중1 수학 · 단원 11 다면체와 회전체

다면체의 구성요소와 정다면체 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

다면체 분류와 구성요소 · 각기둥·각뿔·각뿔대의 V,E,F · 정다면체 5종(★)

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	**회전체**	—	1번
2	**6** 개	—	2번
3	**12** 개	—	2번
4	**8** 개	—	4번
5	**12** 개	—	5번
6	**오각기둥**	—	4번
7	**정삼각형**	—	7번
8	**5** 가지	—	7번
9	**아니요**	아니에요 / 아니오	8번

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
1	곡면이 있는 입체도 다면체라고 봄	□ □ □ □ □
2	면 · 모서리 · 꼭짓점의 수를 서로 바꿔 적음	□ □ □ □ □
4	각기둥과 각뿔의 개수 공식을 섞어 씀 (n각뿔의 면을 n개로 보는 것도 여기예요)	□ □ □ □ □
5	각뿔대를 각뿔처럼 세거나, 옆면을 직사각형으로 봄	□ □ □ □ □
7	'○면체'와 '○각형'의 이름 규칙을 헷갈리고, 정다면체의 가짓수를 모름	□ □ □ □ □
8	정다면체의 두 조건 중 하나만 확인하고 넘어감	□ □ □ □ □

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).

1 곡면이 있는 입체도 다면체라고 봄

괜찮아요 면이 여러 개 보이면 다면체 같아 보여요. 이름에 '기둥'이나 '뿔'이 들어가면 더 그렇지요.

이렇게 볼까요 통조림 캔의 옆면을 손으로 쭉 쓸어 보세요. 도중에 꺾이는 모서리가 있나요, 아니면 매끄럽게 이어지나요?

스스로 답해 봐요 면이 하나라도 평평하지 않다면, 그 입체를 다면체라고 부를 수 있을까요?

확인 문제 · 원뿔은 다면체일까요, 회전체일까요?

_____

2 면 · 모서리 · 꼭짓점의 수를 서로 바꿔 적음

괜찮아요 세 가지를 한꺼번에 세다 보면 자리가 뒤바뀌기 쉬워요. 순서를 정해 두면 훨씬 안전해요.

이렇게 볼까요 주사위를 하나 떠올려 보세요. 손가락으로 뾰족한 곳을 세면 무엇을 센 것이고, 선을 따라 세면 무엇을 센 것인가요?

스스로 답해 봐요 세 가지 중에서 가장 개수가 많은 것은 늘 무엇일까요? 그 까닭은요?

확인 문제 · 삼각기둥의 꼭짓점의 수는? _____

4 각기둥과 각뿔의 개수 공식을 섞어 씀 (n각뿔의 면을 n개로 보는 것도 여기예요)

괜찮아요 공식이 여섯 개나 되어서 헷갈리는 게 당연해요. 그림 한 장으로 되살릴 수 있으면 외우지 않아도 돼요.

이렇게 볼까요 삼각뿔을 그려 놓고 면을 하나하나 색칠해 보세요. 밑면 1개 말고 옆면은 몇 개인가요? 합치면 밑면 변의 개수와 같은가요?

스스로 답해 봐요 각뿔에는 있고 각기둥에는 없는 것, 반대로 각기둥에만 있는 것은 무엇인가요?

확인 문제 · 칠각뿔의 면의 수는? _____

5 각뿔대를 각뿔처럼 세거나, 옆면을 직사각형으로 봄

괜찮아요 이름에 '뿔'이 들어 있어서 각뿔처럼 세고 싶어져요. 아주 자연스러운 반응이에요.

이렇게 볼까요 종이컵을 떠올려 보세요. 위 테두리와 아래 바닥이 둘 다 있나요? 옆면 한 조각을 떼어 펼치면 네 변의 길이가 모두 같은가요?

