

L8-27 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 8. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gọi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Giấy nháp, bút và thước khi cần.

Cách tổ chức: Mỗi nhiệm vụ dùng dữ kiện riêng. Đọc ví dụ rồi tự thử trước khi mở đáp án.

Cách tổ chức: Ghi cách làm và phép kiểm; có thể dùng giấy riêng khi cần thêm chỗ.

Lưu ý: Thể tích dùng diện tích một đáy B và chiều cao khối h vuông góc đáy; trung đoạn chỉ dùng cho diện tích mặt bên.

Lưu ý: Đổi đơn vị trước khi tính; kích thước ngoài không tự xác định chính xác sức chứa bên trong một vật có thành dày.

Bài 1. Thể tích chóp và vai trò của chiều cao

Mục tiêu: Thể tích chóp và vai trò của chiều cao.

Ví dụ đã giải: Thể tích hình chóp có diện tích đáy B và chiều cao vuông góc h là $V = Bh/3$. Với $B = 12 \text{ cm}^2$, $h = 9 \text{ cm}$, $V = 36 \text{ cm}^3$. Chiều cao khối khác trung đoạn và cạnh bên; công thức này không yêu cầu tìm chúng.

1. Trong hình, H là tâm đáy và SH vuông góc mặt đáy. Khi dùng $V = Bh/3$, chiều cao h là SH hay SA ? Vì sao?

Đáp án / ghi nhận: Dùng SH vì đó là khoảng cách vuông góc từ đỉnh S đến mặt đáy; SA là cạnh bên.

2. Hình chóp đều có diện tích đáy 18 cm^2 và chiều cao khối 6 cm . Tính thể tích.

Đáp án / ghi nhận: $V = 18 \cdot 6 / 3 = 36 \text{ cm}^3$.

3. Hình chóp đều có thể tích 40 dm^3 và diện tích đáy 15 dm^2 . Tìm chiều cao khối.

Đáp án / ghi nhận: $40 = 15h/3$, nên $h = 8 \text{ dm}$. Kiểm: $15 \cdot 8 / 3 = 40 \text{ dm}^3$.

Bài 1 (tiếp)

4. Bạn lấy trung đoạn d thay chiều cao h trong $V = Bh/3$. Hãy nêu đúng hai đại lượng và sửa cách chọn dữ kiện.

Đáp án / ghi nhận: h vuông góc với mặt đáy; d là đường cao của một mặt bên tam giác. Thể tích phải dùng chiều cao khối h đã cho hoặc được xác định đúng, không tự thay bằng d .

Bài 2. Thể tích hình chóp tam giác đều

Mục tiêu: Thể tích hình chóp tam giác đều.

Ví dụ đã giải: Với chóp tam giác đều, B là diện tích tam giác đáy. Nếu đề cho $B = 15 \text{ cm}^2$ và chiều cao khối 8 cm thì $V = 15 \cdot 8/3 = 40 \text{ cm}^3$. Không cần tự suy diện tích tam giác đều từ cạnh khi diện tích đáy đã là dữ kiện.

1. Chóp tam giác đều có diện tích đáy 12 cm^2 , chiều cao khối 9 cm . Tính V .

Đáp án / ghi nhận: $V = 12 \cdot 9/3 = 36 \text{ cm}^3$.

2. Chóp tam giác đều có diện tích đáy 18 dm^2 và chiều cao khối 5 dm . Tính thể tích.

Đáp án / ghi nhận: $V = 18 \cdot 5/3 = 30 \text{ dm}^3$.

3. Chóp tam giác đều có $V = 48 \text{ cm}^3$ và $B = 16 \text{ cm}^2$. Tìm chiều cao khối rồi kiểm.

Đáp án / ghi nhận: $48 = 16h/3$, nên $h = 9 \text{ cm}$. Kiểm: $16 \cdot 9/3 = 48 \text{ cm}^3$.

4. Chóp tam giác đều có $B = 12 \text{ cm}^2$, chiều cao khối 6 cm . Bạn nói chỉ cần chu vi đáy thay cho B cũng tính được V . Nêu sai về đại lượng và tính đúng.

Đáp án / ghi nhận: B phải là diện tích đáy, không phải chu vi. $V = 12 \cdot 6/3 = 24 \text{ cm}^3$. Chu vi nhân chiều cao chỉ có đơn vị diện tích, không là thể tích.

Bài 3. Thể tích hình chóp tứ giác đều

Mục tiêu: Thể tích hình chóp tứ giác đều.

Ví dụ đã giải: Chóp tứ giác đều có đáy vuông cạnh a nên $B = a^2$; $V = a^2h/3$. Ví dụ $a = 6 \text{ cm}$ và chiều cao khối $h = 4 \text{ cm}$ cho $V = 36 \cdot 4/3 = 48 \text{ cm}^3$. Không dùng diện tích các mặt bên làm B .

Bài 3 (tiếp)

1. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 6 cm và chiều cao khối 4 cm. Tính V.

Đáp án / ghi nhận: $B = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$; $V = 36 \cdot 4 / 3 = 48 \text{ cm}^3$.

2. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 4 dm, chiều cao khối 9 dm. Tính V.

Đáp án / ghi nhận: $B = 16 \text{ dm}^2$; $V = 16 \cdot 9 / 3 = 48 \text{ dm}^3$.

3. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 1 dm và chiều cao khối 30 cm. Tính thể tích theo dm^3 .

