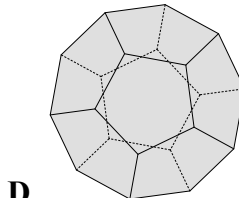
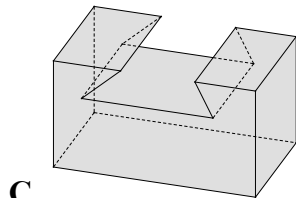
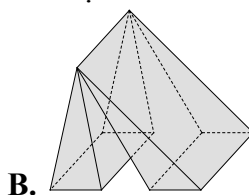
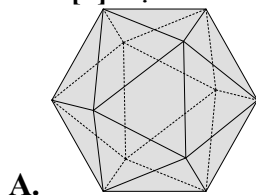


Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: [3] Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm là I và có diện tích bằng $9a^2$. Hình chiếu của đỉnh A' trên mặt đáy ($ABCD$) là điểm H thỏa mãn $3\overrightarrow{AH} - 2\overrightarrow{AI} = \vec{0}$. Biết rằng $A'B = a\sqrt{6}$. Tính góc giữa mặt phẳng (ADA') và mặt phẳng ($ABCD$).

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 2: [1] Vật thể nào dưới đây không phải là khối đa diện?



Câu 3: [2] Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là:

- A. 14 B. 12 C. 8 D. 10

Câu 4: [3] Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là:

- A. 6 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 5: [2] Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy ($ABCD$). Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC).

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

Câu 6: [2] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC), góc giữa SC và mặt đáy (ABC) là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{12}$ B. $\frac{5a^3}{36}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{36}$ D. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 7: [4] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = \frac{a}{2}$; $BC = a$.

Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° , mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy (ABC). Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{(3-\sqrt{3})a^3}{32}$ B. $\frac{(3-\sqrt{3})a^3}{16}$ C. $\frac{(3+\sqrt{3})a^3}{32}$ D. $\frac{(3+\sqrt{3})a^3}{16}$

Câu 8: [2] Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối chóp $A'.ABC$.

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

Câu 9: [2] Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của khối lập phương thì có thể chia khối lập phương thành:

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

Câu 10: [2] Hình chóp tứ giác có tổng số cạnh và số đỉnh bằng:

- A. 12
- B. 13
- C. 8
- D. 5

Câu 11: [4] Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB , SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- A. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.
- B. $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.
- C. $\frac{a\sqrt{66}}{22}$.
- D. $2a\sqrt{66}$.

Câu 12: [1] Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 2018, độ dài đường cao bằng 2019. Thể tích khối lăng trụ đó bằng:

- A. 1358114.
- B. 2018.
- C. 4074342.
- D. 2019.

Câu 13: [1] Trong các khối đa diện sau: Khối tứ diện, khối lập phương, khối chóp tứ giác, khối hộp. Có mấy khối đa diện lồi?

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

Câu 14: [1] Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 15: [3] Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB , AC , AD đôi một vuông góc với nhau và $AB = 3a$, $AC = 6a$, $AD = 4a$. Gọi H , I , K lần lượt là trung điểm các cạnh BC , CD , BD . Tính thể tích khối tứ diện $AHIK$.

- A. $3a^3$.
- B. $12a^3$.
- C. a^3 .
- D. $2a^3$.

Câu 16: [1] Hình lập phương có bao nhiêu mặt?

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 5

Câu 17: [2] Cho một hình đa diện. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt
- B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
- C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh

Câu 18: [1] Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 3
- B. 6
- C. 5
- D. Vô số

Câu 19: [1] Số cạnh của khối tứ diện đều là:

- A. 5
- B. 7
- C. 8
- D. 6

Câu 20: [3] Một khối lập phương có cạnh 4cm. Người ta sơn đỏ mặt ngoài của khối lập phương rồi cắt khối lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của khối lập phương thành 64 khối lập phương nhỏ có cạnh 1cm. Có bao nhiêu khối lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?

- A. 48
- B. 16
- C. 24
- D. 8

Câu 21: [1] Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Tính góc giữa 2 đường thẳng SB và CD .

- A. 90° .
- B. 135° .
- C. 60° .
- D. 45° .

Câu 22: [1] Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $8a^3$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(CDD'C')$.

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

Câu 23: [3] Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$ 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. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

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

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

Câu 24: [2] Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác SAB vuông cân tại S . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

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

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

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

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

Câu 25: [4] Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm AA' ; N, P lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BB', CC' sao cho $BN = 2B'N$, $CP = 3C'P$. Tính thể tích khối đa diện $ABC.MNP$.

