}{4}}$

Mặt khác xét trong tam giác AMC có MI là trung tuyến,

$MA=\frac{1}{2}SB=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+a^2}; MC=\sqrt{MB^2+BC^2}=\sqrt{\frac{x^2+a^2}{4}+a^2}=\sqrt{\frac{x^2+5a^2}{4}}$ nên

$MI^2=\frac{2(MA^2+MC^2)-AC^2}{4}=\frac{2(\frac{x^2+a^2}{4}+\frac{x^2+5a^2}{4})-2a^2}{4}=\frac{x^2+a^2}{4}$

Vậy $\sqrt{\frac{3a^2-x^2}{4}}=\sqrt{\frac{a^2+x^2}{4}}\Leftrightarrow x=a$. Suy ra $V_{SABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.a.\frac{a(2a+a)}{2}=\frac{a^3}{2}$.

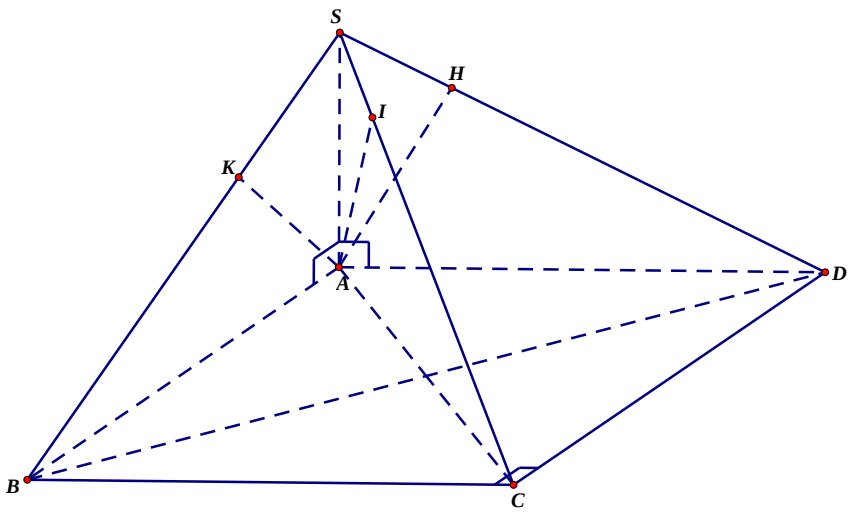
Câu 406. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ là $30°$, $AD=a$, $AB=2a$. H và K lần lượt là hình chiếu của A lên SD, SB. Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại I.

Thể tích của khối chóp $S.AHIK$ là:

A. $\frac{a^3 17\sqrt{3}}{7488}$. **B.** $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\frac{2a^3\sqrt{3}}{72}$.

Lời giải

Chọn A



Do $\begin{cases}CD\perp SA\\CD\perp AD\end{cases}\Rightarrow CD\perp SD$, suy ra góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là góc $SDA=30°$.

Suy ra $SA=\frac{a}{\sqrt{3}}$.

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $V=\frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta thấy $\begin{cases} AK \perp SB \\ AK \subset (SAB) \Rightarrow AK \perp (SBC) \Rightarrow AK \perp SC \\ BC \perp (SAB) \end{cases}$.

Tương tự $AH \perp SC$ nên $(AHK) \perp SC$, suy ra I là hình chiếu của A lên SC.

Xét tam giác vuông SAB: $\dfrac{SK}{SB} = \dfrac{SA^2}{SB^2} = \dfrac{1}{13}$.

Tương tự $\dfrac{SH}{SD} = \dfrac{SA^2}{SD^2} = \dfrac{1}{4}$; $\dfrac{SI}{SC} = \dfrac{SA^2}{SC^2} = \dfrac{1}{16}$.

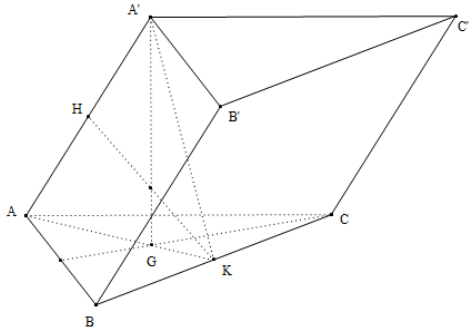
Do đó $V_{S.AHIK} = V_{S.AHI} + V_{S.AIK} = \dfrac{1}{4}.\dfrac{1}{16}.\dfrac{V}{2} + \dfrac{1}{13}.\dfrac{1}{16}.\dfrac{V}{2} = \dfrac{17\sqrt{3}a^3}{7488}$.

Câu 407. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Biết thể tích của khối lăng trụ là $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là.

A. $\dfrac{4a}{3}$. **B.** $\dfrac{3a}{2}$. **C.** $\dfrac{3a}{4}$. **D.** $\dfrac{2a}{3}$.

Lời giải

Chọn C



G là trọng tâm tam giác ABC.

Gọi K là trung điểm BC. Ta có $\left.\begin{matrix} BC \perp AK \\ BC \perp A'G \end{matrix}\right\} \Rightarrow BC \perp (AA'K)$.

Dựng $KH \perp AA'$, vì $KH \subset (AA'K) \perp BC \Rightarrow KH \perp BC$.

Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là KH.

Vì thể tích khối lăng trụ $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$ nên $A'G = \dfrac{V}{S_{\Delta ABC}} = \dfrac{\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}}{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}} = a$.

$\Delta AA'G$ vuông tại G nên $AA' = \sqrt{A'G^2 + AG^2} = \sqrt{a^2 + \left(\dfrac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}a$.

Trong $\Delta AA'K$ ta có $A'G.AK = KH.AA' \Rightarrow KH = \dfrac{A'G.AK}{AA'} = \dfrac{a.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}}{\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a} = \dfrac{3a}{4}$.

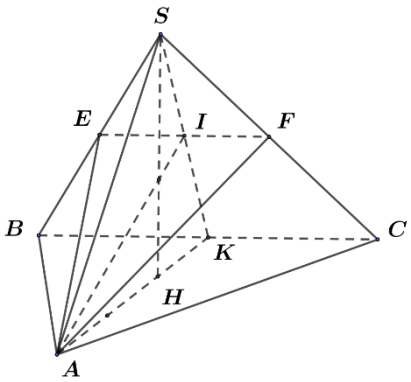
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 408. Cho hình chóp $S.AHC$ có đường cao SH, đáy là tam giác cân AHC có $AHC=120°$ và $AC=a$. Gọi K là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AK}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AH}$, B là điểm đối xứng với C qua K, E,F lần lượt là trung điểm SB,SC. Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc mặt phẳng (SBC). Tính thể tích khối chóp $S.AHC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{72}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi I là giao điểm SK và EF.

Từ giả thiết suy ra H là trọng tâm tam giác đều ABC và $SB=SC=SA$.

Do $SB=SC\Rightarrow SK\perp BC\Rightarrow SK\perp EF\Rightarrow SI\perp EF$ (1).

Lại có: $\begin{cases}BC\perp AK\\BC\perp SH\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAK)\Rightarrow EF\perp(SAK)\Rightarrow EF\perp AI$ (2).

Từ (1) và (2) ta suy ra góc giữa (AEF) và (SBC) là $SIA=90^0$.

Dễ thấy I là trung điểm SK, mà $AI\perp SK$. Vậy tam giác SAK cân tại A.

Có tam giác ABC đều cạnh a. Vậy $AK=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Do đó SAK cân tại $A\Leftrightarrow AS=AK\Leftrightarrow x=\frac{a\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\begin{cases}SA=\frac{a\sqrt{3}}{2}\\AH=\frac{2}{3}AK=\frac{a\sqrt{3}}{3}\end{cases}$.

$\Rightarrow SH=\sqrt{SA^2-AH^2}=\frac{a\sqrt{15}}{6}$.

Lại có $S_{ABC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\Rightarrow V_{S.AHC}=\frac{1}{3}.\frac{1}{3}.S_{ABC}.SH=\frac{1}{9}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{15}}{6}=\frac{a^3\sqrt{5}}{72}$.

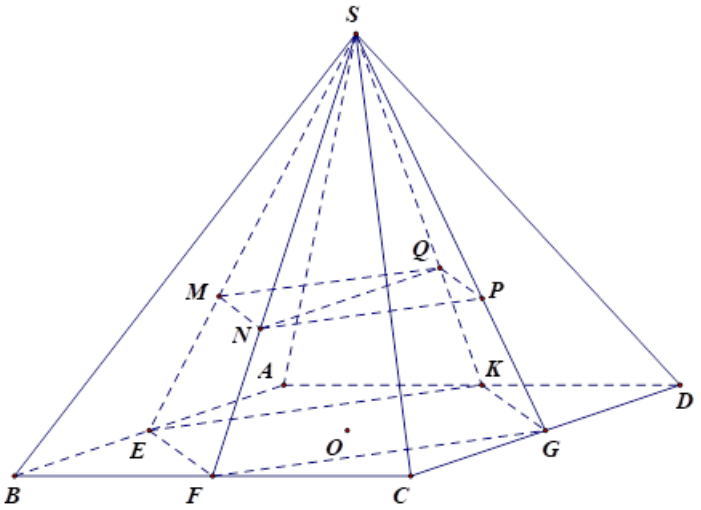
Câu 409. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành có thể tích là V'. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi O là điểm bất kì trên mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng V. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{9}{4}$. **B.** $\frac{27}{8}$. **C.** $\frac{27}{2}$. **D.** $\frac{27}{4}$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi E,F,G,K lần lượt là trung điểm của AB,BC,CD,DA.

Vì M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB,SBC nên $\frac{SM}{SE}=\frac{SN}{SF}=\frac{2}{3}$. Suy ra $MN\parallel FE\ (1)$. Chứng minh tương tự ta có $PQ\parallel KG\ (2)$.

Vì E,F lần lượt là trung điểm của AB,BC nên $FE\parallel AC\ (3)$. Chứng minh tương tự ta có $KG\parallel AC\ (4)$.

Từ $(1),(2),(3),(4)$ suy ra $MN\parallel PQ$. Suy ra 4 điểm M, N, P, Q đồng phẳng.

Ta có $(MNPQ)//(ABCD)$

$\frac{SM}{ME}=2\Rightarrow d\left(S,(MNPQ)\right)=2.d\left((MNPQ),(ABCD)\right)=2.d\left(O,(MNPQ)\right)$

$\Rightarrow V_{S.MNPQ}=2V_{O.MNPQ}=2V$.

+ $\frac{V_{S.MNQ}}{V_{S.EFK}}=\frac{SM}{SE}.\frac{SN}{SF}.\frac{SQ}{SK}=\frac{2}{3}.\frac{2}{3}.\frac{2}{3}=\frac{8}{27}\Rightarrow V_{S.MNQ}=\frac{8}{27}V_{S.EFK}$.

+ $\frac{V_{S.NPQ}}{V_{S.FGK}}=\frac{SN}{SF}.\frac{SP}{SG}.\frac{SQ}{SK}=\frac{2}{3}.\frac{2}{3}.\frac{2}{3}=\frac{8}{27}\Rightarrow V_{S.NPQ}=\frac{8}{27}V_{S.FGK}$.

$\Rightarrow V_{S.MNQ}+V_{S.NPQ}=\frac{8}{27}V_{S.EFK}+\frac{8}{27}V_{S.FGK}\Leftrightarrow V_{S.MNPQ}=\frac{8}{27}V_{S.EFGK}$.

$\Rightarrow V_{S.EFGK}=\frac{27}{8}V_{S.MNPQ}=\frac{27}{4}V\ (1)$.

Ta có $\frac{S_{\Delta EBF}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{\frac{1}{2}BE.BF.\sin EBF}{\frac{1}{2}BA.BC.\sin ABC}=\frac{1}{4}\Rightarrow S_{\Delta EBF}=\frac{1}{4}S_{\Delta ABC}=\frac{1}{8}S_{ABCD}$.

Chứng minh tương tự ta có $S_{\Delta FCG}=S_{\Delta GDK}=S_{\Delta KAE}=\frac{1}{8}S_{ABCD}$.

Khi đó $S_{EFGK}=S_{ABCD}-\left(S_{\Delta EBF}+S_{\Delta FCG}+S_{\Delta GDK}+S_{\Delta KAE}\right)=S_{ABCD}-4S_{\Delta EBF}=\frac{1}{2}S_{ABCD}$.

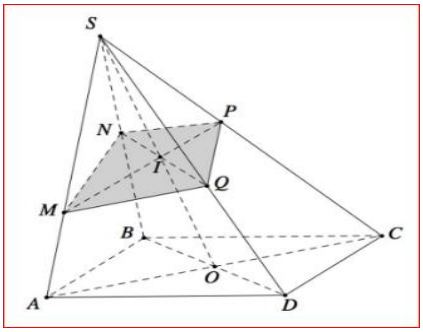
Suy ra $\frac{V_{S.EFGK}}{V_{S.ABCD}}=\frac{\frac{1}{3}.d\left(S,(EFGK)\right).S_{EFGK}}{\frac{1}{3}.d\left(S,(ABCD)\right).S_{ABCD}}=\frac{1}{2}\Rightarrow V_{S.ABCD}=2.V_{S.EFGK}\ (2)$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Từ (1) và (2) suy ra $V_{S.ABCD}=\frac{27}{2}V$ hay $\frac{V'}{V}=\frac{27}{2}$.

CÔNG THỨC TÍNH NHANH:

Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q sao cho $\frac{SA}{SM}=x, \frac{SB}{SN}=y, \frac{SC}{SP}=z, \frac{SD}{SQ}=t$.



Khi đó: $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}=\frac{x+y+z+t}{4xyzt}$

Áp dụng vào bài toán ta được:

$\Rightarrow \frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.EFGK}}=\frac{8}{27}\Rightarrow \frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}=\frac{4}{27}$

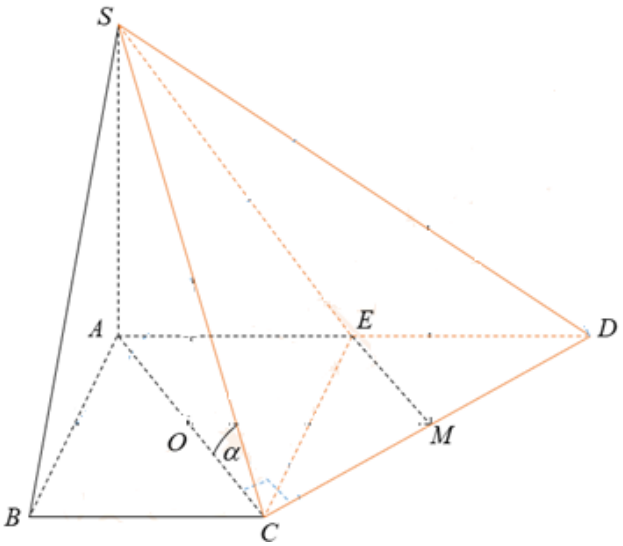
$V_{S.MNPQ}=2V_{O.MNPQ}\Rightarrow \frac{V_{O.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}=\frac{2}{27}\Rightarrow \frac{V'}{V}=\frac{27}{2}$

Câu 410. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với $AB=BC=a$, $AD=2a$. SA vuông góc với $(ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy $(ABCD)$ góc α với $\tan\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

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

Lời giải

Chọn A



Gọi E là trung điểm của AD.

Ta có: $EC=AE=ED=\frac{1}{2}AD=a$ và $AC=CD=a\sqrt{2}$, $AD=2a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Suy ra: tam giác ACD vuông cân tại C.

Ta có: $\left.\begin{array}{l} CD \perp AC \\ CD \perp SA \ \left(SA \perp (ABCD)\right) \end{array}\right\} \Rightarrow CD \perp (SAC) \Rightarrow CD \perp SC$.

Ta lại có: $\left.\begin{array}{l} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ SC \perp CD \\ AC \perp CD \end{array}\right\} \Rightarrow \left((SCD),(ABCD)\right) = SCA = \alpha.$

Theo đề bài, ta có: $\tan\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$.

Suy ra: $\dfrac{SA}{AC} = \dfrac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow SA = a.$

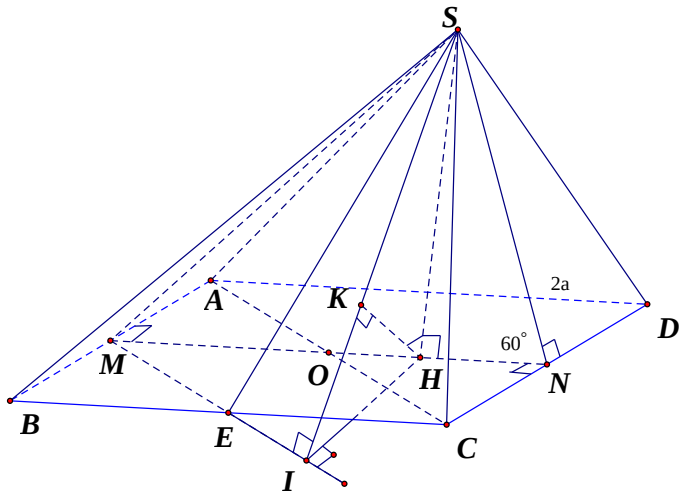
Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.SA.\dfrac{1}{2}(BC+AD).AB = \dfrac{1}{3}.a.\dfrac{1}{2}(a+2a)a = \dfrac{a^3}{2}$.

Câu 411. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều, góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60°. Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Biết hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ nằm trong hình vuông $ABCD$. Tính theo a khoảng cách giữa đường thẳng SM và AC.

A. $\dfrac{a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\dfrac{2a\sqrt{15}}{3}$. **C.** $\dfrac{5a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi N, E lần lượt là trung điểm của CD, BC.

Ta có: ΔSAB đều nên $SM \perp AB$ mà $AB // CD$ $SM \perp CD$ và $MN \perp CD$

Do đó $SN \perp CD$ hay góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là $SNM = 60^\circ$.

(+) Trong (SNM):

Từ S kẻ $SH \perp MN, H \in MN$;

Ta có $SH \perp CD$ nên $SH \perp (ABCD)$.

(+) Trong $(ABCD)$:

Từ H kẻ $HI \perp ME, I \in ME$,

Từ H kẻ $HK \perp SI, K \in SI$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH \perp ME$

Nên $ME \perp (SIH) \Rightarrow ME \perp HK$ mà $HK \perp SI$

Do đó $HK \perp (SIH)$ hay $d(H,(SME)) = HK$.

Xét ΔSAB đều cạnh $2a$ nên $SM = a\sqrt{3}$.

Xét ΔSMN có $SM^2 = MN^2 + SN^2 - 2.SN.MN.\cos SNM$

$\Leftrightarrow 3a^2 = 4a^2 + SN^2 - 2a.SN$.

$\Leftrightarrow SN^2 - 2a.SN + a^2 = 0 \Leftrightarrow SN = a$

$\Rightarrow HN = SN.\cos SNM = \dfrac{a}{2}$ và $SH = SN.\sin SNM = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Do đó: $MH = \dfrac{3a}{2}$ và $MO = a$ nên $d(O,(SME)) = \dfrac{MO}{MH} d(H,(SME)) = \dfrac{2}{3} d(H,(SME))$

Lại có: $ME // AC$ nên $AC // (SME)$

$\Rightarrow d(SM,AC) = d(AC,(SME)) = d(O,(SME)) = \dfrac{2}{3} HK$

Xét ΔMHI vuông tại I có $HMI = 45^\circ$

Nên ΔMHI vuông cân tại I do đó $MI = HI = \dfrac{MH}{\sqrt{2}} = \dfrac{3a\sqrt{2}}{4}$.

Xét ΔSHI có $\dfrac{1}{HK^2} = \dfrac{1}{HI^2} + \dfrac{1}{SH^2} \Leftrightarrow HK = \dfrac{HI.SH}{\sqrt{HI^2 + SH^2}} = \dfrac{\dfrac{3a\sqrt{2}}{4}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{\dfrac{9a^2}{8} + \dfrac{3a^2}{4}}} = \dfrac{3a\sqrt{5}}{10}$.

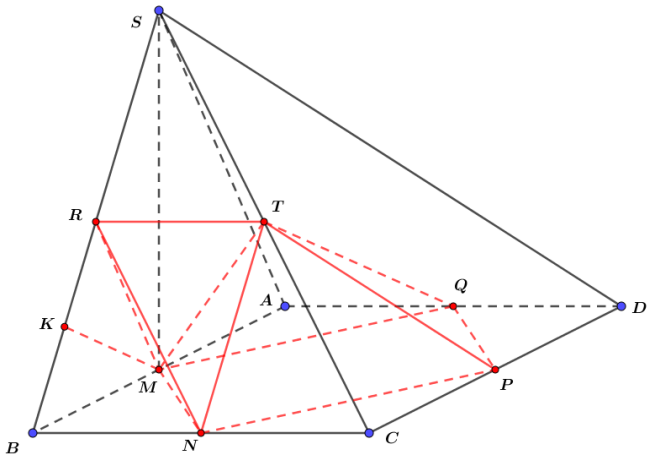
$\Rightarrow d(SM,AC) = d(O,(SME)) = \dfrac{2}{3} HK = \dfrac{a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 412. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, SB và SC. Thể tích (tính theo) a của khối đa diện $MNPQRT$ bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{96}$. **B.** $\dfrac{5a^3\sqrt{3}}{96}$. **C.** $\dfrac{5a^3}{96}$. **D.** $\dfrac{a^3}{96}$.

Lời giải

Chọn B



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Dễ dàng chứng minh được $SM \perp (ABCD)$ và có $SM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta phân chia khối đa diện $MNPQRT$ thành hai khối chóp $T.MNPQ$ và $M.NRT$.

Xét $T.MNPQ$:

Dễ thấy $S_{MNPQ} = \frac{1}{2}.S_{ABCD} = \frac{a^2}{2}$ và $\frac{d(T;(ABCD))}{d(S;(ABCD))} = \frac{h_T}{SM} = \frac{CT}{CS} = \frac{1}{2} \Rightarrow h_T = \frac{SM}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ (với h_T là độ dài đường cao kẻ từ T của) $T.MNPQ$.

Suy ra: $V_{T.MNPQ} = \frac{1}{3}.S_{MNPQ}.h_T = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{2}.\frac{a\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Xét $M.NRT$:

Dễ thấy:

$\bullet (SAB) \perp (SBC)$ theo giao tuyến SB, vẽ $MK \perp SB$ tại $K \Rightarrow MK \perp (SBC) \equiv (NRT)$ và $\frac{1}{MK^2} = \frac{1}{MB^2} + \frac{1}{MS^2} = \frac{4}{a^2} + \frac{4}{3a^2} = \frac{16}{3a^2} \Rightarrow MK = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ (ΔSMB vuông tại B, đường cao) MK.

$\bullet \Delta SBC$ vuông tại B và $\frac{S_{\Delta NRT}}{S_{\Delta SBC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow S_{\Delta NRT} = \frac{1}{4}.\frac{1}{2}.SB.BC = \frac{a^2}{8}$ ($\Delta NRT \sim \Delta SCB$ theo tỉ số đồng dạng là) $\frac{1}{2}$.

Suy ra: $V_{M.NRT} = \frac{1}{3}.S_{\Delta NRT}.MK = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{8}.\frac{a\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{96}$.

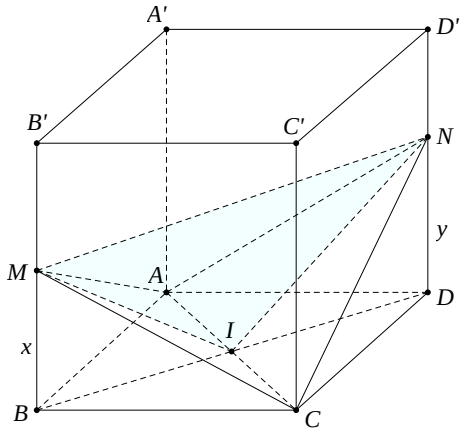
Kết luận: $V_{MNPQRT} = V_{T.MNPQ} + V_{M.NRT} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24} + \frac{a^3\sqrt{3}}{96} = \frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$.

Câu 413. Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Điểm M và N lần lượt thay đổi trên các cạnh BB' và DD' sao cho $(MAC) \perp (NAC)$ và $BM = x$, $DN = y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ACMN$.

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

Lời giải

Chọn C



Cách 1.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$V_{ACMN}=V_{AMNI}+V_{CMNI}=\dfrac{1}{3}AC.S_{IMN}$

$=\dfrac{1}{3}a\sqrt{2}.(S_{BDD'B'}-S_{MND'B'}-S_{BIM}-S_{IDN})$

$=\dfrac{1}{3}a\sqrt{2}.\left(ab\sqrt{2}-\dfrac{(2b-x-y)a\sqrt{2}}{2}-\dfrac{x.a\sqrt{2}}{4}-\dfrac{y.a\sqrt{2}}{4}\right)=\dfrac{1}{3}a\sqrt{2}.\left(\dfrac{x.a\sqrt{2}}{4}+\dfrac{y.a\sqrt{2}}{4}\right)=\dfrac{1}{6}a^2(x+y)$

mp(MAC) $\perp$ mp(NAC).

$\Leftrightarrow MIN=1v\Leftrightarrow IM^2+IN^2=MN^2\Leftrightarrow x^2+\dfrac{a^2}{2}+y^2+\dfrac{a^2}{2}=2a^2+(x-y)^2\Leftrightarrow xy=\dfrac{a^2}{2}$

Từ đó, $V_{ACMN}=\dfrac{1}{6}a^2(x+y)\ge\dfrac{1}{3}a^2\sqrt{xy}=\dfrac{a^3}{3\sqrt{2}}$

Cách 2.

Tính trực tiếp $V_{ACMN}=\dfrac{1}{6}AC.IM.IN$ hoặc $V_{ACMN}=\dfrac{1}{12}AC.S_{BDNM}$ (Đều coi AC là đường cao).

Cách 3.

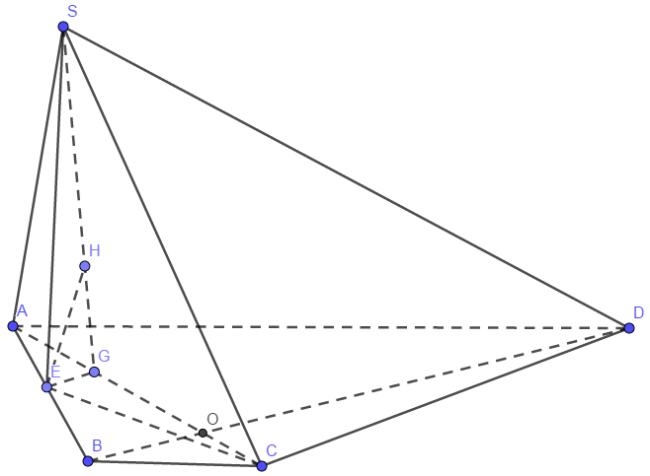
Chứng minh được $\dfrac{1}{IM^2}+\dfrac{1}{IN^2}=\dfrac{1}{IB^2}$ là hằng số, từ đó dùng bất đẳng thức suy ra giá trị nhỏ nhất của $V_{ACMN}=\dfrac{1}{6}AC.IM.IN$.