Đáp án / ghi nhận: $30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$; $B = 1 \text{ dm}^2$. $V = 1 \cdot 3 / 3 = 1 \text{ dm}^3$.

4. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 5 cm và $V = 75 \text{ cm}^3$. Lập phương trình tìm chiều cao khối và kiểm đơn vị.

Đáp án / ghi nhận: $B = 25 \text{ cm}^2$; $25h / 3 = 75$, nên $h = 9 \text{ cm}$. $25 \cdot 9 / 3 = 75 \text{ cm}^3$; h là độ dài, đơn vị cm.

Bài 4. Tính sức chứa và so sánh mô hình

Mục tiêu: Tính sức chứa và so sánh mô hình.

Ví dụ đã giải: Sức chứa theo mô hình phải dùng phần lòng vật. Nếu lòng vật có dạng hình chóp với $B = 300 \text{ cm}^2$ và $h = 12 \text{ cm}$ thì thể tích lòng là $1\,200 \text{ cm}^3 = 1,2$ lít. Đây là dung tích hình học tối đa theo dữ kiện trong, không khẳng định một vật thật đã được đo hoặc đổ đầy.

1. Lòng một vật chứa được mô hình hóa là chóp đều có diện tích đáy trong 300 cm^2 , chiều cao trong 12 cm. Tính sức chứa theo lít.

Đáp án / ghi nhận: $V = 300 \cdot 12 / 3 = 1\,200 \text{ cm}^3 = 1,2$ lít theo mô hình.

2. Hai chóp đều cùng diện tích đáy 15 dm^2 , có chiều cao khối lần lượt 6 dm và 9 dm. Tính và so thể tích.

Đáp án / ghi nhận: $V_1 = 30 \text{ dm}^3$, $V_2 = 45 \text{ dm}^3$; chóp thứ hai gấp 1,5 lần thể tích chóp thứ nhất.

3. Chóp thứ nhất có $B = 12 \text{ cm}^2$, $h = 9 \text{ cm}$; chóp thứ hai có $B = 18 \text{ cm}^2$, $h = 6 \text{ cm}$. Hai thể tích có bằng nhau không?

Đáp án / ghi nhận: Cả hai bằng 36 cm^3 vì các tích Bh đều bằng 108 cm^3 . Cùng thể tích không buộc cùng đáy hoặc chiều cao.

Bài 4 (tiếp)

4. Chỉ đo được kích thước ngoài của hộp chóp có thành dày. Có thể kết luận chính xác sức chứa bằng thể tích khối ngoài không? Nêu đủ kiện cần thêm.

Đáp án / ghi nhận: Không. Cần kích thước lòng hoặc thông tin đủ để xác định phần trong, kể cả độ dày và cấu tạo. Thể tích khối ngoài chưa là dung tích lòng; chỉ nêu gần đúng nếu có giả thiết phù hợp.

Bài 5. Kết hợp thể tích và diện tích xung quanh

Mục tiêu: Kết hợp thể tích và diện tích xung quanh.

Ví dụ đã giải: Với chóp tứ giác đều cạnh đáy 6 cm, chiều cao khối 4 cm và trung đoạn đã cho 5 cm, $S_{xq} = 24 \cdot 5 / 2 = 60 \text{ cm}^2$ còn $V = 36 \cdot 4 / 3 = 48 \text{ cm}^3$. Ba độ dài là đủ kiện tương thích; không dùng Pythagore để suy trung đoạn trong mô đun này.

1. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 6 cm, chiều cao khối 4 cm, trung đoạn 5 cm. Tính S_{xq} và V .

Đáp án / ghi nhận: $S_{xq} = (4 \cdot 6) \cdot 5 / 2 = 60 \text{ cm}^2$; $V = 6^2 \cdot 4 / 3 = 48 \text{ cm}^3$.

2. Chóp tứ giác đều có cạnh đáy 8 dm, chiều cao khối 3 dm và trung đoạn 5 dm. Tính diện tích bốn mặt bên và thể tích.

Đáp án / ghi nhận: $S_{xq} = 32 \cdot 5 / 2 = 80 \text{ dm}^2$; $V = 64 \cdot 3 / 3 = 64 \text{ dm}^3$.

3. Chóp tam giác đều được cho $B = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$, chu vi đáy $P = 18 \text{ cm}$, chiều cao khối 1 cm và trung đoạn 2 cm. Tính S_{xq} và V từ các dữ kiện này.

Đáp án / ghi nhận: $S_{xq} = 18 \cdot 2 / 2 = 18 \text{ cm}^2$; $V = (9\sqrt{3}) \cdot 1 / 3 = 3\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Các dữ kiện phù hợp đáy tam giác đều cạnh 6 cm; không cần suy thêm độ dài để dùng công thức.

4. Một báo cáo cộng $S_{xq} = 60 \text{ cm}^2$ và $V = 48 \text{ cm}^3$ thành 108 cm^3 để dự trữ vật liệu phủ. Vì sao không hợp lệ? Để phủ đủ mặt bên, không hao hụt, cần đại lượng nào?

Đáp án / ghi nhận: Không cộng diện tích với thể tích vì khác loại đại lượng và đơn vị. Phủ đủ mặt bên cần diện tích xung quanh 60 cm^2 ; thể tích 48 cm^3 mô tả phần không gian, không là diện tích vật liệu.