

Mã đề 135

Họ và tên học sinh:Lớp:

Trả lời trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án										
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án										

Chú ý: -Từ câu 1 đến câu 16 thí sinh điền đáp án trắc nghiệm A, B, C hay D vào bảng trên
- Từ câu 17 đến câu 20 thí sinh điền đáp số vào các ô tương ứng ở bảng trên (điền khuyết).

Câu hỏi trắc nghiệm:

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm A,B,C, hay D

Câu 1: Khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V khối chóp là:

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

Câu 2: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 3: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$.
Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

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

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

Câu 5: Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA , SB , SC lần lượt lấy ba điểm A' , B' , C' sao cho $SA' = \frac{1}{2} SA$,

$SB' = \frac{1}{3} SB$, $SC' = \frac{1}{4} SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số

$\frac{V'}{V}$ là: A. 24. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 6: Cho khối chóp $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc tại O và $OA = 2$, $OB = 3$, $OC = 6$. Thể tích khối chóp bằng

A. 12.

B. 6.

C. 24.

D. 36.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mặt đáy, tam giác ABC vuông tại A , $SA = 4$, $AB = 3$, $BC = 5$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. 8.

B. 16.

C. 48.

D. 24.

Câu 8: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$.

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

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

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

Câu 9: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ cm, $AD = 3$ cm, $AA' = 7$ cm. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. 12 cm^3 .

B. 42 cm^3 .

C. 24 cm^3 .

D. 36 cm^3 .

Câu 10: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$.

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

C. $V = 2a^3$.

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

Câu 11: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Tính thể tích V của khối chóp $A.A'B'C'$.

A. $V = 3$.

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

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

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

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

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

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

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

D. $h = \sqrt{3}a$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a ; SA vuông góc mặt đáy; Góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

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

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $\triangle SAB$ đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết SC tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

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

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

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

Câu 15: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AC' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích của khối hộp là

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

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

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

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

Câu 16: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm $A'C'$, biết BM hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

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

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

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

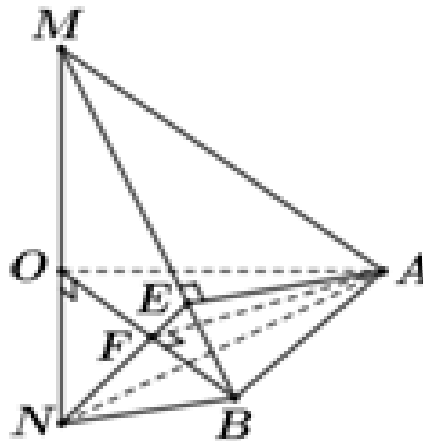
Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm điền khuyết.

Câu 17: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số thể tích giữa khối đa diện $A'B'C'BC$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 18: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Tính thể tích khối tứ diện $PMNC$.

Câu 19: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 20: Cho tam giác OAB đều cạnh a . Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d (hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm giá trị của x theo a để thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.



-----HẾT-----

Họ và tên học sinh: **Lớp:**

Trả lời trắc nghiệm:

[illegible]

Chú ý: -Từ câu 1 đến câu 16 thí sinh điền đáp án trắc nghiệm A, B, C hay D vào bảng trên
- Từ câu 17 đến câu 20 thí sinh điền đáp số vào các ô tương ứng ở bảng trên (điền khuyết).

Câu hỏi trắc nghiệm:

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm A,B,C hay D

Câu 1: Số cạnh của một hình hộp chữ nhật là:

- A. 8.** **B. 16.** **C. 12.** **D. 9.**

Câu 2: Khối lăng trụ có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V khối lăng trụ là:

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

Câu 3: Hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên khác độ dài cạnh đáy có mấy mặt phẳng đối xứng?

- A. 4.** **B. 3.** **C. 6.** **D. 5.**

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông cân tại A , $SA = AC = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$

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

Câu 5: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 3a$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 6: Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I ; J ; K lần lượt là trung điểm của các cạnh MN ; MP ; MQ . Tỉ số thể tích

$$\frac{V_{MLJK}}{V_{MNPO}} \text{ bằng:}$$

- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng a . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a\sqrt{3}$, 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. $12a^3$. B. $14a^3$. C. $15a^3$. D. $17a^3$.

Câu 9: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2a$, $SB = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 10: Cho lăng trụ đứng tam giác $MNP.M'N'P'$ có đáy MNP là tam giác đều cạnh a , đường chéo MP' tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$.

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

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

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

Câu 12: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 60. Gọi M là trung điểm cạnh SB và N là điểm thuộc cạnh SC sao cho $CN = 2NS$. Tính thể tích khối chóp $S.AMN$

A. 20. B. 15. C. 7,5. D. 10.

Câu 13: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 80. Tam giác BCD vuông cân tại B và $BC = 4$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

A. 10. B. 15. C. 5. D. 30.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có SAB đều cạnh a , tam giác ABC vuông cân tại C . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh AB . Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

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

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, ΔSAB đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết (SCD) tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 16: 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. $\sqrt{2}a^3$

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

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

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

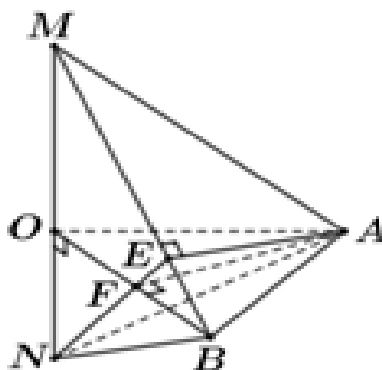
Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm điền khuyết.