Câu 414. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AB=BC=a$ và $AD=4a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ điểm D đến mặt phẳng (SAC)

A. $d=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $d=4a\sqrt{3}$. **C.** $d=\dfrac{4a\sqrt{5}}{5}$. **D.** $d=\dfrac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases}S_{ABCD}=\dfrac{(AD+BC)AB}{2}=\dfrac{5a^2}{2}\\ S_{ABC}=\dfrac{AB.BC}{2}=\dfrac{a^2}{2}\end{cases}\Rightarrow S_{ACD}=S_{ABCD}-S_{ABC}=2a^2\rightarrow V_{S.ACD}=\dfrac{1}{3}.SE.S_{ACD}=\dfrac{a^3}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $\begin{cases} EC^2 = EB^2 + BC^2 = \dfrac{5}{4}a^2 \\ SE = \dfrac{a}{2} \end{cases} \Rightarrow SC^2 = SE^2 + EC^2 = \dfrac{3a^2}{2}$.

Vì ΔSAB vuông cân tại $S \Rightarrow SA = \dfrac{a}{\sqrt{2}}$.

Vì ΔABC vuông cân tại $B \Rightarrow AC = a\sqrt{2}$.

Nhận thấy $AC^2 = SA^2 + SC^2 \Rightarrow \Delta SAC$ vuông tại $S \Rightarrow S_{SAC} = \dfrac{1}{2}SA.SC = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

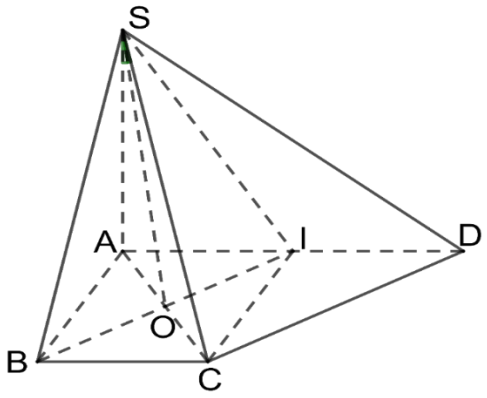
Ta có $V_{S.ACD} = \dfrac{1}{3}.\mathrm{d}\left(D;(SAC)\right).S_{SAC} \Rightarrow \mathrm{d}\left(D;(SAC)\right) = \dfrac{3V_{S.ACD}}{S_{SAC}} = \dfrac{4\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 415. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = \dfrac{AD}{2} = a$. Gọi I là trung điểm AD, biết góc giữa SA và mặt phẳng (SBI) bằng $45°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$ **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **D.** $\dfrac{3a^3}{2}$

Lời giải

Chọn A



Gọi O là trung điểm AC. Do $ABCI$ là hình vuông $\Rightarrow AC \perp BI$ tại O.

Do $(SAC) \perp (SBI)$ và có giao tuyến là $SO \Rightarrow \left(SA;(SBI)\right) = (SA;SO) = ASO$.

Xét ΔSAO vuông tại O có $SA = AO.\tan 45° = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.\left(\dfrac{a+2a}{2}\right).a = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{4}$

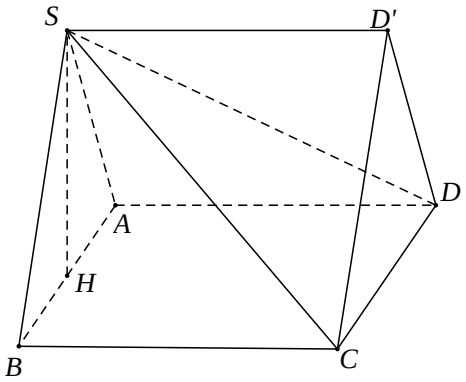
Câu 416. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi φ là góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC), với $\varphi < 45°$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{2a^3}{3}$ **B.** $\dfrac{4a^3}{3}$ **C.** $4a^3$ **D.** $\dfrac{8a^3}{3}$

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Ta có : $SA \perp SB$, $SA \perp BC$, suy ra $SA \perp (SBC)$.

Gọi D' là đỉnh thứ tư của hình bình hành $SADD'$.

Khi đó $DD' // SA$ mà $SA \perp (SBC)$ nên $DD' \perp (SBC)$, do dó: D' là hình chiếu vuông góc của D lên (SBC).

Góc giữa SD và (SBC) là $\alpha = DSD' = SDA$, do đó $SA = AD.\tan\alpha = 2a.\tan\alpha$.

Đặt $\tan\alpha = x$, $x \in (0;1)$.

Gọi H là hình chiếu của S lên AB, theo đề ta có $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.SH = \frac{1}{3}4a^2.SH$.

Do đó $V_{S.ABCD}$ đạt giá trị lớn nhất khi SH lớn nhất.

Vì $\triangle SAB$ vuông tại S nên

$$SH = \frac{SA.SB}{AB} = \frac{SA.\sqrt{AB^2 - SA^2}}{AB} = \frac{2ax\sqrt{4a^2 - 4a^2x^2}}{2a} = 2ax\sqrt{1-x^2} \le 2a\frac{x^2+1-x^2}{2} = a$$

Từ đó $\max SH = a$ khi $\tan\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

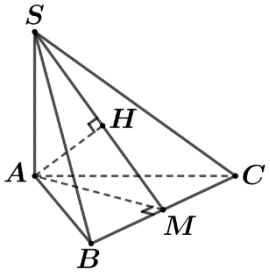
Suy ra $\max(V_{S.ABCD}) = \frac{1}{3}.a.4a^2 = \frac{4}{3}a^3$.

Câu 417. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC), tính thể tích khối chóp $S.ABC$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{9\sqrt{6}}{4}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn D



Đặt $AB = AC = x$; $SA = y$. Khi đó $V_{S.ABC} = \frac{1}{6}x^2y$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vì AB, AC, AS đôi một vuông góc nên $\dfrac{1}{9}=\dfrac{1}{d^2\left[A,(SBC)\right]}=\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{y^2}\geq 3\sqrt[3]{\dfrac{1}{x^4y^2}}$.

Suy ra $x^2y\geq 81\sqrt{3}\longrightarrow V_{SABC}=\dfrac{1}{6}x^2y\geq\dfrac{27\sqrt{3}}{2}$.

Dấu "$=$" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=3\sqrt{3}$.

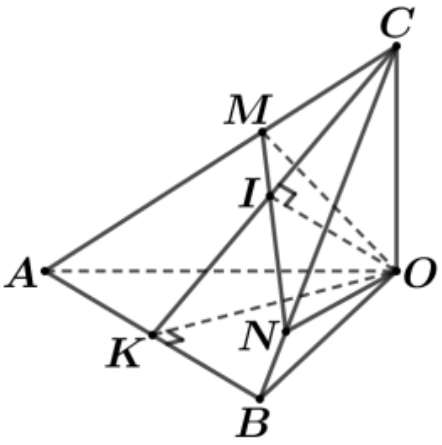
Khi đó $\cos\alpha=\cos SMA=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 418. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA=OB=\sqrt{2}$, $OC=1$. Hai điểm M, N lần lượt di động trên hai cạnh AC, BC sao cho (OMN) vuông góc với (ABC). Thể tích khối đa diện $ABOMN$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\dfrac{1}{9}$. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{2}{9}$.

Lời giải

Chọn B



Thể tích $ABOMN$ có giá trị lớn nhất khi $\dfrac{V_{COMN}}{V_{COAB}}=\dfrac{CM}{CA}.\dfrac{CN}{CB}$ nhỏ nhất.

Gọi K là trung điểm AB, suy ra $OK\perp AB$ và $OK=\dfrac{1}{2}AB=1$.

Kẻ $OI\perp CK$, suy ra I là trung điểm CK. Ta chứng minh được $OI\perp(ABC)$.

Do $(OMN)\perp(ABC)$ suy ra MN đi qua I.

Ta có $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{CK}\Rightarrow\dfrac{CA}{CM}\overrightarrow{CM}+\dfrac{CB}{CN}\overrightarrow{CN}=4\overrightarrow{CK}\longrightarrow\dfrac{CA}{CM}+\dfrac{CB}{CN}=4$.

Đặt $\dfrac{CA}{CM}=x$, $\dfrac{CB}{CN}=y$ $(x,y\geq 1)$. Suy ra $x+y=4$.

Ta có $\dfrac{V_{COMN}}{V_{COAB}}=\dfrac{CM}{CA}.\dfrac{CN}{CB}=\dfrac{1}{xy}$.

$*$ $\dfrac{1}{xy}=\dfrac{1}{x(4-x)}=\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{4-x}\right)=f(x)$ với $x\in[1;3]$ (vì) $y\geq 1$.

Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1;3]$.

$f'(x)=\dfrac{1}{4}\left[\dfrac{1}{(4-x)^2}-\dfrac{1}{x^2}\right]=\dfrac{1}{4}.\dfrac{8x-16}{(4-x)^2x^2}=\dfrac{2x-4}{(4-x)^2x^2}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$f'(x)=0\Leftrightarrow x=2$

Ta có $f(1)=\frac{1}{3}=f(3);f(2)=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{1}{xy}=f(x)\in\left[\frac{1}{4};\frac{1}{3}\right]$.

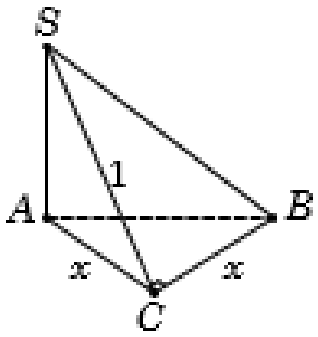
Suy ra $\min V_{COMN}=\frac{1}{4}V_{COAB}\longrightarrow\max V_{ABOMN}=\frac{3}{4}V_{COAB}=\frac{3}{4}.\frac{2}{6}=\frac{1}{4}$.

Câu 419. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Biết $SC=1$, tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn B



Giả sử $CA=CB=x>0$.

Suy ra $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{1-x^2}$.

Diện tích tam giác $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}CA.CB=\frac{1}{2}x^2$.

Khi đó $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.SA=\frac{1}{6}x^2\sqrt{1-x^2}$.

Cách 1. Xét hàm $f(x)=\frac{1}{6}x^2\sqrt{1-x^2}$ trên $(0;1)$, ta được $\max\limits_{(0;1)}f(x)=f\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)=\frac{\sqrt{3}}{27}$.

Cách 2. Ta có $x^2\sqrt{1-x^2}=\frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{x^2.x^2.\left(2-2x^2\right)}\le\frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{\left(\frac{x^2+x^2+2-2x^2}{3}\right)^3}=\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Khi đó $V_{S.ABC}\le\frac{\sqrt{3}}{27}$.

Câu 420. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Trên $AB, CC', C'D'$ lần lượt lấy các điểm M,N,P sao cho $AM=C'N=C'P<a$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) với hình lập phương có chu vi bé nhất bằng.

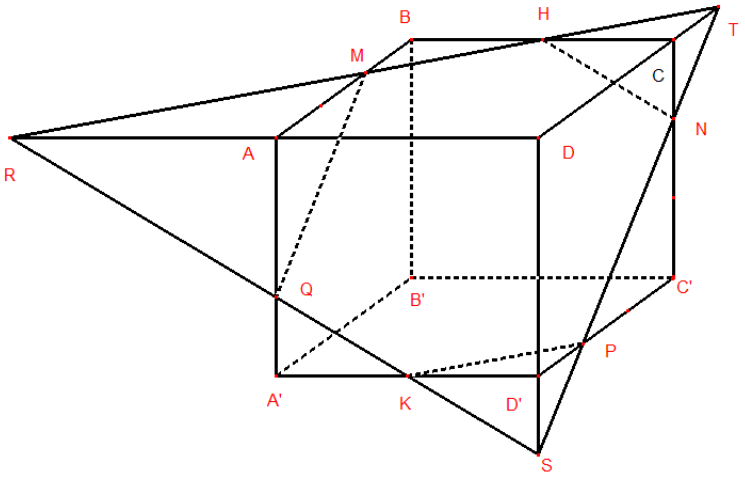
A. $4a\sqrt{2}$. **B.** $3a$. **C.** $3a\sqrt{2}$. **D.** $2\left(1+\sqrt{2}\right)a$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

***) Dựng thiết diện:** Kẻ $NP\cap DD'=S; NP\cap CD=T$; $MT\cap BC=H$; $MT\cap AD=R$; SR giao với AA' và $A'D'$ lần lượt tại Q,K. Khi đó thiết diện là lục giác $MHNPKQ$.



Đặt $C'N=C'P=x$, $(0<x<a)$ ta có $\Delta C'NP$ vuông cân;

$\Rightarrow PNC'=CNT=45^0$

$\Rightarrow \Delta NCT$ vuông cân tại C ta được $NC=CT=a-x$,

Ta lại có $\begin{cases} BM=a-x \\ BM//CT \end{cases}$; nên H là trung điểm BC từ đó có $BH=CH=\dfrac{a}{2}$

Chứng minh tương tự ta có $A'K=D'K=\dfrac{a}{2}$.

Ta tính được $MQ=NP=\sqrt{x^2+x^2}=x\sqrt{2}$;

$$MH=HN=PK=KQ=\sqrt{(a-x)^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2}=\sqrt{x^2-2ax+\frac{5a^2}{4}}$$

Chu vi thiết diện là $C_{MHNPKQ}=2x\sqrt{2}+4\sqrt{x^2-2ax+\dfrac{5a^2}{4}}=f(x)$.

$$f'(x)=2\sqrt{2}+\frac{4(x-a)}{\sqrt{x^2-2ax+\frac{5a^2}{4}}};\ \text{cho}\ f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{a}{2} \\ x=\dfrac{3a}{2}\notin(0;a) \end{array}\right.$$

x	0	$\frac{a}{2}$	a
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$2a\sqrt{5}$ ↘	$3a\sqrt{2}$	↗ $2(1+\sqrt{2})a$

Kết quả là chu vi nhỏ nhất $\min C_{MHNPKQ}=3a\sqrt{2}$.

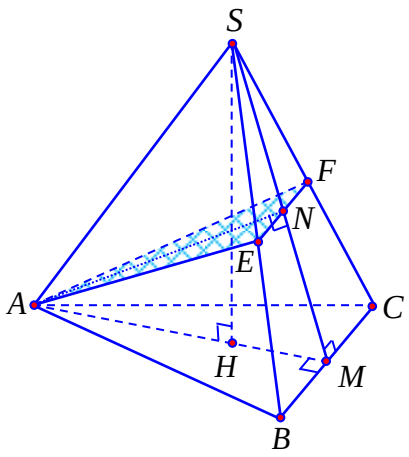
Câu 421. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC. Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{24}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn A



Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh BC và EF; H là trọng tâm tam giác ABC.

Ta có $\begin{cases}(AEF)\perp(SBC)\\(AEF)\cap(SBC)=EF\end{cases}$ (1)

Trong mặt phẳng (SBC), ta có $\begin{cases}EF\,//\,BC\\SM\perp BC\end{cases}$ nên $EF\perp SM$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra SM vuông góc với mặt phẳng (AEF) tại N

Mặt khác

Tam giác SHM vuông tại H có $\cos M=\dfrac{HM}{SM}$ (3).

Tam giác AMN vuông tại N có $\cos M=\dfrac{MN}{AM}$ (4)

Từ (3) và (4) ta có $\dfrac{HM}{SM}=\dfrac{MN}{AM}\Leftrightarrow SM.MN=HM.AM$ (vì N là trung điểm) SM

$\Leftrightarrow\dfrac{1}{2}SM^2=\dfrac{1}{3}AM^2\Leftrightarrow SM=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}AM=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

Tam giác SHM vuông tại H có $HM=\dfrac{1}{3}.AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$ và $SH=\sqrt{SM^2-HM^2}=\dfrac{a\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$.

Khi đó $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.S_{ABC}.SH=\dfrac{a^3\sqrt{5}}{24}$.

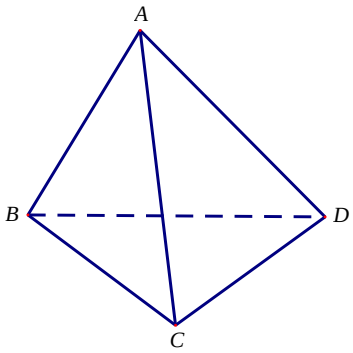
Câu 422. Cho tứ diện $ABCD$ có độ dài các cạnh $AB=3$, $AC=4$, $AD=6$ và các góc $BAC=BAD=60°$, $CAD=90°$. Tính khoảng cách giữa AB và CD.

A. $\dfrac{4\sqrt{102}}{17}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{102}}{13}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{102}}{17}$. **D.** $\dfrac{4\sqrt{102}}{13}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Thể tích khối tứ diện $ABCD$ là

$$V_{ABCD}=\frac{1}{6}AB.AC.AD\sqrt{1-\cos^2 BAC-\cos^2 BAD-\cos^2 CAD+2\cos BAC\cos BAD\cos CAD}$$

$$=\frac{1}{6}3.4.6\sqrt{1-\frac{1}{4}-\frac{1}{4}-0+0}=6\sqrt{2}.$$

Mặt khác lại có

$$V_{ABCD}=\frac{1}{6}AB.CD.d\left(AB,CD\right)\sin\left(AB,CD\right).$$

Ta có

- $CD=\sqrt{AC^2+AD^2}=\sqrt{16+36}=2\sqrt{13}$.
- $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}\right)=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}}{AB.CD}=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}\right)}{AB.CD}=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.CD}$

$$=\frac{AB.AD.\cos 60°-AB.AC\cos 60°}{AB.CD}=\frac{3.6.\frac{1}{2}-3.4.\frac{1}{2}}{3.2\sqrt{13}}=\frac{1}{2\sqrt{13}}.$$

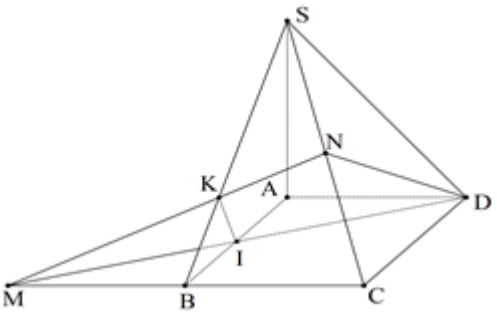
$$\Rightarrow\cos\left(AB,CD\right)=\frac{1}{2\sqrt{13}}\Rightarrow\sin\left(AB,CD\right)=\sqrt{1-\left(\frac{1}{2\sqrt{13}}\right)^2}=\frac{\sqrt{51}}{2\sqrt{13}}.$$

Khoảng cách giữa AB và CD là

$$d\left(AB,CD\right)=\frac{6V}{AB.CD.\sin\left(AB,CD\right)}=\frac{36\sqrt{2}}{3.2\sqrt{13}.\frac{\sqrt{51}}{2\sqrt{13}}}=\frac{4\sqrt{102}}{17}.$$

Câu 423. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60^o$ và SA vuông góc với mặt phẳng $\left(ABCD\right)$. Góc giữa hai mặt phẳng $\left(SBD\right)$ và $\left(ABCD\right)$ bằng 45°. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC. Mặt phẳng $\left(MND\right)$ chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích là V_1, khối còn lại có thể tích là V_2 (tham khảo hình vẽ bên). Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

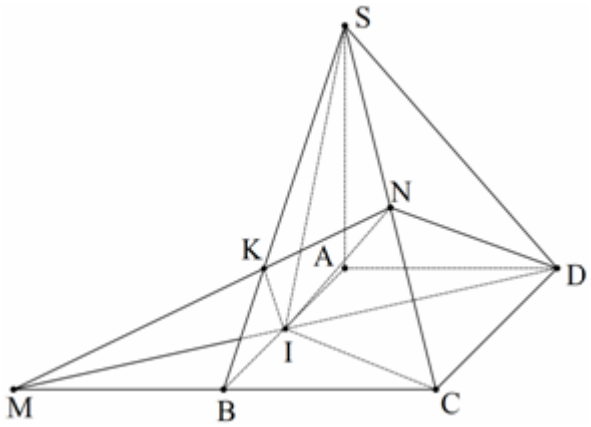
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{12}{7}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn C



Trong ΔSMC, SB và MN là hai trung tuyến cắt nhau tại trọng tâm $K \Rightarrow \frac{SK}{SB}=\frac{2}{3}$.

BI là đường trung bình của tam giác $MCD \Rightarrow I$ là trung điểm AB.

$V_1 = V_{S.AID} + V_{S.IKN} + V_{S.IND}$

Đặt: $V_{S.ABCD} = V$; $V_{S.AID} = \frac{1}{4}.V$; $V_{S.IKN} = \frac{SK}{SB}.\frac{SN}{SC}.V_{S.IBC} = \frac{2}{3}.\frac{1}{2}.\frac{1}{4}V = \frac{1}{12}V$;

$V_{S.IND} = \frac{SN}{SC}.V_{S.ICD} = \frac{1}{2}.\frac{1}{2}V = \frac{1}{4}.V$

$\Rightarrow V_1 = \left(\frac{1}{4}+\frac{1}{12}+\frac{1}{4}\right).V = \frac{7}{12}.V \Rightarrow V_2 = \frac{5}{12}.V \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

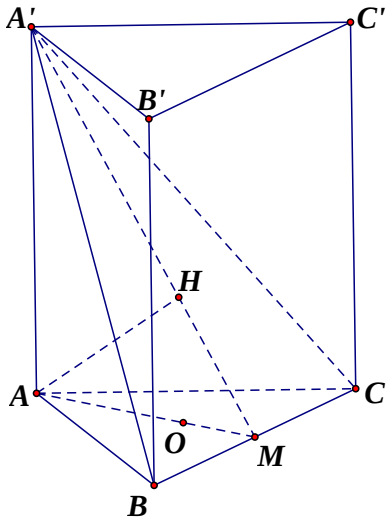
Câu 424. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng BCD. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu của A trên $A'M$.

Ta có $\left.\begin{matrix} BC\perp AM \\ BC\perp AA' \end{matrix}\right\}\Rightarrow BC\perp (AA'M)\Rightarrow BC\perp AH$ (1)

Mà $AH\perp A'M$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow d\left(A,\left(A'BC\right)\right)=AH$.

Ta có $\dfrac{d\left(O,\left(A'BC\right)\right)}{d\left(A,\left(A'BC\right)\right)}=\dfrac{MO}{MA}=\dfrac{1}{3}$ (do tính chất trọng tâm).

$\Rightarrow d\left(A,\left(A'BC\right)\right)=3d\left(O,\left(A'BC\right)\right)=\dfrac{a}{2}\Rightarrow AH=\dfrac{a}{2}$.

Xét tam giác vuông $A'AM$: $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AA'^2}+\dfrac{1}{AM^2}\Leftrightarrow \dfrac{1}{AA'^2}=\dfrac{4}{a^2}-\dfrac{4}{3a^2}\Leftrightarrow AA'=\dfrac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$.

Suy ra thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V=AA'.S_{\Delta ABC}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{3\sqrt{2}a^3}{16}$.

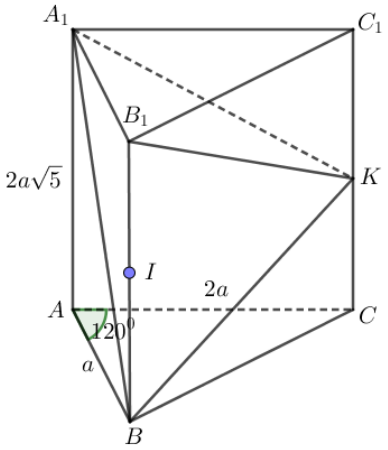
Câu 425. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB=a$, $AC=2a$, $AA_1=2a\sqrt{5}$ và $BAC=120°$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC_1, BB_1. Tính khoảng cách d từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK).

A. $d=\dfrac{a\sqrt{5}}{3}$. **B.** $d=\dfrac{a\sqrt{5}}{6}$. **C.** $d=\dfrac{a\sqrt{15}}{3}$. **D.** $d=a\sqrt{15}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos 120^0 = 7a^2 \Rightarrow BC = a\sqrt{7}$.

$BK = \sqrt{BC^2 + CK^2} = 2a\sqrt{3}$.

$A_1K = \sqrt{A_1C_1^{\,2} + C_1K^2} = 3a$.

$A_1B = \sqrt{AA_1^{\,2} + AB^2} = a\sqrt{21}$..

Ta thấy $A_1B^2 = KA_1^{\,2} + KB^2 = 21a^2 \Rightarrow \Delta A_1BK$ vuông tại K.

Mặt khác $V_{K.A_1B_1B} = V_{C_1.A_1B_1B} = V_{B.A_1B_1C_1} = \frac{1}{3}.S_{ABC}.AA_1 = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}.AB.AC.\sin 120^0.AA_1 = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.

Mà $V_{K.A_1B_1B} = V_{B_1.A_1BK} = \frac{1}{3}.S_{A_1BK}.d\left(B_1,\left(A_1BK\right)\right)$.

$\Rightarrow d\left(B_1,\left(A_1BK\right)\right) = \frac{3.V_{K.A_1B_1B}}{S_{A_1BK}} = \frac{a^3\sqrt{15}}{\frac{1}{2}.KA_1.KB} = \frac{a^3\sqrt{15}}{\frac{1}{2}.3a.2a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{5}}{3}$.

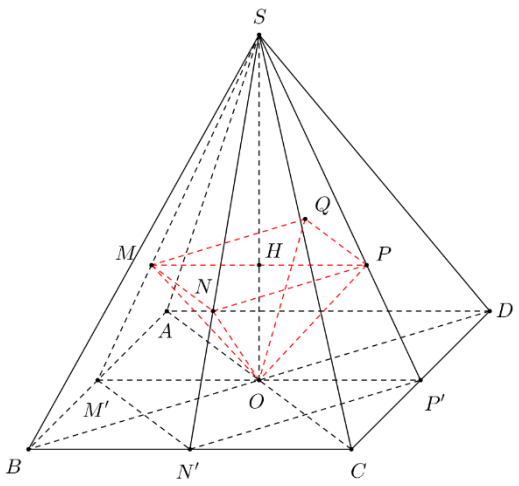
Ta có I trung điểm của $BB_1 \Rightarrow d\left(I,\left(A_1BK\right)\right) = \frac{1}{2}d\left(B_1,\left(A_1BK\right)\right) = \frac{a\sqrt{5}}{6}$.

Câu 426. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và O là giao điểm của AC với BD. Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{54}$. **C.** $\frac{2a^3}{81}$. **D.** $\frac{2a^3\sqrt{2}}{81}$.

Lời giải

Chọn A



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi O là tâm của mặt đáy, ta có $SO\perp(ABCD)$ và $SO=\frac{1}{2}AC=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V=\frac{1}{3}S_{ABCD}.SO=\frac{1}{3}.a^2.\frac{a\sqrt{2}}{2}=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Gọi M', N', P' lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD.

Ta có $S_{MNPQ}=2S_{\Delta MNP}=2.\left(\frac{4}{9}S_{\Delta M'N'P'}\right)=\frac{2}{9}S_{ABCD}$ và $d\left(O;(MNPQ)\right)=OH=\frac{1}{3}SO$.

Do đó, Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng $V'=\frac{2}{27}V=\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$.

Câu 427. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA=3a$; $BC=4a$, $(SBC)\perp(ABC)$. Biết $SB=6a$; $SBC=60°$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC).

