중3 수학 · 단원 10 원주각

단원 10 시험 대비 회차 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

7개 유형에서 골고루 · 난이도 오름차순 14문항

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	**40°**	40	1번
2	**40°**	40	3번
3	**40°**	40	5번
4	**110°**	110	7번
5	**75°**	75	8번
6	**65°**	65	9번
7	**60°**	60	11번
8	**110°**	110	1번
9	**65°**	65	4번
10	**15°**	15	1번, 6번
11	**30**	—	7번
12	**85°**	85	7번, 8번
13	**70°**	70	9번
14	**70°**	70	1번, 11번

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		

번호	○ △ X	X 였다면 · 오개념 카드 번호	다시 풀어 본 날
5	○ △ X		
6	○ △ X		
7	○ △ X		
8	○ △ X		
9	○ △ X		
10	○ △ X		
11	○ △ X		
12	○ △ X		
13	○ △ X		
14	○ △ 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	원주각을 중심각과 같다고 봄 (절반을 안 함)	□ □ □ □ □
3	같은 호에 대한 원주각이 위치에 따라 다르다고 봄	□ □ □ □ □
4	지름이 주어졌는데 반원의 원주각 90°를 쓰지 않음	□ □ □ □ □
5	현의 길이가 원주각에 비례한다고 봄 (호와 현 혼동)	□ □ □ □ □
6	원 한 바퀴를 원주각으로 재면 180° 인 것을 놓침	□ □ □ □ □
7	내접사각형에서 이웃한 두 각의 합을 180° 로 봄	□ □ □ □ □
8	내접사각형의 외각을 이웃한 내각과 같다고 봄	□ □ □ □ □
9	접선과 현이 이루는 각을 엉뚱한 원주각과 같다고 봄	□ □ □ □ □
11	중심 O 가 나온 삼각형 OAB 가 이등변임을 쓰지 않음	□ □ □ □ □

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 원주각을 중심각과 같다고 봄 (절반을 안 함)

괜찮아요 같은 호를 보니 같은 각처럼 느껴져요. 원 위에서 보면 더 멀리서 보는 거라 각이 작아져요.

이렇게 볼까요 중심각 120° 인 호의 원주각은 60° 예요. 원주각 = 중심각의 절반.

> **스스로 답해 봐요** 원 위의 점 P와 중심 O 중 호 AB에서 더 먼 곳은 어디인가요? 멀수록 각은 어떻게 되나요?

확인 문제 · 중심각 150° 인 호에 대한 원주각은? _____

3 같은 호에 대한 원주각이 위치에 따라 다르다고 봄

괜찮아요 P가 호에 가까우면 각이 커 보여요. 그림의 착시일 뿐, 중심각이 하나니 원주각도 하나예요.

이렇게 볼까요 호 AB를 같은 쪽에서 보는 원 위의 점이 어디든 원주각은 같아요. ∠APB = 55° 면 ∠AQB 도 55°.

> **스스로 답해 봐요** 호 AB에 대한 중심각은 몇 개인가요? 그 절반은요?

확인 문제 · ∠APB = 62° 일 때 같은 쪽 점 Q에서 본 ∠AQB 는? _____

4 지름이 주어졌는데 반원의 원주각 90°를 쓰지 않음

괜찮아요 지름이라는 말이 문제 속에 조용히 숨어 있어요. 지름이 보이면 직각삼각형이 숨어 있다는 신호예요.

이렇게 볼까요 AB 가 지름이면 ∠ACB = 90° — 그래서 ∠BAC = 20° 면 ∠ABC = 70° 예요.

> **스스로 답해 봐요** 지름에 대한 중심각은 몇 도이고, 원주각은 그 얼마인가요?

확인 문제 · AB 가 지름, ∠BAC = 38° 일 때 ∠ABC 는? _____

5 현의 길이가 원주각에 비례한다고 봄 (호와 현 혼동)

괜찮아요 호와 현이 붙어 있어 같이 커지는 것처럼 보여요. 정비례하는 건 호뿐이에요.

이렇게 볼까요 호의 길이는 원주각에 정비례해요. 원주각이 2배면 호도 2배. 현의 길이는 비례하지 않아요(원주각 90° 인 현은 지름이지만 45° 인 현은 그 절반이 아니에요).

> **스스로 답해 봐요** 호의 길이가 정비례하는 건 중심각이었죠(중1). 원주각은 중심각과 어떤 관계인가요?