Câu 17: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số thể tích giữa khối chóp $A'.AB'C'$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 18: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{4}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Tính thể tích khối tứ diện $PMNC$.

Câu 19: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 20: Cho tam giác OAB đều cạnh $2a$. Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d (hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm giá trị của x theo a để thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.



-----HẾT-----

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

Câu 6: Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{2}SA$, $SB' = \frac{1}{3}SB$, $SC' = \frac{1}{4}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là:

- A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{1}{12}$. C. 24. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 7: Cho khối chóp $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc tại O và $OA = 2, OB = 3, OC = 6$. Thể tích khối chóp bằng

- A. 12. B. 24. C. 36. D. 6.

Câu 8: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 9: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ cm, $AD = 3$ cm, $AA' = 7$ cm. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 12 cm^3 . B. 42 cm^3 . C. 24 cm^3 . D. 36 cm^3 .

Câu 10: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $\triangle SAB$ đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết SC tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 12: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Tính thể tích V của khối chóp $A.A'B'C'$.

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

Câu 13: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AC' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích của khối hộp là

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a ; SA vuông góc mặt đáy; Góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 15: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm $A'C'$, biết BM hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

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

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

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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

A. $h = \sqrt{3}a$.

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

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

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

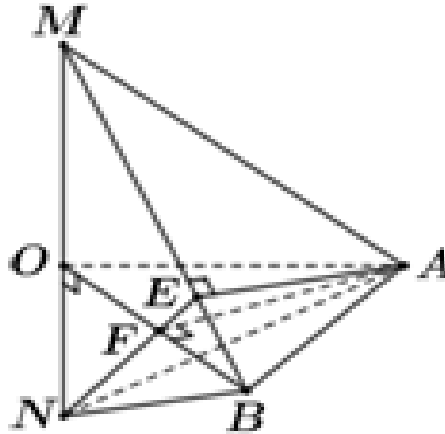
Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm điền khuyết

Câu 17: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số thể tích giữa khối chóp $C.AA'B'B$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 18: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 6. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{6}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Tính thể tích khối tứ diện $PMNC$.

Câu 19: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau một góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 20: Cho tam giác OAB đều cạnh $3a$. Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d (hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm giá trị của x theo a để thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.



-----HẾT-----

Mã đề 468

Họ và tên học sinh:Lớp:

Trả lời trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án										
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án										

Chú ý: -Từ câu 1 đến câu 16 thí sinh điền đáp án trắc nghiệm A, B, C hay D vào bảng trên
- Từ câu 17 đến câu 20 thí sinh điền đáp số vào các ô tương ứng ở bảng trên (điền khuyết).

Câu hỏi trắc nghiệm:

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm A,B,C hay D

Câu 1: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng a . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 2: Số cạnh của một hình hộp chữ nhật là:

- A. 16. B. 12. C. 8. D. 9.

Câu 3: Khối lăng trụ có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V khối lăng trụ là:

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông cân tại A , $SA = AC = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$

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

Câu 5: Hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên khác độ dài cạnh đáy có mấy mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 6: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 3a$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 7: Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I ; J ; K lần lượt là trung điểm của các cạnh MN ; MP ; MQ . Tỉ số thể tích

$\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ bằng:

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

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

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

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

Câu 8: Cho lăng trụ đứng tam giác $MNP.M'N'P'$ có đáy MNP là tam giác đều cạnh a , đường chéo MP' tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$.

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

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

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

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

Câu 9: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2a$, $SB = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

B. $4a^3$.

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

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

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a\sqrt{3}$, 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. $12a^3$.

B. $14a^3$.

C. $15a^3$.

D. $17a^3$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có SAB đều cạnh a , tam giác ABC vuông cân tại C . Hình chiếu vuông của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh AB . Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

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

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

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

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

Câu 12: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, 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. $V = 2a^3$.

C. $V = a^3$.

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

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, ΔSAB đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết (SCD) tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

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

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

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

Câu 14: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 80. Tam giác BCD vuông cân tại B và $BC = 4$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

A. 15.

B. 5.

C. 10.

D. 30.

Câu 15: 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. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

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

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

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

Câu 16: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 60. Gọi M là trung điểm cạnh SB và N là điểm thuộc cạnh SC sao cho $CN = 2NS$. Tính thể tích khối chóp $S.AMN$

A. 10.

B. 15.

C. 7,5.

D. 20.

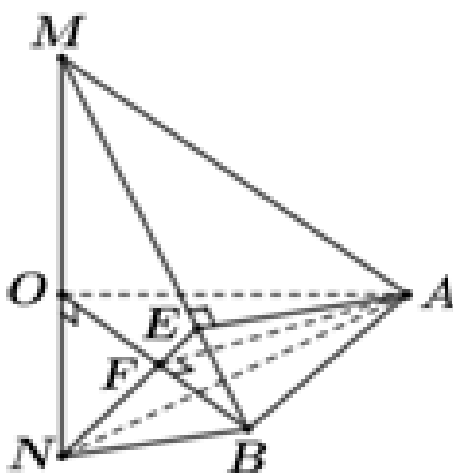
Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm điền khuyết.

Câu 17: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số thể tích giữa khối chóp $C'.AA'B'$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 18: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 5. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{5}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Tính thể tích khối tứ diện $PMNC$.