스스로 답해 봐요 각뿔대에는 밑면이 몇 개 있나요? 그러면 꼭짓점의 수를 각뿔처럼 세도 될까요?

확인 문제 · 육각뿔대의 꼭짓점의 수는? _____

7 '○면체'와 '○각형'의 이름 규칙을 헷갈리고, 정다면체의 가짓수를 모름

괜찮아요 이름이 서로 닮아서 섞이는 게 당연해요. 이름이 무엇을 세고 있는지만 잡으면 정리돼요.

이렇게 볼까요 '육각형'은 변이 6개인 평면도형이고, '육면체'는 면이 6개인 입체예요. 그러면 '십이면체'에서 12는 무엇의 개수인가요?

스스로 답해 봐요 면이 5개인 정다면체를 만들 수 있을까요? 정다면체는 모두 몇 가지였나요?

확인 문제 · 정팔면체의 면의 모양은? _____

8 정다면체의 두 조건 중 하나만 확인하고 넘어감

괜찮아요 '정'이라는 글자가 붙으면 다 반듯해 보여서 한 가지만 보고 넘어가기 쉬워요.

이렇게 볼까요 바닥이 정사각형이고 옆이 정삼각형인 뿔을 떠올려 보세요. 면의 모양이 몇 종류인가요?

스스로 답해 봐요 정다면체가 되려면 면에 대한 조건과 꼭짓점에 대한 조건 중 몇 개를 만족해야 할까요?

확인 문제 · 면이 모두 정삼각형이면 무조건 정다면체일까요? _____

확인 문제 정답 — 1번 회전체 · 2번 6개 · 4번 8개 · 5번 12개 · 7번 정삼각형 · 8번 아니에요 (꼭짓점 조건도 필요해요)

④ 해설

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

1. 회전체
원뿔은 다면체인지 회전체인지 쓰시오.

힌트 · 원뿔의 옆면은 곡면이에요.

면이 하나라도 평평하지 않으면 다면체가 아니에요. 원뿔은 회전체예요.

2. 6 개
삼각기둥의 꼭짓점의 수를 구하시오.

힌트 · 밑면 두 개에 꼭짓점이 3개씩이에요.

삼각기둥은 밑면이 2개, 각 밑면에 꼭짓점이 3개씩이라 6개예요.

3. 12 개
정육면체의 모서리의 수를 구하시오.

힌트 · 한 면에 모서리 4개, 겹치는 걸 생각하며 세어봐요.

정육면체(정사각기둥)는 V=8, E=12, F=6이에요.

4. 8 개
칠각뿔의 면의 수를 구하시오.

힌트 · 각뿔의 면 수 = n+1 (밑면 1개 + 옆면 n개).

F=n+1=7+1=8개.

5. 12 개
육각뿔대의 꼭짓점의 수를 구하시오.

힌트 · 각뿔대는 밑면이 2개, 각기둥과 V,E,F가 같아요.

각뿔대의 V=2n=2×6=12개.

6. 오각기둥
모서리가 15개인 각기둥은 몇각기둥인지 구하시오.

힌트 · 각기둥의 모서리 수는 E=3n이에요.

3n=15 → n=5, 오각기둥이에요.

7. 정삼각형
정팔면체의 면의 모양을 쓰시오.

힌트 · 정팔면체는 한 꼭짓점에 4개가 모여요.

정팔면체는 정삼각형 8개로 이루어져 있어요.

8. 5 가지
정다면체는 모두 몇 가지인지 구하시오.

힌트 · 정삼각형 3종 + 정사각형 1종 + 정오각형 1종이에요.

정사면체·정육면체·정팔면체·정십이면체·정이십면체, 총 5가지예요.

9. 아니요
면이 모두 정삼각형이면 무조건 정다면체인지 쓰시오.

힌트 · 꼭짓점 조건도 함께 확인해야 해요.

면 조건만으론 부족해요. 각 꼭짓점에 모인 면의 수도 같아야 정다면체예요.