A. $\frac{32288}{27}$.

B. $\frac{40360}{27}$.

C. $\frac{4036}{3}$.

D. $\frac{23207}{18}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN HÌNH HỌC 12 NĂM 2018 - 2019

made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan
132	1	A	209	1	A	357	1	A
132	2	B	209	2	B, D	357	2	B
132	3	B	209	3	B	357	3	B, C
132	4	A	209	4	B	357	4	C
132	5	D	209	5	C	357	5	C
132	6	D	209	6	A	357	6	D
132	7	A	209	7	A	357	7	D
132	8	B	209	8	C	357	8	D
132	9	C	209	9	D	357	9	A
132	10	B	209	10	A	357	10	A
132	11	B	209	11	B	357	11	B
132	12	C	209	12	C	357	12	D
132	13	B, C	209	13	B	357	13	D
132	14	C	209	14	C	357	14	D
132	15	A	209	15	C	357	15	C
132	16	A	209	16	D	357	16	B
132	17	A	209	17	C	357	17	B
132	18	C	209	18	D	357	18	A
132	19	D	209	19	C	357	19	A
132	20	C	209	20	D	357	20	C
132	21	D	209	21	D	357	21	B
132	22	D	209	22	A	357	22	B
132	23	A	209	23	B	357	23	A
132	24	B	209	24	D	357	24	D
132	25	D	209	25	A	357	25	C
made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan
485	1	D	570	1	D	628	1	A
485	2	C	570	2	D	628	2	A
485	3	B	570	3	B, C	628	3	D
485	4	A	570	4	B	628	4	D
485	5	C	570	5	B	628	5	C
485	6	D	570	6	D	628	6	C
485	7	C	570	7	A	628	7	B
485	8	B	570	8	C	628	8	D
485	9	C	570	9	D	628	9	A, B
485	10	C	570	10	C	628	10	D
485	11	D	570	11	D	628	11	A
485	12	D	570	12	A	628	12	B
485	13	A	570	13	B	628	13	C
485	14	D	570	14	A	628	14	D
485	15	A	570	15	B	628	15	C
485	16	C	570	16	C	628	16	A
485	17	A	570	17	B	628	17	A
485	18	B, D	570	18	A	628	18	B
485	19	A	570	19	D	628	19	B
485	20	B	570	20	A	628	20	D
485	21	A	570	21	A	628	21	B
485	22	D	570	22	B	628	22	A
485	23	B	570	23	B	628	23	C
485	24	B	570	24	C	628	24	B
485	25	B	570	25	C	628	25	C

có 1 câu HS có thể chọn 1 trong 2 đáp án, GV chấm chú ý nhé

BẢNG ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm là I và có diện tích bằng $9a^2$. Hình chiếu của đỉnh A' trên mặt đáy $(ABCD)$ là điểm H thỏa mãn $3\overrightarrow{AH} - 2\overrightarrow{AI} = \vec{0}$. Biết rằng $A'B = a\sqrt{6}$. Tính góc giữa mặt phẳng (ADA') và mặt phẳng $(ABCD)$.

A. 45° .

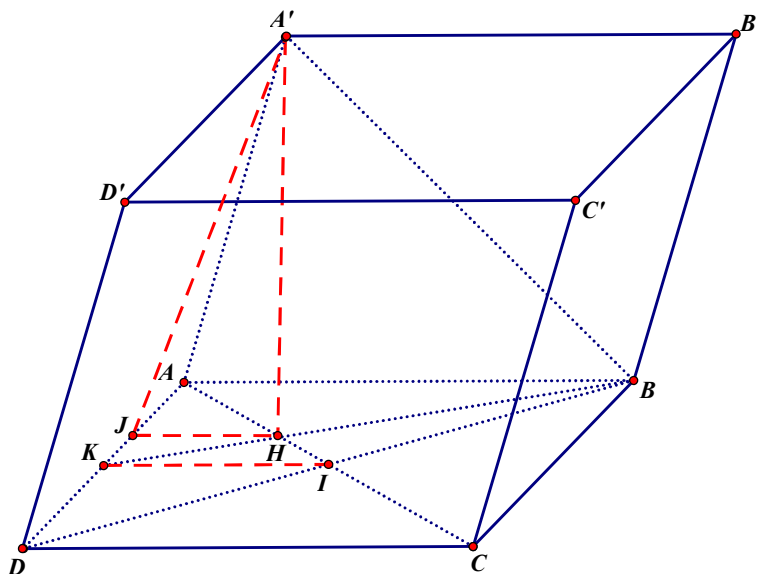
B. 60° .

C. 90° .

D. 30° .

Lời giải

Chọn A



* Xét $\triangle ADB$, có $3\overrightarrow{AH} - 2\overrightarrow{AI} = \vec{0}$ và AI là trung tuyến nên H là trọng tâm.

Nên kéo dài BH cắt AD tại trung điểm $K \Rightarrow BH = \frac{2}{3}BK = \frac{2}{3}\sqrt{AK^2 + AB^2} = a\sqrt{5}$.

* Trong mặt phẳng $(ABCD)$, dựng $HJ \parallel AB (J \in AD) \Rightarrow AD \perp HJ$. (1)

Mà: $AD \perp A'H$.

Nên: $AD \perp (A'HJ) \Rightarrow AD \perp A'J$. (2)

Ta lại có: $(A'AD) \cap (ABCD) = AD$. (3)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow ((A'AD), (ABCD)) = (A'J, HJ)$.

* $S_{ABCD} = 9a^2 \Rightarrow AB^2 = 9a^2 \Rightarrow AB = 3a$.

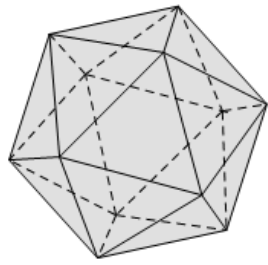
* $\triangle A'HB$ vuông tại H có: $A'H = \sqrt{A'B^2 - HB^2} = a$.

* Xét $\triangle AKI$, có $JH \parallel KI \Rightarrow \frac{JH}{KI} = \frac{AH}{AI} = \frac{2}{3} \Rightarrow JH = \frac{2}{3}KI = a$.

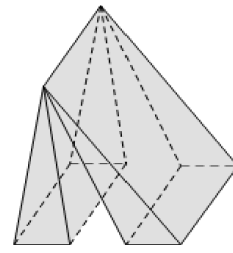
* $\triangle A'HB$ vuông tại H có: $JH = A'H = a \Rightarrow \triangle A'JH$ vuông cân tại H .