A. $\frac{16a\sqrt{57}}{57}$.

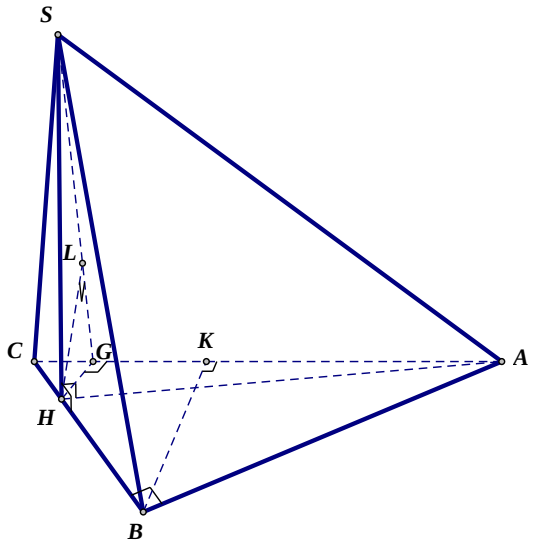
B. $f'(x)\le 0,\forall x\in(a;b)$.

C. $\frac{6a\sqrt{57}}{19}$.

D. $\frac{19a\sqrt{57}}{57}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi H là hình chiếu của S lên BC. Gọi $K;G$ lần lượt là hình chiếu của $B;H$ lên CA.
Gọi L là hình chiếu của H lên SG. Lúc đó $SH\perp(ABC)$.

$\frac{d\left(B,(SAC)\right)}{d\left(H,(SAC)\right)}=\frac{BC}{HC}\Rightarrow d\left(B,(SAC)\right)=\frac{BC}{HC}HL$.

Xét ΔSHG vuông tại H, ta có: $HL=\frac{SH.HG}{SG}=\frac{SH.HG}{\sqrt{SH^2+HG^2}}$.

Xét ΔABC vuông tại B, ta có: $BK=\frac{BC.BA}{\sqrt{BC^2+BA^2}}=\frac{4a.3a}{\sqrt{16a^2+9a^2}}=\frac{12a}{5}$.

Xét ΔSHB vuông tại H, ta có.

$\cos 60°=\frac{BH}{SB}\Rightarrow BH=6a.\frac{1}{2}=3a$ và $\sin 60°=\frac{SH}{SB}\Rightarrow SH=\frac{\sqrt{3}}{2}6a=3\sqrt{3}a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Khi đó $CH = BC - BH = a$; $\frac{HG}{BK} = \frac{CH}{CB} \Rightarrow HG = \frac{12a}{5}\frac{a}{4a} = \frac{3}{5}a$.

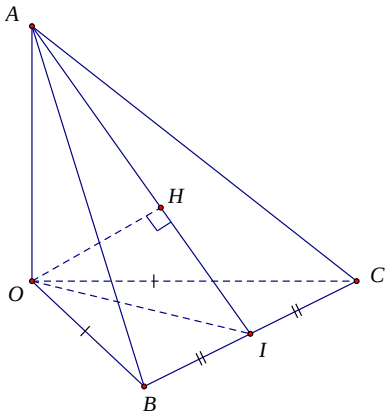
Vậy $d\left(B,\left(SAC\right)\right) = \frac{BC}{HC}.\frac{SH.HG}{\sqrt{SH^2 + HG^2}} = \frac{4a}{a}.\frac{3\sqrt{3}a.\frac{3a}{5}}{\sqrt{27a^2 + \frac{9}{25}a^2}} = \frac{6\sqrt{57}}{19}a$.

Câu 428. Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $OB = OC = a$. Gọi H là hình chiếu của điểm O trên mặt phẳng $\left(ABC\right)$. Tính thể tích khối tứ diện $OABH$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

Lời giải

Chọn D



Từ giả thiết suy ra: ΔABC cân tại A có: $\begin{cases} AB = AC = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ BC = a\sqrt{2} \end{cases}$.

Gọi I là trung điểm của $BC \Rightarrow AI \perp BC$.

Giả sử H là trực tâm của tam giác ABC.

Ta thấy $OA \perp \left(OBC\right)$

Vì $OB \perp \left(OAC\right) \Rightarrow OB \perp AC$ và $AC \perp BH$ nên: $AC \perp \left(OBH\right) \Rightarrow OH \perp AC \left(1\right)$.

$BC \perp \left(OAI\right) \Rightarrow OH \perp BC \left(2\right)$

Từ $\left(1\right)$ và $\left(2\right)$ suy ra: $OH \perp \left(ABC\right)$.

Có: $OI = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{2}}{2} = OA$.

$\Rightarrow \Delta AOI$ vuông cân tại O $\Rightarrow H$ là trung điểm AI và $OH = \frac{1}{2}AI = \frac{a}{2}$.

Khi đó: $S_{ABH} = \frac{1}{2}S_{ABI} = \frac{1}{2}.\frac{1}{2}.AI.BI = \frac{1}{4}.a.\frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^2\sqrt{2}}{8}$.

Vậy thể tích khối tứ diện $OABH$ là: $V = \frac{1}{3}OH.S_{ABH} = \frac{1}{3}.\frac{a}{2}.\frac{a^2\sqrt{2}}{8} = \frac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

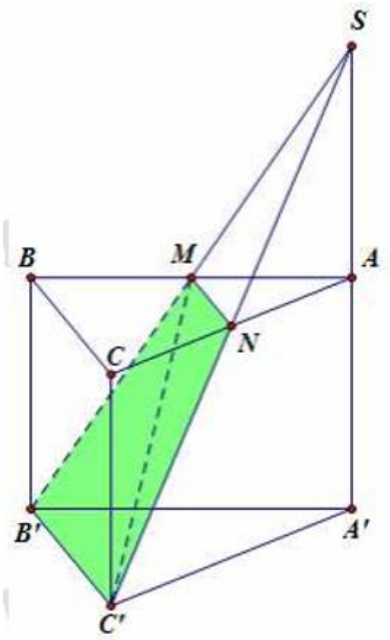
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 429. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ và M là trung điểm của cạnh AB. Mặt phẳng $(B'C'M)$ chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỷ số thể tích của hai phần đó.

A. $\frac{6}{5}$. **B.** $\frac{3}{8}$ **C.** $\frac{7}{5}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn C



Qua M kẻ đường thẳng song song với BC cắt AC tại N khi đó thiết diện tạo bởi mặt phẳng $(B'C'M)$ và khối chóp là tứ giác $B'C'NM$

Khi đó thiết diện chia hình lăng trụ thành 2 phần là $BCNMB'C'$ và $AMNA'B'C'$

Gọi $S = NC' \cap AA'$

Ta có $\frac{V_{SAMN}}{V_{SA'B'C''}} = \frac{SA}{SA'}.\frac{SM}{SB'}.\frac{SN}{SC'} = \frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2} = \frac{1}{8} \Rightarrow V_{SAMN} = \frac{1}{8}V_{SA'B'C'}$

$\Rightarrow V_{AMNA'B'C'} = \frac{7}{8}V_{SA'B'C'} = \frac{7}{8}.\frac{1}{3}.SA'.S_{A'B'C'} = \frac{7}{8}.\frac{1}{3}.2AA'.S_{A'B'C'}$

$= \frac{7}{12}AA'.S_{A'B'C'} = \frac{7}{12}V_{ABC.A'B'C'} \Rightarrow V_{BCNMB'C'} = \frac{5}{12}V_{ABC.A'B'C'}$

Do đó tỉ số thể tích hai phần là $\frac{7}{12} : \frac{5}{12} = \frac{7}{5}$.

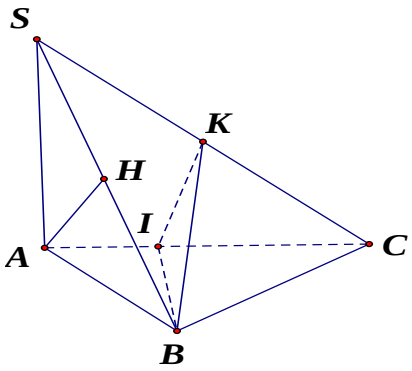
Câu 430. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $60°$, $SB = a\sqrt{2}$, $BSC = 45°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{15}$. **B.** $V = 2\sqrt{3}a^3$. **C.** $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$. **D.** $V = 2\sqrt{2}a^3$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Thể tích khối chóp $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}$.

Kẻ $AH\perp SB$ suy ra $AH\perp(SBC)$.

Do $BC\perp SA$ và $BC\perp AH$ nên $BC\perp(SAB)$, do đó tam giác ABC vuông tại B.

Kẻ $BI\perp AC\Rightarrow BI\perp SC$ và kẻ $BK\perp SC\Rightarrow SC\perp(BIK)$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là $BKI=60°$.

Do $BSC=45°$ nên $SB=BC=a\sqrt{2}$ và K là trung điểm của SC nên $BK=\frac{SB\sqrt{2}}{2}=a$.

Trong tam giác vuông BIK có $BI=BK.\sin 60°=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Trong tam giác vuông ABC có $\frac{1}{BI^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{BC^2}\Rightarrow AB=\frac{BI.BC}{\sqrt{BC^2-BI^2}}=\frac{a\sqrt{30}}{5}$.

$S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.BC=\frac{a^2\sqrt{15}}{2}$; $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

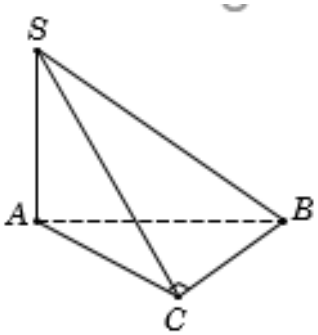
Vậy $V=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 431. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB=2$. Cạnh bên $SA=1$và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn A



Đặt $AC=x>0$. Suy ra $CB=\sqrt{AB^2-CA^2}=\sqrt{4-x^2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Diện tích tam giác $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AC.CB=\frac{x\sqrt{4-x^2}}{2}$.

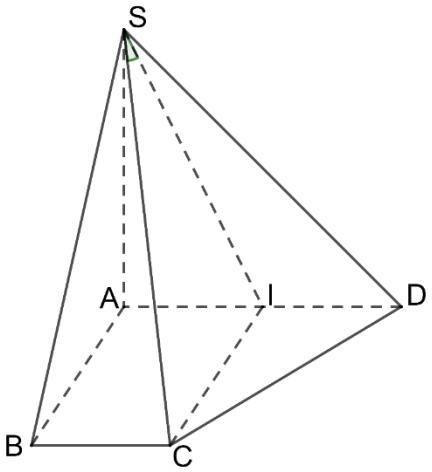
Khi đó $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.SA=\frac{1}{6}\left(x\sqrt{4-x^2}\right)\le\frac{1}{6}\left(\frac{x^2+4-x^2}{2}\right)=\frac{1}{3}$.

Câu 432. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB=BC=\frac{AD}{2}=a$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) bằng $30°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{3a^3}{2}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **D.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm đoạn $AD\Rightarrow CI\perp(SAD)$.

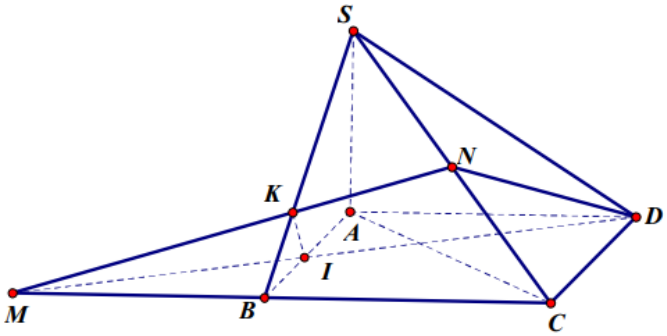
$\Rightarrow CI\perp(SAD)\Rightarrow(SC;(SAD))=CSI\Rightarrow CSI=30°$

Xét ΔCSI vuông tại I có $\tan CSI=\frac{CI}{SI}\Rightarrow SI=a\sqrt{3}$

Xét ΔSAI vuông tại A có $SA=\sqrt{SI^2-AI^2}=a\sqrt{2}$

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

Câu 433. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $BAD=60°$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $45°$. Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC. Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích V_1, khối đa diện còn lại có thể tích V_2 (tham khảo hình vẽ sau).



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2}=\frac{5}{3}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2}=\frac{12}{7}$.

Lời giải

Chọn B

Goi $O=AC\cap BD$.

Khi đó góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng $45^\circ \Leftrightarrow SOA=45^\circ$.

ΔBAD đều $\Rightarrow AO=\frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow SA=AO.\tan 45^\circ=\frac{a\sqrt{3}}{2}.\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng: $V=\frac{1}{3}SA.2S_{\Delta ABD}=\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{4}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

Thể tích khối chóp $N.MCD$ bằng thể tích khối chóp $N.ABCD$ bằng: $V'=\frac{1}{2}V=\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

Thể tích khối chóp $KMIB$ bằng: $V''=\frac{1}{3}.\frac{1}{3}SA.S\Delta_{MBI}=\frac{1}{9}.\frac{a\sqrt{6}}{4}.\frac{a^2\sqrt{3}}{8}=\frac{a^3\sqrt{2}}{96}$.

Khi đó: $V_2=V'-V''=\frac{a^3\sqrt{2}}{16}-\frac{a^3\sqrt{2}}{96}=\frac{5\sqrt{2}a^3}{96}$; $V_1=V-V_2=\frac{a^3\sqrt{2}}{8}-\frac{5\sqrt{2}a^3}{96}=\frac{7a^3\sqrt{2}}{96}$.

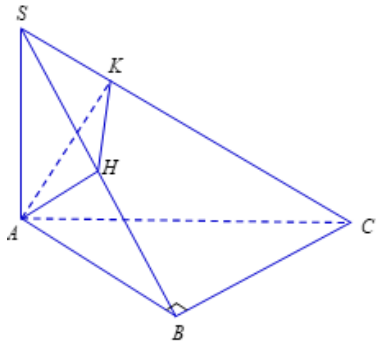
Vậy $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$.

Câu 434. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, $SA=2a$ và $SA\perp(ABC)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Tính thể tích tứ diện $S.AHK$.

A. $\frac{8a^3}{15}$. **B.** $\frac{4a^3}{5}$. **C.** $\frac{8a^3}{45}$. **D.** $\frac{4a^3}{15}$.

Lời giải

Chọn C



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

$SB^2=SA^2+AB^2=5a^2$, $SC^2=SA^2+AC^2=6a^2$.

$SA^2=SH.SB\Rightarrow\frac{SH}{SB}=\frac{SA^2}{SB^2}=\frac{4}{5}$.

$SA^2=SK.SC\Rightarrow\frac{SK}{SC}=\frac{SA^2}{SC^2}=\frac{2}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

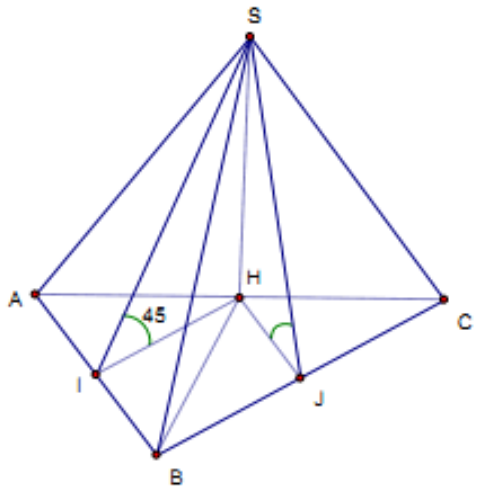
$\frac{V_{SAHK}}{V_{SABC}}=\frac{SH}{SB}.\frac{SK}{SC}=\frac{8}{15}\Rightarrow V_{SAHK}=\frac{8}{15}.\frac{a^3}{3}=\frac{8a^3}{45}$.

Câu 435. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B. Mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc $45°$. Biết $SB=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Lời giải

Chọn C



Kẻ $SH\perp BC$ vì $(SAC)\perp(ABC)$ nên $SH\perp(ABC)$.

Gọi I, J là hình chiếu của H trên AB và BC.

$\Rightarrow SJ\perp AB, SJ\perp BC$.

Theo giả thiết $SIH=SJH=45°$.

Ta có: $\Delta SHI=\Delta SHJ\Rightarrow HI=HJ$ nên BH là đường phân giác của ΔABC từ đó suy ra H là trung điểm của AC.

Đặt $AB=BC=2x$, $(x>0)$, suy ra $HI=HJ=x$

Vì tam giác ABC vuông cân tại B nên $HB=x\sqrt{2}$.

Ta có $SIH=45°$ nên tam giác SIH vuông cân tại H, do đó: $SH=HI=x$

Tam giác SBH vuông tại H nên: $SH^2+HB^2=SB^2\Leftrightarrow x^2+2x^2=\frac{3}{4}a^2\Leftrightarrow x=\frac{a}{2}$

$\Rightarrow V_{SABC}=\frac{1}{3}S_{ABC}.SH=\frac{a^3}{12}$.

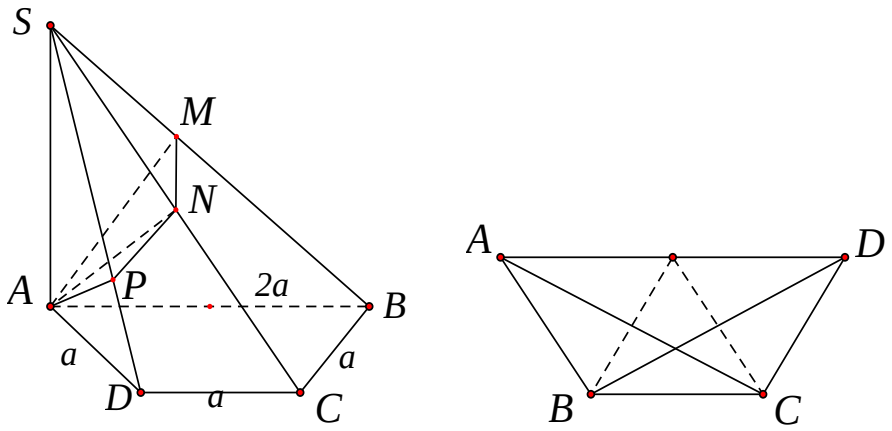
Câu 436. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân với $AB=2a; BC=CD=DA=a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với đáy một góc 60°. Mặt phẳng (P) đi qua A, vuông góc SB và cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P. Tính thể tích khối đa diện $ABCDMNP$.

A. $\frac{669a^3\sqrt{3}}{2080}$. **B.** $\frac{666a^3\sqrt{3}}{2080}$. **C.** $\frac{668a^3\sqrt{3}}{2080}$. **D.** $\frac{667a^3\sqrt{3}}{2080}$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn A



Do là $ABCD$ hình thang cân $AB=2a; BC=CD=DA=a$.

Ta có $AC=DB=a\sqrt{3}$. $AC\perp BC;\ AD\perp DB$.

Do $\left(SC,(ABCD)\right)=\left(SC,AC\right)=60^{o}\Rightarrow SA=3a$.

Do $\left(P\right)\perp SB$. Do $AC\perp BC;\ AD\perp DB$ ta chứng minh được $AM\perp SB$, $AN\perp SC,\ AP\perp SD$.

Có $\dfrac{SM}{SB}=\dfrac{SA^2}{SB^2}=\dfrac{9}{13};\ \dfrac{SN}{SC}=\dfrac{SA^2}{SC^2}=\dfrac{3}{4};\ \dfrac{SP}{SD}=\dfrac{SA^2}{SD^2}=\dfrac{9}{10}$.

Ta tính được $V_{S.ACD}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4};V_{S.ABC}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Có $\dfrac{V_{SAMN}}{V_{S.ABC}}=\dfrac{SM}{SB}.\dfrac{SN}{SC}=\dfrac{27}{52};\ V_{S.AMN}=\dfrac{27a^3\sqrt{3}}{104};\ \dfrac{V_{SANP}}{V_{S.ACD}}=\dfrac{SP}{SD}.\dfrac{SN}{SC}=\dfrac{27}{40};$

$V_{S.ANP}=\dfrac{27a^3\sqrt{3}}{160}$.

$V_{S.AMNP}=\dfrac{891}{2080}a^3\sqrt{3}\Rightarrow V_{MNP.ABCD}=\dfrac{669a^3\sqrt{3}}{2080}$.

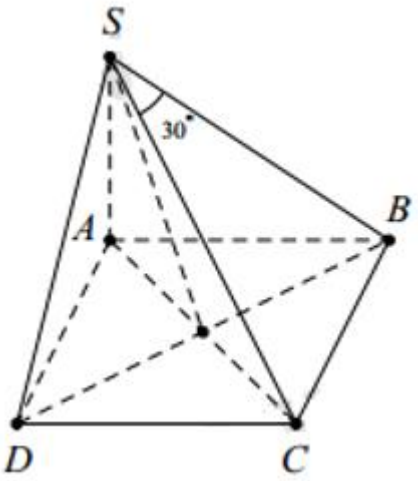
Câu 437. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng $\left(SAB\right)$ một góc $30°$. Thể tích của khối chóp đó bằng

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Theo bài ra, ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$

Và $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BC \perp AB$ suy ra $BC \perp (SAB)$.

$\Rightarrow SB$ là hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB).

$\Rightarrow (SC,(SAB)) = (SC,SB) = CSB = 30°$.

ΔSBC vuông tại B, có $\tan CSB = \dfrac{BC}{SB} = \dfrac{BC}{SD}$

$\Rightarrow SD = \dfrac{BC}{\tan 30°} = a : \dfrac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{3} \Rightarrow SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = a\sqrt{2}$.

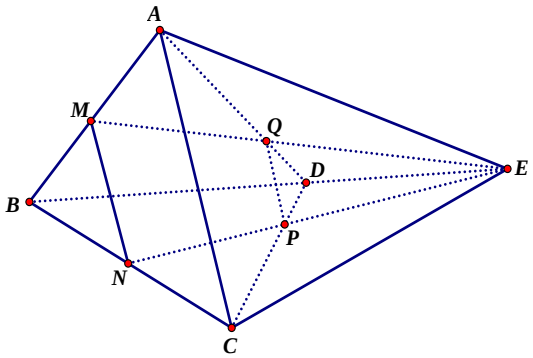
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 438. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D. Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện. Trong đó, khối tứ diện $ABCD$ có thể tích là V, khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V'. Tính tỉ số $\dfrac{V'}{V}$.

A. $\dfrac{13}{18}$. **B.** $\dfrac{1}{18}$. **C.** $\dfrac{7}{18}$. **D.** $\dfrac{11}{18}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $P = EN \cap CD$ và $Q = EM \cap AD$.

Suy ra P, Q lần lượt là trọng tâm của ΔBCE và ΔABE.

Gọi S là diện tích tam giác BCD, suy ra $S_{\Delta CDE} = S_{\Delta BNE} = S$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $S_{\Delta PDE}=\frac{1}{3}.S_{\Delta CDE}=\frac{S}{3}$.

Gọi h là chiều cao của tứ diện $ABCD \longrightarrow d\left[M,(BCD)\right]=\frac{h}{2};\ d\left[Q,(BCD)\right]=\frac{h}{3}$.

Khi đó $V_{M.BNE}=\frac{1}{3}S_{\Delta BNE}.d\left[M,(BCD)\right]=\frac{S.h}{6};\ V_{Q.PDE}=\frac{1}{3}S_{\Delta PDE}.d\left[Q,(BCD)\right]=\frac{S.h}{27}$.

Suy ra $V_{PQD.NMB}=V_{M.BNE}-V_{Q.PDE}=\frac{S.h}{6}-\frac{S.h}{27}=\frac{7S.h}{54}=\frac{7}{18}.\frac{S.h}{3}=\frac{7}{18}.V_{ABCD}$

$\Rightarrow V'=V-\frac{7}{18}.V=\frac{11}{18}V\Rightarrow\frac{V'}{V}=\frac{11}{18}$.

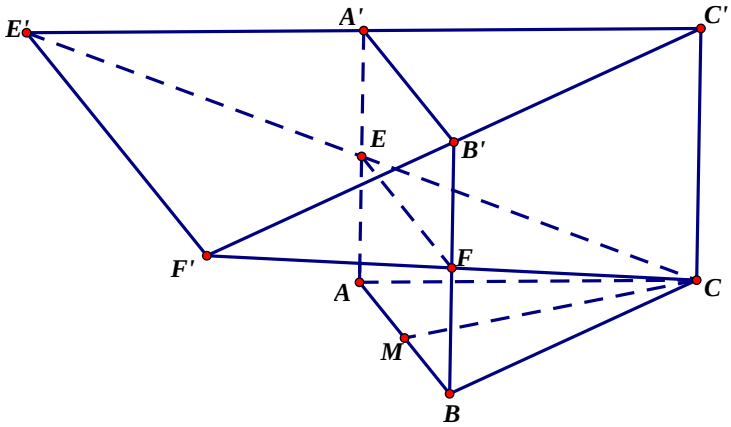
Vậy $\frac{V'}{V}=\frac{11}{18}$.

Câu 439. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

Chọn A



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

$V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.AA'=\frac{\sqrt{3}}{4}.1=\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Gọi M là trung điểm $AB\Rightarrow CM\perp(ABB'A')$ và $CM=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Do đó, thể tích khối chóp $C.ABFE$ là

$$V_{C.ABFE}=\frac{1}{3}S_{C.ABFE}.CH=\frac{1}{3}.1.\frac{1}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{3}}{12}.$$

Thể tích khối đa diện $A'B'C'EFC$ là

$$V_{A'B'C'EFC}=V_{ABC.A'B'C'}-V_{C.ABFE}=\frac{\sqrt{3}}{4}-\frac{\sqrt{3}}{12}=\frac{\sqrt{3}}{6}.$$

Do A' là trung điểm $C'E'$ nên $d\left(E',(BCC'B')\right)=2d\left(A',(BCC'B')\right)=2.\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$.

$$S_{CC'F'}=S_{F'B'F}+S_{FB'C'C}=S_{FBC}+S_{FB'C'C}=S_{BCC'B'}=1.$$

Thể tích khối chóp $E'.CC'F'$ là

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$$V_{E'.CC'F'}=\frac{1}{3}S_{CC'F'}.d\left(E',\left(BCC'B'\right)\right)=\frac{1}{3}.1.\sqrt{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

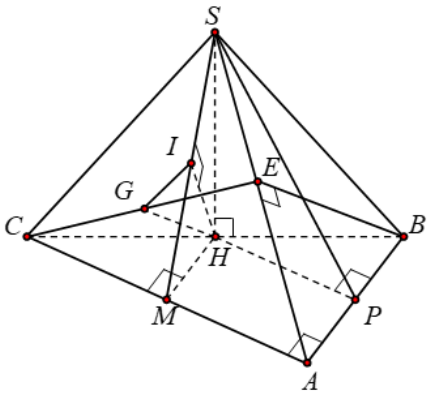
$$V_{EFA'B'E'F'}=V_{E'.CC'F'}-V_{A'B'C'EFC}=\frac{\sqrt{3}}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}=\frac{\sqrt{3}}{6}.$$

Câu 440. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a\sqrt{2}$, $AC=a\sqrt{5}$. Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn thẳng BC. Biết rằng góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (ASC) bằng $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{5a^3\sqrt{6}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{210}}{24}$. **C.** $\frac{5a^3\sqrt{10}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{30}}{12}$.

Lời giải

Chọn D



$(SAB)\cap(SAC)=SA$, kẻ $BE\perp SA$ và $GH\,//\,BE$,

suy ra $\left((SAC),(SAB)\right)=\left(GH,(SAC)\right)=HGI=60°$.

Đặt $SH=h$, ta tính được $SA=\sqrt{h^2+\frac{7a^2}{4}}$ và $SP=\sqrt{h^2+\frac{5a^2}{4}}$.

