

Họ và tên thí sinh: Lớp: SBD:

Trả lời phần trắc nghiệm:

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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8 điểm):

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có chiều rộng $2a$, chiều dài $3a$, chiều cao khối chóp bằng $4a$. Thể tích khối chóp theo a là:

- A. $V = 9a^3$. B. $V = 8a^3$. C. $V = 40a^3$. D. $V = 24a^3$.

Câu 2. Khối tứ diện đều thuộc loại

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

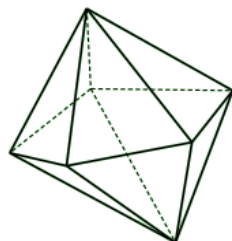
Câu 3. Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 12. B. 6. C. 8. D. 10.

Câu 4. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là

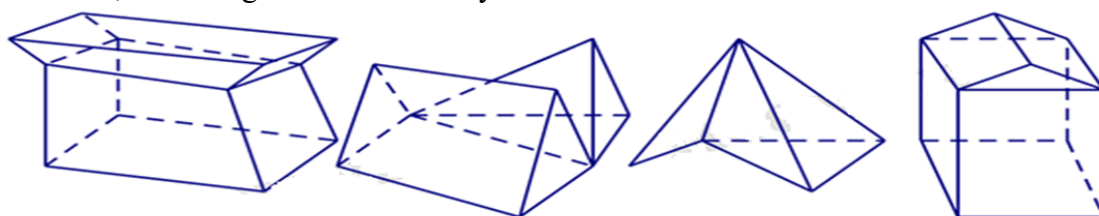
- A. Khối lập phương. B. Khối bát diện đều.
C. Khối chóp tứ giác đều. D. Khối tứ diện đều.

Câu 5. Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?



- A. 10. B. 11. C. 12. D. 7.

Câu 6. Số hình đa diện lồi trong các hình dưới đây là



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Hình 4

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 7. Có mấy loại khối đa diện đều?

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

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 9. Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi A' , B' , C' là trung điểm của SA , SB , SC . Tỷ số thể tích $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 10. Cho khối chóp có diện tích đáy là S chiều cao tương ứng là h . Khi đó thể tích khối chóp đó là

- A. $S^2.h$. B. $S.h$. C. $\frac{1}{3}S^2.h$. D. $\frac{1}{3}S.h$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $3a^2$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ này bằng

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

Câu 12. Số mặt tối thiểu của một khối đa diện là

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 4.

Câu 13. Cho một hình đa diện. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

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

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 15. 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 $S.ABCD$.

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

Câu 16. Khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đó bằng

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

Câu 17. Từ một bìa giấy hình vuông cạnh là $4cm$, người ta gấp nó thành bốn phần đều nhau rồi dựng lên thành bốn mặt xung quanh của hình lăng trụ tứ giác đều như hình vẽ. Hỏi thể tích của khối lăng trụ này là bao nhiêu.

- A. $16cm^3$. B. $\frac{64}{3}cm^3$. C. $\frac{4}{3}cm^3$. D. $4cm^3$.

Câu 18. Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 19. 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 20. Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ:

- A. Tăng 2 lần. B. Tăng 4 lần. C. Tăng 8 lần. D. Tăng 6 lần.

II. PHÂN TỰ LUẬN (2 điểm):

Câu 1. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng ($AB'C'$) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi M , N là hai điểm thay đổi lần lượt thuộc cạnh BC , BD sao cho (AMN) luôn vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Gọi V_1 , V_2 lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ABMN$. Tính $V_1 + V_2$.

Bài làm phần tự luận:

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN ĐÁP ÁN CÂU TRẮC NGHIỆM:

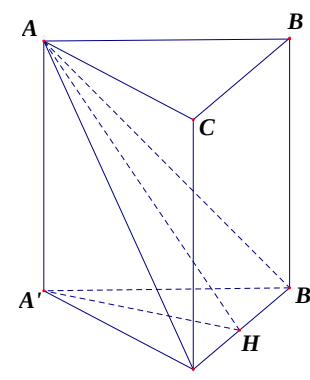
Mã đề Câu	201	202	203	204	205	206
1	B	C	B	A	D	A
2	B	A	D	D	A	A
3	A	A	A	B	D	B
4	A	C	C	C	C	A
5	A	B	A	A	D	A
6	B	D	A	B	A	A
7	D	D	D	A	B	B
8	A	D	A	B	C	B
9	A	D	D	A	D	A
10	D	D	A	D	D	C
11	A	A	A	D	A	D
12	D	A	C	A	A	B
13	D	D	B	C	D	B
14	B	B	A	A	B	C
15	C	C	D	D	D	D
16	C	A	B	B	B	C
17	D	C	B	C	C	A
18	A	D	C	B	C	A
19	C	C	A	B	B	D
20	C	C	C	C	A	A

PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

Giải:

Gọi H là trung điểm của $B'C'$, khi đó góc giữa mp $(AB'C')$ và đáy là góc $\widehat{AHA'} = 60^\circ$.



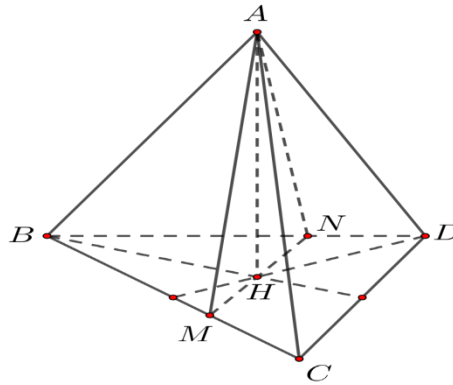
$$\text{Ta có } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin 120^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}.$$

$$B'C' = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 120^\circ} \\ = \sqrt{a^2 + a^2 - 2 \cdot a \cdot a \cdot \frac{-1}{2}} = a\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow A'H = \frac{2S_{\triangle ABC}}{B'C'} = \frac{a}{2} \Rightarrow AA' = A'H \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } V = S_{\triangle ACB} \cdot AA' = \frac{3a^3}{8}.$$

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt thuộc cạnh BC, BD sao cho (AMN) luôn vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Gọi V_1, V_2 lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ABMN$. Tính $V_1 + V_2$.



Gọi H là tâm tam giác BCD , ta có $AH \perp (BCD)$, mà $(AMN) \perp (BCD)$ nên $AH \subset (AMN)$ hay MN luôn đi qua H .

$$\text{Ta có } BH = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp } ABMN \text{ là } V = \frac{1}{3} \cdot AH \cdot S_{\triangle BMN} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} BM \cdot BN \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{2}}{12} BM \cdot BN.$$

Do MN luôn đi qua H và M chạy trên BC nên $BM \cdot BN$ lớn nhất khi $M \equiv C$ hoặc $N \equiv D$ khi đó

$$V_1 = \frac{\sqrt{2}}{24}.$$

$$+ BM \cdot BN \text{ nhỏ nhất khi } MN \parallel CD \text{ khi } BM = BN = \frac{2}{3} \Rightarrow V_2 = \frac{\sqrt{2}}{27}.$$

$$\text{Vậy } V_1 + V_2 = \frac{17\sqrt{2}}{216}.$$

----- HẾT -----