Vậy $((A'AD), (ABCD)) = \widehat{A'JH} = 45^\circ$.

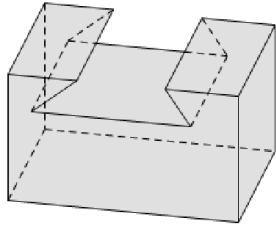
Câu 2. Vật thể nào dưới đây không phải là khối đa diện?



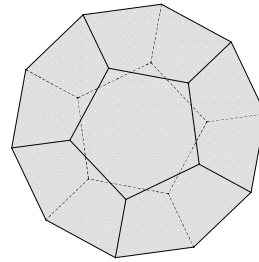
A.



B.



C.



D.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa khối đa diện thì mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác. Ở câu B tồn tại một cạnh là cạnh chung của bốn đa giác nên nó không phải là khối đa diện.

Câu 3. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là:

A. 14.

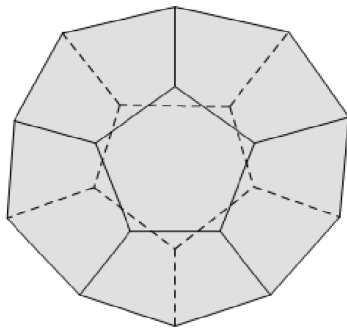
B. 12.

C. 8.

D. 10.

Lời giải

Chọn B.



Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có 12 mặt

Câu 4. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là:

A. 6.

B. 1.

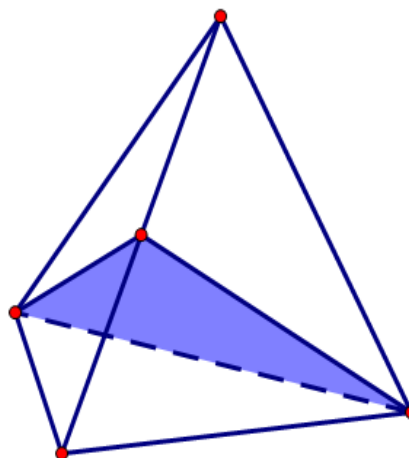
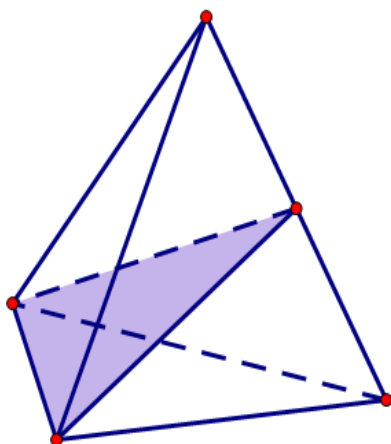
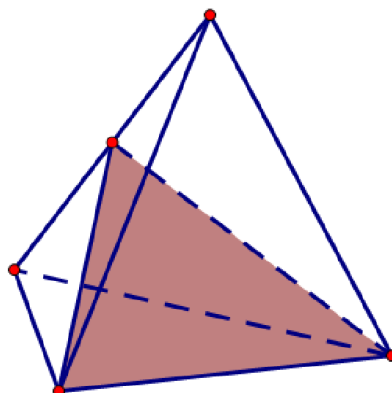
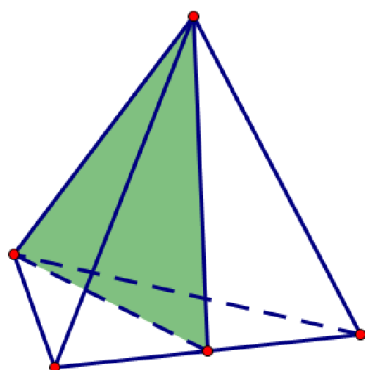
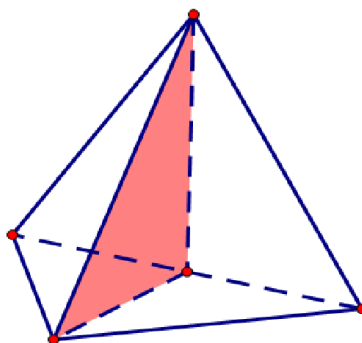
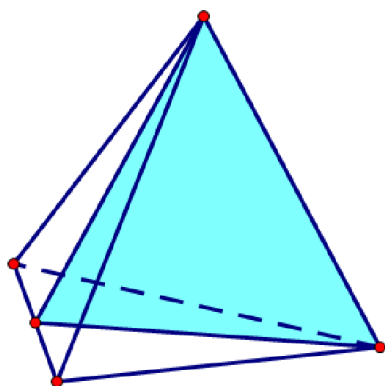
C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Là mặt phẳng chứa một cạnh của tứ diện đồng thời đi qua trung điểm của cạnh đối diện của nó.



Câu 5. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC) .

A. $4a$.

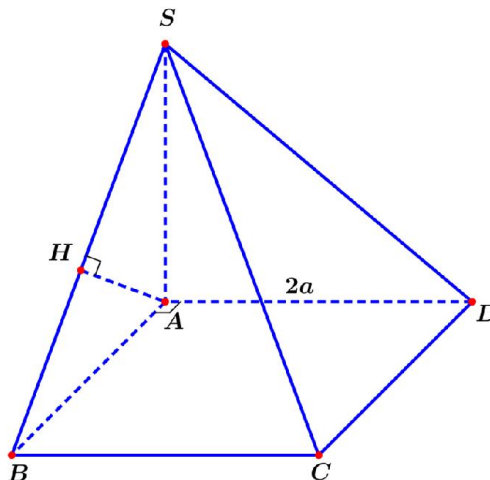
B. a .

