중1 수학 · 단원 7 기본도형

기본도형 심화 모의고사 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

7유형 심화 통합

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	**6** 개	6개	3번
2	**18** cm	18cm	4번, 5번
3	**85** °	—	8번
4	**108** °	—	9번
5	**78** °	—	12번
6	**10** 개	10개	13번
7	**2** 개	2개	15번

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		

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
3	여러 점으로 만드는 직선 · 선분 · 반직선의 개수를 잘못 셈	□ □ □ □ □
4	중점의 절반 · 두 배 관계를 반대로 씀	□ □ □ □ □
5	점의 순서를 확인하지 않고 길이를 더하거나 뺌 (경우가 둘인데 하나만 답하기도 해요)	□ □ □ □ □
8	나뉜 각의 합·차를 잘못 씀 (이등분선이 겹칠 때 특히)	□ □ □ □ □
9	맞꼭지각과 이웃한 각을 혼동함	□ □ □ □ □
12	꺾인 점 문제에서 보조선을 떠올리지 못함	□ □ □ □ □
13	평면에서 두 직선의 관계와 나란한 직선의 성질을 잘못 앎	□ □ □ □ □
15	직육면체에서 관계별 모서리와 면을 빠짐없이 세지 못함	□ □ □ □ □

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).

3 여러 점으로 만드는 직선 · 선분 · 반직선의 개수를 잘못 셈

괜찮아요 개수 문제는 하나씩 세다 보면 빠뜨리거나 두 번 세기 쉬워요. 세는 순서를 정하면 훨씬 편해져요.

이렇게 볼까요 점 P, Q, R 이 한 줄로 있을 때 선분을 손으로 짚어 세어 볼까요? 그다음 반직선도 세어 봐요. 두 개수가 같나요?

스스로 답해 봐요 선분은 두 점만 고르면 되는데, 반직선은 무엇을 하나 더 정해야 할까요?

확인 문제 · 한 직선 위의 서로 다른 점 4개로 만들 수 있는 선분은 몇 개? _____

4 중점의 절반 · 두 배 관계를 반대로 씀

괜찮아요 중점이 나오면 반으로 나눌지 두 배로 늘릴지 순간 헷갈려요. 무엇이 주어졌는지만 확인하면 정리돼요.

이렇게 볼까요 선분을 하나 그리고 가운데 점을 찍어 볼까요? 전체가 주어졌을 때와 반쪽이 주어졌을 때, 어느 쪽에서 곱하기를 하나요?

스스로 답해 봐요 중점이 만드는 두 조각은 서로 어떤 관계인가요?

확인 문제 · 점 M 이 선분 PQ 의 중점이고 선분 PM 이 5 cm 일 때 선분 PQ 의 길이는? _____

5 점의 순서를 확인하지 않고 길이를 더하거나 뺌 (경우가 둘인데 하나만 답하기도 해요)

괜찮아요 문제에 순서가 적혀 있지 않으면 그냥 나온 차례대로 놓기 쉬워요. 아주 흔한 자리예요.

이렇게 볼까요 점 P, Q, R 을 순서를 바꿔 두 가지로 그려 볼까요? 두 그림에서 선분 PR 의 길이가 같나요?

스스로 답해 봐요 문제에 순서가 정해져 있지 않다면 답은 몇 가지가 될 수 있을까요?

확인 문제 · 한 직선 위에서 선분 PQ 가 7 cm, 선분 QR 이 3 cm 일 때 선분 PR 로 가능한 길이를 모두 쓰면?

_____

8 나뉜 각의 합·차를 잘못 씀 (이등분선이 겹칠 때 특히)

괜찮아요 각이 여러 조각으로 나뉘면 어느 조각을 더하고 어느 조각을 빼야 할지 순간 흐려져요.

이렇게 볼까요 큰 각 안에 반직선을 그어 조각으로 나눠 볼까요? 조각을 모두 더하면 무엇이 되나요?

스스로 답해 봐요 이등분선이 또 한 번 나오면 그 조각은 원래 각의 몇 분의 몇이 될까요?

확인 문제 · 평각을 이등분한 뒤 그 절반을 다시 이등분하면 작은 조각 하나의 크기는? _____

9 맞꼭지각과 이웃한 각을 혼동함

괜찮아요 두 직선이 만나면 각이 네 개나 생겨서 어느 각이 짝인지 눈으로 놓치기 쉬워요.

이렇게 볼까요 두 직선을 그려 교차점에 생긴 네 각에 번호를 붙여 볼까요? 마주 보는 짝과 붙어 있는 짝을 각각 표시해 봐요.

> **스스로 답해 봐요** 마주 보는 두 각의 크기는 어떤가요? 붙어 있는 두 각을 더하면 무엇이 되나요?

확인 문제 · 두 직선이 만나 생긴 한 각이 50° 일 때 그 맞꼭지각과 이웃한 각의 크기는? _____

12 꺾인 점 문제에서 보조선을 떠올리지 못함

괜찮아요 그림에 없는 선을 마음대로 그어도 되는지 망설여지죠. 보조선은 얼마든지 그어도 괜찮아요.

이렇게 볼까요 꺾인 점을 지나며 위아래 두 직선과 나란한 선을 하나 그어 볼까요? 꺾인 각이 몇 조각으로 나뉘나요?

> **스스로 답해 봐요** 나뉜 각 조각들은 각각 위아래 직선의 어떤 각과 짝이 될까요?

확인 문제 · 평행한 두 직선 사이의 꺾인 점에서 위쪽 각이 20°, 아래쪽 각이 35° 일 때 꺾인 각의 크기는?