확인 문제 · 호 AB : 호 CD = 3 : 1 이고 호 AB의 원주각이 60° 일 때 호 CD의 원주각은? _____

6 원 한 바퀴를 원주각으로 재면 180° 인 것을 놓침

괜찮아요 원 한 바퀴의 중심각을 그대로 쓰고 싶어져요. 원주각은 중심각의 절반이니 한 바퀴는 180°.

이렇게 볼까요 원 한 바퀴를 원주각으로 재면 180° 예요. 원주각 45° 인 호는 원주의 45/180 = 1/4.

> **스스로 답해 봐요** 원주각 x° 인 호는 원주 전체의 몇 분의 몇인가요?

확인 문제 · 원주각 20° 인 호의 길이가 5 일 때 원주는? _____

7 내접사각형에서 이웃한 두 각의 합을 180° 로 봄

괜찮아요 평행사변형처럼 이웃한 각이 보각인 도형을 많이 봤죠. 내접사각형은 마주 보는 각이에요.

이렇게 볼까요 마주 보는 각의 합이 평각이에요: ∠A + ∠C. ∠A = 65° 면 ∠C = 115° 이고, ∠B 는 알 수 없어요.

> **스스로 답해 봐요** ∠A 와 ∠C 는 각각 어느 호를 보는 원주각인가요? 두 호를 합치면 무엇이 되나요?

확인 문제 · 원에 내접하는 사각형에서 ∠B = 100° 일 때 ∠D 는? _____

8 내접사각형의 외각을 이웃한 내각과 같다고 봄

괜찮아요 외각이 붙어 있는 꼭짓점의 각과 관계 있어 보여요. 같은 건 마주 보는 각(내대각)이에요.

이렇게 볼까요 외각은 이웃한 내각이 아니라 마주 보는 내각(내대각)과 같아요. ∠A = 70° 면 C 의 외각 ∠DCE = 70° 예요.

> **스스로 답해 봐요** 외각과 이웃 내각의 합, 내대각과 이웃 내각의 합은 각각 얼마인가요? 그래서 외각과 내대각은?

확인 문제 · 원에 내접하는 사각형에서 ∠A = 95° 일 때 C 의 외각 ∠DCE 는? _____

9 접선과 현이 이루는 각을 엉뚱한 원주각과 같다고 봄

괜찮아요 ∠BAT 와 ∠ABC 가 그림에서 나란히 보여 헷갈려요. 같은 건 각 안쪽 호의 원주각 ∠ACB 예요.

이렇게 볼까요 접선과 현 AB 가 이루는 각 ∠BAT 는 그 각 안에 있는 호 AB 의 원주각 ∠ACB 와 같아요. ∠ABC 가 아니에요. ∠BAT = 55° 면 ∠ACB = 55°.

> **스스로 답해 봐요** ∠BAT 안에 들어오는 호는 어느 호인가요? 그 호를 보는 원주각의 꼭짓점은 어디인가요?

확인 문제 · ∠BAT = 48° 일 때 ∠ACB 는? _____

11 중심 O 가 나온 삼각형 OAB 가 이등변임을 쓰지 않음

괜찮아요 중심각만 구하고 멈추기 쉬워요. OA = OB 라는 반지름 힌트를 한 번 더 쓰면 나머지 각이 나와요.

이렇게 볼까요 OA = OB 는 반지름이라 삼각형 OAB 는 이등변삼각형이에요. ∠AOB = 80° 면 ∠OAB = (180° − 80°)/2 = 50°.

> **스스로 답해 봐요** 중심에서 원 위의 두 점까지의 거리는 각각 무엇인가요? 그럼 삼각형 OAB 는 어떤 삼각형인가요?

확인 문제 · ∠AOB = 40° 일 때 ∠OAB 는?

_____

확인 문제 정답 — 1번 75° · 3번 62° · 4번 52° · 5번 20° · 6번 45 · 7번 80° · 8번 95° · 9번 48° · 11번 70°

④ 해설

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

1. 40°
호 AB 에 대한 중심각의 크기가 80° 일 때, 호 AB 에 대한 원주각 ∠APB 의 크기를 구하시오.

힌트 · 원주각은 중심각의 절반이에요.

∠APB = ½ × 80° = 40° 예요.

2. 40°
원 위의 두 점 P, Q 가 호 AB 에 대하여 같은 쪽에 있고 ∠APB = 40° 일 때, ∠AQB 의 크기를 구하시오.

힌트 · 같은 호에 대한 원주각은 같아요.

같은 호 AB 를 보는 원주각이므로 ∠AQB = ∠APB = 40° 예요.