Vậy $BE=\frac{2S_{SAB}}{SA}=\frac{a\sqrt{2}.\sqrt{h^2+\frac{5a^2}{4}}}{\sqrt{h^2+\frac{7a^2}{4}}}\Rightarrow HG=\frac{BE}{2}$, $HI=\frac{SH.HM}{SM}=\frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}.h}{\sqrt{h^2+\frac{a^2}{2}}}$

ΔGIH vuông tại I có

$$\sin 60°=\frac{IH}{HG}\Rightarrow\frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}.\sqrt{h^2+\frac{5a^2}{4}}}{\sqrt{h^2+\frac{7a^2}{4}}}=\frac{h.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{h^2+\frac{a^2}{2}}}\Rightarrow h^4+\frac{7a^2}{4}h^2-\frac{15a^4}{8}=0\Rightarrow h=\frac{2a\sqrt{3}}{4}$$

Vậy $V_{SABC}=\frac{1}{6}AB.AC.SH=\frac{a^3\sqrt{30}}{12}$.

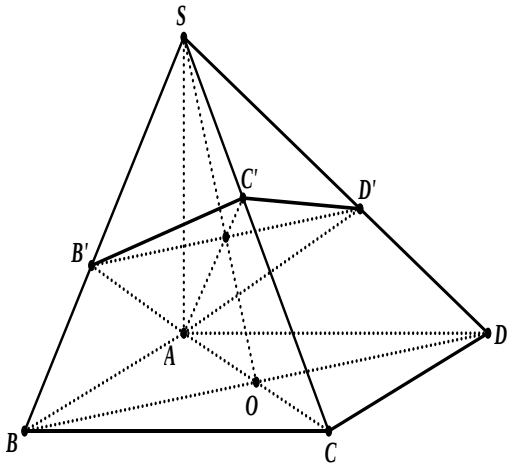
Câu 441. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45^0.Gọi B',D' là hình chiếu của A lần lượt trên SB,SD. Mặt phẳng $(AB'D')$ cắt SC tại C'. Tính tỉ số thể tích của khối chóp $S.AB'C'D'$ và $S.ABCD$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{1}{12}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $\left(SB,\left(ABCD\right)\right)=SBA=45^\circ \Rightarrow \Delta SAB$ vuông cân tại $A \Rightarrow SA=a.$

Mặt khác ΔSAB vuông cân tại A có AB' là đường cao $\Rightarrow B'$ là trung điểm $SB.$

ΔSAD vuông cân tại A có AD' là đường cao $\Rightarrow D'$ là trung điểm $SD.$

Mà $SC^2=SA^2+AC^2=3a^2 \Rightarrow SC=\sqrt{3}a.$

Ta có: $CD\perp AD;\ CD\perp SA \Rightarrow CD\perp (SAD) \Rightarrow CD\perp AD'.$

$CD\perp AD';\ AD'\perp SD \Rightarrow AD'\perp (SCD) \Rightarrow AD'\perp SC\ (1).$

Chứng minh tương tự ta cũng có: $AB'\perp SC\ (2).$

Từ (1) và $(2) \Rightarrow SC\perp (AB'C'D') \Rightarrow SC\perp AC'.$

Xét tam giác vuông SAC có AC' là đường cao nên: $SA^2=SC.SC' \Rightarrow SC'=\frac{SA^2}{SC}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Đặt $V=V_{S.ABCD}.$

Khi đó: $V_{S.ABC}=V_{S.ADC}=\frac{1}{2}V_{S.ABCD}=\frac{1}{2}V.$

Ta có: $\frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}=\frac{SB'}{SB}.\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{2}.\frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}}{a\sqrt{3}}=\frac{1}{6} \Rightarrow V_{S.AB'C'}=\frac{1}{6}V_{S.ABC}=\frac{1}{12}V.$

$\frac{V_{S.AD'C'}}{V_{S.ADC}}=\frac{SD'}{SD}.\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{6} \Rightarrow V_{S.AD'C'}=\frac{1}{6}V_{S.ADC}=\frac{1}{12}V.$

Vậy $\frac{V_{S.AB'C'D'}}{V_{S.ABCD}}=\frac{V_{SAB'C'}+V_{SAC'D'}}{V_{S.ABCD}}=\frac{\frac{1}{12}V+\frac{1}{12}V}{V}=\frac{1}{6}.$

Câu 442. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ đáy hình có cạnh bằng a, đường chéo AC' tạo với mặt bên $\left(BCC'B'\right)$ một góc $\alpha\ \left(0<\alpha<45^0\right)$. Tính thể tích của lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$.

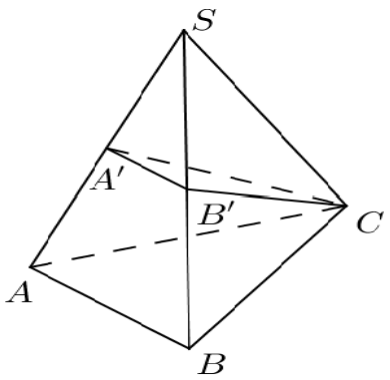
A. $a^3\sqrt{\cot^2\alpha+1}$. **B.** $a^3\sqrt{\tan^2\alpha-1}$. **C.** $a^3\sqrt{\cos 2\alpha}$. **D.** $a^3\sqrt{\cot^2\alpha-1}$

.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Ta có ngay $AC'B=\alpha$.

Tam giác ABC' vuông tại B và $AC'B=\alpha \Rightarrow BC'=\dfrac{a}{\tan\alpha}=a\cot\alpha..$

Áp dụng định lý Pytago thì $CC'=\sqrt{BC'^2-BC^2}=a\sqrt{\cot^2\alpha-1}..$

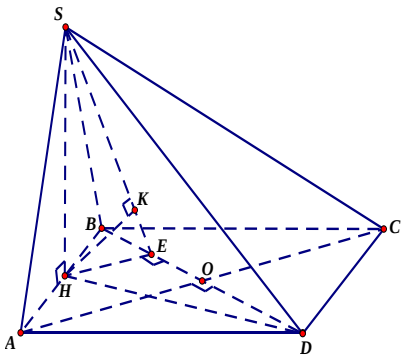
Thể tích khối lăng trụ $V=BC.CD.CC'=a^3\sqrt{\cot^2\alpha-1}..$

Câu 443. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SD=\dfrac{a\sqrt{17}}{2}$, hình chiếu vuông góc H của S lên mặt $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB. Tính chiều cao của khối chóp $H.SBD$ theo a.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{7}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{5}$. **C.** $\dfrac{3a}{5}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D



+ Gọi H là trung điểm AB, ta có $SH\perp(ABCD)$.

+ Gọi $O=AC\cap BD$, E là trung điểm BO;khi đó $HE\perp BO$.

+ Lại có $SH\perp BO$ $(SH\perp(ABCD))$ nên $BO\perp(SHE)\Rightarrow(SHE)\perp(SBD)$.

Hạ $HK\perp SE\Rightarrow HK\perp(SBD)\Rightarrow d(H,(SBD))=HK$.

+ Xét ΔAHD: $HD=\sqrt{AH^2+AD^2}=\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

+ Xét ΔSHD: $SH=\sqrt{SD^2-HD^2}=a\sqrt{3}$.

$HE=\dfrac{1}{2}AO=\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

+ Xét ΔSHK: $HK=\dfrac{HE.HS}{\sqrt{HE^2+HS^2}}=\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$.

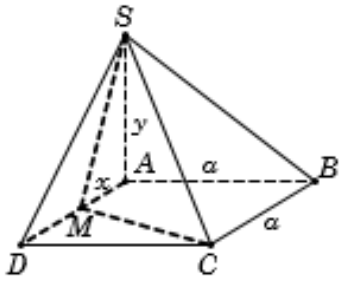
Vậy chiều cao của khối chóp $H.SBD$ bằng $\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 444. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA=y$ $(y>0)$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Trên cạnh AD lấy điểm M và đặt $AM=x$ $(0<x<a)$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.ABCM$, biết $x^2+y^2=a^2$.

A. $V_{\max}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V_{\max}=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V_{\max}=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{5}$. **D.** $V_{\max}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Lời giải

Chọn D



Từ $x^2+y^2=a^2\Rightarrow y=\sqrt{a^2-x^2}$.

Diện tích mặt đáy $S_{ABCM}=\left(\dfrac{BC+AM}{2}\right).AB=\left(\dfrac{a+x}{2}\right)a$.

Thể tích khối chóp $V_{S.ABCM}=\dfrac{1}{3}S_{ABCM}.SA=\dfrac{1}{3}.\left(\dfrac{a+x}{2}.a\right)\sqrt{a^2-x^2}=\dfrac{a}{6}(a+x)\sqrt{a^2-x^2}$.

Xét hàm $f(x)=(a+x)\sqrt{a^2-x^2}$ trên $(0;a)$, ta được $\max\limits_{(0;a)}f(x)=f\left(\dfrac{a}{2}\right)=\dfrac{3\sqrt{3}a^2}{4}$.

Suy ra $V_{\max}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

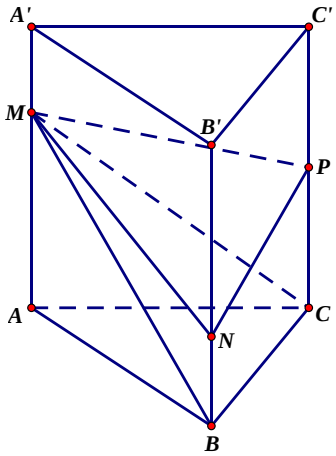
Câu 445. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $AM=2MA'$, $NB'=2NB$, $PC=PC'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối đa diện $ABCMNP$ và $A'B'C'MNP$. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{V_1}{V_2}=1$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2}=2$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi V là thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Ta có $V_1 = V_{M.ABC} + V_{M.BCPN}$.

$V_{M.ABC} = \frac{1}{3}S_{ABC}.d\left(M,\left(ABC\right)\right) = \frac{1}{3}.\frac{2}{3}S_{ABC}.d\left(A',\left(ABC\right)\right) = \frac{2}{9}V$.

$V_{M.A'B'C'} = \frac{1}{3}S_{A'B'C'}.d\left(M,\left(A'B'C'\right)\right) = \frac{1}{3}.\frac{1}{3}S_{A'B'C'}.d\left(M,\left(A'B'C'\right)\right) = \frac{1}{9}V$.

Do $BCC'B'$ là hình bình hành và $NB' = 2NB$, $PC = PC'$ nên $S_{B'C'PN} = \frac{7}{5}S_{BCPN}$.

Suy ra $V_{M.B'C'PN} = \frac{7}{5}V_{M.BCPN}$, Từ đó $V = V_{M.ABC} + V_{M.BCPN} + V_{M.A'B'C'} + V_{M.B'C'PN}$

$\Leftrightarrow V = \frac{2}{9}V + V_{M.BCPN} + \frac{1}{9}V + \frac{7}{5}V_{M.BCPN} \Leftrightarrow V_{M.BCPN} = \frac{5}{18}V$.

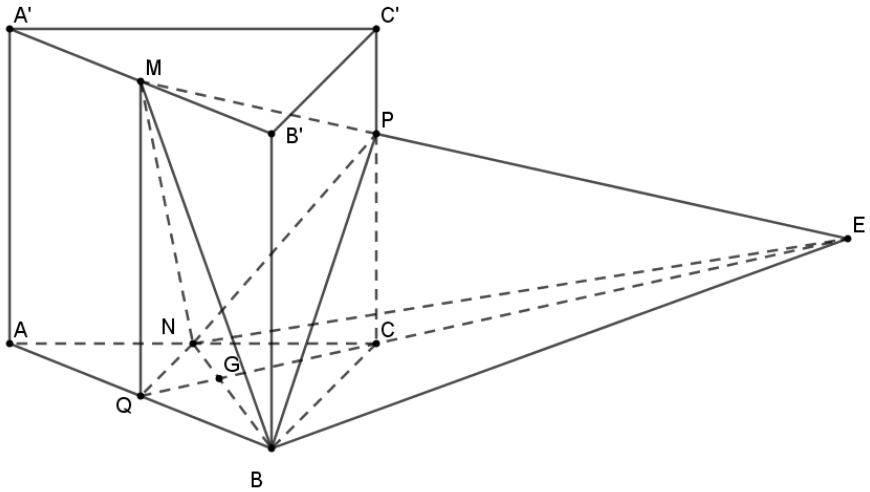
Như vậy $V_1 = \frac{2}{9}V + \frac{5}{18}V = \frac{1}{2}V \Rightarrow V_2 = \frac{1}{2}V$. Bởi vậy: $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

Câu 446. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$, AC và P là điểm thuộc cạnh CC' sao cho $CP = 2C'P$. Tính thể tích khối tứ diện $BMNP$ theo V.

A. $\frac{5V}{24}$. **B.** $\frac{V}{3}$. **C.** $\frac{4V}{9}$. **D.** $\frac{2V}{9}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi B là diện tích tam giác ABC, h là độ dại đường cao của hình lăng trụ,
Gọi Q là trung điểm AB, G là trọng tâm tam giác ABC.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi V_1 là thể tích khối chóp $BMNP$,

V_2 là thể tích khối chóp $MBNE$ với $E = QC \cap MP$.

Ta có $\frac{PE}{ME} = \frac{CE}{QF} = \frac{PC}{MQ} = \frac{2}{3}$ do $PC // MQ$ và $PC = 2PC'$ nên $\frac{PC}{MQ} = \frac{PC}{CC'} = \frac{2}{3}$.

Ta có $\frac{V_1}{V_2} = \frac{MP}{ME} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_1 = \frac{1}{3}V_2$.

Do $GC = \frac{2}{3}QC, CE = 2QC \Rightarrow GE = GC + CE = \frac{8}{3}QC$.

Ta lại có $V_2 = \frac{1}{3}S_{BNE}.h$.

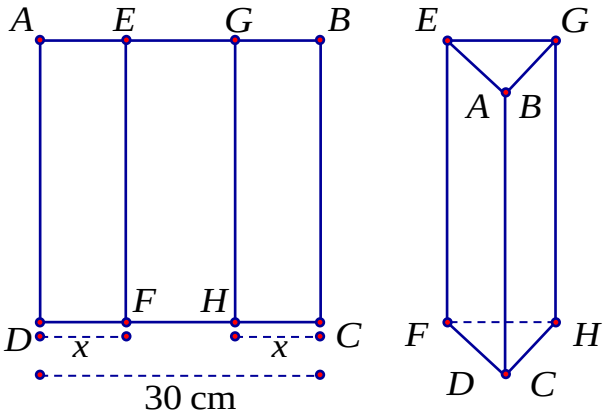
Ta tính diện tích tam giác BNE theo diện tích tam giác ABC

Ta có $S_{BNE} = S_{BGE} + S_{NGE} = \frac{8}{3}\left(S_{NQC} + S_{BQC}\right) = \frac{8}{3}S_{QBNC}$.

Mà $\frac{S_{AQN}}{S_{ABC}} = \frac{AQ}{AB}.\frac{AN}{AC} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{QBCN} = \frac{3}{4}S_{ABC}$ do đó $S_{BNE} = \frac{8}{3}S_{QBNC} = 2B$.

Nên $V_2 = \frac{1}{3}S_{BNE}.h = \frac{1}{3}.2B.h = \frac{2V}{3} \Rightarrow V_1 = \frac{1}{3}V_2 = \frac{2V}{9}$.

Câu 447. Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 30 cm. Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.

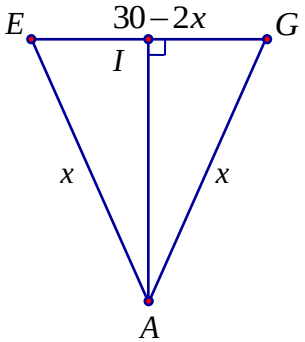


Giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là:

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

Lời giải

Chọn B



Đường cao lăng trụ là $AD = AB = 30\text{cm}$ không đổi. Để thể tích lăng trụ lớn nhất chỉ cần diện tích đáy lớn nhất.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi I là trung điểm cạnh $EG \Rightarrow AI \perp EG$ trong tam giác AEG.

Khi đó $IG = 15 - x,\ (0 < x < 15)$

Có $AI = \sqrt{x^2 - \left(\dfrac{30-2x}{2}\right)^2} = \sqrt{x^2 - (15-x)^2} = \sqrt{30x - 225}, x \in \left(\dfrac{15}{2}; 15\right)$.

$S_{\Delta AEG} = \dfrac{1}{2} AI.EG = \dfrac{1}{2}(30-2x)\sqrt{30x-225} = \sqrt{15}.\sqrt{(15-x)^2(2x-15)}$

Vậy ta cần tìm $x \in \left(\dfrac{15}{2}; 15\right)$ để $f(x) = (15-x)^2(2x-15)$ lớn nhất.

$f'(x) = -2(15-x)(2x-15) + 2(15-x)^2 = 2(15-x)(30-3x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 15 \\ x = 10 \end{array}\right.$.

x	$\frac{15}{2}$		10		15
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	125	$\searrow$	0

Vậy thể tích lăng trụ lớn nhất khi $x = 10$.

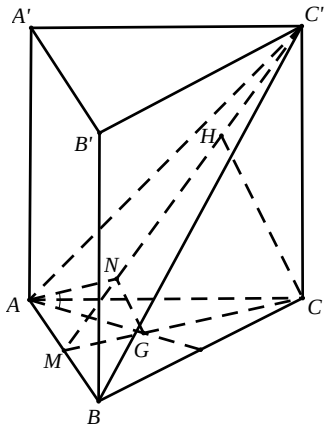
Câu 448. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha = \dfrac{1}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của AB, G là trọng tâm tam giác ABC.

Ta có: $\begin{cases} CC' \perp AB \\ CM \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (CC'M) \Rightarrow (CC'M) \perp (ABC')$. Mà $(CC'M) \cap (ABC') = C'M$

Nên nếu gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên $C'M$

Thì H là hình chiếu của C trên $(ABC') \Rightarrow d(C;(ABC')) = CH = a$.

Dựng đường thẳng đi qua G và song song với CH, cắt $C'M$ tại điểm K.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có $\begin{cases} GN \perp (ABC') \\ AG \perp (BCC'B') \end{cases}$ nên $\left[(ABC');(BCC'B') \right] = AGN = \alpha$.

$GN = \frac{1}{3}CH = \frac{a}{3}$; $AG = \frac{GN}{\cos\alpha} = a \Rightarrow AB = AG\sqrt{3} = a\sqrt{3}$; $\frac{1}{CC'^2} = \frac{1}{CH^2} - \frac{1}{CM^2} = \frac{5}{9a^2}$

$\Rightarrow CC' = \frac{3a\sqrt{5}}{5}$; $S_{\Delta ABC} = \left(a\sqrt{3}\right)^2 . \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$.

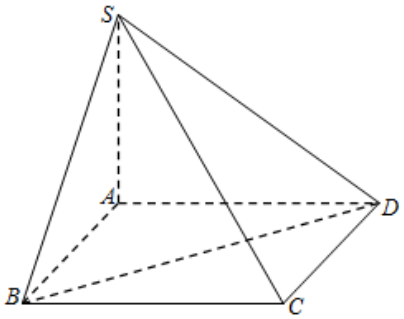
Vậy thể tích khối lăng trụ bằng $\frac{1}{3}CC'.S_{\Delta ABC} = \frac{3a^3\sqrt{15}}{20}$.

Câu 449. 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. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $2a^3\sqrt{2}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn A



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

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

Lại có ΔSAB vuông tại A

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

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

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

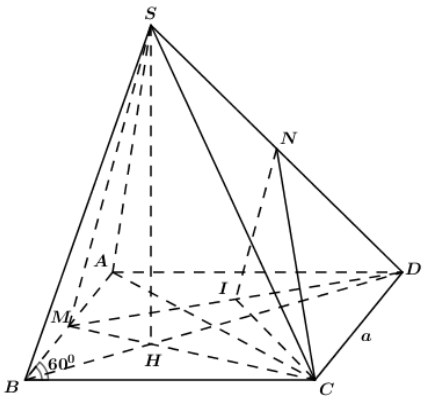
Câu 450. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC = 60^0$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy là trọng tâm ΔABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SD. Biết cosin góc giữa hai đường thẳng CN và SM bằng $\frac{2\sqrt{26}}{13}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{19}a^3}{12}$. **B.** $\frac{\sqrt{38}a^3}{24}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{38}a^3}{12}$.

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



$S.ABC$ là hình chóp đều. Gọi $SA=SB=SC=x\ (x>0)$.

Gọi H là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm MD.

Ta có $BH=\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$; $MH=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

$SH=\sqrt{SB^2-BH^2}=\sqrt{x^2-\frac{a^2}{3}}$ với điều kiện $x^2-\frac{a^2}{3}>0\Rightarrow\frac{x^2}{a^2}>\frac{1}{3}$.

$SM=\sqrt{SH^2+MH^2}=\sqrt{x^2-\frac{a^2}{3}+\frac{a^2}{12}}=\sqrt{x^2-\frac{a^2}{4}}$.

$IN=\frac{1}{2}SM=\frac{1}{2}\sqrt{x^2-\frac{a^2}{4}}$; $HD=\frac{a\sqrt{3}}{2}+\frac{a\sqrt{3}}{6}=\frac{2a\sqrt{3}}{3}$; $SD=\sqrt{SH^2+HD^2}=\sqrt{x^2+a^2}$.

Ta có $\begin{cases}CD\perp MC\\CD\perp SH\end{cases}\Rightarrow CD\perp(SMC)\Rightarrow CD\perp SC\Rightarrow\ \Delta SCD$ vuông tại C.

Suy ra $CN=\frac{1}{2}SD=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+a^2}$.

Mặt khác $IN\ /\!/\ SM\Rightarrow\cos(IN,CN)=\cos(SM,CN)=\frac{2\sqrt{26}}{13}$.

Ta có $IC=\frac{1}{2}DM=\frac{1}{2}\sqrt{CD^2+CM^2}=\frac{1}{2}\sqrt{a^2+\frac{3a^2}{4}}=\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

Lại có $IC^2=IN^2+NC^2-2IN.NC.\cos(IN,CN)$.

$\Leftrightarrow\frac{7a^2}{16}=\frac{1}{4}\left(x^2-\frac{a^2}{4}\right)+\frac{1}{4}\left(x^2+a^2\right)-2.\frac{1}{2}\sqrt{x^2-\frac{a^2}{4}}.\frac{1}{2}\sqrt{x^2+a^2}.\frac{2\sqrt{26}}{13}$

$\Leftrightarrow 20\left(\frac{x}{a}\right)^4-76\left(\frac{x}{a}\right)^2+21=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\frac{x^2}{a^2}=\frac{7}{2}(n)\\\frac{x^2}{a^2}=\frac{3}{10}(l)\end{array}\right.$.

Khi đó $SH=\frac{a\sqrt{14}}{6}$.

Vậy $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.2.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{114}}{6}=\frac{a\sqrt{38}}{12}$.

Câu 451. Cho tứ diện $S.ABC$. Gọi M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA=3SM$, $SN=2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC. Kí hiệu (H_1) và (H_2) là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện $S.ABC$ bởi mặt phẳng (α),

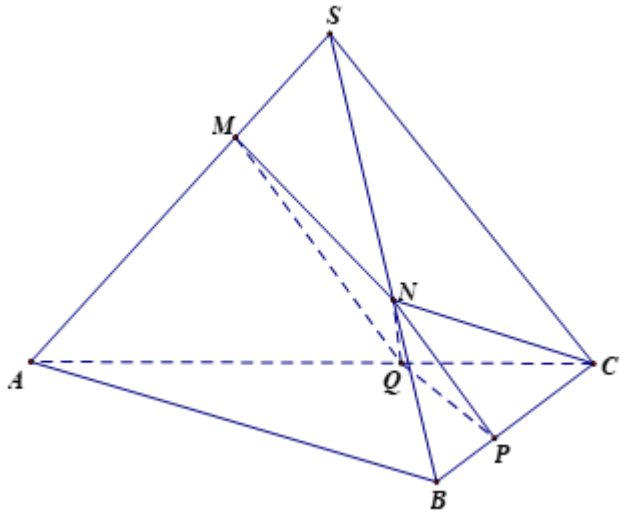
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

trong đó (H_1) chứa điểm S, (H_2) chứa điểm A; V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{4}{5}$. **B.** $\frac{35}{45}$. **C.** $\frac{25}{48}$. **D.** $\frac{25}{47}$.

Lời giải

Chọn D



Kí hiệu V là thể tích khối tứ diện $SABC$.

Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của (α) với các đường thẳng BC, AC.

Ta có $NP//MQ//SC$.

Khi chia khối (H_1) bởi mặt phẳng (QNC), ta được hai khối chóp $N.SMQC$ và $N.QPC$.

▪ ***Với khối chóp N.SMQC:***

Vì $\frac{NS}{BS}=\frac{2}{3}$ do đó $V_{N.SMQC}=\frac{2}{3}V_{B.SMQC}$.

Lại có: $\frac{AM}{AS}=\frac{3}{4}\Rightarrow S_{AMQ}=\frac{9}{16}S_{SAC}\Rightarrow S_{SMQC}=\frac{7}{16}S_{SAC}$.

Vậy $V_{N.SMQC}=\frac{7}{24}V_{S.ABC}$.

▪ ***Với khối chóp N.QPC:***

Vì $\frac{S_{CPQ}}{S_{CBA}}=\frac{CP}{CB}\frac{CQ}{CA}=\frac{2}{3}\frac{1}{4}=\frac{1}{6}$

Do đó $V_{N.PQC}=\frac{1}{6}V_{N.ABC}=\frac{1}{18}V_{SABC}$.

Vậy $\frac{V_1}{V_{SABC}}=\frac{7}{24}+\frac{1}{18}=\frac{25}{72}\Rightarrow\frac{V_2}{V_{SABC}}=1-\frac{25}{72}=\frac{47}{72}\Rightarrow\frac{V_1}{V_2}=\frac{25}{47}$.

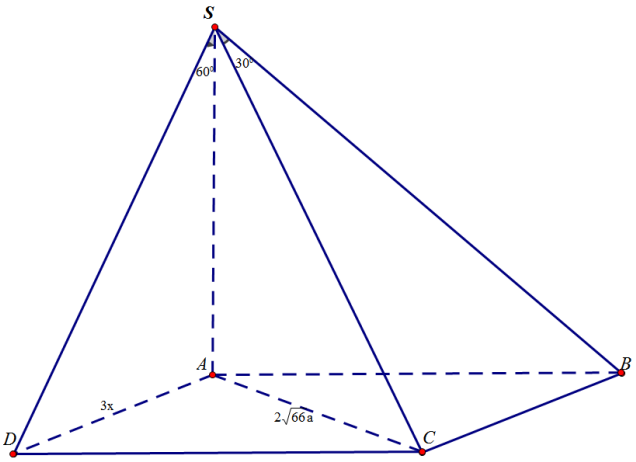
Câu 452. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$ và $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AC=2\sqrt{66}a$, góc giữa (SAB) và (SCD) bằng $60°$; góc giữa SC và (SAB) bằng $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $152a^3$. **B.** $36a^3$. **C.** $192a^3$. **D.** $108a^3$.

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn C



Ta có $AD \perp AB$ và $AD \perp SA \Rightarrow AD \perp (SAB) \Rightarrow (SAD) \perp (SAB)$.

$AD \perp CD$ và $CD \perp SA \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow (SAD) \perp (SCD)$.

Mà $(SAD) \cap (SAB) = SA$ và $(SAD) \cap (SCD) = SD$

Nên $((SAB);(SCD)) = (SA;SD) = ASD = 60°$.