Câu 19: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 20: Cho tam giác OAB đều cạnh $4a$. Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d (hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm giá trị của x theo a để thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT HH12 CHƯƠNG I.

Mã đề 135:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	C	D	B	B	A	D	B	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	D	A	B	D	A	$\frac{2}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	8	$\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Mã đề 248:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	B	B	A	C	D	A	A	D	C

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	A	D	D	D	B	C	$\frac{1}{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{9\sqrt{14}}{4}$	$a\sqrt{2}$

Mã đề 357:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	B	D	C	A	D	A	B	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	B	D	C	B	A	$\frac{2}{3}$	$\frac{5\sqrt{2}}{2}$	$9\sqrt{2}$	$\frac{3a}{\sqrt{2}}$

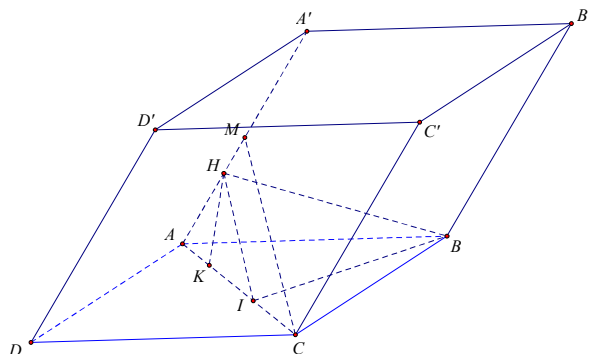
Mã đề 468:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	D	A	A	B	C	C	D	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	C	B	D	A	A	$\frac{1}{3}$	$\frac{5\sqrt{2}}{3}$	$3\sqrt{10}$	$2a\sqrt{2}$

ĐÁP ÁN CHI TIẾT CÂU 19-20 MÃ ĐỀ 135
(Các câu 19,20 các mã đề còn lại giải tương tự)

Câu 19:

Lời giải



Từ B kẻ $BI \perp AC \Rightarrow BI \perp (AA'C'C)$. Từ I kẻ $IH \perp AA' \Rightarrow \widehat{((AA'C'C), (AA'B'B))} = \widehat{BHI}$.

Theo giả thiết ta có $AC = 3 \Rightarrow BI = \frac{AB \cdot BC}{AC} = \sqrt{2}$.

Xét tam giác vuông BIH có $\tan \widehat{BHI} = \frac{BI}{IH} \Leftrightarrow IH = \frac{BI}{\tan \widehat{BHI}} \Leftrightarrow IH = \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Xét tam giác vuông ABC có $AI \cdot AC = AB^2 \Rightarrow AI = \frac{AB^2}{AC} = 2$.

Gọi M là trung điểm của AA' , do tam giác $AA'C$ cân tại C nên $CM \perp AA' \Rightarrow CM \parallel IH$.

Do $\frac{AI}{AC} = \frac{AH}{AM} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AH}{AM} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AH}{AA'} = \frac{1}{3}$. Trong tam giác vuông AHI kẻ đường cao HK ta có

$HK = \frac{4\sqrt{2}}{9} \Rightarrow$ chiều cao của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là $h = 3HK = \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Vậy thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AB \cdot AD \cdot h = \sqrt{6} \sqrt{3} \frac{4\sqrt{2}}{3} = 8$.

Câu 20:

Lời giải.

Do tam giác OAB đều cạnh a , suy ra F là trung điểm $OB \Rightarrow OF = \frac{a}{2}$.

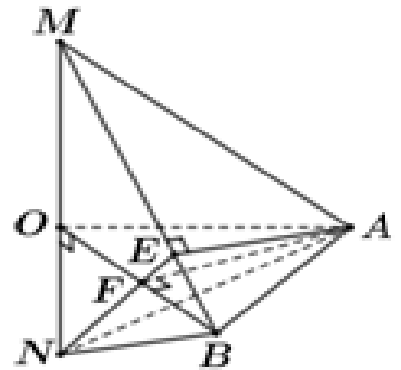
Ta có $\begin{cases} AF \perp OB \\ AF \perp MO \end{cases} \Rightarrow AF \perp (MOB) \Rightarrow AF \perp MB$.

Lại có $MB \perp AE$ nên suy ra $MB \perp (AEF) \Rightarrow MB \perp EF$.

Suy ra $\triangle OBM \sim \triangle ONF$ nên $\frac{OB}{OM} = \frac{ON}{OF} \longrightarrow ON = \frac{OB \cdot OF}{OM} = \frac{a^2}{2x}$.

Ta có $V_{ABMN} = V_{ABOM} + V_{ABON} = \frac{1}{3} S_{\triangle OAB} (OM + ON) = \frac{a^2 \sqrt{3}}{12} \left(x + \frac{a^2}{2x} \right) \geq \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x = \frac{a^2}{2x} \Leftrightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.



Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như hình vẽ bên

x	$-\infty$	-1		3	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			5		1	$+\infty$
	$-\infty$					

Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x)|$ bằng:

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu 15: 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. $\sqrt{2}a^3$

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

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

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

Câu 20: 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. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $d = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật. $SA = AD = 2a$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Tính thể tích khối chóp $S.AGD$ là

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

Câu 22: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Thể tích khối tứ diện $PMNC$ bằng:

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

Câu 23: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Độ dài cạnh bên bằng $4a$. Mặt phẳng $(BCC'B')$ vuông góc với đáy và $\widehat{B'BC} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $A.CC'B'$ là:

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

Câu 24: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng?

