L9-43 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 9. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gợi 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, bìa mỏng, băng dính, thước và compa; vật liệu mềm/đất nặn hoặc bóng mô hình. Kéo do người hỗ trợ dùng khi cần. Có thể chuẩn bị bản thiết kế trước.

Cách tổ chức: Đọc giả thiết và xác định đối tượng trước khi chọn hệ thức; mỗi nhiệm vụ có dữ kiện riêng.

Cách tổ chức: Ghi điều kiện, đơn vị và căn cứ của từng bước. Hình vẽ minh họa không thay dữ kiện hoặc chứng minh.

Lưu ý: Ghi kích thước thiết kế, kích thước đo được và trạng thái đã tạo/chưa tạo; bản đáp án không thay sản phẩm thực.

Lưu ý: Bỏ qua độ dày và mép dán trong tính toán lí tưởng; phần bù dán phải ghi riêng. Không coi lưới khung là một mặt cầu kín hoặc một khối cầu đặc chính xác.

Bài 1. Tạo hình trụ từ hình chữ nhật và hai đáy

Mục tiêu: Tạo hình trụ từ hình chữ nhật và hai đáy.

Ví dụ đã giải: Muốn tạo trụ kín$r=2$ cm,$h=5$ cm, chuẩn bị hình chữ nhật dài 4π cm, rộng 5 cm cùng hai đĩa bán kính 2 cm, chưa tính mép dán. Cuộn chiều dài thành chu vi đáy rồi gắn hai đáy.

1. Thiết kế trụ $r=3$ cm,$h=8$ cm. Nêu kích thước hình chữ nhật xung quanh và hai đáy, bỏ mép dán.

Đáp án / ghi nhận: Chữ nhật $6\pi \times 8$ cm; hai đĩa bán kính 3 cm.

2. Dùng giấy tạo mô hình trụ có chiều cao 6 cm và chu vi đáy 12 cm. Ghi kích thước cắt và trạng thái thực hiện.

Đáp án / ghi nhận: Chữ nhật 12×6 cm; nếu kín cần hai đáy bán kính $6/\pi$ cm. Ghi sản phẩm thực hoặc chưa tạo, không thay bằng lời đáp án.

Bài 1 (tiếp)

3. Giấy chữ nhật dài 20 cm, rộng 7 cm được cuộn sao cho cạnh 20 là chu vi đáy. Tính bán kính và chiều cao trụ lí tưởng.

Đáp án / ghi nhận: $r=20/(2\pi)=10/\pi$ cm;$h=7$ cm.

4. Hai đáy được cắt bán kính 4 cm nhưng tờ quanh chỉ dài 20 cm. Có ghép kín vừa trong mô hình không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Cần chiều dài $2\pi\cdot4=8\pi\approx25{,}13$ cm, chưa kể mép dán;20 cm thiếu.

Bài 2. Tạo hình nón từ hình quạt và đáy tròn

Mục tiêu: Tạo hình nón từ hình quạt và đáy tròn.

Ví dụ đã giải: Mặt quanh nón $r=3,l=5$ cm là quạt bán kính 5 cm,cung 6π cm. Góc quạtn thỏa $(n/360)\cdot2\pi\cdot5=6\pi$ nên $n=216°$. Chuẩn bị thêm đáy bán kính 3 cm nếu làm nón kín.

1. Thiết kế nón $r=2$ cm,$l=6$ cm. Tính góc quạt dùng làm mặt quanh.

Đáp án / ghi nhận: $n=360r/l=120°$; quạt bán kính 6 cm.

2. Quạt bán kính 10 cm, góc 144° được cuộn thành mặt nón. Tìm bán kính đáy.

Đáp án / ghi nhận: $r=l\cdot n/360=10\cdot144/360=4$ cm.

3. Tạo mô hình nón từ quạt 180°, bán kính 8 cm. Ghi bản thiết kế và số đo thực nếu đã làm.

Đáp án / ghi nhận: Trong mô hình $l=8,r=4$ cm,$h=\sqrt{48}=4\sqrt{3}$ cm. Ghi kích thước thực/trạng thái, không đòi số đo giấy chính xác bằng căn.

4. Bạn dùng một đĩa tròn đầy đủ làm mặt quanh nón với $r=l>0$. Vì sao mô hình nón không suy biến không phù hợp?

Đáp án / ghi nhận: $n=360°$ cho $r=l$ và $h=\sqrt{(l^2-r^2)}=0$; không tạo nón có chiều cao dương. Cần góc quạt nhỏ hơn 360°.

Bài 3. Tạo mô hình mặt cầu từ các đường tròn hoặc vật liệu mềm

Mục tiêu: Tạo mô hình mặt cầu từ các đường tròn hoặc vật liệu mềm.

Ví dụ đã giải: Có thể mô tả mặt cầu bằng khung nhiều vòng tròn lớn cùng tâm, bằng vỏ bóng gần cầu hoặc bằng bề mặt đất nặn. Khung chỉ là mô hình định hướng hình dạng, không có đủ mọi điểm mặt cầu; mặt cầu không có khai triển phẳng không biến dạng như trụ.

