중1 수학 · 단원 10 원과 부채꼴

부채꼴의 호·넓이와 호·현의 관계 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

호의 길이 · 부채꼴의 넓이 · 호·현·중심각의 관계(★ 함정)

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	**4π** cm	—	11번
2	**2π** cm	—	11번
3	**12** cm	—	—
4	**12π** cm^2	—	10번
5	**10π** cm^2	—	13번
6	**216** °	—	11번
7	**맞아요**	그렇다 / 네	14번
8	**아니요**	아니에요 / 아니오	14번
9	**4π** cm	—	14번

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
10	부채꼴의 넓이를 구하는데 호의 길이 공식을 씀 (원의 둘레에서 잘라 냄)	□ □ □ □ □
11	중심각의 비율을 만들 때 한 바퀴로 나누지 않음 (분모를 잘못 씀)	□ □ □ □ □
13	S = ½rl 에서 l 자리에 호의 길이가 아닌 값을 넣음 (중심각·지름 등)	□ □ □ □ □
14	★ 현의 길이도 중심각에 정비례한다고 봄 (정비례하는 것은 호·부채꼴의 넓이뿐)	□ □ □ □ □

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).

10 부채꼴의 넓이를 구하는데 호의 길이 공식을 씀 (원의 둘레에서 잘라 냄)

괜찮아요 호의 길이와 넓이는 둘 다 중심각의 비율을 곱해서 아주 비슷해 보여요. 앞에 무엇을 곱하는지만 달라요.

이렇게 볼까요 호의 길이는 원의 **둘레**에서 잘라 낸 조각이고, 부채꼴의 넓이는 원의 **넓이**에서 잘라 낸 조각이에요. 지금 잘라 내려는 것은 어느 쪽인가요?

스스로 답해 봐요 중심각의 비율을 곱하기 전에, 원 전체의 무엇을 먼저 적어야 할까요?

확인 문제 · 반지름이 4 cm, 중심각이 90° 인 부채꼴의 넓이는? (π 를 남긴 꼴로) _____

13 S = ½rl 에서 l 자리에 호의 길이가 아닌 값을 넣음 (중심각·지름 등)

괜찮아요 공식이 두 개라 어느 쪽을 쓸지 고르는 것부터가 일이에요. '무엇을 알고 있는가'로 고르면 훨씬 쉬워져요.

이렇게 볼까요 이 공식에서 l 은 호의 **길이**예요. 여기에 각도를 넣으면 길이와 각도를 곱하는 셈이 되는데, 그런 곱셈이 말이 될까요?

스스로 답해 봐요 문제에서 주어진 것이 호의 길이인가요, 중심각인가요? 그러면 어느 공식이 편할까요?

확인 문제 · 반지름이 6 cm, 호의 길이가 5π cm 인 부채꼴의 넓이는? _____

11 중심각의 비율을 만들 때 한 바퀴로 나누지 않음 (분모를 잘못 씀)

괜찮아요 부채꼴은 원의 일부인데, 그 '일부'가 얼마인지 정해 주는 것이 중심각의 비율이에요. 이 한 칸을 자주 건너뛰어요.

이렇게 볼까요 원 한 바퀴는 몇 도인가요? 중심각이 그중 얼마인지를 분수로 적어 보면 분모에는 무엇이 와야 할까요?

스스로 답해 봐요 지금 적은 분수의 분모가 한 바퀴 전체를 나타내고 있나요?

확인 문제 · 중심각이 90° 인 부채꼴은 원 전체의 몇 분의 몇인가요? _____

14 ★ 현의 길이도 중심각에 정비례한다고 봄 (정비례하는 것은 호·부채꼴의 넓이뿐)

괜찮아요 중심각이 두 배면 전부 두 배일 것 같죠. 호와 넓이는 정말 그런데, 현만 그렇지 않아요.

이렇게 볼까요 중심각을 점점 벌려서 거의 한 바퀴에 가깝게 만들어 볼까요? 호는 계속 길어지는데, 현의 두 끝점은 오히려 다시 가까워지지 않나요?

스스로 답해 봐요 중심각이 커지는 동안 현의 길이도 끝없이 함께 커질 수 있을까요?

확인 문제 · 한 원에서 중심각이 2배가 될 때 2배가 되는 것을 모두 고르면? (호의 길이 / 부채꼴의 넓이 / 현의 길이) _____

확인 문제 정답 — 10번 4π cm² · 11번 4분의 1 · 13번 15π cm² · 14번 호의 길이, 부채꼴의 넓이

④ 해설

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

1. **4π** cm

반지름 6cm, 중심각 120°인 부채꼴의 호의 길이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $l = 2\pi r \times (\theta / 360)$.

$l = 2\pi \times 6 \times (120 / 360) = 4\pi$ cm.

2. **2π** cm

반지름 9cm, 중심각 40°인 부채꼴의 호의 길이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $l = 2\pi r \times (\theta / 360)$.

$l = 2\pi \times 9 \times (40 / 360) = 2\pi$ cm.

3. **12** cm

호의 길이가 6π cm, 중심각이 90°인 부채꼴의 반지름을 구하시오.

힌트 · $2\pi r \times (90 / 360) = 6\pi$에서 r을 구해요.

$2\pi r \times (90 / 360) = 6\pi \rightarrow r / 2 = 6 \rightarrow r = 12$cm.

4. **12π** cm²

반지름 6cm, 중심각 120°인 부채꼴의 넓이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $S = \pi r^2 \times (\theta / 360)$.

$S = \pi \times 6^2 \times (120 / 360) = 12\pi$ cm².

5. **10π** cm²

반지름 5cm, 호의 길이 4π cm인 부채꼴의 넓이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · $S = (1 / 2)rl$.

$S = (1 / 2) \times 5 \times 4\pi = 10\pi$ cm².

6. **216** °

넓이가 15π cm², 반지름이 5cm인 부채꼴의 중심각을 구하시오.

힌트 · $\pi \times 5^2 \times (\theta / 360) = 15\pi$에서 θ를 구해요.

$25\pi \times (\theta / 360) = 15\pi \rightarrow \theta / 360 = 15 / 25 \rightarrow \theta = 216°$.

7. **맞아요**

한 원에서 중심각이 2배가 되면 호의 길이도 2배가 되는지 쓰시오.

힌트 · 호는 중심각에 정비례해요.

호의 길이는 중심각에 정확히 정비례해요.

8. **아니요**

한 원에서 중심각이 2배가 되면 현의 길이도 2배가 되는지 쓰시오.

힌트 · 현은 정비례하지 않는 유일한 예외예요.

현의 길이는 중심각에 정비례하지 않아요 — 시험 단골 함정이에요.

9. **4π** cm

반지름 4cm인 원에서 중심각 60°인 부채꼴의 호가 2π cm일 때, 같은 원에서 중심각 120°인 부채꼴의 호의 길이를 구하시오. (π를 남긴 꼴로)

힌트 · 호는 중심각에 정비례해요 — 각이 2배면 호도 2배예요.

중심각이 60°→120°로 2배가 되므로 호도 $2\pi \times 2 = 4\pi$ cm.