- A. $V = 10$. B. $V = 12$. C. $V = 8$. D. $V = 6$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° , M là trung điểm của BC . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) bằng:

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

Câu 24: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Gọi M là trung điểm của AB , tam giác $MA'C$ đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

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

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

D. $\frac{5a^3}{7}$.

Câu 6: Tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều cạnh bằng a là

A. $4a^2$.

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

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

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V khối chóp là:

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

B. Bh .

C. $\frac{1}{2}Bh$.

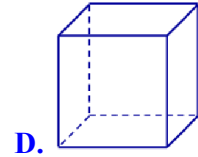
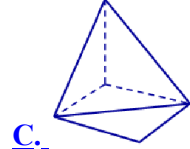
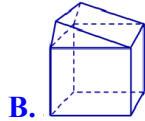
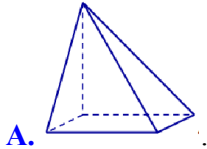
D. $\frac{1}{6}Bh$.

Lời giải

Chọn A

Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h là: $V = \frac{1}{3}Bh$.

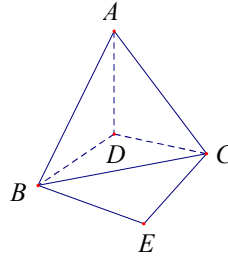
Câu 2. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Lời giải

Chọn C

Giả sử ta đặt tên cho các cạnh như sau:



Khi đó BC là cạnh chung của 3 tam giác ABC , BCD , BCE .
Như vậy không thỏa mãn định nghĩa của khối đa diện.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và

$SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

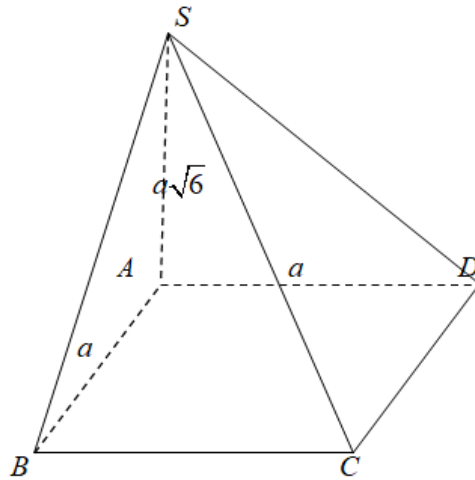
B. $a^3\sqrt{6}$.

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

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

Lời giải

Chọn C



+ Diện tích hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a là $S_{ABCD} = a^2$.

+ $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA$ là chiều cao hình chóp, $SA = a\sqrt{6}$

+ Thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 4. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. 100.

B. 20.

C. 64.

D. 80.

Lời giải

Chọn D

Thể tích khối lăng trụ là $V = B \cdot h = 4^2 \cdot 5 = 80$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{2}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{4}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là:

A. 24

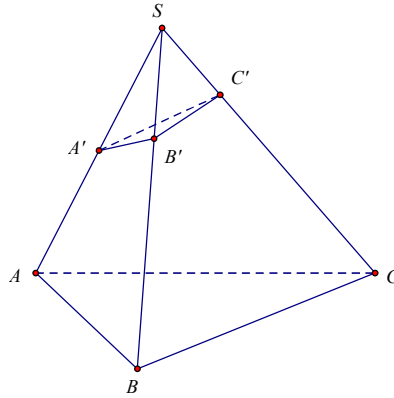
B. $\frac{1}{24}$.

C. $\frac{1}{12}$.

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

Lời giải

Chọn B

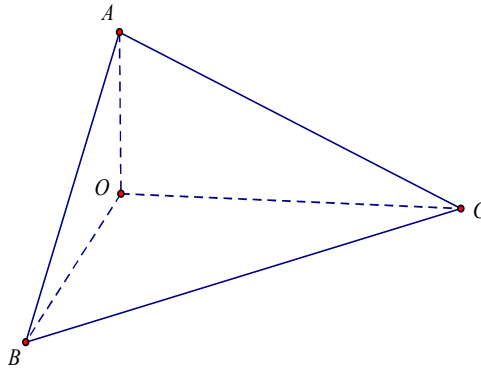


$$\frac{V'}{V} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}.$$

- Câu 6.** Cho khối chóp $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc tại O và $OA=2, OB=3, OC=6$. Thể tích khối chóp bằng
- A.** 12. **B.** 6. **C.** 24. **D.** 36.

Lời giải

Chọn B



$$V_{OABC} = \frac{1}{6} OA \cdot OB \cdot OC = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6 = 6.$$

- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại $A, SA=4, AB=3, BC=5$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$
- A.** 8. **B.** 16. **C.** 48. **D.** 24.

Lời giải

Chọn A

$$\Delta ABC \text{ vuông tại } A \Rightarrow AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{25 - 9} = 4.$$

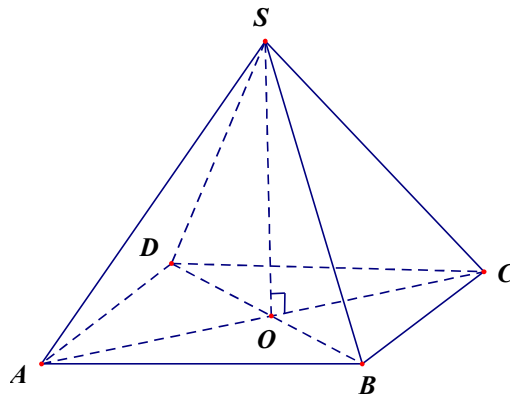
$$\text{Thể tích khối chóp là } V = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot SA = \frac{1}{6} \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4 = 8.$$

- Câu 8.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$.