C. $2a$.

D. $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D



Diện tích đáy của hình chóp là: $S_{ABCD} = 2a.2a = 4a^2$.

Do SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ nên SA là chiều cao của hình chóp.

$$\text{Suy ra } SA = \frac{3.V_{S.ABCD}}{S_{ABCD}} = 2\sqrt{3}a.$$

$$\text{Ta lại có } \begin{cases} BC \perp AB(\text{gt}) \\ BC \perp SA(\text{gt}) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$$

Trong tam giác $\triangle SAB$, kẻ đường cao AH cắt SB tại H .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC (BC \perp (SAB)) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH = d(A, (SBC)).$$

$$\text{Mà } AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = a\sqrt{3}.$$

Vậy khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , góc giữa SC và mặt đáy (ABC) là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

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

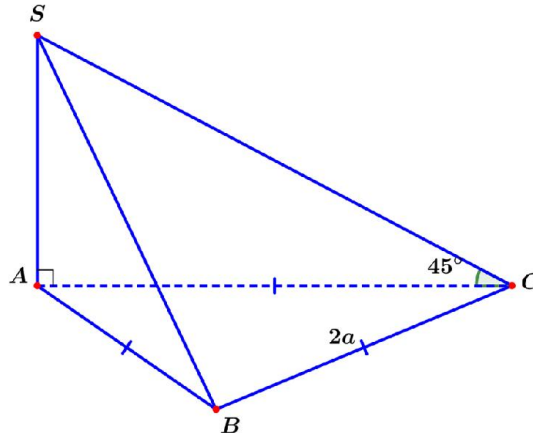
B. $\frac{5a^3}{36}$.

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

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

Lời giải

Chọn D



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

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

Suy ra tam giác SAC là tam giác vuông cân tại A và $SA = AC = 2a$.

$$\text{Tam giác đáy } ABC \text{ là tam giác đều, cạnh } 2a \text{ nên } S_{ABC} = \frac{(2a)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}.$$

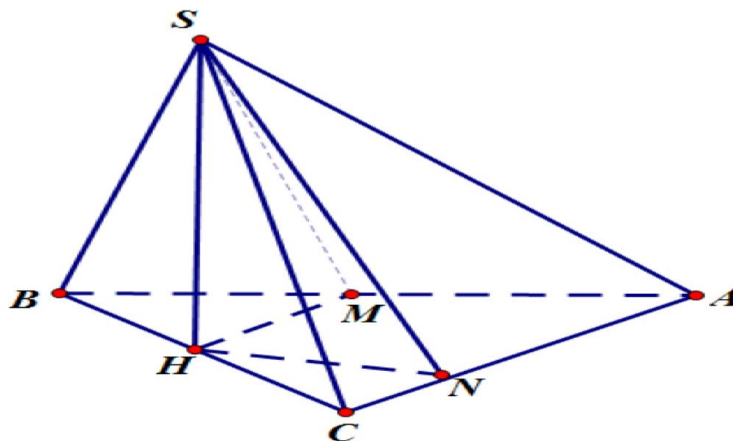
$$\text{Vậy thể tích khối chóp } S.ABC \text{ là: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot a^2 \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}.$$

Câu 7. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = \frac{a}{2}$; $BC = a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với mặt đáy (ABC) một góc 60° , mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{(3-\sqrt{3})a^3}{32}$. B. $\frac{(3-\sqrt{3})a^3}{16}$. C. $\frac{(3+\sqrt{3})a^3}{32}$. D. $\frac{(3+\sqrt{3})a^3}{16}$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Xét tam giác } ABC \text{ vuông tại } A: AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan C = \frac{AB}{AC} = \sqrt{3} \Rightarrow C = 60^\circ; B = 30^\circ$$

Trong tam giác SBC : kẻ $SH \perp BC$ ($H \in BC$)

$$\left. \begin{array}{l} (SBC) \perp (ABC) \\ (SBC) \cap (ABC) = BC \\ SH \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow SH \perp (ABC)$$

Trong tam giác ABC kẻ $HM \perp AB$; $HN \perp AC \Rightarrow \widehat{SMH} = \widehat{SNH} = 60^\circ$

Do đó $HM = HN$

Trong tam giác BHM : $BH = 2MH$

Trong tam giác CHN : $CH = \frac{2\sqrt{3}}{3}NH$

$$BC = HB + HC = \frac{2\sqrt{3}}{3}NH + 2MH = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} + 2 \right) MH \Rightarrow MH = \frac{(3 - \sqrt{3})}{4}a$$

$$\text{Xét tam giác } SHM: SH = \tan \widehat{SMH} \cdot HM = \frac{\sqrt{3}(3 - \sqrt{3})}{4}a.$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$:

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}(3 - \sqrt{3})}{4}a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{8} = \frac{(3 - \sqrt{3})}{32}a^3$$

