

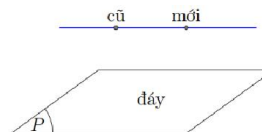
TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH MỨC 5-6 ĐIỂM

PHƯƠNG PHÁP CHUNG

1. Kỹ thuật chuyển đỉnh

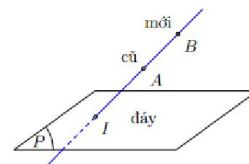
A. Song song đáy

$$V_{cũ} = V_{mới}$$



B. Cắt đáy

$$\frac{V_{cũ}}{V_{mới}} = \frac{Giao cũ}{Giao mới} = \frac{IA}{IB}$$



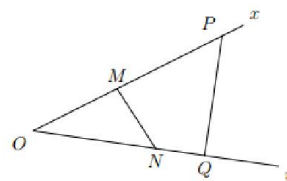
2. Kỹ thuật chuyển đáy (đường cao không đổi)

$$\frac{V_{cũ}}{V_{mới}} = \frac{S_{đáy}}{S_{đáy mới}}$$

- Để kỹ thuật chuyển đáy được thuận lợi, ta nên chọn hai đáy có cùng công thức tính diện tích, khi đó ta sẽ dễ dàng so sánh tỉ số hơn.
- Cả hai kỹ thuật đều nhằm mục đích chuyển đa diện ban đầu về đa diện khác để tính thể tích hơn.

3. Tỉ số diện tích của hai tam giác

$$\frac{S_{\triangle OMN}}{S_{\triangle OPQ}} = \frac{OM \cdot ON}{OP \cdot OQ}$$

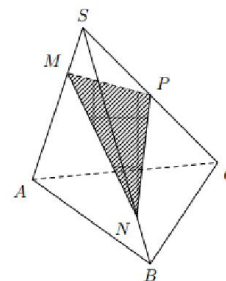


4. Tỉ số thể tích của khối chóp

A. Công thức tỉ số thể tích của hình chóp tam giác

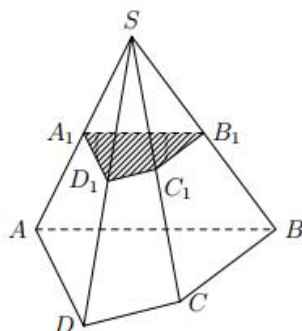
$$\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SB} \cdot \frac{SP}{SC}$$

Công thức trên chỉ áp dụng cho hình chóp tam giác, do đó trong nhiều trường hợp ta cần hoạt phân chia hình chóp đã cho thành nhiều hình chóp tam giác khác nhau rồi mới áp dụng.



B. Một số trường hợp đặc biệt

Nếu $(A_1B_1C_1D_1) \parallel (ABCD)$ và $\frac{SA_1}{SA} = \frac{SB_1}{SB} = \frac{SC_1}{SC} = \frac{SD_1}{SD} = k$ thì $\frac{V_{S.A_1B_1C_1D_1}}{V_{S.ABCD}} = k^3$



Kết quả vẫn đúng trong trường hợp đáy là n – giác.

5. Tỷ số thể tích của khối lăng trụ

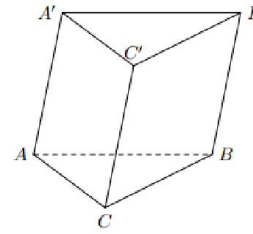
A. Lăng trụ tam giác

Gọi V là thể tích khối lăng trụ, $V_{(4)}$ là thể tích khối chóp tạo thành từ 4 trong 6 đỉnh của lăng trụ, $V_{(5)}$ là thể tích khối chóp tạo thành từ 5 trong 6 đỉnh của lăng trụ. Khi đó:

$$V_{(4)} = \frac{V}{3}$$

$$V_{(5)} = \frac{2}{3}V$$

Ví dụ: $V_{A'B'BC} = \frac{V}{3}; V_{A'B'ABC} = \frac{2V}{3}$

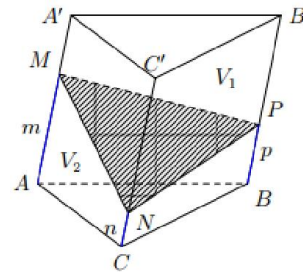


B. Mặt phẳng cắt các cạnh bên của lăng trụ tam giác

Gọi V_1 , V_2 và V lần lượt là thể tích phần trên, phần dưới và lăng trụ. Giả sử

$$\frac{AM}{AA'} = m, \frac{CN}{CC'} = n, \frac{BP}{BB'} = p$$

Khi đó: $V_2 = \frac{m+n+p}{3} \cdot V$



Khi $M \equiv A', N \equiv C$ thì $\frac{AM}{AA'} = 1, \frac{CN}{CC'} = 0$

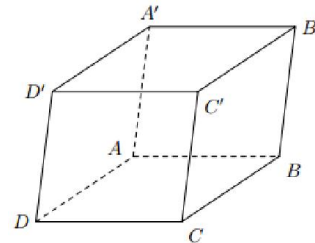
6. Khối hộp

A. Tỷ số thể tích của khối hộp

Gọi V là thể tích khối hộp, $V_{(4)}$ là thể tích khối chóp tạo thành từ 4 trong 8 đỉnh của khối hộp. Khi đó:

$$V_{(4)} \text{ (hai đường chéo của hai mặt phẳng song song)} = \frac{V}{3}$$

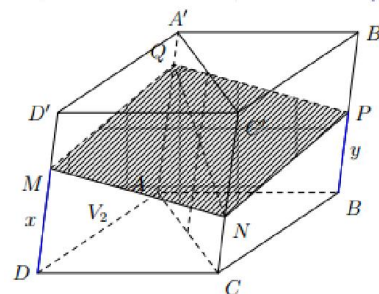
$$V_{(4)} \text{ (trường hợp còn lại)} = \frac{V}{6}$$



