원뿔·구·회전체의 부피 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

원뿔의 겉넓이·부피(★h vs l) · 구의 겉넓이·부피 · 회전체의 부피(단원11 연계)

문제를 **다 푼 뒤에** 이 묶음을 꺼내요. ① 정답으로 채점 → ② 진단표 작성 → ③ **X** 가 나온 번호의 오개념 카드 읽기 → ④ 그래도 막히면 해설.
채점 방법 — 답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.
○ 맞음 → 넘어가요 · △ 틀렸지만 **어디서 틀렸는지 알겠어요** → 그 자리에서 다시 풀어요 · **X 왜 틀렸는지 모르겠어요** → 번호에 맞는 **오개념 카드**를 읽어요.
이렇게 써도 맞아요 칸에 있는 답도 정답이에요.

① 정답 · 빠른 채점

답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.

번호	정답	이렇게 써도 맞아요	X 일 때 볼 오개념 카드
1	**12π** cm^3	—	5번
2	**15π** cm^2	—	5번
3	**24π** cm^2	—	5번
4	**36π** cm^2	—	6번
5	**288π** cm^3	—	6번
6	**18π** cm^3	—	—
7	**36π** cm^3	—	13번
8	**12π** cm^3	—	13번
9	**36π** cm^3	—	13번

② 오답 진단표

채점한 뒤 직접 채워요. 여기가 다음에 무엇을 볼지 알려 줘요.

번호	○ △ X	X 였다면 · 오개념 카드 번호	다시 풀어 본 날
1	○ △ X		
2	○ △ X		
3	○ △ X		
4	○ △ X		
5	○ △ X		
6	○ △ X		
7	○ △ X		
8	○ △ X		
9	○ △ X		

이번에 걸린 오개념

X 가 나온 카드 번호에 동그라미를 쳐요. 같은 번호가 여러 번 나오면 그게 지금 가장 약한 곳이에요.

번호	무엇을 헷갈렸나	몇 번 나왔나
5	원뿔에서 모선과 높이를 바꿔 썼어요	□ □ □ □ □
6	구의 겉넓이 식과 부피 식을 서로 바꿔 썼어요	□ □ □ □ □
13	회전축을 잘못 잡아 반지름과 높이를 바꿔 썼어요	□ □ □ □ □

③ 오개념 카드

X 가 나온 번호만 읽으면 돼요. 전부 읽지 않아도 괜찮아요. 읽고 나서 확인 문제를 꼭 한 번 풀어 봐요 (정답은 이 절 맨 끝에).

5 원뿔에서 모선과 높이를 바꿔 썼어요

괜찮아요 두 길이가 한 그림 안에 같이 그려져 있어서 헷갈리는 게 당연해요. 여기만 잡으면 원뿔은 거의 다 잡혀요.

이렇게 볼까요 원뿔의 옆면을 펼치면 부채꼴이 돼요. 그 부채꼴의 반지름이 되는 길이는 꼭짓점에서 어디까지 잰 거리인가요?

스스로 답해 봐요 부피에는 어느 길이를 쓰고, 옆넓이에는 어느 길이를 써야 할까요?

확인 문제 · 밑면의 반지름 2 cm, 높이 6 cm, 모선 7 cm인 원뿔의 옆넓이는? _____

6 구의 겉넓이 식과 부피 식을 서로 바꿔 썼어요

괜찮아요 두 식 모두 π 와 반지름이 들어 있어서 섞이기 쉬워요. 구분하는 실마리가 하나 있어요.

이렇게 볼까요 넓이의 단위는 cm^2, 부피의 단위는 cm^3 예요. 반지름을 두 번 곱한 식과 세 번 곱한 식 중에서 어느 쪽이 부피와 어울릴까요?

스스로 답해 봐요 그러면 겉넓이 식과 부피 식에서 반지름은 각각 몇 번씩 곱해질까요?

확인 문제 · 반지름이 2 cm 인 구의 겉넓이는?

_____

13 회전축을 잘못 잡아 반지름과 높이를 바꿔 썼어요

괜찮아요 돌린 뒤의 모습을 머릿속에 그리는 건 정말 어려운 일이에요. 천천히 보면 규칙이 있어요.

이렇게 볼까요 축에 딱 붙어 있는 변을 손가락으로 짚어 볼까요? 도형을 돌려도 그 변은 제자리에 있나요?

스스로 답해 봐요 제자리에 남는 변은 높이가 될까요, 반지름이 될까요?

확인 문제 · 가로 2 cm, 세로 6 cm 인 직사각형을 세로인 변을 축으로 돌리면 생기는 원기둥의 반지름은?

_____

확인 문제 정답 — 5번 $14\pi\ cm^2$ · 6번 $16\pi\ cm^2$ · 13번 2 cm

④ 해설

△ 표시한 문제는 해설을 보기 전에 한 번 더 풀어 보면 훨씬 오래 남아요.

1. **12π** cm^3

반지름 3cm, 높이 4cm인 원뿔의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $V = (1 / 3)\pi r^2 h$.

$(1/3)\times\pi\times3^2\times4=12\pi\ cm^3$.

2. **15π** cm^2

반지름 3cm, 모선 5cm인 원뿔의 옆넓이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 옆넓이 = πrl.

$\pi\times3\times5=15\pi\ cm^2$.

3. **24π** cm²
반지름 3cm, 높이 4cm, 모선 5cm인 원뿔의 겉넓이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 겉넓이엔 높이가 아니라 모선을 써요.

π×3²+π×3×5=9π+15π=24π cm² (높이 4는 안 씀).

4. **36π** cm²
반지름 3cm인 구의 겉넓이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $S = 4\pi r^2$.

$4\pi \times 3^2 = 36\pi$ cm².

5. **288π** cm³
반지름 6cm인 구의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $V = (4 / 3)\pi r^3$.

$(4/3)\pi \times 6^3 = (4/3)\pi \times 216 = 288\pi$ cm³.

6. **18π** cm³
반지름 3cm인 반구의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 반구의 부피는 구 부피의 절반이에요.

구 부피 $(4/3)\pi \times 27 = 36\pi$, 반구는 절반인 18π cm³.

7. **36π** cm³
가로 3cm, 세로 4cm인 직사각형을 세로변을 축으로 1회전시키면 생기는 원기둥의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 축에 붙어 있지 않은 변의 길이가 반지름이에요.

r=3, h=4 → $\pi \times 3^2 \times 4 = 36\pi$ cm³.

8. **12π** cm³
밑변 3cm, 높이 4cm인 직각삼각형의 직각을 낀 변을 축으로 1회전시키면 생기는 원뿔의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 회전체 부피 공식은 원뿔과 같아요.

r=3, h=4 → $(1/3)\pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi$ cm³.

9. **36π** cm³
반지름 3cm인 반원을 지름을 축으로 1회전시키면 생기는 구의 부피를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 구의 부피 공식을 그대로 써요.

$(4/3)\pi \times 3^3 = 36\pi$ cm³.