Câu 8. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối chóp $A'.ABC$

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

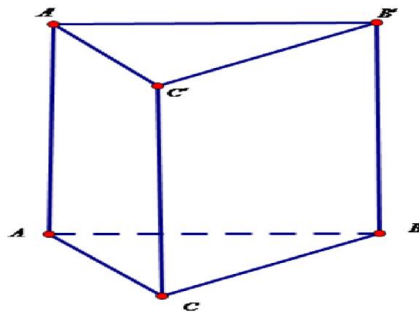
B. $\frac{V}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn B



$$V_{ABC.A'B'C'} = d(A', (ABC)) \cdot S_{ABC} = V$$

$$V_{A'.ABC} = \frac{1}{3} d(A', (ABC)) \cdot S_{ABC} = \frac{V}{3}$$

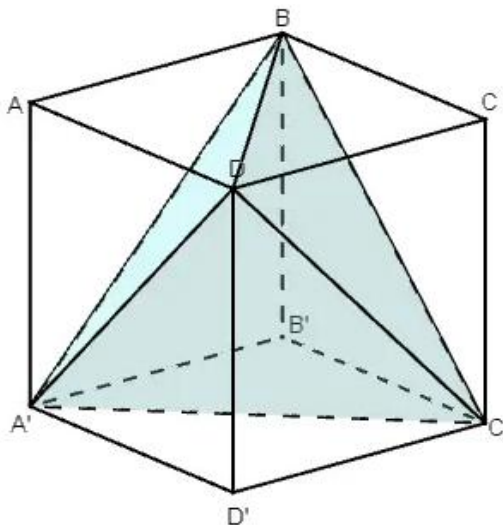
Câu 9. Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của khối lập phương thì có thể chia khối lập phương thành:

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

Lời giải

Chọn C

Chia hình lập phương thành 5 khối chóp. Quan sát ta có 4 khối tứ diện vuông và 1 khối tứ diện đều.



Câu 10. Hình chóp tứ giác có tổng số cạnh và số đỉnh bằng:

- A.** 12.
- B.** 13.
- C.** 8.
- D.** 5.

Lời giải

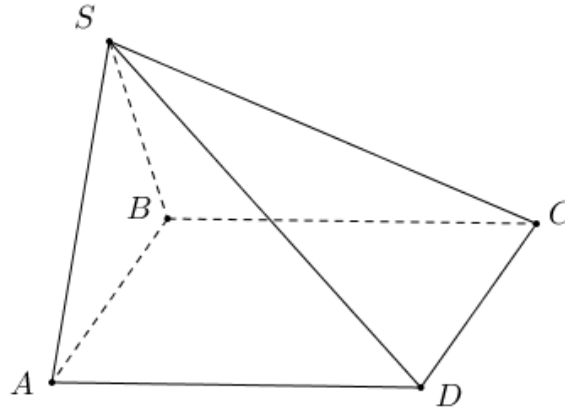
Chọn B

Quan sát hình chóp tứ giác ta thấy:

+ Số cạnh: 8.

+ Số đỉnh: 5.

Tổng số cạnh và số đỉnh: $8 + 5 = 13$.



Câu 11. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB, SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

A. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

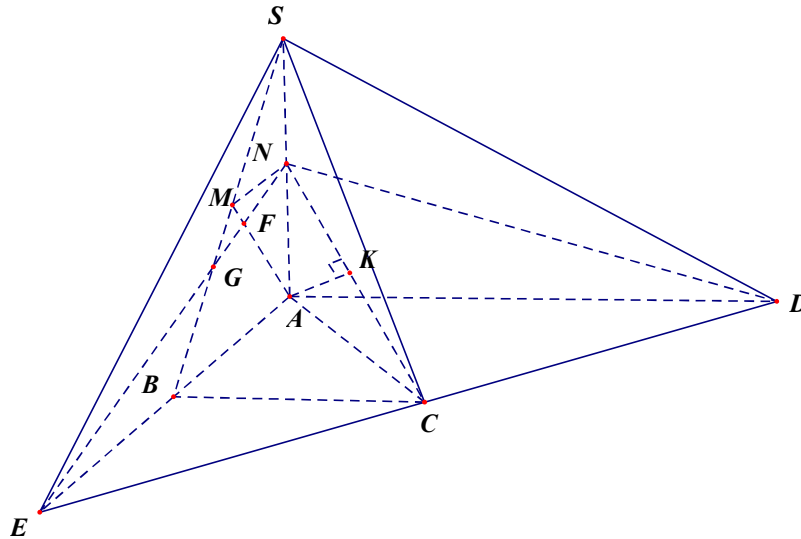
B. $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.

C. $\frac{a\sqrt{66}}{22}$.

D. $2a\sqrt{66}$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi $E = AB \cap CD$ và $F = AM \cap EN$.

$$MN \parallel AE \Rightarrow \frac{MF}{AF} = \frac{MN}{AE} = \frac{\frac{a}{2}}{2a} = \frac{1}{4} \Rightarrow d(M, (NCD)) = \frac{1}{4} d(A, (NCD)).$$

Kẻ $AK \perp NC$ tại K .