Ví dụ: $V_{A'C'BD} = \frac{V}{3}, V_{A'C'D'D} = \frac{V}{6}$

B. Mặt phẳng cắt các cạnh của hình hộp (chỉ quan tâm tới hai cạnh đối nhau)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{DM}{DD'} = x \\ \frac{BP}{BB'} = y \end{array} \right\} \Rightarrow V_2 = \frac{x+y}{2} \cdot V$$



Dạng 1. Tỷ số thể tích khối chóp tam giác

Câu 1. (THPT Quỳnh Lưu 3 Nghệ An 2019) Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỷ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 12. B. 2. C. 8. D. 3.
- Câu 2.** (THPT Lê Văn Thịnh Bắc Ninh 2019) 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. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$
- Câu 3.** (THPT Lê Văn Thịnh Bắc Ninh 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A' , B' , C' , D' theo thứ tự là trung điểm của SA , SB , SC , SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.
- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$
- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC . Tính tỉ số thể tích của 2 khối chóp $S.MNP$ và $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 5.** (SGD Hưng Yên 2019) Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AB'C'$.
- A. $\frac{1}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $\frac{1}{12}V$. D. $\frac{1}{4}V$.
- Câu 6.** (THPT Thăng Long 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi I, J, K, H lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết thể tích khối chóp $S.IJKH$ bằng 1.
- A. 16. B. 8. C. 2. D. 4.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$, trên các tia SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$.
- Câu 8.** (Gia Lai 2019) Cho khối chóp $SABC$ có thể tích bằng $5a^3$. Trên các cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $SM = 3MB, SN = 4NC$ (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích V của khối chóp $AMNCB$.
- A. $V = \frac{3}{5}a^3$. B. $V = \frac{3}{4}a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 2a^3$.
- Câu 9.** Nếu một hình chóp tứ giác đều có chiều cao và cạnh đáy cùng tăng lên 2 lần thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?
- A. 2 lần. B. 4 lần. C. 6 lần. D. 8 lần.
- Câu 10.** Trên ba cạnh OA, OB, OC của khối chóp $O.ABC$ lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA, 4OB' = OB$ và $3OC' = OC$. Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $O.A'B'C'$ và $O.ABC$ là
- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{16}$.
- Câu 11.** Cho khối chóp $SAB.C$, M là trung điểm của SA . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}$ bằng
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 12. (THPT Hoa Lư A - 2018) Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Tính thể tích khối tứ diện $EBCD$ theo V .

- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{5}$.

Câu 13. (Chuyên Vinh - 2018) Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Các điểm A', B', C' tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{16}$.

Câu 14. (THPT Cao Bá Quát - 2018) Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh a . Trên các cạnh AB, AC lần lượt lấy các điểm B', C' sao cho $AB' = \frac{a}{2}, AC' = \frac{2a}{3}$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Dạng 2. Tỉ số khối lăng trụ

Câu 1. (Sở Nam Định - 2019) Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $BAA'C'C$.

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

Câu 2. (Chuyên Lê Thánh Tông 2019) Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối lăng trụ chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 3. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Mặt phẳng $(A'BC')$ chia khối lăng trụ thành một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác có thể tích lần lượt là

- A. 2 và 4. B. 3 và 3. C. 4 và 2. D. 1 và 5.

Câu 4. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Mặt phẳng (MAB) chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số $k \leq 1$. Tìm k ?

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

Câu 5. (THPT Thăng Long 2019) Một khối lăng trụ tứ giác đều có thể tích là 4. Nếu gấp đôi các cạnh đáy đồng thời giảm chiều cao của khối lăng trụ này hai lần thì được khối lăng trụ mới có thể tích là:

- A. 8. B. 4. C. 16. D. 2.

Câu 6. Biết khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Nếu tăng mỗi cạnh của hình hộp đó lên gấp hai lần thì thể tích khối hộp mới là:

- A. $8V$. B. $4V$. C. $2V$. D. $16V$.

Câu 7. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có M là trung điểm của AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 8. (HKI-NK HCM-2019)** Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm cạnh AA' . Khi đó thể tích khối chóp $M.BCC'B'$ là
- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{2V}{3}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{V}{6}$.
- Câu 9. (THPT Hoàng Hoa Thám - Hưng Yên 2019)** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $(ABB'A')$ bằng 15, khoảng cách từ điểm C đến $(ABB'A')$ bằng 6. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
- A. 30. B. 45. C. 60. D. 90.
- Câu 10. (Chuyên - Vĩnh Phúc - 2019)** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.
- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{3V}{4}$. D. $\frac{2V}{3}$.
- Câu 11.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có I là giao điểm của AC và BD . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của các khối $ABCD.A'B'C'D'$ và $I.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.
- A. $\frac{V_1}{V_2} = 6$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương

https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber

Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>

ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!