ΔSAO vuông tại $O \Rightarrow AO = \sqrt{SA^2 - SO^2} = \sqrt{6a^2 - 2a^2} = 2a \Rightarrow AC = 4a$.

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot AC^2 \cdot SO = \frac{1}{6} \cdot 16a^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ cm, $AD = 3$ cm, $AA' = 7$ cm. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. 12 cm^3 .

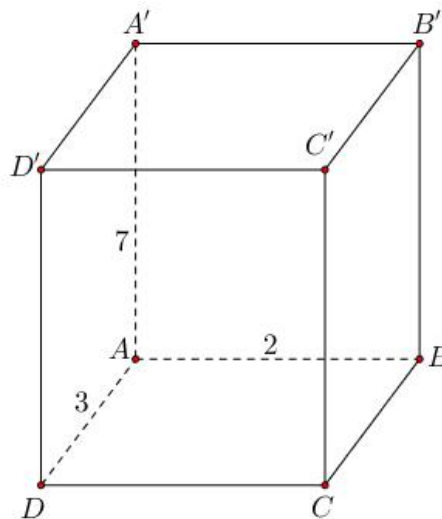
B. 42 cm^3 .

C. 24 cm^3 .

D. 36 cm^3 .

Lời giải

Chọn B



Ta có $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AB \cdot AD \cdot AA' = 42 \text{ cm}^3$.

Câu 10. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$.

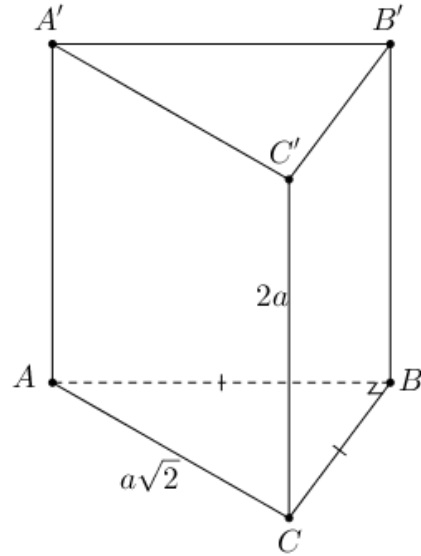
B. $V = \frac{a^3}{2}$.

C. $V = 2a^3$.

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

Lời giải

Chọn A



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

Khi đó $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot AB^2 \cdot AA' = a^3$.

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = a^3$.

Câu 11. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Tính thể tích V của khối chóp $A.A'B'C'$?

A. $V = 3$.

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

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

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

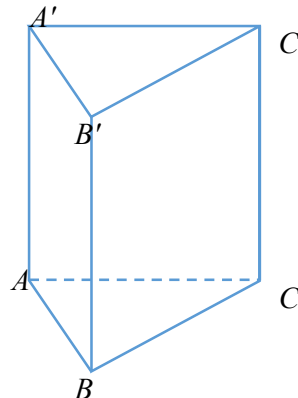
Lời giải

Chọn C

Chiều cao h của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ chính bằng chiều cao của khối chóp $A.A'B'C'$.

Ta có: $V_{ABC.A'B'C'} = h \cdot S_{\Delta ABC} = 1 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{h}$.

Thể tích V của khối chóp $A.A'B'C'$ là: $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{3} h \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}$.



Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của khối chóp $S.ABC$?

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

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

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

D. $h = \sqrt{3}a$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích tam giác ABC là: $S = (2a)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = a^2\sqrt{3}$.

Ta có: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}h.S_{\Delta ABC} \Rightarrow h = \frac{3.V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}} = a\sqrt{3}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với mặt đáy; góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

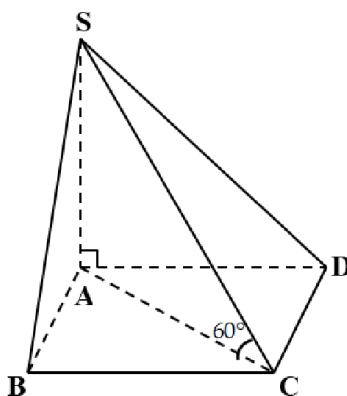
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn A



Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow AC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

Khi đó $(SC; (ABCD)) = (SC; AC) = \widehat{SCA} = 60^\circ$.

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

Xét ΔSAC vuông tại **A.**

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

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật; ΔSAB đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết SC tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

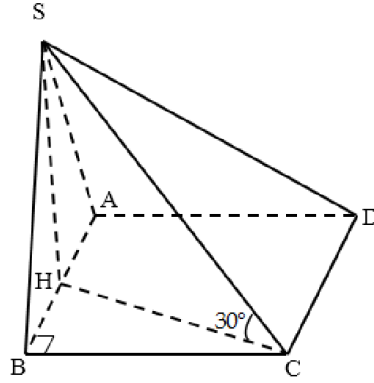
B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

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

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

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm của AB .

Vì $\triangle SAB$ đều nên $SH \perp AB$. Mà $\triangle SAB$ nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$ và $(SAB) \cap (ABCD) = AB$. Khi đó $SH \perp (ABCD)$.