Vì $CD \perp (SAC) \Rightarrow AK \perp CD$ do đó $AK \perp (NCD)$.

$$\Rightarrow d(A, (NCD)) = AK = \frac{AN \cdot AC}{\sqrt{AN^2 + AC^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4} + 2a^2}} = \frac{a\sqrt{66}}{11}.$$

$$\Rightarrow d(M, (NCD)) = \frac{1}{4} \frac{a\sqrt{66}}{11} = \frac{a\sqrt{66}}{44}.$$

Cách 2: (Sử dụng phương pháp tọa độ)

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho: $A(0;0;0)$, $B(0;a;0)$, $C(a;a;0)$, $D(2a;0;0)$, $S(0;0;a\sqrt{3})$

$$\Rightarrow M\left(0; \frac{a}{2}; \frac{a\sqrt{3}}{2}\right), N\left(0;0; \frac{a\sqrt{3}}{2}\right).$$

Phương trình mặt phẳng (NCD) đi qua $D(2a;0;0)$ và có một vector pháp tuyến

$$\vec{n} = [\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DN}] = a^2\sqrt{3}\left(1; 1; \frac{4}{\sqrt{3}}\right) \text{ là } x + y + \frac{4}{\sqrt{3}}z - 2a = 0.$$

$$\Rightarrow d(M, (NCD)) = \frac{\left|\frac{a}{2} + \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} - 2a\right|}{\sqrt{1+1+\frac{16}{3}}} = \frac{a\sqrt{66}}{44}.$$

Câu 12. Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 2018, độ dài đường cao bằng 2019. Thể tích khối lăng trụ đó bằng

- A.** 1358114. **B.** 2018. **C.** 4074242. **D.** 2019.

Lời giải

Chọn C

$$V = B.h = 2018.2019 = 4074242.$$

Câu 13. Trong các khối đa diện sau: Khối tứ diện, khối lập phương, khối chóp tứ giác, khối hộp, có mấy khối đa diện lồi?

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

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Lời giải

Chọn C

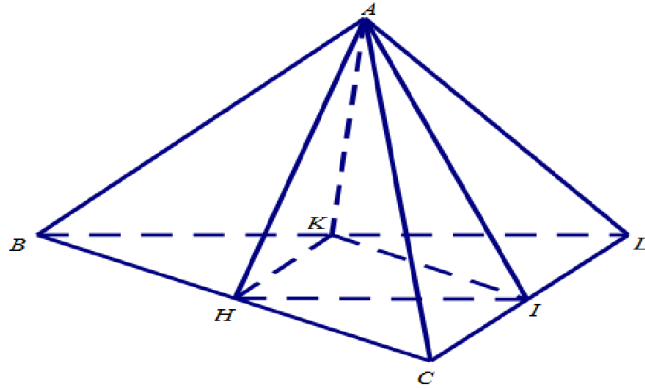
$$\text{Ta có: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3} 3a.(2a)^2 = 4a^3.$$

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB = 3a, AC = 6a, AD = 4a$. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CD, BD . Tính thể tích khối tứ diện $AHIK$.

- A.** $3a^3$. **B.** $12a^3$. **C.** a^3 . **D.** $2a^3$.

Lời giải

Chọn A



Tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau nên

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3} AD \cdot S_{ABC} = \frac{1}{6} AB \cdot AD \cdot AC = 12a^3.$$

Ta có: $\frac{V_{BAHK}}{V_{BACD}} = \frac{BA}{BA} \cdot \frac{BH}{BC} \cdot \frac{BK}{BD} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{BAHK} = 3a^3.$

Hoàn toàn tương tự, ta suy ra $V_{DAIK} = 3a^3, V_{CAHI} = 3a^3.$

Vậy $V_{AHIK} = V_{ABCD} - V_{BAHK} - V_{DAIK} - V_{CAHI} = 3a^3.$

Câu 16. Hình lập phương có bao nhiêu mặt?

A. 6.

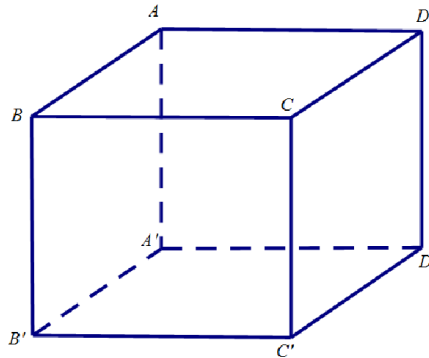
B. 7.

C. 8.

D. 5.

Lời giải

Chọn A



Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt
 $ABCD, ADD'A', ABB'A', BCC'B', A'B'C'D', DCC'D'.$

Câu 17. Cho một hình đa diện. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

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

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

C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

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

Lời giải

Chọn A

Hình đa diện (gọi tắt là đa diện) là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn hai tính chất:

- + Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không có điểm chung, hoặc chỉ có một điểm chung, hoặc chỉ có một cạnh chung.
- + Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.
- + Mỗi đỉnh của đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 cạnh.

Câu 18. Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 3

B. 6

C. 5

D. Vô số

Lời giải

Chọn C

Chỉ có 5 khối đa diện.

Đa diện đều cạnh a	Đỉnh	Cạnh	Mặt
Tứ diện đều $\{3;3\}$	4	6	4
Lập phương $\{4;3\}$	8	12	6
Bát diện đều $\{3;4\}$	6	12	8
Mười hai mặt đều $\{5;3\}$	20	30	12
Hai mươi mặt đều $\{3;5\}$	12	30	20

Câu 19. Số cạnh của khối tứ diện đều là:

A. 5

B. 7

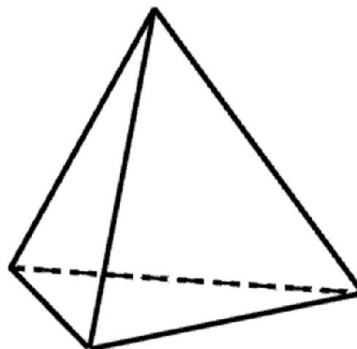
C. 8

D. 6

Lời giải

Chọn D

Dễ thấy khối tứ diện đều có 6 cạnh.



Câu 20. Một khối lập phương có cạnh 4cm. Người ta sơn đỏ mặt ngoài của khối lập phương rồi cắt khối lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của khối lập phương thành 64 khối lập phương nhỏ có cạnh 1cm. Có bao nhiêu khối lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?