_____

13 평면에서 두 직선의 관계와 나란한 직선의 성질을 잘못 앎

괜찮아요 평면에서 가능한 경우가 몇 가지인지 세어 본 적이 없으면 헷갈리는 게 당연해요.

이렇게 볼까요 종이 위에 직선을 하나 긋고 다른 직선을 여러 방향으로 그어 볼까요? 만나거나, 만나지 않거나, 겹치거나 — 그 밖의 경우가 나오나요?

> **스스로 답해 봐요** 직선 밖의 한 점을 지나며 그 직선과 만나지 않게 그으려면 방향은 몇 가지로 정해질까요?

확인 문제 · 평면에서 두 직선이 가질 수 있는 위치 관계를 모두 쓰면? _____

15 직육면체에서 관계별 모서리와 면을 빠짐없이 세지 못함

괜찮아요 그림 뒤쪽이 잘 보이지 않아서 몇 개를 놓치기 쉬워요. 세는 순서를 정하면 훨씬 정확해져요.

이렇게 볼까요 기준 모서리를 하나 정하고 나머지를 나란한 것 · 만나는 것 · 그 밖의 것 세 무리로 나눠 볼까요? 세 무리의 개수를 합하면 전체와 맞나요?

> **스스로 답해 봐요** 전체에서 나란한 것과 만나는 것을 빼면 남는 것은 어떤 관계일까요?

확인 문제 · 직육면체에서 한 모서리와 나란한 모서리는 몇 개? _____

확인 문제 정답 — 3번 6개 · 4번 10 cm · 5번 10 cm 또는 4 cm · 8번 45° · 9번 맞꼭지각 50°, 이웃한 각 130° · 12번 55° · 13번 한 점에서 만남 · 평행 · 일치 · 15번 3개

④ 해설

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

1. **6** 개

직선 l 위에 서로 다른 네 점 A, B, C, D가 이 순서대로 있다. 이 네 점 중 두 점을 골라 만들 수 있는 서로 다른 반직선의 개수를 구하시오.

힌트 · 반직선은 시작점과 뻗어가는 방향으로 정해져요. 같은 방향이면 다른 점을 지나도 늘 같은 반직선이에요.

A에서는 오른쪽으로 뻗는 반직선 1개(AB=AC=AD와 같은 반직선), B에서는 왼쪽 1개·오른쪽 1개로 2개, C에서도 왼쪽 1개·오른쪽 1개로 2개, D에서는 왼쪽 1개예요. 모두 더하면 1+2+2+1=6개예요.

2. **18** cm

점 M은 선분 AB의 중점이고, 점 N은 선분 MB의 중점이다. AB = 32cm이고, 선분 AN 위의 점 C에 대하여 AC = 6cm일 때, 선분 CN의 길이를 구하시오.

힌트 · AM부터 구하고, AN까지 차례로 구해봐요.

AM = MB = 32÷2 = 16cm, N은 MB의 중점이니 MN = NB = 16÷2 = 8cm. AN = AM + MN = 16+8 = 24cm. C는 AN 위에 있고 AC = 6cm이니 CN = AN − AC = 24−6 = 18cm예요.

3. **85** °

한 점 O에서 나온 네 반직선 OA, OB, OC, OD가 시계 방향 순서로 놓여 점 O 둘레를 한 바퀴 이룬다. ∠AOB=100°, ∠BOC=95°, ∠COD=80°일 때, ∠DOA의 크기를 구하시오.

힌트 · 한 점 둘레를 도는 각을 모두 더하면 360°예요.

네 각의 합은 360°이므로 ∠DOA = 360−(100+95+80) = 360−275 = 85°예요.

4. **108** °

두 직선이 한 점에서 만나 생긴 네 각 중, 이웃한 두 각의 크기의 비가 2:3이다. 이 중 더 큰 각의 맞꼭지각의 크기를 구하시오.

힌트 · 이웃한 두 각의 합은 180°예요. 비를 이용해 두 각을 먼저 구해봐요.

이웃한 두 각의 합은 180°이고 비가 2:3이므로 180÷5=36, 두 각은 72°, 108°예요. 더 큰 각 108°의 맞꼭지각은 크기가 같으므로 108°예요.

5. **78** °

두 직선 l, m이 서로 평행하다. l과 m 사이에 있는 점 P에서 꺾인 두 선분을 그었더니 l과 이루는 각이 38°, m과 이루는 각이 40°가 되었다. 꺾인 점 P에서 두 선분이 이루는 각의 크기를 구하시오.

힌트 · 점 P를 지나면서 l, m과 나란한 보조선을 그어봐요.

점 P를 지나며 l, m과 나란한 보조선을 그으면 엇각의 성질로 꺾인 각이 두 조각(38°, 40°)으로 나뉘어요. 그래서 38+40=78°예요.

6. **10** 개

평면 위에 서로 다른 직선 5개가 있다. 어느 두 직선도 평행하지 않고, 어느 세 직선도 한 점에서 만나지 않는다. 이 다섯 직선으로 생기는 교점은 모두 몇 개인지 구하시오.

힌트 · 직선을 두 개씩 짝지을 때마다 교점이 하나씩 생겨요.

서로 다른 두 직선은 평행하지 않으면 반드시 한 점에서 만나요. 5개 중 2개를 고르는 방법의 수만큼 교점이 생기므로 5×4÷2=10개예요.

7. **2** 개

직육면체에서 한 모서리와 평행한 면은 몇 개인지 구하시오.

힌트 · 그 모서리를 포함하는 면, 만나는 면, 평행한 면으로 나눠서 6개 면을 분류해봐요.

직육면체의 면은 6개예요. 그중 한 모서리를 포함하는 면은 2개, 그 모서리와 한 점에서 만나는 면은 2개, 남는 2개가 그 모서리와 평행한 면이에요.