Vì $SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH \perp HC \Rightarrow HC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$$(\angle SC; (ABCD)) = (\angle SC; HC) = \widehat{SCH} = 30^\circ.$$

Xét $\triangle SHC$ vuông tại H ta có: $\tan \widehat{SCH} = \frac{SH}{HC} (1)$.

$$\text{Mà } SH \text{ là đường cao trong tam giác đều cạnh } a \Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Từ (1)} \Rightarrow HC = \frac{SH}{\tan \widehat{SCH}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{3a}{2}.$$

Xét $\triangle CBH$ vuông tại B .

$$CH^2 = CB^2 + BH^2 \Leftrightarrow \frac{9a^2}{4} = CB^2 + \frac{a^2}{4} \Leftrightarrow CB^2 = 2a^2 \Leftrightarrow CB = a\sqrt{2}.$$

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

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

Câu 15. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AC' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích khối hộp là

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

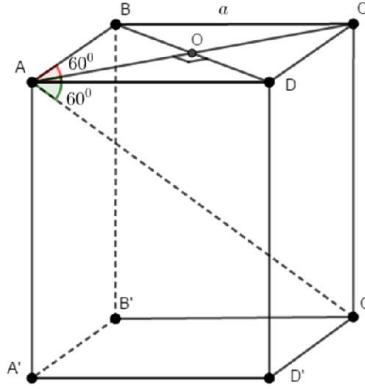
B. $V = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{4}.$

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

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

Lời giải

Chọn D



Gọi O là giao điểm của AC và BD , khi đó O là trung điểm của hai cạnh này.

Vì AC là hình chiếu của AC' xuống mặt phẳng $(ABCD)$ nên ta có:

$$[AC', (ABCD)] = (AC', AC) = \widehat{CAC'} = 60^\circ$$

$$\text{Ta có: } V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD}.CC' = \frac{1}{2} AC.BD.CC'$$

Tam giác ABD cân tại A (vì $AB = AD = a$) có $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên là tam giác đều

$$\text{Suy ra: } BD = a \text{ và } OA = \frac{a\sqrt{3}}{2}. \text{ Mà } AC = 2OA \Rightarrow AC = a\sqrt{3}$$

Vì hình hộp này là hình hộp đứng nên các cạnh bên vuông góc với đáy, nghĩa là

$$CC' \perp (ABCD) \Rightarrow CC' \perp AC \Rightarrow \Delta ACC' \text{ vuông tại } C$$

$$\text{Khi đó: } CC' = AC.\tan \widehat{CAC'} = a\sqrt{3}.\tan 60^\circ = 3a$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{2} AC.BD.CC' = \frac{1}{2}.a\sqrt{3}.a.3a = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2} \text{ (đvtt)}$$

Câu 16. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm $A'C'$, biết BM hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

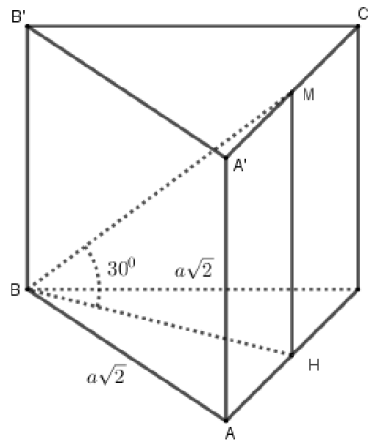
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

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

Lời giải



Chọn A

Gọi $H \in AC$ sao cho $HA = HC \Rightarrow MH \perp (ABC)$

$$\Rightarrow (BM, (ABC)) = (MB, BH) = \varphi = 30^\circ.$$

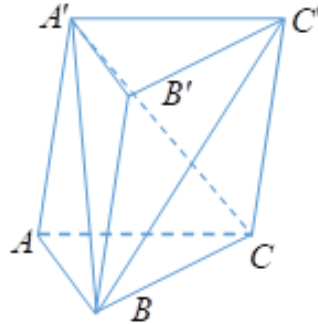
do $\triangle BAC$ vuông cân tại B $\Rightarrow S_{\triangle ABC} = a^2$; $BH = BA \sin 45^\circ = a$.

$$\Rightarrow h = MH = BH \tan \varphi = \frac{a\sqrt{3}}{3} \text{ (do } \triangle HBM \text{ vuông cân tại H).}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = hS_{\triangle ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 17. (Tự luận) Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số thể tích giữa khối đa diện $A'B'C'BC$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Lời giải

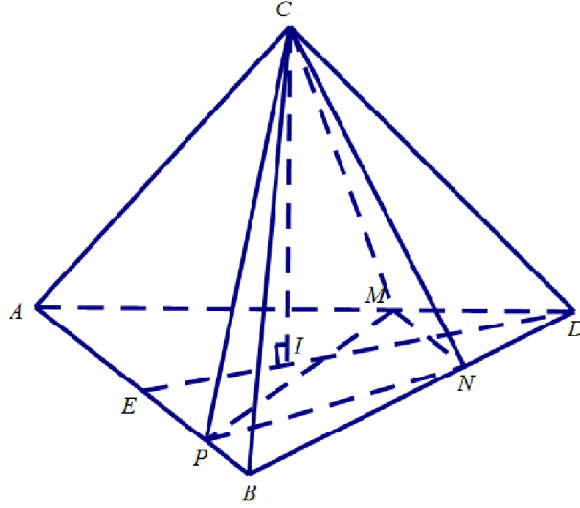


Ta gọi $V_{ABC.A'B'C'} = V$ khi đó ta có $V_{A'.ABC} = V_{C'.A'B'B} = V_{C'.A'BC} = \frac{1}{3}V$.