A. 48

B. 16

C. 24

D. 8

Lời giải

Chọn D

Hình bên biểu diễn 1 mặt của khối lập phương, dễ thấy chỉ có 4 ô bên trong là có đúng 1 mặt ngoài được sơn đỏ, còn các ô khác sẽ có nhiều hơn hoặc không có mặt nào được sơn đỏ. Mà khối lập phương có 6 mặt nên có 24 ô được sơn đỏ.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Tính góc giữa hai đường thẳng SB và CD .

A. 90° .

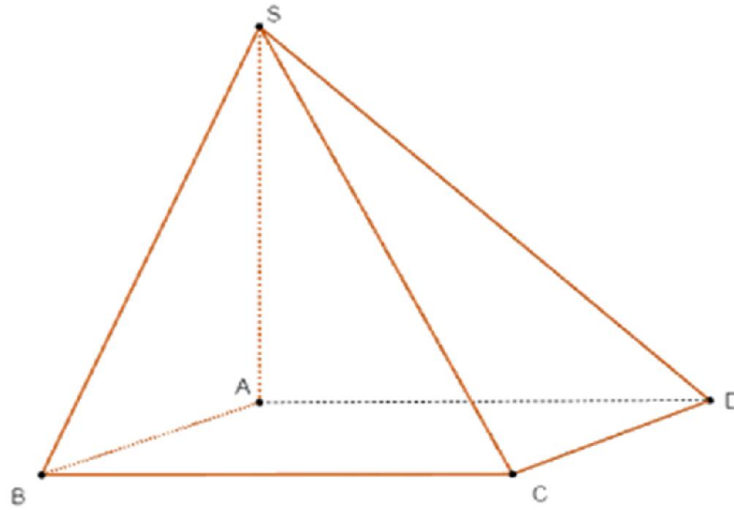
B. 135° .

C. 60° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn D



$$\text{Có } AB \parallel CD \Rightarrow (\widehat{SB, CD}) = (\widehat{SB, AB}) = \widehat{SBA}.$$

Tam giác SAB có $\hat{A} = 90^\circ, SA = AB = 2a \Rightarrow \triangle SAB$ vuông cân tại $A \Rightarrow \widehat{SBA} = 45^\circ$.

$$\Rightarrow (\widehat{SB, CD}) = 45^\circ.$$

Câu 22. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $8a^3$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(CDD'C')$.

A. a .

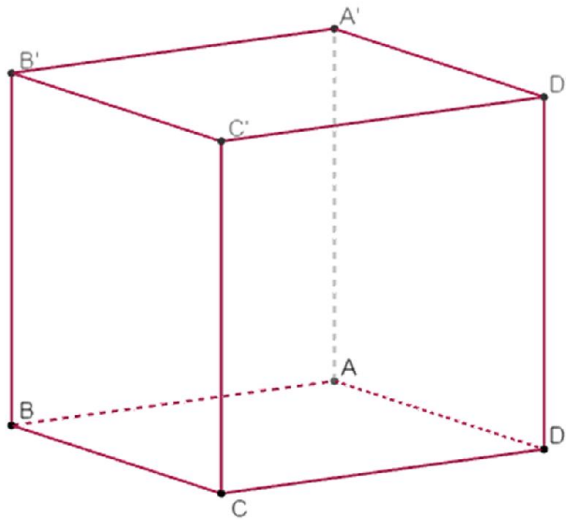
B. $4a$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $2a$.

Lời giải

Chọn D

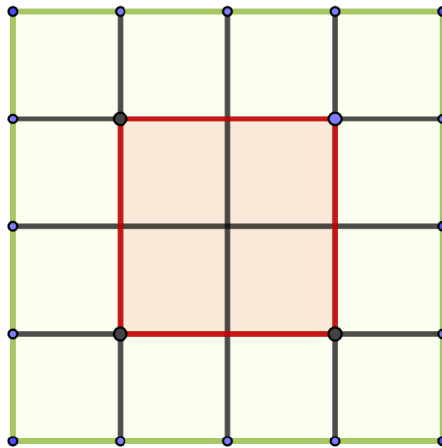


Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương $\Rightarrow AD \perp (CDD'C') \Rightarrow d(A, (CDD'C')) = AD$.

Gọi cạnh của hình lập phương là $x \Rightarrow$ Thể tích hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là:

$$V = x^3 = 8a^3 \Rightarrow x = 2a.$$

$\Rightarrow$ Khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(CDD'C')$ là



$$d(A, (CDD'C')) = AD = 2a$$

Câu 23. 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. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$.

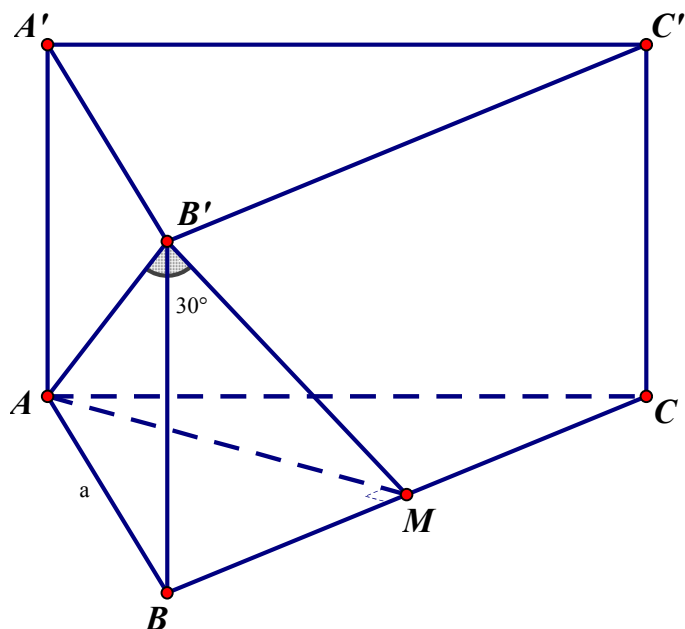
B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

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

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

Lời giải

Chọn A



Trong $\triangle ABC$ vẽ $AM \perp BC$.