3. 40°
한 원에서 호 AB : 호 CD = 1 : 2 이고 호 AB 에 대한 원주각 ∠APB = 20° 일 때, 호 CD 에 대한 원주각 ∠CQD 의 크기를 구하시오.

힌트 · 호가 2배면 원주각도 2배예요.

호의 길이는 원주각에 정비례하므로 ∠CQD = 2 × 20° = 40° 예요.

4. 110°
원에 내접하는 사각형 ABCD 에서 ∠A = 70° 일 때, ∠C 의 크기를 구하시오.

힌트 · 마주 보는 각의 합이 180°.

∠C = 180° − 70° = 110° 예요.

5. 75°
원에 내접하는 사각형 ABCD 에서 ∠A = 75° 일 때, 변 BC 의 연장선 위의 점 E 에 대하여 ∠DCE 의 크기를 구하시오.

힌트 · 외각 = 내대각.

∠DCE 는 ∠C 의 외각이므로 내대각 ∠A 와 같아요: 75°.

6. 65°
원 위의 점 A 에서의 접선 AT 와 현 AB 가 이루는 각 ∠BAT = 65° 일 때, 호 AB 에 대한 원주각 ∠ACB 의 크기를 구하시오.

힌트 · 접선과 현이 이루는 각 = 원주각.

∠ACB = ∠BAT = 65° 예요.

7. 60°
원 O 위의 세 점 A, B, C 에 대하여 ∠ACB = 30° 일 때, ∠OAB 의 크기를 구하시오.

힌트 · ∠AOB = 2 × 30°, 삼각형 OAB 는 이등변삼각형.

∠AOB = 60° 이고 OA = OB 이므로 ∠OAB = (180° − 60°) ÷ 2 = 60° 예요.

8. 110°
호 AB 에 대한 원주각의 크기가 55° 일 때, 중심각 ∠AOB 의 크기를 구하시오.

힌트 · 중심각은 원주각의 두 배예요.

∠AOB = 2 × 55° = 110° 예요.

9. **65°**

선분 AB 가 원의 지름이고 점 C 가 원 위의 점일 때, ∠BAC = 25° 이면 ∠ABC 의 크기를 구하시오.

힌트 · 지름에 대한 원주각 ∠ACB = 90°.

∠ACB = 90° 이므로 ∠ABC = 180° − 90° − 25° = 65° 예요.

10. **15°**

원주를 12 등분한 점들 중 이웃한 두 점을 양 끝으로 하는 호에 대한 원주각의 크기를 구하시오.

힌트 · 한 호의 중심각은 360° ÷ 12.

한 호의 중심각은 360° ÷ 12 = 30° 이므로 원주각은 15° 예요.

11. **30**

원에 내접하는 사각형 ABCD 에서 ∠B = 3x°, ∠D = (2x + 30)° 일 때, x 의 값을 구하시오.

힌트 · ∠B + ∠D = 180° 로 식을 세워요.

3x + 2x + 30 = 180 → 5x = 150 → x = 30 이에요.

12. **85°**

원에 내접하는 사각형 ABCD 에서 변 BC 의 연장선 위의 점 E 에 대하여 ∠DCE = 110°, ∠B = 95° 일 때, ∠D 의 크기를 구하시오.

힌트 · ∠D 는 ∠B 의 짝이에요. ∠DCE 는 ∠A 를 알려줄 뿐이에요.

∠B + ∠D = 180° 이므로 ∠D = 180° − 95° = 85° 예요. (∠A = ∠DCE = 110° 는 ∠C 를 구할 때 써요.)

13. **70°**

원 위의 점 A 에서의 접선 AT 와 현 AB 가 이루는 각 ∠BAT = 40°, ∠ABC = 70° 일 때, ∠BAC 의 크기를 구하시오.

힌트 · ∠ACB = ∠BAT 를 먼저 구하고 삼각형 ABC 의 세 각의 합.

∠ACB = ∠BAT = 40° 이므로 ∠BAC = 180° − 70° − 40° = 70° 예요.

14. **70°**

원 O 위의 세 점 A, B, C 에 대하여 ∠OBA = 20° 일 때, 작은 호 AB 에 대한 원주각 ∠ACB 의 크기를 구하시오.

힌트 · 이등변삼각형 OAB 에서 ∠AOB 를 먼저 구해요.

∠OAB = ∠OBA = 20° 이므로 ∠AOB = 140°. 원주각 ∠ACB = ½ × 140° = 70° 예요.