Bài 3 (tiếp)

1. Tạo khung gồm ba vòng tròn cùng bán kính và cùng tâm trong ba mặt phẳng đôi một vuông góc. Ghi sản phẩm và điều nó mô tả.

Đáp án / ghi nhận: Khung mô tả ba đường tròn lớn của một mặt cầu; không phải toàn bộ mặt cầu kín. Ghi đã làm hay mới thiết kế.

2. Chọn một vật gần dạng cầu, đo hai hoặc ba đường kính theo hướng khác nhau. Ghi số đo thực và nhận xét.

Đáp án / ghi nhận: Số đo tùy vật; ghi đúng dữ liệu, đơn vị và độ chênh. Chỉ kết luận gần cầu nếu phù hợp, không bịa số bằng nhau.

3. Khung mặt cầu thiết kế bán kính 5 cm. Mỗi vòng tròn lớn cần dây dài bao nhiêu, bỏ chỗ nối?

Đáp án / ghi nhận: Chu vi $2\pi \cdot 5 = 10\pi$ cm.

4. Có thể cắt một tờ giấy phẳng rồi cuộn không kéo dãn để có toàn mặt cầu trơn chính xác như cuộn trụ không?

Đáp án / ghi nhận: Không có kiểu khai triển phẳng không biến dạng như trụ; có thể ghép mảnh gần đúng hoặc dùng vật liệu mềm, cần ghi rõ mô hình.

Bài 4. Tạo và phân biệt mô hình khối cầu với vỏ cầu

Mục tiêu: Tạo và phân biệt mô hình khối cầu với vỏ cầu.

Ví dụ đã giải: Mô hình vỏ bóng mô tả mặt cầu; viên đất nặn đặc gần cầu mô tả cả khối. Để so sánh, giữ cùng bán kính mục tiêu rồi nêu cái nào chứa phần bên trong. Độ dày vỏ thực không hoàn toàn bằng 0.

1. Tạo hoặc chọn một vỏ bóng và một vật mềm đặc gần cầu. Nêu phần được mô tả bởi mỗi vật.

Đáp án / ghi nhận: Vỏ mô tả mặt cầu; vật đặc mô tả hình cầu gồm bên trong. Ghi sản phẩm thực hoặc chưa thực hiện.

2. Một mô hình chỉ gồm các vòng dây qua tâm. Nó có lấp đầy hình cầu không?

Đáp án / ghi nhận: Không; chỉ là khung mô tả một số đường trên mặt cầu, không chứa đầy khối.

Bài 4 (tiếp)

3. Một viên đất nặn được nắn gần cầu nhưng có chỗ lõm. Có nên gọi là hình cầu chính xác không?

Đáp án / ghi nhận: Không; gọi mô hình gần cầu, ghi sai lệch quan sát. Hình cầu toán học có biên cách tâm đúng R.

4. Hai mô hình gần cầu có bán kính mục tiêu 3 cm. Tính thể tích khối cầu lí tưởng để làm mốc so, không coi là số đo vật thật.

Đáp án / ghi nhận: $V=(4/3)\pi\cdot 27=36\pi$ cm³; chỉ là mốc lí tưởng.

Bài 5. Kiểm kích thước và ghi chép quá trình tạo hình

Mục tiêu: Kiểm kích thước và ghi chép quá trình tạo hình.

Ví dụ đã giải: Hồ sơ tạo hình gồm bản thiết kế, dụng cụ, kích thước dự kiến, kích thước đo được và nhận xét. Nếu chưa tạo, giữ trạng thái chưa thực hiện. Không chấm một mô hình đẹp thay cho việc giải thích bán kính, chiều cao, đường sinh.

1. Lập một bảng ghi cho mô hình trụ: ba cột đại lượng,dự kiến, đo thực. Điền dữ kiện thiết kế r=2,h=6 cm và cách ghi khi chưa đo.

Đáp án / ghi nhận: Dòngr:2 cm;h:6 cm; chu vi đáy:4π cm. Cột thực để trống hoặc ghi chưa đo; không chép dự kiến thành thực.

2. Mô hình nón thiết kế r=3,h=4 cm; đo đượcr≈3,1,h≈3,9 cm. Nêu hai nhóm giá trị cần giữ riêng.

Đáp án / ghi nhận: Giữ thiết kế và số đo thực riêng. Đường sinh thiết kế 5 cm; từ đo thực ước lượng $\sqrt{(3,1^2+3,9^2)}\approx 4,98$ cm, không sửa số đo thành 5.

3. Nêu cách kiểm hai đáy mô hình trụ có bằng nhau và song song gần đúng.

Đáp án / ghi nhận: So bán kính/đường kính, kiểm mép đặt và khoảng cách giữa đáy ở vài vị trí; ghi là kiểm mô hình gần đúng, không chứng minh chính xác.

4. Chọn một sản phẩm đã tạo và viết đoạn giải thích 3–4 câu về đại lượng hình học của nó. Nếu chưa tạo, viết kế hoạch có nhãn chưa thực hiện.

Đáp án / ghi nhận: Chấp nhận báo cáo đúng sản phẩm hoặc kế hoạch: tên khối,đại lượng, kích thước,giới hạn; không chấp nhận bịa quá trình hoặc số đo.