Ta có $BC // AD$ và $AD \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow SB$ là HCVG của SC trên (SAB)

$\Rightarrow (SC;(SAB)) = (SC;SB) = BSC = 30°$.

Đặt $AD = 3x > 0$. Ta có $\Delta SAD \perp$ tại A nên $\tan ASD = \dfrac{AD}{SA} \Rightarrow SA = x\sqrt{3}$.

$\Delta SBC \perp$ tại B nên $\sin BSC = \dfrac{BC}{SC} \Rightarrow SC = 6x$.

$\Delta SAC \perp$ tại A nên $SA^2 + AC^2 = SC^2 \Rightarrow 3x^2 + 264a^2 = 36x^2$

$\Leftrightarrow 33x^2 = 264a^2 \Leftrightarrow x^2 = 8a^2 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{2}a$ (vì) $x > 0$.

Khi ấy : $SA = x\sqrt{3} = 2\sqrt{6}a$; $AD = 3x = 6\sqrt{2}a$ và

$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{\left(2\sqrt{66}a\right)^2 - \left(6\sqrt{2}a\right)^2} = 8\sqrt{3}a$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.2\sqrt{6}a.6\sqrt{2}a.8\sqrt{3}a = 192a^3$.

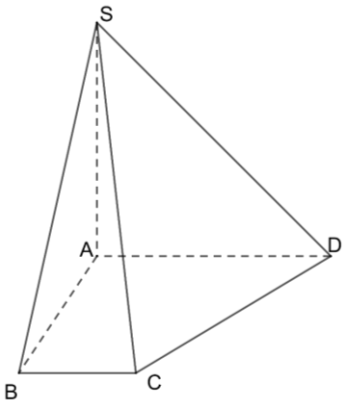
Câu 453. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = \dfrac{AD}{2} = a$.Biết góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) bằng $30°$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{3a^3}{2}$ **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **C.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Có $BC \perp (SAB) \Rightarrow (SC;(SAB)) = CSB \Rightarrow CSB = 30°$

Xét ΔSBC vuông tại B có: $SB = \dfrac{BC}{\tan CSB} = a\sqrt{3}$

Xét ΔSAB vuông tại A có: $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$

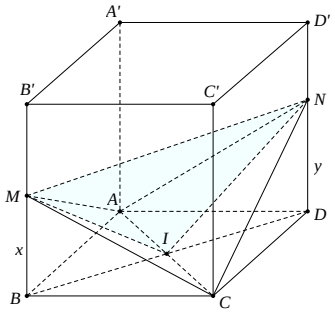
$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.a\sqrt{2}.\left(\dfrac{a+2a}{2}\right).a = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 454. Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Điểm M và N lần lượt thay đổi trên các cạnh BB' và DD' sao cho $(MAC) \perp (NAC)$ và $BM = x$, $DN = y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ACMN$.

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

Lời giải

Chọn B



$V_{ACMN} = V_{AMNI} + V_{CMNI} = \dfrac{1}{3} AC.S_{IMN}$

$= \dfrac{1}{3} a\sqrt{2}.(S_{BDD'B'} - S_{MND'B'} - S_{BIM} - S_{IDN})$

$= \dfrac{1}{3} a\sqrt{2}.\left(ab\sqrt{2} - \dfrac{(2b-x-y)a\sqrt{2}}{2} - \dfrac{x.a\sqrt{2}}{4} - \dfrac{y.a\sqrt{2}}{4}\right)$

$= \dfrac{1}{3} a\sqrt{2}.\left(\dfrac{x.a\sqrt{2}}{4} + \dfrac{y.a\sqrt{2}}{4}\right) = \dfrac{1}{6} a^2(x+y)$

$mp(MAC) \perp mp(NAC)$.

$\Leftrightarrow MIN = 1v \Leftrightarrow IM^2 + IN^2 = MN^2 \Leftrightarrow x^2 + \dfrac{a^2}{2} + y^2 + \dfrac{a^2}{2} = 2a^2 + (x-y)^2 \Leftrightarrow xy = \dfrac{a^2}{2}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

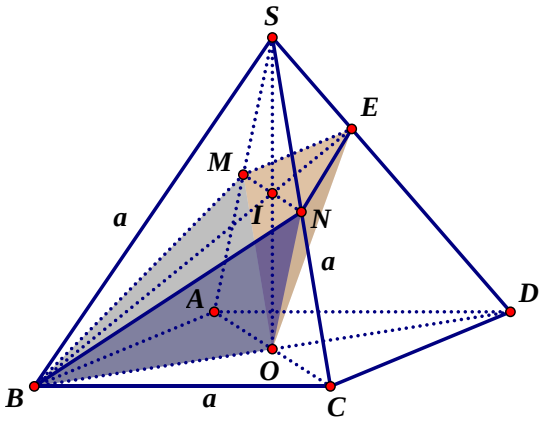
Từ đó, $V_{ACMN}=\frac{1}{6}a^2(x+y)\ge\frac{1}{3}a^2\sqrt{xy}=\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$

Câu 455. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a, tâm của đáy là O. Gọi M,N tương ứng là trung điểm các cạnh SA,SC. Gọi E là giao điểm của SD và mặt phẳng (BMN). Tính thể tích V của khối chóp $O.BMEN$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

Lời giải

Chọn B



+) Trong mặt phẳng (SAC) gọi $I=MN\cap SO$, trong mặt phẳng (SBD) gọi $E=BI\cap SD$. Khi đó $E=SD\cap(BMN)$.

+) Vì M,N lần lượt là trung điểm của SA,SC nên MN là đường trung bình tam giác SAC. Suy ra I là trung điểm SO.

+) Áp dụng định lý Menelaus cho tam giác SOD với ba điểm thẳng hàng B,I,E, ta được

$\frac{ES}{ED}\cdot\frac{BD}{BO}\cdot\frac{IO}{IS}=1\Leftrightarrow\frac{ES}{ED}\cdot2\cdot1=1\Leftrightarrow\frac{ES}{ED}=\frac{1}{2}$.

+) Ta có $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=a\sqrt{2}$, suy ra $AO=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

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

+) Xét tam giác vuông SAO, có $SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=\sqrt{a^2-\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

+) Thể tích khối chóp $O.BMEN$ là $V_{OBMEN}=V_{S.BMEN}=V_{S.BMN}+V_{S.EMN}$

+) $\frac{V_{S.BMN}}{V_{S.BAC}}=\frac{SB}{SB}\cdot\frac{SM}{SA}\cdot\frac{SN}{SC}=\frac{1}{4}\Rightarrow V_{S.BMN}=\frac{1}{4}V_{S.BAC}=\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{3}.SO\cdot\frac{1}{2}.AB.BC=\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$.

+) $\frac{V_{S.EMN}}{V_{S.DAC}}=\frac{SE}{SD}\cdot\frac{SM}{SA}\cdot\frac{SN}{SC}=\frac{1}{12}$

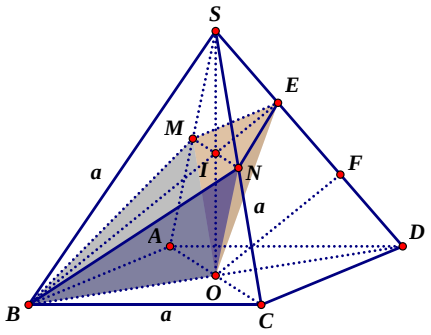
$\Rightarrow V_{S.EMN}=\frac{1}{12}V_{S.DAC}=\frac{1}{12}\cdot\frac{1}{3}.SO\cdot\frac{1}{2}.AD.DC=\frac{a^3\sqrt{2}}{144}$

Vậy $V_{OBMEN}=V_{S.BMEN}=V_{S.BMN}+V_{S.EMN}=\frac{a^3\sqrt{2}}{48}+\frac{a^3\sqrt{2}}{144}=\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

Nhận xét:

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

+) Để tính $\frac{ES}{ED}$ *ta có thể làm như sau (thay cho định lý Menelaus).*



+) Từ O *kẻ đường song song với* BE, *cắt* ED *tại* F, *khi đó* $\frac{SE}{SF}=\frac{SI}{SO}=\frac{1}{2}$

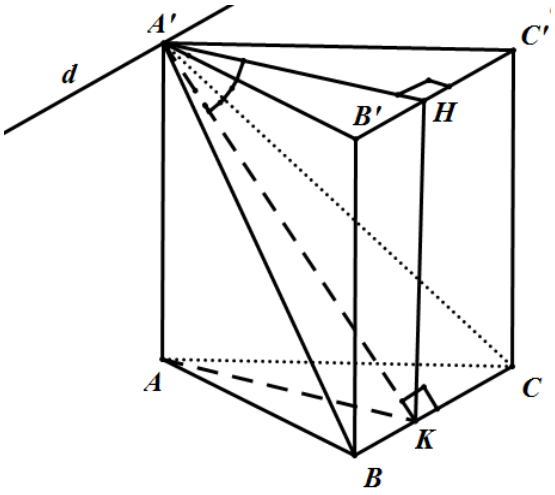
+) Mặt khác O *là trung điểm* BD *nên* $\frac{DF}{DE}=\frac{DO}{DB}=\frac{1}{2}\Rightarrow SE=EF=FD\Rightarrow\frac{ES}{ED}=\frac{1}{2}$.

Câu 456. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=2a, AC=3a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt phẳng $(A'B'C')$ một góc $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A. $\frac{3a^3\sqrt{39}}{26}$. **B.** $\frac{6a^3\sqrt{39}}{13}$. **C.** $\frac{9a^3\sqrt{39}}{26}$. **D.** $\frac{18a^3\sqrt{39}}{13}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases}A'\in(A'BC)\cap(A'B'C')\\B'C'//BC\\B'C'\subset(A'B'C');BC\subset(A'BC)\end{cases}\Rightarrow(A'BC)\cap(A'B'C')=A'd//BC//B'C'$

Dựng $A'H\perp B'C'\Rightarrow A'H\perp A'd$

Dựng $A'K\perp BC\Rightarrow A'K\perp A'd$.

Góc mặt phẳng $(A'BC)$ với mặt phẳng $(A'B'C')$ là $KA'H\Rightarrow KA'H=60°$.

Ta có $A'H=\sqrt{\frac{A'B'^2.A'C'^2}{A'B'^2+A'C'^2}}=\frac{6\sqrt{13}}{13}a$.

Ta có $BB'=HK=\tan 60°.A'H=\frac{6\sqrt{39}}{13}a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

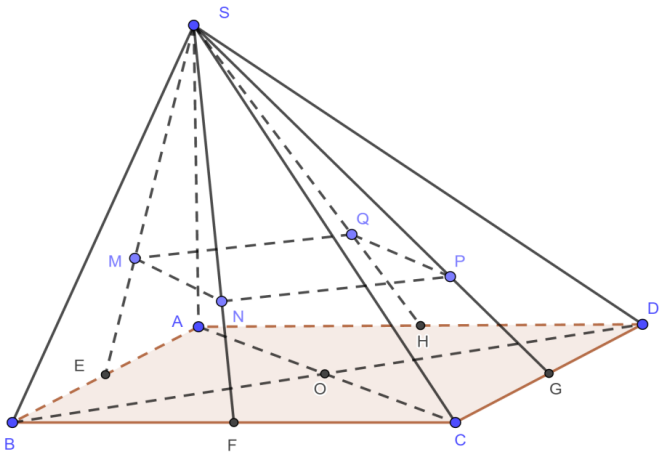
Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = BB'.S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.AC.BB' = \frac{1}{2}2a.3a\frac{6\sqrt{39}}{13}a = \frac{18\sqrt{39}}{13}a^3$.

Câu 457. Cho hình chóp $S.ABCD$ có diện tích đáy bằng 13, đường cao bằng 5. Đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB,SBC,SCD,SDA. Tính thể tích khối đa diện $O.MNPQ$.

A. $\frac{130}{9}$. **B.** $\frac{130}{27}$. **C.** $\frac{130}{63}$. **D.** $\frac{130}{81}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi h là chiều cao của hình chóp $S.ABCD$.

$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}.h = \frac{1}{3}.13.5 = \frac{65}{3}$.

Ta có: $d\left(O;\left(MNPQ\right)\right) = d\left(E;\left(MNPQ\right)\right) = \frac{1}{2}d\left(S;\left(MNPQ\right)\right) = \frac{1}{2}.\frac{2}{3}d\left(S;\left(ABCD\right)\right) = \frac{1}{3}h$

$S_{MNPQ} = 2S_{\Delta MNQ} = 2.\frac{1}{2}.MQ.MN.\sin NMQ$

$= 2.\frac{1}{2}.\frac{2}{3}EH.\frac{2}{3}EF.\sin HEF = \frac{8}{9}.S_{\Delta EFH} = \frac{8}{9}.\frac{1}{4}.S_{ABCD} = \frac{2}{9}.S_{ABCD}$.

Do đó: $V_{O.MNPQ} = \frac{1}{3}S_{MNPQ}.d\left(O;\left(MNPQ\right)\right) = \frac{1}{3}.\frac{2}{9}.S_{ABCD}.\frac{1}{3}h = \frac{2}{27}V_{S.ABCD} = \frac{2}{27}.\frac{65}{3} = \frac{130}{81}$.

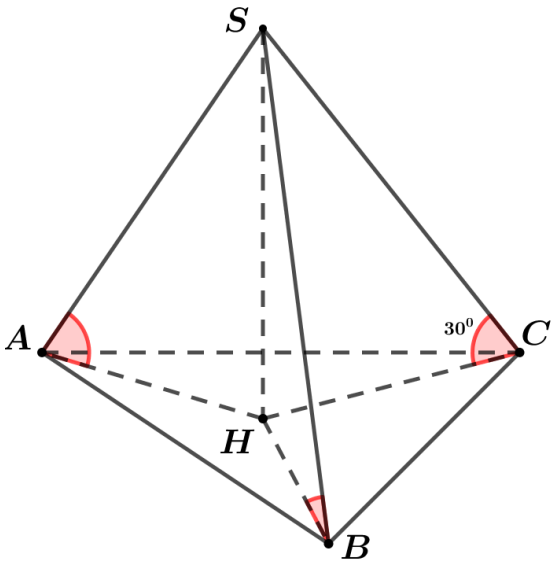
Câu 458. Cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh bên SA, SB, SC tạo với đáy các góc bằng nhau và đều bằng 30^0. Biết $AB=5$, $BC=8$, $AC=7$, khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng $\left(SBC\right)$ bằng

A. $d = \frac{35\sqrt{39}}{13}$. **B.** $d = \frac{35\sqrt{13}}{26}$. **C.** $d = \frac{35\sqrt{39}}{52}$. **D.** $d = \frac{35\sqrt{13}}{52}$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



+) Kẻ $SH \perp (ABC)$ tại H.

+) Ta có HA, HB, HC lần lượt là hình chiếu vuông góc của SA, SB, SC lên (ABC).

+) Theo giả thiết ta có $SAH = SBH = SCH = 30^0 \Rightarrow \Delta SAH = \Delta SBH = \Delta SCH$
$\Rightarrow HA = HB = HC$. Do đó H là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC.

+) Ta có $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} d\left(A,(SBC)\right).S_{\Delta SBC} \Rightarrow d\left(A,(SBC)\right) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta SBC}}$, $(*)$.

+) $p = \frac{AB+BC+AC}{2} = 10 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-AB)(p-BC)(p-AC)} = 10\sqrt{3}$.

+) $S_{\Delta ABC} = \frac{AB.BC.AC}{4R} \Rightarrow HA = R = \frac{AB.BC.AC}{4S_{\Delta ABC}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$.

+) $SH = AH.\tan 30^0 = \frac{7}{3}$.

+) $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH.S_{\Delta ABC} = \frac{70\sqrt{3}}{9}$.

+) $p' = \frac{SB+SC+BC}{2} = \frac{26}{3} \Rightarrow S_{\Delta SBC} = \sqrt{p'(p'-SB)(p'-SC)(p'-BC)} = \frac{8\sqrt{13}}{3}$.

Thế vào $(*)$ ta được $d\left(A,(SBC)\right) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta SBC}} = \frac{\frac{70\sqrt{3}}{3}}{\frac{8\sqrt{13}}{3}} = \frac{35\sqrt{39}}{52}$.

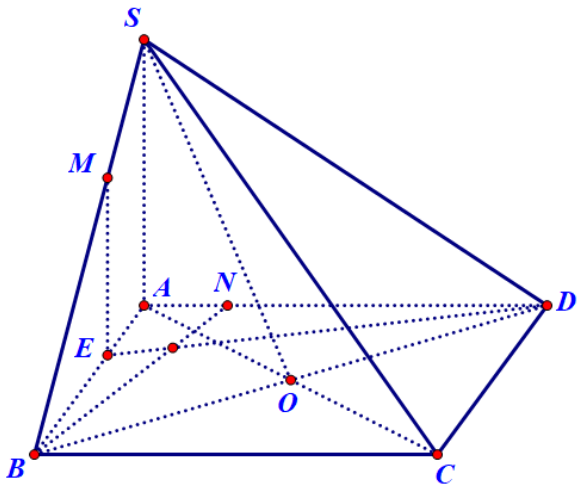
Câu 459. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $AB = BD = a$, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy là α thỏa $\tan\alpha = 2$. Gọi M là điểm trên cạnh SB sao cho $BM = \frac{2}{3}SB$, N là điểm trên cạnh AD sao cho $BN \perp DM$. Tính thể tích của khối tứ diện $BDMN$.

A. $\frac{3a^3}{20}$ **B.** $\frac{a^3}{10}$. **C.** $\frac{a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi O là tâm của hình thoi $ABCD$.

Do $ABCD$ là hình thoi và có $AB=BD=a$ nên ΔABD đều và $AO=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

$$\begin{cases}(SBD)\cap(ABCD)=BD\\ AO\perp BD\\ SO\perp BD\end{cases}\Rightarrow\left[(SBD),(ABCD)\right]=SOA=\alpha$$

Trong tam giác vuông SOA: $\tan\alpha=\dfrac{SA}{OA}\Rightarrow SA=OA.\tan\alpha=a\sqrt{3}$.

Vẽ $ME//SA\Rightarrow ME\perp(ABCD)$, do đó $DM\perp BN\Leftrightarrow DE\perp BN$.

Đặt $AN=x.AD$

$\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AE}=-\overrightarrow{AD}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$;

$\overrightarrow{BN}=-\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AN}=-\overrightarrow{AB}+x\overrightarrow{AD}$

$BN\perp DE\Leftrightarrow\left(3\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right)\left(\overrightarrow{AB}-x\overrightarrow{AD}\right)=0\Leftrightarrow-3xAD^2-AB^2+(3+x)\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=0$

Ta có tam giác ABD đều nên: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=AB.AD.\cos BAD=a.a.\cos 60°=\dfrac{a^2}{2}$

Nên ta có: $-3xa^2-a^2+\dfrac{a^2(3+x)}{2}=0\Leftrightarrow x=\dfrac{2}{5}\Rightarrow AN=\dfrac{2}{5}AD=\dfrac{2a}{5}$

Ta có: $ME=\dfrac{2}{3}SA=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$, $S_{\Delta ABN}=\dfrac{1}{2}AB.AN.\sin 60°=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{10}$

Suy ra $S_{\Delta BND}=S_{\Delta ABC}-S_{\Delta ABN}=\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{20}$

Vậy $V_{BDMN}=\dfrac{1}{3}ME.S_{\Delta BND}=\dfrac{1}{3}\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}.\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{20}=\dfrac{a^3}{10}$.

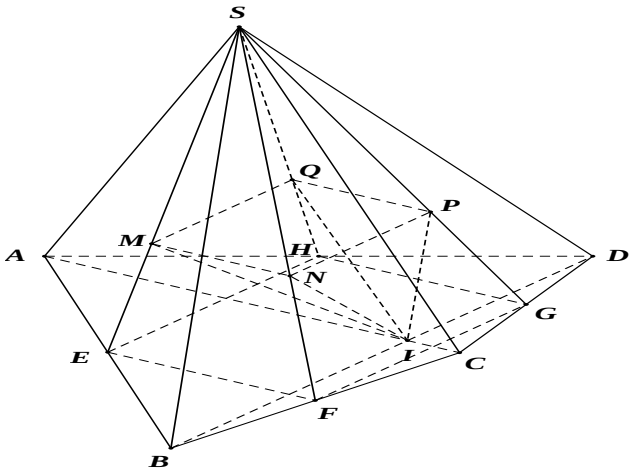
Câu 460. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi với I là giao điểm của AC và BD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $O.MNPQ$. Khi đó tỷ số $\dfrac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 8. **B.** $\dfrac{27}{4}$. **C.** 9. **D.** $\dfrac{27}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn D



Ta có: $(ABCD)//(MNPQ)$.

Khi đó: $\dfrac{d(S,(MNPQ))}{d(S,(ABCD))}=\dfrac{2}{3}\Leftrightarrow d(S,(MNPQ))=\dfrac{2}{3}d(S,(ABCD))$ (1)

$d(O,(MNPQ))=d(F,(MNPQ))=\dfrac{1}{2}d(S,(MNPQ))$ (2)

Từ (1) và (2), ta được: $d(O,(MNPQ))=\dfrac{1}{3}d(S,(ABCD))$.

Ta lại có: $S_{BEF}=\dfrac{1}{4}S_{ABC}$; $S_{DHG}=\dfrac{1}{4}S_{ACD}$; $S_{CGF}=\dfrac{1}{4}S_{DBC}$; $S_{AEH}=\dfrac{1}{4}S_{ABD}$.

$\Rightarrow S_{EFGH}=S_{ABCD}-S_{EBF}-S_{DHG}-S_{CGF}-S_{AEH}$

$=S_{ABCD}-\dfrac{1}{4}(S_{ABC}+S_{ACD})-\dfrac{1}{4}(S_{DBC}+S_{ABD})=\dfrac{1}{2}S_{ABCD}$

Mặt khác: $S_{EFGH}=\left(\dfrac{3}{2}\right)^2 S_{MNPQ}\Rightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^2 S_{MNPQ}=\dfrac{1}{2}S_{ABCD}\Leftrightarrow\dfrac{S_{ABCD}}{S_{MNPQ}}=\dfrac{9}{2}$

Ta có: $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{\frac{1}{3}.d(S,(ABCD)).S_{ABCD}}{\frac{1}{3}.d(O,(MNPQ)).S_{MNPQ}}=3.\dfrac{9}{2}=\dfrac{27}{2}$.

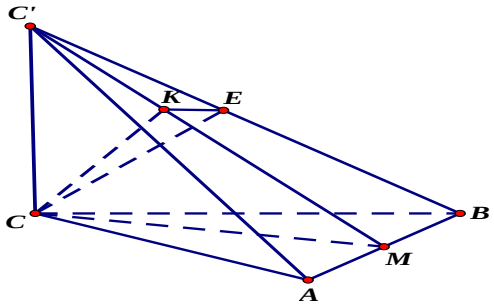
Câu 461. Cho hình chóp $C'.ABC$ có đáy là tam giác đều và $C'C\perp(ABC)$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (BCC') bằng α với $\cos\alpha=\dfrac{1}{2\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $C'.ABC$.

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

Lời giải

Chọn B

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi M là trung điểm của AB.

Do $\begin{cases} AB \perp CC' \\ AB \perp CM \end{cases} \Rightarrow AB \perp (MCC') \Rightarrow (ABC') \perp (MCC')$.

Kẻ CK vuông góc với $C'M$ tại K thì ta được $CK \perp (ABC')$, do đó $CK = d(C;(ABC')) = a$.

Đặt $BC = x, CC' = y, (x > 0, y > 0)$, ta được: $CM = \dfrac{x\sqrt{3}}{2}$

$\dfrac{1}{CM^2} + \dfrac{1}{CC'^2} = \dfrac{1}{CK^2} \Leftrightarrow \dfrac{4}{3x^2} + \dfrac{1}{y^2} = \dfrac{1}{a^2}$ (1).

Kẻ $CE \perp BC'$ tại E, ta được $KEC = \alpha$, $EC = \dfrac{KC}{\sin\alpha} = \dfrac{a}{\sqrt{1-\dfrac{1}{12}}} = a\sqrt{\dfrac{12}{11}}$.

Lại có $\dfrac{1}{x^2} + \dfrac{1}{y^2} = \dfrac{1}{CE^2} = \dfrac{11}{12a^2}$ (2).

Giải (1),(2) ta được $x = 2a, y = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Thể tích khối chóp $C'.ABC$ là:

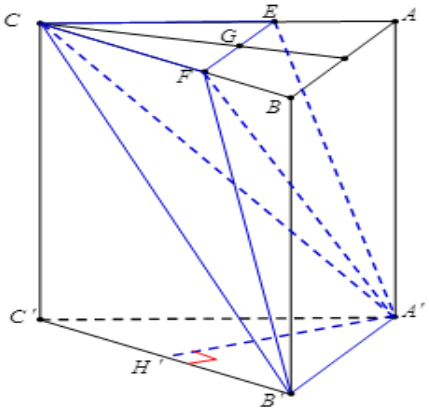
$V = \dfrac{1}{3}.y.\dfrac{x^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.\dfrac{4a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{2}$.

Câu 462. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Một mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC, cắt AC và BC lần lượt tại E và F. Thể tích V của khối $C.A'B'FE$ là :

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$. **B.** $V = \dfrac{5a^3\sqrt{3}}{27}$. **C.** $V = \dfrac{5a^3\sqrt{3}}{18}$. **D.** $V = \dfrac{5a^3\sqrt{3}}{54}$

Lời giải

Chọn D



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong (ABC) qua G kẻ đường thẳng song song với AB cắt CA, CB lần lượt tại E, F

Ta chia khối $C.A'B'FE$ thành hai khối $A'.B'CF$ và $A'.CEF$.

Kẻ $A'H' \perp B'C' \Rightarrow A'H' \perp (B'C'CB)$. $A'H' = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta có $V_{A'.B'CF} = \dfrac{1}{3}A'H'.\dfrac{1}{2}B'B.CF = \dfrac{1}{6}\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.a.\dfrac{2a}{3} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Ta lại có $\dfrac{S_{CEF}}{S_{ABC}} = \left(\dfrac{CF}{CB}\right)^2 = \dfrac{4}{9} \Rightarrow S_{CEF} = \dfrac{4}{9}S_{ABC} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{9}$.

$\Rightarrow V_{A'.CEF} = \dfrac{1}{3}A'A.S_{CEF} = \dfrac{1}{3}a.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{9} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$.

Vậy $V_{C.A'B'FE} = V_{A'.B'CF} + V_{A'.CEF} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{18} + \dfrac{a^3\sqrt{3}}{27} = \dfrac{5a^3\sqrt{3}}{54}$.

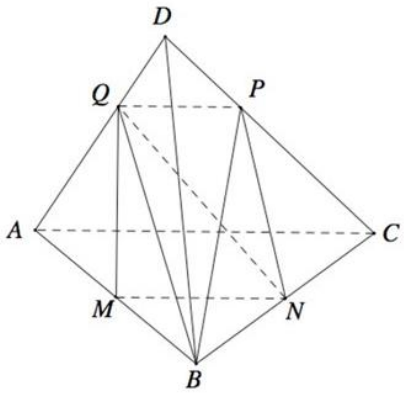
Câu 463. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC. Điểm P là một điểm trên cạnh CD sao cho $PC = 2PD$. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh AD tại Q. Thể tích của khối đa diện $BDMNPQ$ bằng

A. $\dfrac{11\sqrt{2}}{216}$. **B.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{108}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{27}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{216}$.