Ta có $V_{A'B'C'BC} = V_{C'.A'B'B} + V_{C'.A'BC}$ nên $V_{A'B'C'BC} = \frac{2}{3}V$. Từ đó suy ra $\frac{V_{A'B'C'BC}}{V_{ABC.A'B'C'}} = \frac{2}{3}V : V = \frac{2}{3}$.

Câu 18. (Tự luận) Tự luận) Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 3. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AD, BD sao cho $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$. Lấy điểm bất kỳ P trên cạnh AB (khác A, B). Tính thể tích khối tứ diện $PMNC$.

Lời giải



Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD , E là trung điểm của AB .

$$\text{Ta có: } DI = \frac{2}{3}DE = \frac{2}{3}BD \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{3}.$$

Vì $ABCD$ là tứ diện đều nên $CI \perp (ABD) \Rightarrow CI \perp ID \Rightarrow CI = \sqrt{CD^2 - ID^2} = \sqrt{6}$.

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3}CI \cdot S_{ABD} = \frac{1}{6}CI \cdot AB \cdot AD \cdot \sin 60^\circ = \frac{9\sqrt{2}}{4}.$$

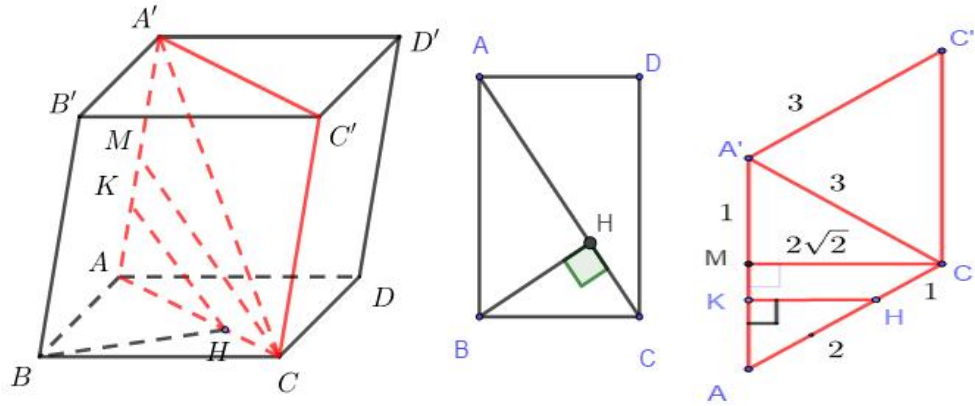
Tam giác ABD có $\frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{1}{3} \Rightarrow MN \parallel AB \Rightarrow MN = \frac{1}{3}AB$ và $d(P, MN) = \frac{2}{3}d(D, AB)$.

$$\text{Do đó, } S_{PMN} = \frac{1}{2}MN \cdot d(P, MN) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}AB \cdot \frac{2}{3}d(D, AB) = \frac{2}{9}S_{ABD}.$$

$$\text{Vậy } V_{PMNC} = \frac{1}{3}CI \cdot S_{PMN} = \frac{1}{3}CI \cdot \frac{2}{9}S_{ABD} = \frac{2}{9}V_{ABCD} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 19. (Tự luận) Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết rằng hai mặt phẳng $(AA'C'C)$ và $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

Lời giải



+ Ta có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$ suy ra, diện tích đáy lăng trụ là:

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD = \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{2}.$$

+ Do mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $(ACC'A') \cap (ABCD) = AC \Rightarrow d(A'; AC) = h$ là đường cao của hình bình hành và cũng là đường cao của lăng trụ. Tính $h = ?$

Gọi H là hình chiếu của B lên $(AA'C'C)$ thì điểm H nằm trên cạnh AC và

$$BH \perp (ACC'A') \Rightarrow BH \perp AA' \quad (1).$$

Ta có: $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 3$;

Trong tam giác ABC vuông tại B có $BH = \frac{BA \cdot BC}{AC} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{3} = \sqrt{2}$;

Trong tam giác HBC vuông tại H có $HC = \sqrt{BC^2 - BH^2} = 1$; $AH = AC - CH = 2$.

Trong $(AA'C'C)$, kẻ $HK \perp AA'$, ($K \in AA'$) (2).

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AA' \perp (BHK) \Rightarrow AA' \perp BK$.

Ta có, $\begin{cases} (ABB'A') \cap (ACC'A') = AA' \\ BK \subset (ABB'A'), BK \perp AA' \Rightarrow \widehat{((ABB'A'); (ACC'A'))} = \widehat{BKH} = \alpha. \\ HK \subset (ACC'A'), HK \perp AA' \end{cases}$

ΔBKH vuông tại H có $\tan \widehat{BKH} = \frac{BH}{KH} \Leftrightarrow \frac{3}{4} = \frac{\sqrt{2}}{KH} \Rightarrow KH = \frac{4\sqrt{2}}{3}$; $AK = \sqrt{AH^2 - KH^2} = \frac{2}{3}$.