Ta có: $\begin{cases} AM \perp BC \\ AB \perp BB' \end{cases} \Rightarrow AM \perp (BCC'B')$

Do đó $(AB', (BCC'B')) = (AB', MB') = \widehat{AB'M} = 30^\circ$

Vì $\triangle ABC$ đều nên $AM = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Trong $\triangle AB'M$ vuông tại M , ta có $\widehat{AB'M} = 30^\circ$ suy ra $AB' = 2AM = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

Trong $\triangle ABB'$ vuông tại B , ta có $AB = a, AB' = a\sqrt{3}$ suy ra $BB' = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot BB' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác SAB vuông cân tại S . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

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

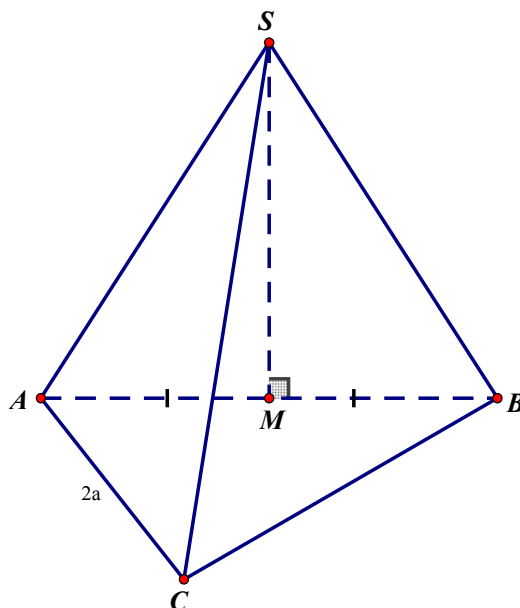
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn B



Trong ΔSAB , kẻ $SM \perp AB$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAB) \cap (ABC) = AB \\ SM \perp AB \\ SM \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow SM \perp (ABC)$$

Vì ΔSAB vuông cân tại S nên $SM = \frac{AB}{2} = a$

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

Câu 25. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm AA' ; N, P lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BB', CC' sao cho $BN = 2B'N$, $CP = 3C'P$. Tính thể tích khối đa diện $ABC.MNP$.

A. $\frac{32288}{27}$.

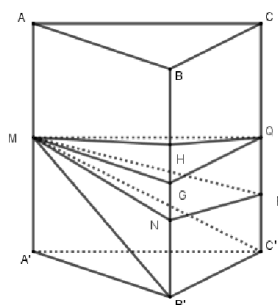
B. $\frac{40360}{27}$.

C. $\frac{4036}{3}$.

D. $\frac{23207}{18}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi G, Q lần lượt là trung điểm đoạn BB', CC' ; $V = V_{ABC.A'B'C'}$; $h = d(A, (A'B'C'))$.

Gọi $H \in BB'$ sao cho $BB' = 3BH \Rightarrow GH = GN = \frac{1}{6}BB'$.

Ta có: $PQ = \frac{1}{4}CC' \Rightarrow PQ = \frac{3}{2}HG$, (do $BB' = CC'$).

mà $S_{\square NGQP} = \frac{NG + PQ}{2}h' = \frac{5}{4}NG.h' = \frac{5}{2}S_{\triangle GHQ}$ (Trong đó $h' = d(Q, BB')$).

$$\Rightarrow V_{M.NGQP} = \frac{1}{3}S_{\square NGQP}.d(M, (BB'C'C)) = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3}S_{\triangle GHQ}.d(M, (BB'C'C)) = \frac{5}{2}V_{M.GHQ}$$

$$\Rightarrow V_{M.NGQP} = \frac{5}{7}V_{M.NHQP} = \frac{5}{7}V_{M.NPC'B'} \text{ (do } S_{\square NHQP} = S_{\square NPC'B'}) \text{.}$$

mà $V_{M.NGQP} + V_{M.NPC'B'} + V_{M.A'B'C'} = \frac{1}{2}V$, $V_{M.A'B'C'} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}h.S_{\triangle A'B'C'} = \frac{1}{6}V$

$$\Rightarrow \frac{5}{7}V_{M.NHQP} + V_{M.NHQP} + \frac{1}{6}V = \frac{1}{2}V \Rightarrow V_{M.NHQP} = \frac{7}{36}V \text{.}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{7}V_{M.NHQP} + V_{M.NHQP} + \frac{1}{6}V = \frac{1}{2}V \Rightarrow V_{M.NHQP} = \frac{7}{36}V \text{.}$$

$$\Rightarrow V_{M.NGQP} = \frac{5}{36}V \Rightarrow V_{ABC.MNP} = \frac{5}{36}V + \frac{1}{2}V = \frac{23}{36}V = \frac{23207}{18} \text{.}$$