Lời giải

Chọn D

Vì M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC. Khi đó $MN // AC \Rightarrow (MNP) \cap (ACD) = PQ // MN$ với $P \in CD$ và $Q \in AD$



Thể tích khối tứ diện đều $ABCD$ là $V_0 = \dfrac{\sqrt{2}}{12}$.

$V_{D.BPQ} = \dfrac{DP}{DC}.\dfrac{DQ}{DA}.\dfrac{DB}{DB}.V_{D.CAB} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{3}.1.V_0 = \dfrac{1}{9}V_0$.

$V_{B.MNQ} = \dfrac{BM}{BA}.\dfrac{BN}{BC}.\dfrac{BQ}{BQ}.V_{B.ACQ} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}.1.V_{B.ACQ} = \dfrac{1}{4}.\dfrac{S_{ACQ}}{S_{ACD}}.V_{B.ACD} = \dfrac{1}{4}.\dfrac{AQ}{AD}.V_0 = \dfrac{1}{6}V_0$.

$V_{B.PQN} = \dfrac{BP}{BP}.\dfrac{BQ}{BQ}.\dfrac{BN}{BC}.V_{B.PQC} = 1.1.\dfrac{1}{2}.V_{B.PQC} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{S_{PQC}}{S_{ADC}}.V_{B.ADC} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{2}{9}.V_0 = \dfrac{1}{9}V_0$.

Vậy $V_{BDMNPQ} = V_{D.BPQ} + V_{B.MNQ} + V_{B.PQN} = \left(\dfrac{1}{9} + \dfrac{1}{6} + \dfrac{1}{9}\right).V_0 = \dfrac{7}{18}.\dfrac{\sqrt{2}}{12} = \dfrac{7\sqrt{2}}{216}$.

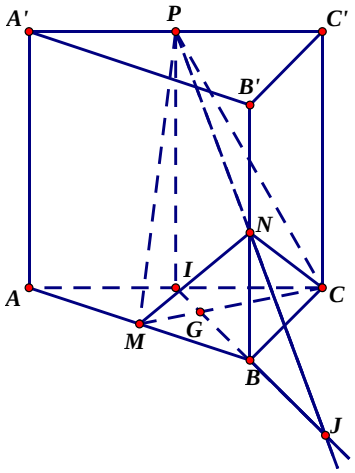
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 464. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, $A'C'$, BB'. Thể tích của khối tứ diện $CMNP$ bằng:

A. $\frac{1}{3}V$. **B.** $\frac{5}{24}V$. **C.** $\frac{7}{24}V$. **D.** $\frac{1}{4}V$.

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm $AC \Rightarrow NP \cap BI = J$.

Lại có $BP // = \frac{1}{2}NI$ suy ra BP là đường trung bình tam giác NIJ. Suy ra B là trung điểm IJ.

Suy ra $CM \cap BI = G$ là trọng tâm tam giác ABC.

Ta có $\frac{S_{JCM}}{S_{BCM}} = \frac{JG}{BG}$ mà $JG = BJ + BG = BI + \frac{2}{3}BI = \frac{5}{3}BI . \Rightarrow \frac{S_{JCM}}{S_{BCM}} = \frac{\frac{5}{3}BI}{\frac{2}{3}BI} = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow S_{JCM} = \frac{5}{2}S_{BCM} \Rightarrow S_{JCM} = \frac{5}{4}S_{ABC}$.

Ta có $V_1 = V_{N.MJC} = \frac{1}{3}.h.S_{JMC} = \frac{5}{12}V$.

$V_2 = V_{P.MJC} = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}.h.S_{JMC} = \frac{1}{3}.h.\frac{5}{8}.S_{ABC} = \frac{5}{24}V$.

Vậy $V_{N.CMP} = V_1 - V_2 = \frac{5}{24}V$.

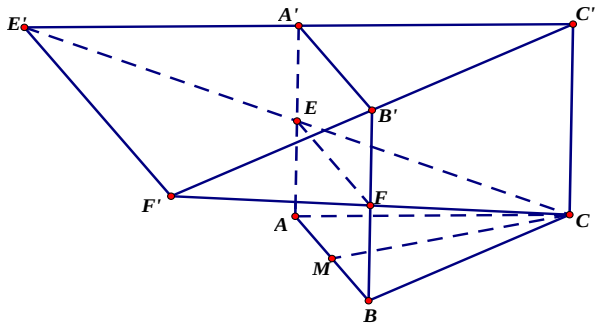
Câu 465. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.AA'=\dfrac{\sqrt{3}}{4}.1=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.

Gọi M là trung điểm $AB\to CM\perp(ABB'A')$ và $CM=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối chóp $C.ABFE$ là $V_{C.ABFE}=\dfrac{1}{3}.S_{ABFE}.CM=\dfrac{1}{3}.1.\dfrac{1}{2}.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{\sqrt{3}}{12}$.

Thể tích khối đa diện $A'B'C'EFC$ là $V_{A'B'C'EFC}=V_{ABC.A'B'C'}-V_{C.ABFE}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}-\dfrac{\sqrt{3}}{12}=\dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

Ta dễ dàng chứng minh được A' và B' lần lượt là trung điểm của $C'E'$ và $C'F'$.

Thể tích khối chóp $C.C'E'F'$ là $V_{C.C'E'F'}=\dfrac{1}{3}.S_{C'E'F'}.CC'=\dfrac{1}{3}.4.S_{C'A'B'}.CC'=\dfrac{1}{3}.4.\dfrac{\sqrt{3}}{4}.1=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

$\to$ Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ là $V_{EFA'B'E'F'}=V_{C.C'E'F'}-V_{A'B'C'EFC}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{6}=\dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

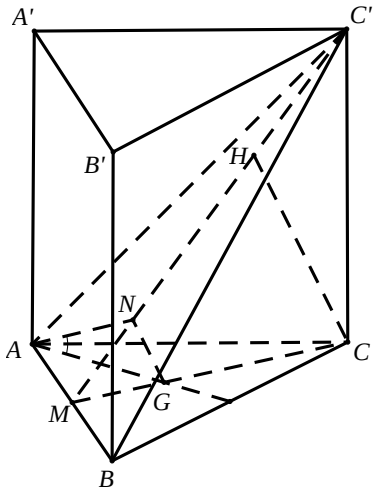
Câu 466. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm của AB, G là trọng tâm tam giác ABC.

Ta có: $\begin{cases}CC'\perp AB\\CM\perp AB\end{cases}\Rightarrow AB\perp(CC'M)\Rightarrow(CC'M)\perp(ABC')$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Mà $(CC'M)\cap(ABC')=C'M$

Nên nếu gọi H là HCVG của C trên $C'M$ thì H là HCVG của C trên (ABC')

$\Rightarrow d(C;(ABC'))=CH=a$.

Dựng đường thẳng đi qua G và song song với CH, cắt $C'M$ tại điểm K.

Ta có $\begin{cases} GN\perp(ABC') \\ AG\perp(BCC'B') \end{cases}\rightarrow((ABC');(BCC'B'))=AGN=\alpha$

$GN=\dfrac{1}{3}CH=\dfrac{a}{3}$; $AG=\dfrac{GN}{\cos\alpha}=a$

$\Rightarrow AB=AG\sqrt{3}=a\sqrt{3}$; $\dfrac{1}{CC'^2}=\dfrac{1}{CH^2}-\dfrac{1}{CM^2}=\dfrac{5}{9a^2}$

$\Rightarrow CC'=\dfrac{3a\sqrt{5}}{5}$; $S_{\Delta ABC}=\left(a\sqrt{3}\right)^2.\dfrac{\sqrt{3}}{4}=\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{4}$.

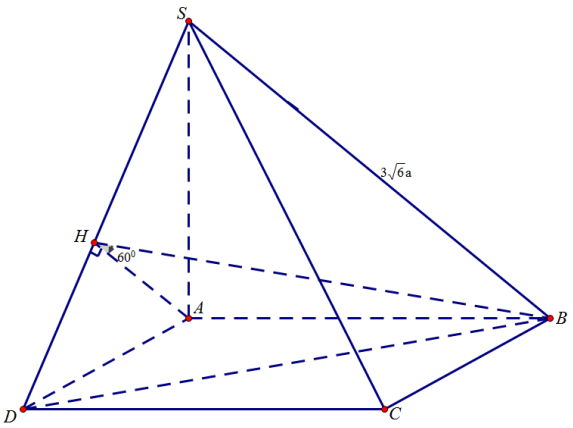
Vậy thể tích khối lăng trụ bằng $\dfrac{1}{3}CC'.S_{\Delta ABC}=\dfrac{3a^3\sqrt{15}}{20}$.

Câu 467. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBD) bằng $60°$, $SB=3a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $24\sqrt{3}a^3$ **B.** $36\sqrt{2}a^3$ **C.** $18\sqrt{6}a^3$ **D.** $\dfrac{32a^3\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Trong (SAD), kẻ $AH\perp SD$ tại H

Dễ thấy $AB\perp AD$ và $AB\perp SA\Rightarrow AB\perp(SAD)\Rightarrow AB\perp AH$.

Ta có $SD\perp AH$ và $SD\perp AB\Rightarrow SD\perp(AHB)\Rightarrow SD\perp HB$.

Vì $\left.\begin{array}{l}(SAD)\cap(SBD)=SD\\ SD\perp AH, AH\subset(SAD)\\ SD\perp BH, BH\subset(SBD)\end{array}\right\}\Rightarrow((SAD);(SBD))=(AH,BH)=AHB=60°$.

Đặt $AB=x\sqrt{3}>0$.

$\Delta AHB\perp$ tại A có $\tan AHB=\dfrac{AB}{AH}\Rightarrow AH=x$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\Delta AHD \perp$ tại H có $DH = \sqrt{AD^2 - AH^2} = \sqrt{2}x$.

$\Delta SAD \perp$ tại A có AH là đường cao nên $AD^2 = DH.SD \Rightarrow SD = \dfrac{AD^2}{DH} = \dfrac{3x^2}{\sqrt{2}x} = \dfrac{3\sqrt{2}x}{2}$.

Và $SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = \sqrt{\dfrac{9}{2}x^2 - 3x^2} = \dfrac{\sqrt{6}x}{2}$.

$\Delta SAB \perp$ tại A có $SA^2 + AB^2 = SB^2 \Leftrightarrow \dfrac{3}{2}x^2 + 3x^2 = 54a^2$

$\Leftrightarrow \dfrac{9}{2}x^2 = 54a^2 \Leftrightarrow x^2 = 12a^2 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{3}a$.

Khi ấy: $SA = \dfrac{\sqrt{6}x}{2} = \dfrac{\sqrt{6}}{2}.2\sqrt{3}a = 3\sqrt{2}a$ và $AB = x\sqrt{3} = 6a$.

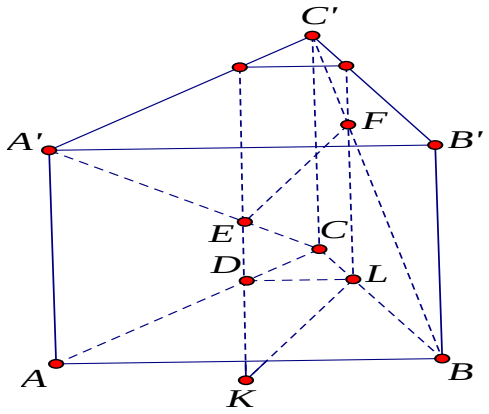
Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.3\sqrt{2}a.(6a)^2 = 36\sqrt{2}a^3$.

Câu 468. Cho lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$ với độ dài tất cả các cạnh bằng a. Xét tất cả các đoạn thẳng song song với mặt bên $ABB'A'$ và có một đầu E nằm trên đường chéo $A'C$ của mặt bên $AA'C'C$, còn đầu kia F nằm trên đường chéo BC' của mặt bên $BB'C'C$. Hãy tìm độ dài ngắn nhất của các đoạn thẳng này.

A. $\dfrac{a}{5}$. **B.** $\dfrac{2a}{\sqrt{5}}$ **C.** $\dfrac{2a}{5}$. **D.** $\dfrac{a}{\sqrt{5}}$

Lời giải

Chọn D



Dựng (P) chứa EF và song song $(AA'B'B)$ cắt AC và BC tại D và L

Tromg (P) từ L kẻ đường thẳng song song với EF, cắt DE tại K.

Đặt $CL = x, (0 < x < a)$.

Khi đó ta có: $EK = FL; CL = LD = CD = x$ và $BL = a - x$

$BB'C'C$ là hình vuông, suy ra ΔFLB vuông cân tại L nên $EK = FL = LB = a - x$ (1)

$AA'C'C$ là hình vuông, suy ra ΔDEC vuông cân tại D nên $ED = DC = x$ (2)

Từ (1) và (2) có: $KD = |ED - EK| = |x - (a - x)| = |2x - a|$.

Suy ra độ dài $EF = KL = \sqrt{KD^2 + DL^2} = \sqrt{x^2 + (2x - a)^2} = \sqrt{(\sqrt{5}x - \dfrac{2a}{\sqrt{5}})^2 + \dfrac{a^2}{5}}$

Suy ra EF ngắn nhất bằng $\dfrac{a}{\sqrt{5}}$ khi $x = \dfrac{2a}{5}$, tức là $CL = \dfrac{2}{5}BC$.

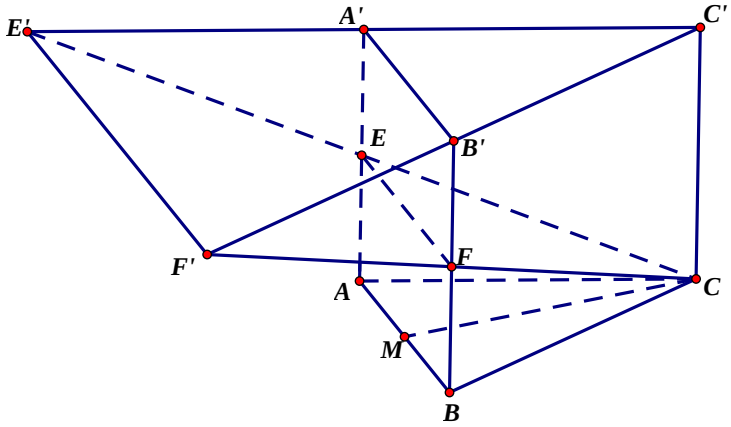
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 469. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AA' và BB'; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E', đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F'. Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

Chọn C



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

$V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC}.AA' = \frac{\sqrt{3}}{4}.1 = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Gọi M là trung điểm $AB \Rightarrow CM \perp (ABB'A')$ và $CM = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối chóp $C.ABFE$ là $V_{C.ABFE} = \frac{1}{3}S_{C.ABFE}.CH = \frac{1}{3}.1.\frac{1}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{12}$.

Thể tích khối đa diện $A'B'C'EFC$ là $V_{A'B'C'EFC} = V_{ABC.A'B'C'} - V_{C.ABFE} = \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

Do A' là trung điểm $C'E'$ nên $d(E',(BCC'B')) = 2d(A',(BCC'B')) = 2.\frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$.

$S_{CC'F'} = S_{F'B'F} + S_{FB'C'C} = S_{FBC} + S_{FB'C'C} = S_{BCC'B'} = 1$.

Thể tích khối chóp $E'.CC'F'$ là $V_{E'.CC'F'} = \frac{1}{3}S_{CC'F'}.d(E',(BCC'B')) = \frac{1}{3}.1.\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ là $V_{EFA'B'E'F'} = V_{E'.CC'F'} - V_{A'B'C'EFC} = \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

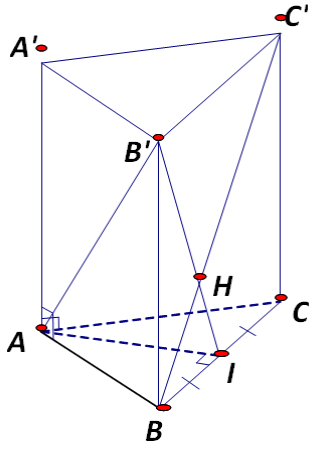
Câu 470. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và AB' vuông góc với BC'. Thể tích của lăng trụ đã cho là.

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

Lời giải

Chọn C

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi I là trung điểm BC. Vì $ABCA'B'C'$ là lăng trụ tam giác đều nên.

$AI \perp (BB'C'C) \Rightarrow AI \perp BC'$.

Lại có giả thiết $AC' \perp BC'$ nên suy ra $BC' \perp (AIB') \Rightarrow BC' \perp B'I$.

Gọi $H = B'I \cap BC'$.

Ta có ΔBHI đồng dạng $\Delta C'HB' \rightarrow \dfrac{HI}{B'H} = \dfrac{BI}{B'C'} = \dfrac{1}{2} \rightarrow B'H = 2HI \rightarrow B'I = 3HI$.

Xét $\Delta B'BI$ có $BI^2 = HI.B'I = 3HI^2 \Rightarrow HI = \sqrt{\dfrac{BI^2}{3}} = \sqrt{\dfrac{a^2}{12}} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

$\Rightarrow BB' = \sqrt{B'I^2 - BI^2} = \sqrt{\left(\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\dfrac{a}{2}\right)^2} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

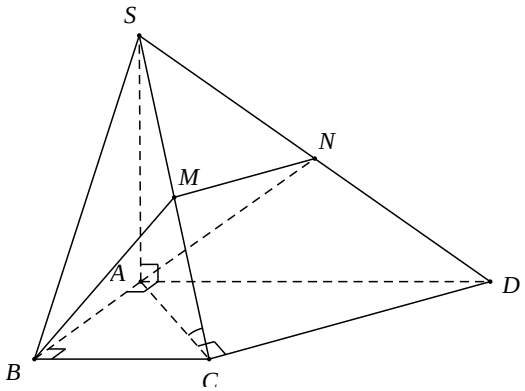
Vậy $V = S_{\Delta ABC}.\mathrm{BB'} = \mathrm{a}^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2} = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 471. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B và có $AB = BC = a, AD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng 45^0. SA vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SC, SD. Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Dễ dàng tính được $CD = a\sqrt{2}$, khi đó tam giác ACD vuông tại C, nên góc của (SCD) và $(ABCD)$ là góc $SCA = 45^0$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$SA = AC.\tan SCA = a\sqrt{2}\tan 45^0 = a\sqrt{2}$.

$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{2}.a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}; V_{S.ACD} = \frac{1}{3}.a^2.a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

$V_{S.ABM} = \frac{1}{2}.V_{S.ABC} = \frac{1}{2}.\frac{a^3\sqrt{2}}{6} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ và $V_{S.AMN} = \frac{1}{2}.\frac{1}{2}V_{S.ACD} = \frac{1}{4}.\frac{a^3\sqrt{2}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

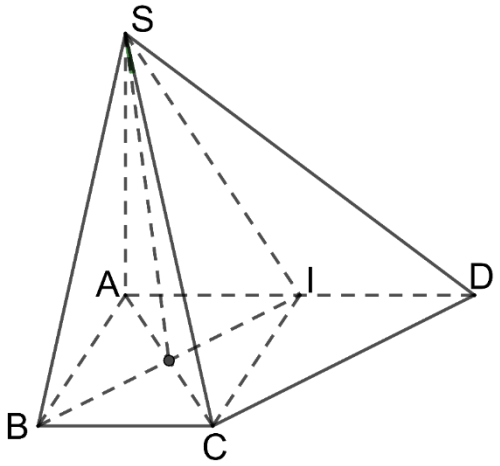
$\Rightarrow V_{S.ABMN} = V_{S.ABM} + V_{S.AMN} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12} + \frac{a^3\sqrt{2}}{12} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 472. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$. Gọi I là trung điểm AD, biết sin góc giữa SC và mặt phẳng (SBI) bằng $\frac{1}{3}$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **B.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **C.** $\frac{a^3}{2}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Lời giải

Chọn C



Gọi O là trung điểm AC. Do $ABCI$ là hình vuông $\Rightarrow AC \perp BI$ tại O.

Do $(SAC) \perp (SBI)$ và có giao tuyến là $SO \Rightarrow (SC;(SBI)) = (SC;SO) = CSO$.

Xét ΔSCO có SA là đường cao $\Rightarrow \frac{1}{2}SA.OC = \frac{1}{2}SC.SO.\sin CSO$

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

$SA^2.\frac{9}{2} = \left(SA^4 + \frac{5a^2}{2}.SA^2 + a^4\right)$

$\Rightarrow SA^2 = a^2 \Rightarrow SA = a$

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

Câu 473. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$, mp (SBC) tạo với đáy góc $30°$ và diện tích ΔSBC bằng 8. Tính $V_{S.ABC}$.

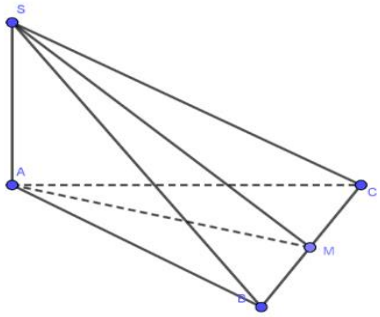
A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn C

Gọi M là trung điểm BC



Ta có $\begin{cases} AM \perp BC \\ SA \perp BC \end{cases} \Rightarrow SM \perp BC$ S

$\begin{cases} SM \perp BC \\ AM \perp BC \\ BC = (SBC) \cap (ABC) \end{cases} \Rightarrow \left[(SBC);(ABC) \right] = SMA = 30^\circ$

$AM = \dfrac{AB\sqrt{3}}{2}$ $SM = AB = BC$

$S_{SBC} = \dfrac{1}{2} SM.BC = 8 \Rightarrow SM = BC = 4$

$SA = \dfrac{AB}{2} = 2$

$V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{2^2\sqrt{3}}{4}.2 = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.

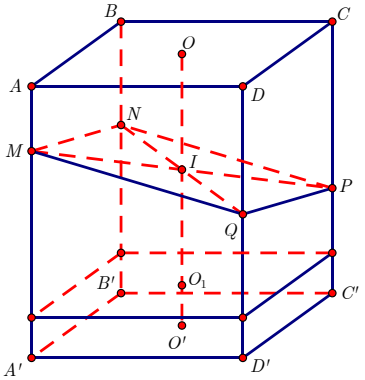
Câu 474. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a, một mặt phẳng (α) cắt các cạnh AA', BB', CC', DD' lần lượt tại M, N, P, Q. Biết $AM = \dfrac{1}{3}a$, $CP = \dfrac{2}{5}a$. Thể tích khối đa diện $ABCD.MNPQ$ là:

A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{11}{30}a^3$. **C.** $\dfrac{2a^3}{3}$. **D.** $\dfrac{11}{15}a^3$.

Lời giải

Chọn B

Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành có tâm là $I \in OO'$.



Ta có: $OI = \dfrac{AM + CP}{2} = \dfrac{11}{30}a < \dfrac{a}{2}$

Gọi O_1 là điểm đối xứng O qua I thì:

$OO_1 = 2OI = \dfrac{11}{15}a < a$. Vậy $O_1 \in OO'$.

Vẽ mặt phẳng qua O_1 song song với $(ABCD)$ cắt AA'; BB';CC'; DD' lần lượt tại A_1, B_1,C_1, D_1.

Khi đó I là tâm của hình hộp $ABCD.A\,B_1C_1D_1$

Vậy

$V_{ABCD.MNPQ} = V_{MNPQ.A_1B_1C_1D_1} = \dfrac{1}{2}V_{ABCD.A_1B_1C_1D_1} = \dfrac{1}{2}a^2 OO_1 = \dfrac{11}{30}a^3$.

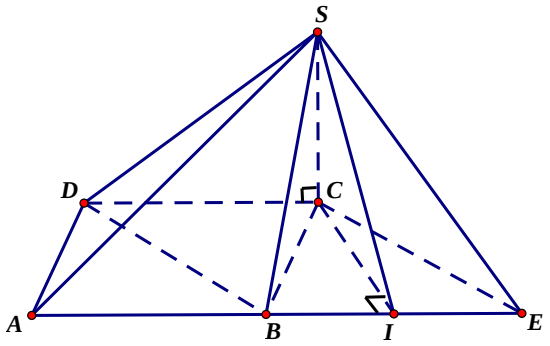
Câu 475. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $ABC = 120^\circ$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn D



Gọi E là điểm đối xứng của A qua B, I là trung điểm của BE.

Ta có ΔBCE đều

$$\left.\begin{array}{l}\Rightarrow BE\perp IC\\ SC\perp(ABCD)\Rightarrow BE\perp SC\end{array}\right\}\Rightarrow BE\perp(SIC)\Rightarrow BE\perp SI$$

Do đó $((SAB),(ABCD))=SIC=45^\circ\Rightarrow SC=IC=\dfrac{a\sqrt{3}.\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3a}{2}$.

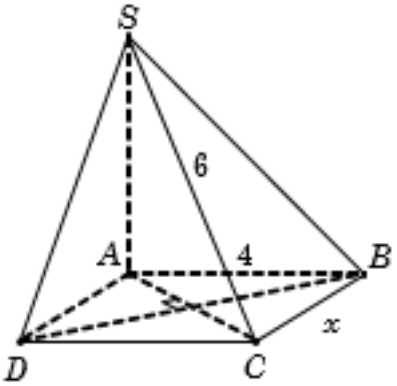
Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SC=\dfrac{1}{3}.2.\dfrac{\left(a\sqrt{3}\right)^2.\sqrt{3}}{4}.\dfrac{3a}{2}=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 476. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=4$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SC=6$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

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

Lời giải

Chọn A



Đặt cạnh $BC=x>0$. Tam giác vuông ABC, có $AC^2=16+x^2$.

Tam giác vuông SAC, có $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{20-x^2}$.

Diện tích hình chữ nhật $S_{ABCD}=AB.BC=4x$.

Thể tích khối chóp $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA=\dfrac{4}{3}x\sqrt{20-x^2}$.

Áp dụng BĐT Côsi, ta có $x.\sqrt{20-x^2}\le\dfrac{x^2+\left(\sqrt{20-x^2}\right)^2}{2}=10$

Suy ra $V_{S.ABCD}\le\dfrac{4}{3}.10=\dfrac{40}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

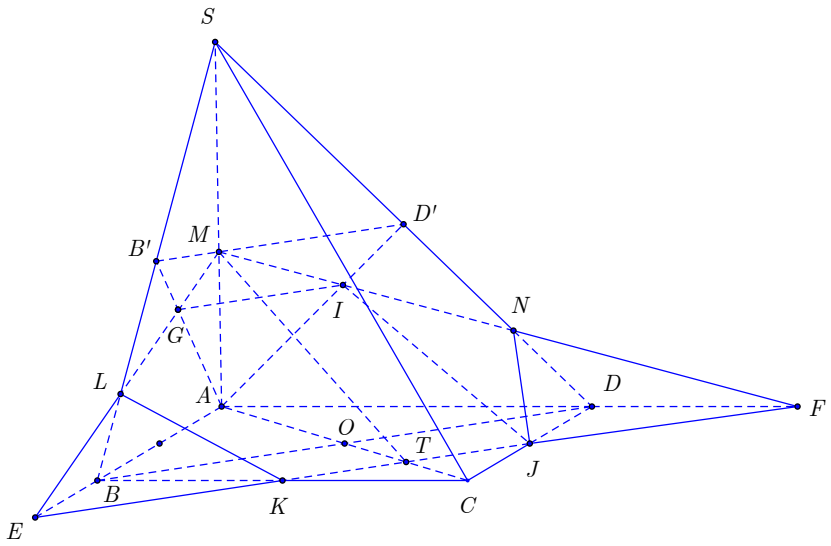
Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=\sqrt{20-x^2}\Leftrightarrow x=\sqrt{10}$. Vậy $V_{\max}=\dfrac{40}{3}$.