Xét tam giác ACA' cân tại C (do $AC = A'C = 3$). Kẻ $CM \perp AA'$ thì M là trung điểm AA' và

$$CM \parallel HK \Rightarrow \Delta ACM \sim \Delta AHK \Rightarrow \frac{CM}{HK} = \frac{AC}{AH} = \frac{3}{2} \Rightarrow CM = \frac{3}{2} HK = 2\sqrt{2}.$$

Xét tam giác vuông CMA' (có $CM \perp AA'$) $\Rightarrow A'M = \sqrt{A'C^2 - CM^2} = \sqrt{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = 1$

$$\Rightarrow AA' = 2A'M = 2.$$

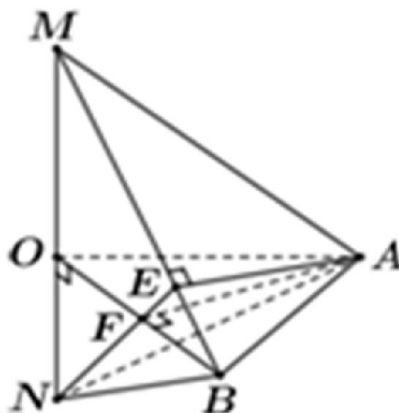
Ta có, diện tích hình bình hành $ACC'A'$

$$\text{là: } S_{ACC'A'} = CM \cdot AA' = d(A'; AC) \cdot AC = h \cdot AC \Rightarrow h = \frac{CM \cdot AA'}{AC} = \frac{4\sqrt{2}}{3}.$$

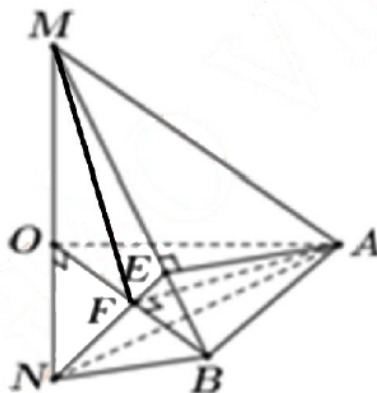
$$\text{Vậy, } V_{ABCD.A'B'C'D'} = h \cdot S_{ABCD} = \frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot 3\sqrt{2} = 8.$$

Câu 20. (Tự luận) Cho tam giác OAB đều cạnh a . Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt

phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d (hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm giá trị của x theo a để thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.



Lời giải



Ta có:

$AF \perp OB$ mà tam giác ABC đều nên F là trung điểm cạnh OB .

Mà $AF \perp OM$.

Do đó, $AF \perp (MNB)$

Vậy, $V_{MNAB} = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta MNB} \cdot AF$.

Mặt khác, ta có:

$$AF = \frac{a\sqrt{3}}{2};$$

$$S_{\Delta MNB} = \frac{1}{2} BO \cdot MN = \frac{1}{2} a \cdot MN.$$

$$\text{Nên } V_{MNAB} = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta MNB} \cdot AF = \frac{a^2 \sqrt{3}}{12} \cdot MN.$$

Vậy, thể tích khối tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi độ dài MN nhỏ nhất.

* Tính MN

Cách 1:

Ta có: $AF \perp (MNB) \Rightarrow AF \perp MB$

Mà $AE \perp MB$ nên $MB \perp FE$.

Xét $\triangle MEB$, ta có:

$$MO.FB = FE.MB \Rightarrow FE = \frac{MO.FB}{MB}.$$

$$\text{Mặt khác: } ME^2 = MF^2 - FE^2 \Rightarrow ME^2 = MO^2 + OF^2 - \frac{MO^2.FB^2}{MB^2}.$$

$$\text{Ta lại có: } \triangle MEN \sim \triangle MBO \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{MN}{MB} = \frac{ME}{MO} \Rightarrow MN = \frac{ME}{MO}.MB.$$

$$\Rightarrow MN^2 = \frac{ME^2}{MO^2}.MB^2 = \frac{MB^2}{MO^2} \cdot \left(MO^2 + OF^2 - \frac{MO^2.FB^2}{MB^2} \right).$$

$$\Rightarrow MN^2 = MB^2 + \frac{OF^2}{MO^2}.MB^2 - FB^2 = x^2 + a^2 + \frac{a^2}{4} \cdot \frac{1}{x^2} (x^2 + a^2) - \frac{a^2}{4}.$$

$$\Rightarrow MN^2 = x^2 + a^2 + \frac{a^4}{4} \cdot \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{a^2}{2x} \right)^2 \Rightarrow MN = x + \frac{a^2}{2x}.$$

*** Cách 2:**

Ta có: $AF \perp (MNB) \Rightarrow AF \perp MB$

Mà $AE \perp MB$ nên $MB \perp FE \Rightarrow MB \perp NE$.

Mặt khác, ta có: $OB \perp MN$.

Do đó, F là trực tâm $\triangle MNB$.

$$\text{Ta có: } \triangle NFO \sim \triangle MBO \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{NO}{OB} = \frac{OF}{MO} \Rightarrow \frac{MN - MO}{OB} = \frac{OF}{MO}.$$

$$\Rightarrow \frac{MN - x}{a} = \frac{a}{2x} \Rightarrow MN = x + \frac{a^2}{2x}.$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho 2 số x và $\frac{a^2}{2x}$, ta có:

$$x + \frac{a^2}{2x} \geq a\sqrt{2}.$$

$$\text{Do đó, } MN = x + \frac{a^2}{2x} \text{ đạt giá trị nhỏ nhất là } a\sqrt{2} \text{ khi và chỉ khi } x = \frac{a^2}{2x} \Leftrightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Vậy, giá trị của } x \text{ theo } a \text{ là } x = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$