Câu 477. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA=7a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G, I, J thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, SAD và trung điểm của CD. Diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (GIJ) bằng

A. $\dfrac{31\sqrt{33}a^2}{45}$ **B.** $\dfrac{3\sqrt{33}a^2}{8}$ **C.** $\dfrac{93a^2}{40}$ **D.** $\dfrac{23a^2}{60}$

Lời giải

Chọn C



Ta có $GI\,//\,B'D'$ nên $GI\,//\,BD$.

$\Rightarrow (GIJ)\cap(ABCD)=d$ qua J và song song với BD.

Trong $(ABCD)$ có d cắt BC tại K, cắt AD tại F, cắt AB tại E.

Do J là trung điểm của CD nên K là trung điểm của BC và $\dfrac{EB}{EA}=\dfrac{FD}{FA}=\dfrac{1}{3}$.

Trong (SAB): đường thẳng EG cắt SA tại M, cắt SB tại L.

Định lí mê nê la uyt cho $\Delta B'AB$ và cát tuyến $\overline{G,L,E}$ ta được $\dfrac{LB'}{LB}=\dfrac{2}{3}$.

Định lí mê nê la uyt cho $\Delta B'AS$ và cát tuyến $\overline{G,L,M}$ ta được $\dfrac{MS}{MA}=\dfrac{4}{3}$.

Tương tự ta có FI đi qua M và cắt SD tại N thỏa mãn $\dfrac{DN}{DS}=\dfrac{1}{5}$.

Định lí mê nê la uyt cho tam giác MAF và cát tuyến $\overline{D,N,S}$ ta được $\dfrac{MN}{NF}=\dfrac{8}{7}$.

Thiết diện cần tìm là $MNJKL$.

Gọi $S=S_{MEF}$. Ta có $\dfrac{S_{FNJ}}{S_{FME}}=\dfrac{FN}{FM}\cdot\dfrac{FJ}{FE}=\dfrac{7}{45}\Rightarrow S_{FNJ}=\dfrac{7}{45}S$.

Tương tự suy ra $S_{ELK}=\dfrac{7}{45}S$. Do đó $S_{MNJKL}=\dfrac{31}{45}S$.

Gọi $T=AC\cap KJ\ \Rightarrow AT=\dfrac{3}{4}AC=\dfrac{3\sqrt{2}a}{4}$. Suy ra $MT=\sqrt{AM^2+AT^2}=\dfrac{9a}{2\sqrt{2}}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Suy ra $S_{MEF}=\frac{1}{2}MT.EF=\frac{1}{2}\cdot\frac{9a}{2\sqrt{2}}\cdot\frac{3a\sqrt{2}}{2}=\frac{27a^2}{8}$.

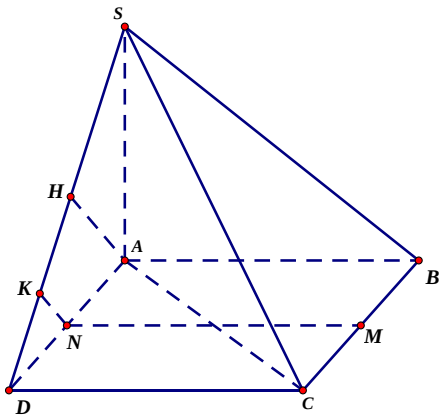
Vậy diện tích thiết diện bằng $\frac{93}{40}a^2$.

Câu 478. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SCD) (SCD) hợp với đáy một góc bằng $60°$, M là trung điểm của BC. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) theo a.

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

Lời giải

Chọn C



Gọi N là trung điểm AD.

Kẻ $AH\perp SD(H\in SD)$.

Kẻ $NK\perp SD(K\in SD)$.

Gọi x là độ lớn của cạnh hình vuông $ABCD$.

Khi đó ta có: $S_{ABCD}=x^2$.

Và $\frac{SA}{AD}=\tan(SDA)\Rightarrow SA=AD\tan(60^\circ)=x\sqrt{3}$.

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

Ta lại có: $V_{S.ADC}=\frac{1}{3}SA.S_{ADC}=\frac{1}{3}SA.\frac{1}{2}.AD.CD=\frac{1}{3}a\sqrt{3}.\frac{1}{2}a^2=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Xét ΔSAD ta có: $SD=\sqrt{SA^2+AD^2}=\sqrt{\left(a\sqrt{3}\right)^2+a^2}=2a$.

$\Rightarrow S_{SDC}=\frac{1}{2}SD.DC=\frac{1}{2}.2a.a=a^2$.

Mà $V_{S.ACD}=\frac{1}{3}d_{(A,SDC)}.S_{SDC}=\frac{1}{3}AH.S_{SDC}\Rightarrow AH=\frac{3V_{S.ACD}}{S_{SDC}}=\frac{3.\frac{a^3\sqrt{3}}{6}}{a^2}=a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Mà $d_{(M,SDC)}=d_{(N,SDC)}=NK=\frac{1}{2}AH=\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

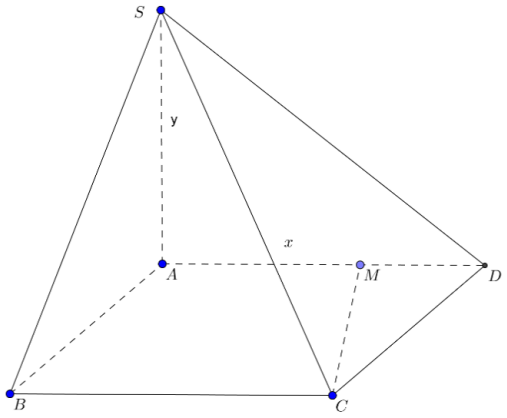
GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Câu 479. 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 $S.ABCM$.

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

Lời giải

Chọn A



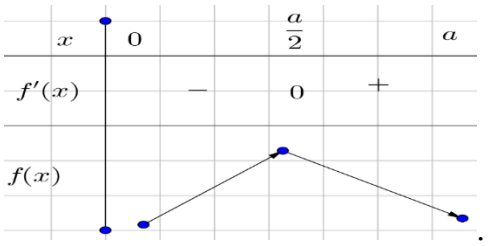
Ta có $0<x<a$; $y=\sqrt{a^2-x^2}$.

$V_{S.ABCM}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCM}=\frac{1}{3}y.\frac{(x+a)a}{2}=\frac{1}{6}a\sqrt{a^2-x^2}(x+a)$.

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

$f'(x)=\frac{-2x^2-ax+a^2}{\sqrt{a^2-x^2}}$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-a\\x=\frac{a}{2}\end{array}\right.$ nhận $x=\frac{a}{2}$.



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

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

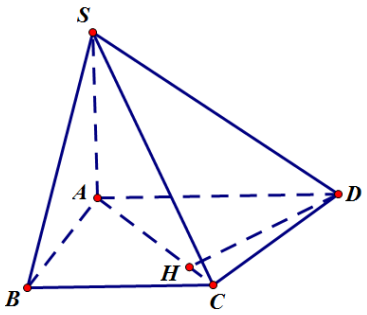
Câu 480. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B $AB=BC=a$, $SA=a$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Lời giải

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Chọn B



Ta có: $\begin{cases}(SAC)\perp(ABCD)\\(SAC)\cap(ABCD)=AC\end{cases}$.

Kẻ $DH\perp AC\Rightarrow DH\perp(SAC)\Rightarrow d\left(D;(SAC)\right)=DH=a\sqrt{2}$.

$S_{ABCD}=S_{ABC}+S_{ADC}=\dfrac{a^2}{2}+\dfrac{1}{2}.a\sqrt{2}.a\sqrt{2}=\dfrac{3a^2}{2}$.

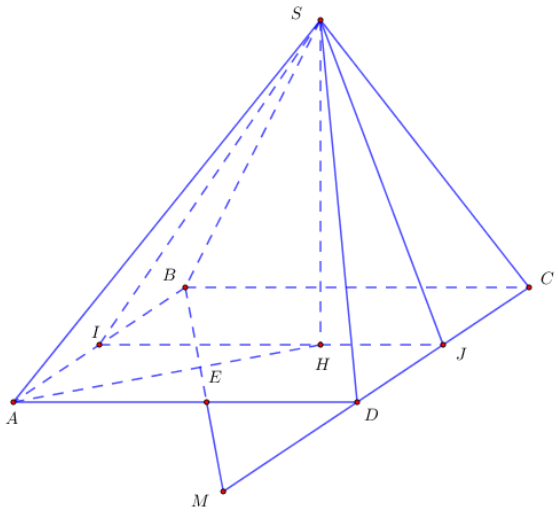
Vậy $V_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}.\dfrac{3a^2}{2}.a=\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 481. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho BM vuông góc với SA. Tính thể tích V của khối chóp $S.BDM$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{48}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{16}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{32}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD.

Gọi H là hình chiếu của S lên IJ. Ta có $SI=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $SJ=\dfrac{a}{2}$, $IJ=a$.

Khi đó $SI^2+SJ^2=IJ^2$ suy ra tam giác SIJ vuông tại S.

Ta có $SH=\dfrac{SI.SJ}{\sqrt{SI^2+SJ^2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a\Rightarrow HI=\sqrt{SI^2-SH^2}=\dfrac{3a}{4}$ và $AH=\sqrt{SA^2-SH^2}=\dfrac{\sqrt{13}}{4}a$.

$\begin{cases}AB\perp SI\\AB\perp IJ\end{cases}\Rightarrow AB\perp(SIJ)\Rightarrow AB\perp SH$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó $\begin{cases} SH \perp AB \\ SH \perp IJ \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH \perp (BDM)$.

Gọi $E = AH \cap BM$. Ta có $\begin{cases} BM \perp SA \\ BM \perp SH \end{cases} \Rightarrow BM \perp AH$.

Ta có ΔABE đồng dạng với ΔAHI (vì $\hat{I} = E = 90°$ và A chung) nên ta có $\frac{AE}{AI} = \frac{AB}{AH}$

$\Rightarrow AE = \frac{AB.AI}{AH} = \frac{2a}{\sqrt{13}}$.

Ta có ΔABE đồng dạng với ΔBMC (vì $C = E = 90°$ và) $B = M$ nên ta có $\frac{AB}{BM} = \frac{AE}{BC}$

$\Rightarrow BM = \frac{AB.BC}{AE} = \frac{\sqrt{13}a}{2}$.

$S_{\Delta BMD} = S_{\Delta BMC} - S_{\Delta BDC} = \frac{1}{2}.a.\frac{3a}{2} - \frac{1}{2}.a.a = \frac{a^2}{4}$

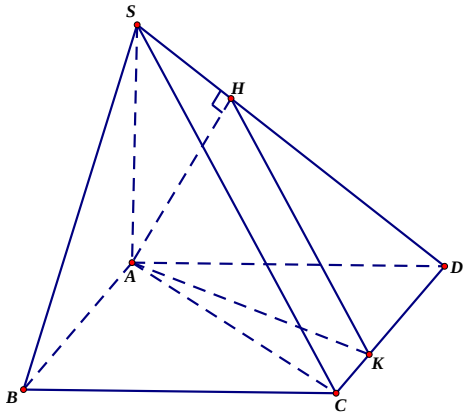
Thể tích V của khối chóp $S.BDM$ là $V = \frac{1}{3}.SH.S_{\Delta BMD} = \frac{1}{3}.\frac{\sqrt{3}}{4}a.\frac{1}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{48}a^3$.

Câu 482. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD. Tính khoảng cách giữa AH và SC biết $AH = a$.

A. $\frac{2\sqrt{19}}{19}a$. **B.** $\frac{\sqrt{19}}{19}a$. **C.** $\frac{2\sqrt{73}}{73}a$. **D.** $\frac{\sqrt{73}}{73}a$.

Lời giải

Chọn B



Trong tam giác SAD vuông tại A và đường cao AH, ta có

$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \Rightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{AH^2} - \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{4a^2} = \frac{3}{4a^2}$ nên $SA = \frac{2a}{\sqrt{3}}$.

$SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{\frac{4a^2}{3} + 4a^2} = \frac{4a}{\sqrt{3}}$.

$AD^2 = DH.SD \Rightarrow \frac{DH}{SD} = \frac{AD^2}{SD^2} = \frac{3}{4}$.

Kẻ $HK \parallel SC$ với $K \in CD$, suy ra $\frac{HK}{SC} = \frac{DK}{DC} = \frac{DH}{DS} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{CK}{DK} = \frac{1}{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Khi đó $SC\parallel(AHK)$ nên $d(AH;SC)=d(SC;(AHK))=d(C;(AHK))=\frac{1}{3}d(D;(AHK))$.

Ta có $AC=a\sqrt{5}$, $SC=a\sqrt{\frac{19}{3}}$, nên $HK=\frac{3}{4}SC=\frac{a\sqrt{57}}{4}$.

Ta cũng có $DK=\frac{3}{4}DC=\frac{3a}{4}$ nên $AK=\sqrt{AD^2+DK^2}=\frac{a\sqrt{73}}{4}$.

$$\cos HAK=\frac{AH^2+AK^2-HK^2}{2AH.AK}=\frac{a^2+\frac{73a^2}{16}-\frac{57a^2}{16}}{2.a.\frac{a\sqrt{73}}{4}}=\frac{4}{\sqrt{73}}\Rightarrow\sin HAK=\frac{\sqrt{57}}{\sqrt{73}}.$$

$$S_{\Delta AHK}=\frac{1}{2}AH.AK.\sin HAK=\frac{1}{2}.a.\frac{a\sqrt{73}}{4}.\frac{\sqrt{57}}{\sqrt{73}}=\frac{\sqrt{57}}{8}a^2.$$

Cũng từ $\frac{DH}{SD}=\frac{3}{4}\Rightarrow d(H;(ABCD))=\frac{3}{4}SA=\frac{3}{4}.\frac{2a}{\sqrt{3}}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$$S_{\Delta ADK}=\frac{1}{2}AD.DK=\frac{1}{2}.2a.\frac{3a}{4}=\frac{3a^2}{4}.$$

Do đó $V_{DAHK}=\frac{1}{3}S_{\Delta ADK}.d(H;(ABCD))=\frac{1}{3}.\frac{3a^2}{4}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Bởi vậy

$$d(D;(AHK))=\frac{3V_{DAHK}}{S_{\Delta AHK}}=\frac{3.\frac{a^3\sqrt{3}}{8}}{\frac{\sqrt{57}}{8}a^2}=\frac{3a\sqrt{3}}{\sqrt{57}}=\frac{3a\sqrt{19}}{19}.$$

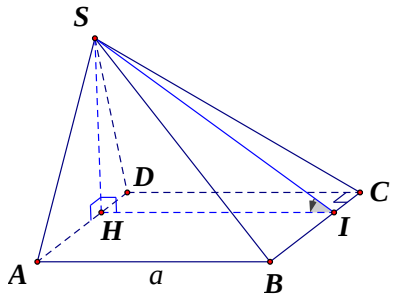
Vậy $d(AH;SC)=\frac{1}{3}d(D;(AHK))=\frac{a\sqrt{19}}{19}$.

Câu 483. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cho biết $AB=a$, $SA=2SD$. Mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Lời giải

Chọn C



Gọi H là hình chiếu của S lên cạnh AD, I là hình chiếu của H lên cạnh BC, ta có $SH\perp(ABCD)$ và $BC\perp(SHI)\Rightarrow((SBC);(ABCD))=SIH=60^\circ$.

Suy ra $SH=HI.\tan 60^\circ=a\sqrt{3}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Trong tam giác vuông SAD đặt $SA=2SD=2x$, nên từ $SH=\dfrac{SA.SD}{AD}$ ta có $a\sqrt{3}=\dfrac{2x}{\sqrt{5}}$.

Do đó $x=\dfrac{a\sqrt{15}}{2}$. Suy ra $AD=x\sqrt{5}=\dfrac{5a\sqrt{3}}{2}$.

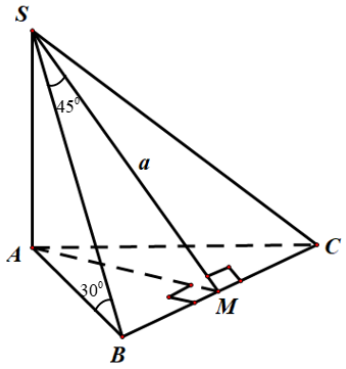
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V=\dfrac{1}{3}a.\dfrac{5a\sqrt{3}}{2}.a\sqrt{3}=\dfrac{5a^3}{2}$.

Câu 484. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC cân tại A. Cạnh bên SB lần lượt tạo với mặt phẳng đáy, mặt phẳng trung trực của BC các góc bằng 30° và 45°, khoảng cách từ S đến cạnh BC bằng a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V_{S.ABC}=a^3$. **C.** $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V_{S.ABC}=\dfrac{a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $SA\perp(ABC)$ nên AB là hình chiếu của SB trên mặt phẳng $(ABC)\Rightarrow SBA=30^0$.

Gọi M là trung điểm BC, ta có $\begin{cases}BC\perp AM\\BC\perp SA\end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAM)$

$\Rightarrow(SAM)$ là mặt phẳng trung trực của BC

SM là hình chiếu của SB trên $(SAM)\Rightarrow BSM=45^0\Rightarrow\Delta SBC$ vuông cân tại S.

Ta có $SM\perp BC\Rightarrow d_{(S,BC)}=SM=a\Rightarrow SB=SC=a\sqrt{2},BC=2a$

Tam giác SBA vuông tại A, ta có $SA=SB.\sin 30^0=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

Trong tam giác vuông SAM, ta có:

$$AM=\sqrt{SM^2-SA^2}=\sqrt{a^2-\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$$

Vậy $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{6}BC.AM.SA=\dfrac{a^3}{6}$.

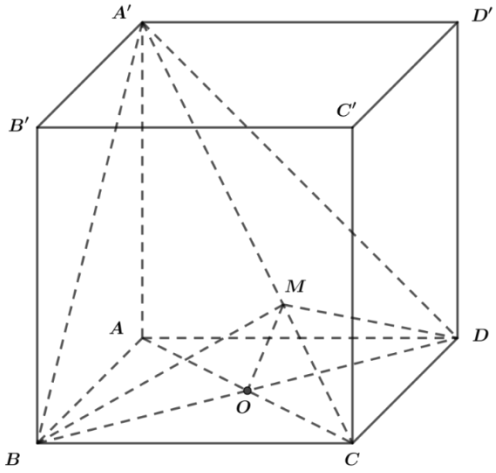
Câu 485. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC=120°$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'CD)$ bằng $60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\dfrac{3\sqrt{3}}{8}a^3$. **B.** $V=\dfrac{3\sqrt{6}}{8}a^3$. **C.** $V=\dfrac{3\sqrt{2}}{8}a^3$. **D.** $V=\dfrac{3}{8}a^3$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Lời giải

Chọn C



Ta có $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $ABC=120^0$ nên $BD=a$, $AC=a\sqrt{3}$ và $S_{ABCD}=\frac{1}{2}AC.BD=\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Gọi $O=AC\cap BD$. Ta có $BD\perp(A'AC)\Rightarrow BD\perp A'C$.

Kẻ $OM\perp A'C$ tại M thì $A'C\perp(BDM)\Rightarrow A'C\perp MD$,

Do đó $\left[(A'BC);(A'CD)\right]=(MB;MD)=BMD$.

Vậy $BMD=60°$ hoặc $BMD=120°$.

TH1: $BMD=60°$ thì do $MB=MD$ nên ΔBMD là tam giác đều, do đó $OM=a\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow OM=OC$ (vô lý vì ΔOMC vuông tại) M.

TH2: $BMD=120°$ thì do tam giác BMD cân tại M nên $BMO=60°$

$\Rightarrow MO=BO.\cot 60°=\frac{a\sqrt{3}}{6}$, do đó $MC=\sqrt{OC^2-MO^2}=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Có $\Delta AA'C\sim\Delta MOC\rightarrow\frac{AA'}{AC}=\frac{MO}{MC}\Rightarrow AA'=\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Vậy $V=AA'.S_{ABCD}=\frac{a\sqrt{6}}{4}.\frac{a^2\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{2}}{8}a^3$.

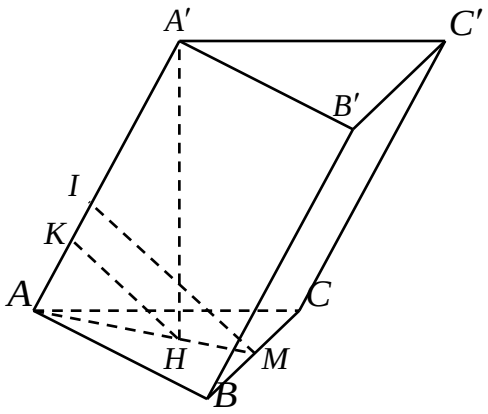
Câu 486. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Biết thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC.

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

Lời giải

Chọn D

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Gọi H là trọng tâm của ΔABC, M là trung điểm BC.

Kẻ $MI \perp AA'$ tại I.

Kẻ $HK \perp AA'$ tại K.

Ta có $A'H \perp (ABC) \Rightarrow A'H \perp BC$ mà $BC \perp AM$

$\Rightarrow BC \perp (A'AM) \Rightarrow BC \perp MI$.

Suy ra MI là đoạn vuông góc chung của AA' và BC.

$S_{ABC} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow A'H = \dfrac{V_{ABC.A'B'C'}}{S_{ABC}} = a$

$AH = \dfrac{2}{3}AM = \dfrac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \dfrac{1}{HK^2} = \dfrac{1}{AH^2} + \dfrac{1}{A'H^2} = \dfrac{3}{a^2} + \dfrac{1}{a^2} = \dfrac{4}{a^2} \Rightarrow HK = \dfrac{a}{2}$

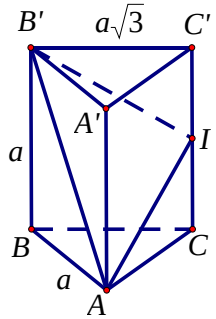
$d(AA', BC) = MI = \dfrac{3}{2}HK = \dfrac{3a}{4}$.

Câu 487. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, với $AB = AC = a$ và góc $BAC = 120°$, cạnh bên $AA' = a$. Gọi I là trung điểm của CC'. Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{33}}{11}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{11}}{11}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{30}}{10}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos BAC = a^2 + a^2 - 2.a.a.\left(-\dfrac{1}{2}\right) = 3a^2 \Rightarrow BC = a\sqrt{3}$.

Xét tam giác vuông $B'AB$ có $AB' = \sqrt{BB'^2 + AB^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$.

Xét tam giác vuông IAC có $IA = \sqrt{IC^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + \dfrac{a^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Xét tam giác vuông $IB'C'$ có $B'I=\sqrt{B'C'^2+C'I^2}=\sqrt{3a^2+\dfrac{a^2}{4}}=\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$.

Xét tam giác $IB'A$ có $B'A^2+IA^2=2a^2+\dfrac{5a^2}{4}=\dfrac{13a^2}{4}=B'I^2\Rightarrow\Delta IB'A$ vuông tại A

$\Rightarrow S_{IB'A}=\dfrac{1}{2}AB'.AI=\dfrac{1}{2}.a\sqrt{2}.\dfrac{a\sqrt{5}}{2}=\dfrac{a^2\sqrt{10}}{4}$.

Lại có $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin BAC=\dfrac{1}{2}a.a.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Gọi góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$ là α.

Ta có ΔABC là hình chiếu vuông góc của $\Delta AB'I$ trên mặt phẳng (ABC).

Do đó $S_{ABC}=S_{IB'A}.\cos\alpha\Rightarrow\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^2\sqrt{10}}{4}.\cos\alpha\Rightarrow\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 488. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Gọi O là giao điểm AC và BD. Biết góc giữa SO và (SAD) bằng $30°$. Tính thể tích $S.ABCD$.

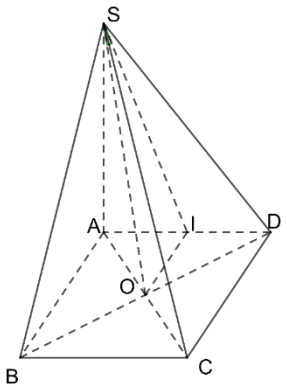
A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$ **B.** $\dfrac{3a^3}{2}$ **C.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Lời giải

Chọn A

Gọi I là trung điểm AD. $\Rightarrow OI\perp AD\Rightarrow OI\perp(SAD)$

$\Rightarrow(SO;(SAD))=OSI\Rightarrow OSI=30°$.



Xét ΔOSI vuông tại I có: $SI=\dfrac{IO}{\tan 30°}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow SA=\sqrt{SI^2-AI^2}=\sqrt{\dfrac{3a^2}{4}-\dfrac{a^2}{4}}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

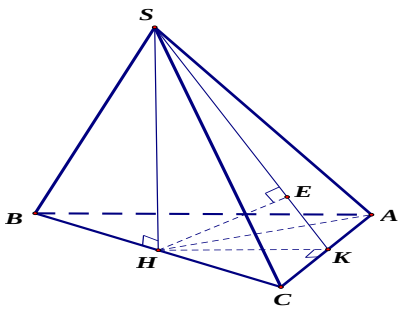
$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.a^2=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 489. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, có $AB=1$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy, khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\dfrac{2\sqrt{39}}{13}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{1}{12}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D



GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Gọi H là trung điểm BC. Vì tam giác SBC đều nên $SH \perp BC$.

$\begin{cases}(SBC)\perp(ABC)=AD\\ SH\perp BC, SH\subset(SBC)\end{cases}\Rightarrow SH\perp(ABC)$

Ta có: $BH\cap(SAC)=C$ và $BC=2HC$

Suy ra: $d\left[B,(SAC)\right]=2d\left[H,(SAC)\right]$.

Gọi K là trung điểm AC, suy ra $HK\perp AC$; mà $SH\perp AC$. Do đó $(SHK)\perp(SAC)$.

Kẻ $HE\perp SK(E\in SK)\Rightarrow HE\perp(SAC)\Rightarrow d\left[H,(SAC)\right]=HE$.

Theo đề : $d\left[B,(SAC)\right]=\dfrac{2\sqrt{39}}{13}\Rightarrow 2HE=\dfrac{2\sqrt{39}}{13}\Leftrightarrow HE=\dfrac{\sqrt{39}}{13}$.

Gọi $BC=x\Rightarrow SH=\dfrac{x\sqrt{3}}{2}$; $HK=\dfrac{AB}{2}=\dfrac{1}{2}$.

Xét tam giác SHK, ta có: $\dfrac{1}{SH^2}+\dfrac{1}{HK^2}=\dfrac{1}{HE^2}\Leftrightarrow\dfrac{4}{3x^2}+4=\dfrac{13}{3}\Rightarrow x=2$.

Suy ra: $AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=\sqrt{3}$.

Vậy: $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}.\sqrt{3}\left(\dfrac{1}{2}.1.\sqrt{3}\right)=\dfrac{1}{2}$.

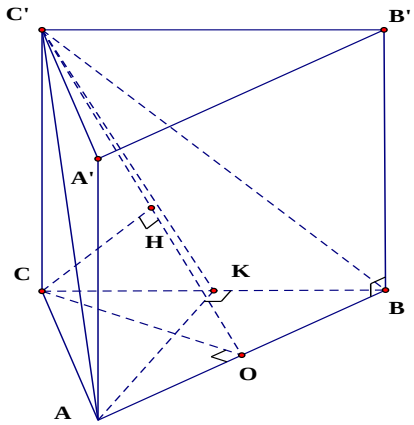
Câu 490. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$.

Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Lời giải

Chọn D



Gọi $2x$ là cạnh của tam giác đều, Gọi O,K lần lượt là trung điểm của AB,BC

Kẻ $CK\perp C'O$

Ta có $CH\perp C'O$ và $CH\perp AB$ nên $CH\perp(ABC')$ và $d\left(C,(ABC')\right)=CH=a$

Suy ra: $\dfrac{1}{CH^2}=\dfrac{1}{CC'^2}+\dfrac{1}{CO^2}$ hay $\dfrac{1}{a^2}=\dfrac{1}{CC'^2}+\dfrac{1}{3x^2}$ **(1)**

Ta có hình chiếu vuông góc của tam giác ABC' lên $(BCC'B')$ là tam giác KBC'

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Do đó $\frac{S_{\Delta KBC'}}{S_{\Delta ABC'}}=\cos\alpha=\frac{1}{3}$

Ta có: $S_{\Delta KBC'}=\frac{1}{2}.x.CC'$ và $S_{\Delta ABC'}=\frac{1}{2}.AB.C'O=\frac{1}{2}.AB.\sqrt{CC'^2+CO^2}=x\sqrt{CC'^2+3x^2}$

Do đó $\frac{1}{2}.x.CC'=\frac{1}{3}x\sqrt{CC'^2+3x^2}\Leftrightarrow 3CC'=2\sqrt{CC'^2+3x^2}\Leftrightarrow 5CC'^2=12x^2$ **(2)**

Từ $(1),(2)$ ta có $\frac{1}{a^2}=\frac{1}{CC'^2}+\frac{4}{5CC'^2}\Leftrightarrow 5CC'^2=9a^2\Leftrightarrow CC'=\frac{3a}{\sqrt{5}}$

Suy ra $x=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Vậy thể tích khối lăng trụ là $V=S_{ABC}.CC'=\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}.\frac{3a}{\sqrt{5}}=\frac{9\sqrt{15}a^3}{20}$.

Câu 491. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B, $AB=a$. Gọi I là trung điểm của AC. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thỏa mãn $\overrightarrow{BI}=3\overrightarrow{IH}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $V=\frac{a^3}{6}$. **B.** $V=\frac{a^3}{3}$. **C.** $V=\frac{a^3}{9}$. **D.** $V=\frac{a^3}{18}$.

Lời giải

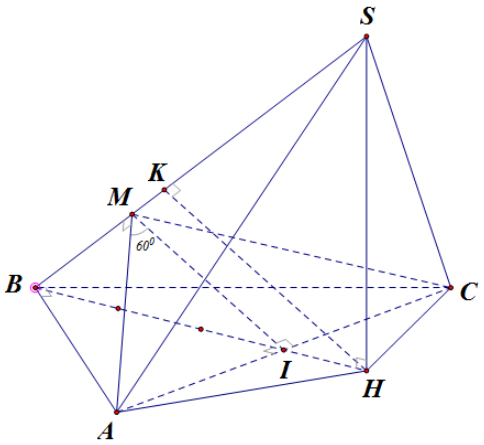
Chọn C

Dựng đường cao AM của ΔSAB

Ta có: $\begin{cases}AC\perp BI\\AC\perp SH\end{cases}\Rightarrow AC\perp(SHB)\supset SB$

$\Rightarrow AC\perp SB$ mà $AM\perp SB$ nên $SB\perp(AMC)$

Ta có: $\begin{cases}(SAB)\cap(SBC)=SB\\(AMC)\perp SB\\(AMC)\cap(SAB)=AM\\(AMC)\cap(SBC)=CM\end{cases}$



Nên góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là góc $(AM,MC)=60^0$

Ta có, $AC\perp MI$ nên ΔAMC là tam giác cân tại M.

$MA^2+MC^2-AC^2=2MA^2-AC^2<2AB^2-AC^2=2a^2-\left(a\sqrt{2}\right)^2=0$ nên AMC là góc tù.

$\Rightarrow AMC=120^0\Rightarrow AMI=60^0$

$MI=AI.\cot AMI=\frac{a\sqrt{6}}{6}$

Dựng đường cao HK của ΔSHB.

$\frac{MI}{HK}=\frac{BI}{BH}=\frac{3}{4}\Rightarrow HK=\frac{4}{3}MI=\frac{4}{3}.\frac{a\sqrt{6}}{6}=\frac{2a\sqrt{6}}{9}$

$BH=\frac{4}{3}BI=\frac{4}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}=\frac{2a\sqrt{2}}{3}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Xét tam giác ΔSHB vuông tại H.

$$\frac{1}{HK^2}=\frac{1}{SH^2}+\frac{1}{HB^2}\Rightarrow\frac{1}{SH^2}=\frac{1}{HK^2}-\frac{1}{HB^2}=\frac{1}{\left(\frac{2a\sqrt{6}}{9}\right)^2}-\frac{1}{\left(\frac{2a\sqrt{2}}{3}\right)^2}=\frac{9}{4a^2}\Rightarrow SH=\frac{2}{3}a$$

$$\Rightarrow V=\frac{1}{6}.AB.AC.SH=\frac{1}{6}.a.a.\frac{2}{3}a=\frac{a^3}{9}.$$

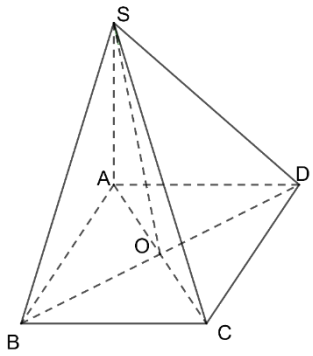
Câu 492. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA là đường cao với $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Gọi O là giao điểm AC và BD. Biết sin góc giữa SC và (SBD) bằng $\frac{1}{3}$. Tính thể tích $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{3}$ **B.** $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

Lời giải

Chọn A

Gọi O là trung điểm AC. Do $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC\perp BD$ tại O.



Do $(SAC)\perp(SBD)$ và có giao tuyến là SO

$\Rightarrow(SC;(SBD))=(SC;SO)=CSO$.

Xét ΔSCO có SA là đường cao $\Rightarrow\frac{1}{2}SA.OC=\frac{1}{2}SC.SO.\sin CSO$

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

$$SA^2.\frac{9}{2}=\left(SA^4+\frac{5a^2}{2}.SA^2+a^4\right)$$

$$\Rightarrow SA^2=a^2\Rightarrow SA=a$$

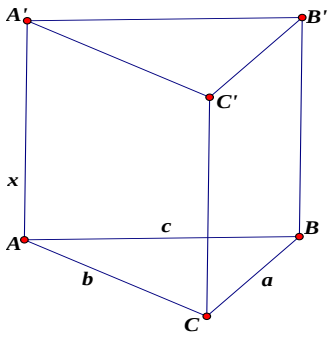
$$\Rightarrow V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}a.a^2=\frac{a^3}{3}$$

Câu 493. Hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng 4, diện tích ba mặt bên lần lượt là 9, 18 và 10. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{11951}}{2}$. **B.** $\sqrt[4]{11951}$. **C.** $\sqrt{11951}$. **D.** $\frac{\sqrt[4]{11951}}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Đặt $AA'=x$, $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Ta có: $\begin{cases} xc=18 \\ xb=9 \\ xa=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c=2b \\ a=\dfrac{10}{9}b \end{cases}$.

Ta lại có $S_{ABC}=4 \Leftrightarrow \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=4$, với $p=\dfrac{a+b+c}{2}=\dfrac{37}{18}b$

$\Leftrightarrow \sqrt{\dfrac{37}{18}b\left(\dfrac{37}{18}b-\dfrac{10}{9}b\right)\left(\dfrac{37}{18}b-b\right)\left(\dfrac{37}{18}b-2b\right)}=4$

$\Leftrightarrow b=\dfrac{1296}{\sqrt{11951}}$. Suy ra $x=\dfrac{\sqrt{11951}}{8}$.

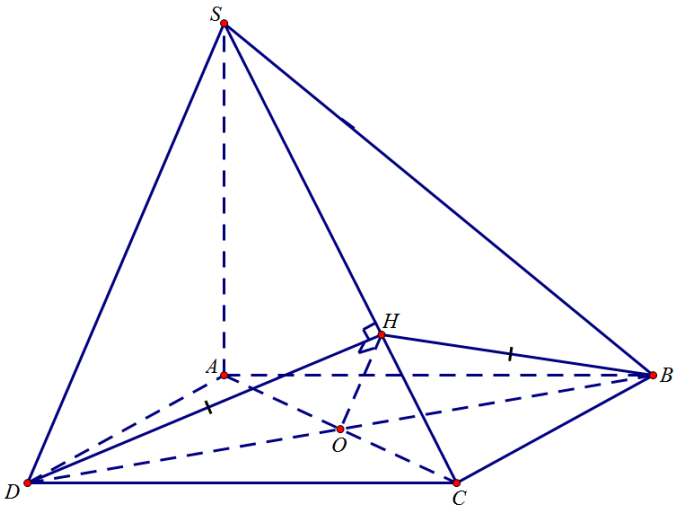
Vậy thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V=AA'.S_{ABC}=\dfrac{\sqrt{11951}}{2}$.

Câu 494. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng $60°, SC=6\sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $36a^3$. **B.** $12\sqrt{3}a^3$. **C.** $18\sqrt{2}a^3$. **D.** $16\sqrt{6}a^3$.

Lời giải

Chọn D



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$.

Dễ thấy $CD \perp AD$ và $CD \perp SA \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD$.

Ta có $BD \perp AC$ và $BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$.

Trong (SCD), kẻ $DH \perp SC$ tại H. Khi ấy, $SC \perp (DHB) \Rightarrow SC \perp BH$.

Ta có $\Delta CHD = \Delta CHB \Rightarrow HB = HD \Rightarrow \Delta HDB$ cân tại $H \Rightarrow OH$ vừa là trung tuyến, vừa là đường cao, đường phân giác của DHB.

Vì $\left.\begin{array}{l} (SCD)\cap(SBC)=SC \\ SC \perp DH, DH \subset (SCD) \\ SC \perp BH, BH \subset (SBC) \end{array}\right\} \Rightarrow \left((SCD);(SBC)\right)=(DH,BH)=60°$.

Nếu $DHB=60° \Rightarrow \Delta DHB$ đều $\Rightarrow DH=BD>CD \Rightarrow DH>CD$ (vô lý).

Vậy $DHB=120° \Rightarrow DHO=60°$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Đặt $CD=3x\sqrt{2}>0\Rightarrow BD=CD\sqrt{2}=6x\Rightarrow OD=\dfrac{BD}{2}=3x$.

$\Delta HDO\perp$ tại O có $\tan DHO=\dfrac{DO}{OH}\Rightarrow OH=\sqrt{3}x$ và $DH=\sqrt{OH^2+OD^2}=2\sqrt{3}x$.

$\Delta HDC\perp$ tại H có $CH=\sqrt{CD^2-DH^2}=\sqrt{6}x$.

$\Delta SCD\perp$ tại D có DH là đường cao nên $CD^2=CH.SC\Rightarrow SC=\dfrac{CD^2}{CH}=\dfrac{\left(3x\sqrt{2}\right)^2}{\sqrt{6}x}=3\sqrt{6}x$.

Theo giả thiết: $SC=6\sqrt{2}a\Rightarrow 3\sqrt{6}x=6\sqrt{2}a\Rightarrow x=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Khi ấy: $CD=3x\sqrt{2}=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}.3\sqrt{2}=2\sqrt{6}a\Rightarrow AC=4a\sqrt{3}$.

$\Delta SAC\perp$ tại A có $SA=\sqrt{SC^2-AC^2}=\sqrt{72a^2-48a^2}=2\sqrt{6}a$.

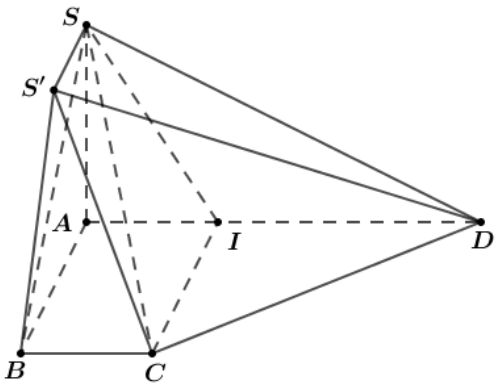
Vậy $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.2\sqrt{6}a.\left(2\sqrt{6}a\right)^2=16\sqrt{6}a^3$.

Câu 495. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B, $SA\perp\left(ABCD\right)$, $AD=3a$, $SA=BC=AB=a$. Gọi S' là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SS'}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. Tính thể tích khối đa diện $SS'ABCD$.

A. $\dfrac{11a^3}{12}$. **B.** $\dfrac{11a^3}{10}$. **C.** $\dfrac{13a^3}{12}$. **D.** $\dfrac{13a^3}{10}$.

Lời giải

Chọn A



Diện tích đáy $S_{ABCD}=\dfrac{BC+AD}{2}\cdot AB=\dfrac{a+3a}{2}\cdot a=2a^2$.

Ta có thể tích khối đa diện $V=V_{S.ABCD}+V_{SS'BC}+V_{SS'CD}$.

* Thể tích $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}\cdot SA\cdot S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}\cdot a\cdot 2a^2=\dfrac{2}{3}a^3$.

* Thể tích $V_{SS'BC}=\dfrac{1}{3}\cdot S_{SS'B}\cdot d\left(C,\left(SS'B\right)\right)=\dfrac{1}{3}\cdot\dfrac{1}{2}S_{SAB}\cdot BC=\dfrac{1}{6}\cdot\dfrac{1}{2}\cdot SA\cdot AB\cdot BC=\dfrac{1}{12}a^3$.

* Thể tích $V_{SS'CD}$

Gọi I là điểm trên cạnh AD để $AI=\dfrac{1}{3}AD\Rightarrow CI/\!/AB\Rightarrow d\left(D,\left(SCI\right)\right)=2d\left(A,\left(SCI\right)\right)$.

Khi đó $V_{SS'CD}=\dfrac{1}{3}\cdot S_{SS'C}\cdot d\left(D,\left(SS'C\right)\right)=\dfrac{1}{3}\cdot S_{SS'C}\cdot 2d\left(A,\left(SS'C\right)\right)=2V_{C.SS'A}$

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$=\frac{2}{3}\cdot S_{SS'A}\cdot d\left(C,\left(SS'A\right)\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot S_{SAB}\cdot CB=\frac{1}{6}\cdot SA\cdot AB\cdot BC=\frac{1}{6}a^3$

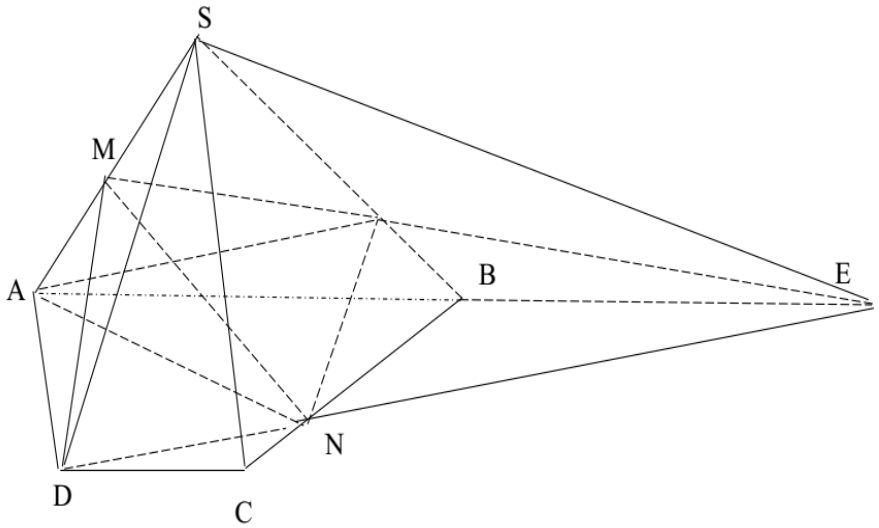
Vậy $V=V_{S.ABCD}+V_{SS'BC}+V_{SS'CD}=\frac{2}{3}a^3+\frac{1}{12}a^3+\frac{1}{6}a^3=\frac{11}{12}a^3$.

Câu 496. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng V, đáy $ABCD$ là hình thang có $AB//CD$ và $AB=3CD$. Gọi M là trung điểm cạnh SA, N là điểm thuộc cạnh BC sao cho $NB=3NC$. Mặt phẳng (DMN) cắt cạnh SB tại P. Thể tích của khối chóp $A.MDNP$ bằng

A. $\frac{3}{5}V$. **B.** $\frac{2}{7}V$. **C.** $\frac{3}{8}V$. **D.** $\frac{7}{12}V$.

Lời giải

Chọn C



Gọi h là đường cao hình thang ABCD, CD = a, AB= 3a

Ta có $S_{ABCD}=2ah$

$S_{\Delta CND}=\frac{1}{2}d(N,CD).CD=\frac{1}{2}a.\frac{1}{4}h=\frac{1}{8}ah=\frac{1}{16}S_{ABCD}$

$S_{\Delta ANB}=\frac{1}{2}d(N,\mathrm{AB}).\mathrm{AB}=\frac{1}{2}.3a.\frac{3}{4}h=\frac{9}{8}ah=\frac{9}{16}S_{ABCD}$

$\Rightarrow S_{\Delta AND}=S_{ABCD}-\left(\frac{1}{16}+\frac{9}{16}\right)\mathrm{S}_{ABCD}=\frac{3}{8}S_{ABCD}$

Mà $V_{SABCD}=\frac{1}{3}d(\mathrm{S},(\mathrm{ABC}D)).\mathrm{S}_{ABCD}=V$

$V_{SAND}=\frac{1}{3}d(\mathrm{S},(\mathrm{AND})).\mathrm{S}_{AND}=\frac{1}{3}d(\mathrm{S},(\mathrm{AND})).\frac{3}{8}\mathrm{S}_{ABCD}=\frac{3}{8}V$

$V_{SANB}=\frac{1}{3}d(\mathrm{S},(\mathrm{ANB})).\mathrm{S}_{ANB}=\frac{9}{16}V$

Ta có: $\frac{V_{SMDN}}{V_{SADN}}=\frac{SM}{SA}=\frac{1}{2}\Rightarrow V_{SMDN}=\frac{1}{2}V_{SADN}=\frac{1}{2}.\frac{3}{8}V=\frac{3}{16}V$

$\Rightarrow V_{MADN}=V_{SAND}-V_{SMND}=\frac{3}{8}V-\frac{3}{16}V=\frac{3}{16}V$ (1)

$\frac{V_{SMNP}}{V_{SABN}}=\frac{SM}{SA}.\frac{SP}{SB}=\frac{1}{2}.\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$ (Vì P là trọng tâm của tam giác SAE)

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

$\Rightarrow V_{SMNP}=\frac{1}{3}V_{SABN}=\frac{1}{3}.\frac{9}{16}V=\frac{3}{16}V \Rightarrow V_{MANBP}=V_{SABN}-V_{SMNP}=\frac{9}{16}V-\frac{3}{16}V=\frac{3}{8}V$

Ta có $V_{MANP}=V_{MANBP}-V_{PANB}=\frac{3}{8}V-\frac{1}{3}V_{SABN}=\frac{3}{8}V-\frac{3}{16}V=\frac{3}{16}V$ (2)

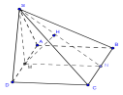
Do đó từ (1) và (2) suy ra $V_{AMDNP}=V_{MAND}+V_{MANP}=\frac{3}{8}V$.

Câu 497. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAD là tam giác đều và nằm trong mặp phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là.

A. $\frac{7a^3\sqrt{21}}{6}$. **B.** $3a^3\sqrt{2}$. **C.** $\frac{7a^3\sqrt{21}}{12}$. **D.** $\frac{3a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi cạnh hình vuông là x $(x>0)$.

Gọi M là trung điểm AD. Vì tam giác SAD đều nên $SM\perp AD$.

$\begin{cases}(SAD)\perp(ABCD)=AD\\ SM\perp AD, SM\subset(SAD)\end{cases}\Rightarrow SM\perp(ABCD)$

Ta có: $AD//CD\Rightarrow d(A,(SBC))=d(M,(SBC))$

Kẻ $MN\perp BC$, $MH\perp SN\Rightarrow MH=d(M,(SDC))=d(A,(SDC))=a\sqrt{3}$.

Tam giác SMN vuông tại M, có MH là đường cao.

Do đó: $\frac{1}{SM^2}+\frac{1}{MN^2}=\frac{1}{MH^2}\Leftrightarrow\frac{1}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}x\right)^2}+\frac{1}{x^2}=\frac{1}{\left(a\sqrt{3}\right)^2}\Rightarrow x=a\sqrt{7}$.

$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SM.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.\left(a\sqrt{7}.\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(a\sqrt{7}\right)^2=\frac{7a^3\sqrt{21}}{6}$.

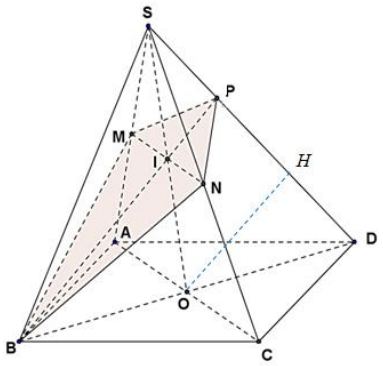
Câu 498. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Mặt phẳng (BMN) cắt SD tại P. Tỉ số $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{8}$. **C.** $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{12}$. **D.** $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{16}$.

Lời giải

Chọn A

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281



Ta có M, N là trung điểm của SA, SC nên $\dfrac{SM}{SA}=\dfrac{SN}{SC}=\dfrac{1}{2}$.

Kẻ $OH//BP$, ta có O là trung điểm của BD nên H là trung điểm của PD.

Ta có $OH//IP$ mà I là trung điểm của SO nên P là trung điểm của SH.

Suy ra $SP=PH=HD\Rightarrow\dfrac{SP}{SD}=\dfrac{1}{3}$.

Theo công thức tỉ số thể tích ta có : $\dfrac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}=\dfrac{2V_{S.BMP}}{2V_{S.BAD}}=\dfrac{SM}{SA}\cdot\dfrac{SP}{SD}=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{1}{3}=\dfrac{1}{6}$.

Câu 499. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $2a$, gọi M là trung điểm của BB' và P thuộc cạnh DD' sao cho $DP=\dfrac{1}{4}DD'$. Mặt phẳng (AMP) cắt CC' tại N. Thể tích khối đa diện $AMNPBCD$ bằng

A. $V=2a^3$. **B.** $V=3a^3$. **C.** $V=\dfrac{9a^3}{4}$. **D.** $V=\dfrac{11a^3}{3}$.

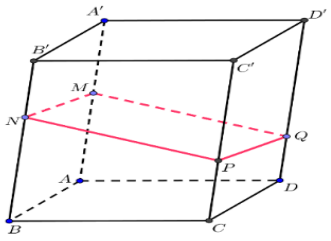
Lời giải

Chọn B

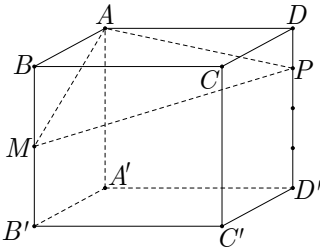
Cách 1: *Sử dụng công thức tỉ số thể tích khối hộp*

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AA', BB', CC'. Mặt phẳng (MPN) cắt cạnh DD' tại Q.

Khi đó: $\dfrac{V_{MNPQ.A'B'C'D'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{MA'}{AA'}+\dfrac{PC'}{CC'}\right)=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{NB'}{BB'}+\dfrac{QD'}{DD'}\right)$.



Áp dụng, xem khối đa diện $AMNPBCD\equiv AMNP.ABCD$ ta có:

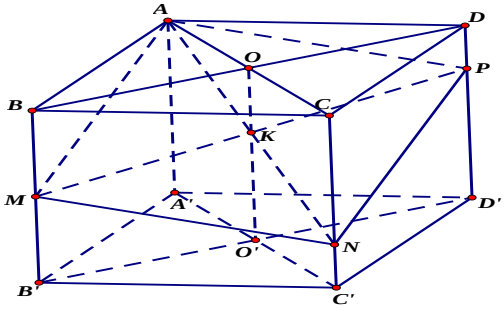


$\dfrac{V_{AMNP.ABCD}}{V_{A'B'C'D'.ABCD}}=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{MB}{B'B}+\dfrac{PD}{D'D}\right)=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{4}\right)=\dfrac{3}{8}$.

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

Vậy $V_{AMNPBCD}=V_{AMNP.ABCD}=\frac{3}{8}V_{A'B'C'D'.ABCD}=\frac{3}{8}(2a)^3=3a^3$

Cách 2:



Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $V=(2a)^3=8a^3$.

Gọi O, O' lần lượt là tâm hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$,
Gọi $K=OO'\cap MP$, khi đó $N=AK\cap CC'$.

Ta có $OK=\frac{1}{2}(DP+BM)=\frac{1}{2}\left(a+\frac{a}{2}\right)=\frac{3a}{4}$. Do đó $CN=2OK=\frac{3a}{2}$.

Diện tích hình thang $BMNC$: $S_{BMNC}=\frac{1}{2}(BM+CN).BC=\frac{1}{2}\left(a+\frac{3a}{2}\right).2a=\frac{5a^2}{2}$.

Thể tích khối chóp $A.BMNC$: $V_{A.BMNC}=\frac{1}{3}.S_{BMNC}.AB=\frac{1}{3}.\frac{5a^2}{2}.2a=\frac{5a^3}{3}$.

Diện tích hình thang $DPNC$: $S_{DPNC}=\frac{1}{2}(DP+CN).CD=\frac{1}{2}\left(\frac{a}{2}+\frac{3a}{2}\right).2a=2a^2$.

Thể tích khối chóp $A.DPNC$: $V_{A.DPNC}=\frac{1}{3}.S_{DPNC}.AD=\frac{1}{3}.2a^2.2a=\frac{4a^3}{3}$.

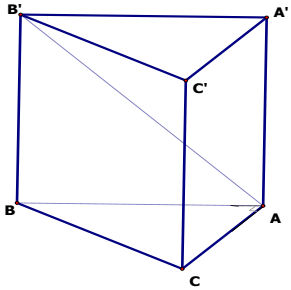
Thể tích khối đa diện $AMNPBCD$: $V=V_{A.BMNC}+V_{A.DPNC}=\frac{5a^3}{3}+\frac{4a^3}{3}=3a^3$.

Câu 500. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh A, mặt bên là $BCC'B'$ hình vuông, khoảng cách giữa AB' và CC' bằng a. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

Lời giải

Chọn B



Ta có: $AC\perp AB$ (giả thiết), $AC\perp AA'$ (vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng) $\Rightarrow AC\perp(AA'B'B)$.

Ta có: $CC'//BB'\Rightarrow CC'//(AA'B'B)$

$\Rightarrow d(CC',AB')=d(CC',(AA'B'B))=d(C,(AA'B'B))=AC=a$.

Vì tam giác ABC vuông cân tại A nên $BC=AC\sqrt{2}=a\sqrt{2}$.

Mặt khác $BCC'B'$ hình vuông nên $BB'=BC=a\sqrt{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V=S_{ABC}.BB'=\frac{a^2}{2}a\sqrt{2}=\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

---------- **HẾT** ----------

GV. LÊ MINH TÂM – 093.337.6281

