

중3 수학 원주각 단원평가 1회

원주각과 중심각부터 원주각과 호의 길이까지

범위 원주각 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

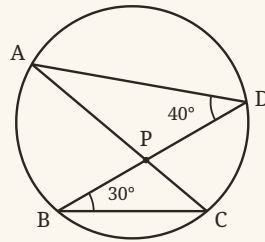
이 세트 한눈에 보기

1 원주각

난이도 하 중 상

- 01** 하 원 O에서 호 AB에 대한 중심각 $\angle AOB$ 의 크기가 100° 일 때, 호 AB에 대한 원주각 $\angle APB$ 의 크기는? (단, 점 P는 호 AB 위에 있지 않다.) (4점)
- ① 25° ② 30° ③ 40°
 ④ 45° ⑤ 50°
- 02** 하 원 O에서 호 AB에 대한 원주각 $\angle ACB$ 의 크기가 35° 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는? (단, $\angle AOB$ 는 호 AB에 대한 중심각이다.) (4점)
- ① 70° ② 90° ③ 105°
 ④ 140° ⑤ 145°
- 03** 하 원 위의 네 점 A, B, C, D에서 점 C와 D가 직선 AB에 대하여 같은 쪽에 있다. $\angle ACB = 40^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 의 크기는? (4점)
- ① 20° ② 40° ③ 50°
 ④ 80° ⑤ 140°
- 04** 하 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle CAB = 35^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는? (4점)
- ① 35° ② 45° ③ 55°
 ④ 65° ⑤ 70°
- 05** 하 한 원에서 호 AB에 대한 원주각의 크기가 20° 이고 호 AB의 길이가 6 cm이다. 원주각의 크기가 40° 인 호 CD의 길이는? (4점)
- ① 3 cm ② 6 cm ③ 9 cm
 ④ 12 cm ⑤ 18 cm

- 06** 중 다음 그림에서 두 현 AC, BD가 점 P에서 만난다. $\angle ADB = 40^\circ$, $\angle DBC = 30^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는? (4점)

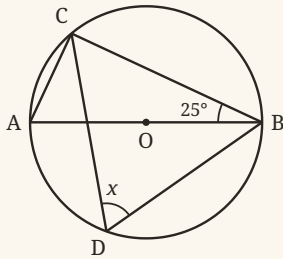


- ① 60° ② 70° ③ 80°
 ④ 100° ⑤ 110°
- 07** 중 □ABCD에서 $\angle BAC = \angle BDC = 40^\circ$ 이고 $\angle ACB = 55^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 의 크기는? (단, 두 점 A, D는 직선 BC에 대하여 같은 쪽에 있다.) (4점)
- ① 40° ② 45° ③ 50°
 ④ 55° ⑤ 85°
- 08** 중 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle CAB = 30^\circ$, AB = 10 cm일 때, BC의 길이는? (4점)
- ① 5 cm ② $5\sqrt{2}$ cm ③ $5\sqrt{3}$ cm
 ④ 10 cm ⑤ $10\sqrt{3}$ cm
- 09** 중 원 O에서 호 AB에 대한 원주각의 크기가 $(x + 10)^\circ$ 이고 중심각의 크기가 $3x^\circ$ 일 때, x의 값은? (4점)
- ① 10 ② 15 ③ 20
 ④ 25 ⑤ 30
- 10** 중 원 위의 세 점 A, B, C에 대하여 세 호의 길이의 비가 (호 AB) : (호 BC) : (호 CA) = 3 : 4 : 5일 때, $\angle ACB$ 의 크기는? (단, 각 호는 나머지 한 점을 포함하지 않는다.) (4점)
- ① 30° ② 45° ③ 60°
 ④ 75° ⑤ 90°
- 11** 상 반지름의 길이가 4 cm인 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 60^\circ$ 일 때, BC의 길이는? (5점)
- ① $2\sqrt{3}$ cm ② 4 cm ③ $4\sqrt{2}$ cm
 ④ 6 cm ⑤ $4\sqrt{3}$ cm

- 12** **상** 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle CAB = 30^\circ$, $AB = 8 \text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는? (5점)
- ① $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ② 8 cm^2 ③ 12 cm^2
 ④ $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ⑤ 16 cm^2

- 13** **중** 한 원에서 호 AB의 길이가 원의 둘레의 $\frac{1}{6}$ 일 때, 호 AB에 대한 원주각의 크기는? (4점)
- ① 15° ② 30° ③ 45°
 ④ 60° ⑤ 120°

- 14** **상** 다음 그림에서 선분 AB는 원 O의 지름이고 두 점 C, D는 원 위의 점이다. $\angle ABC = 25^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기 x는? (단, 점 D는 점 A를 포함하는 호 BC 위에 있다.) (5점)



- ① 25° ② 50° ③ 55°
 ④ 65° ⑤ 75°

- 15** **하** 원에서 지름에 대한 원주각의 크기를 구하시오. (4점)
- 답: _____

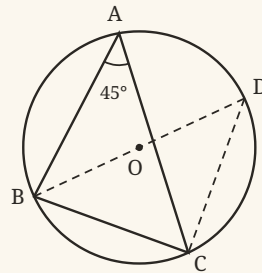
- 16** **중** 원 O에서 $\angle AOB = 140^\circ$ 이고 점 P가 짧은 호 AB 위의 점일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 17** **중** 반지름의 길이가 9 cm인 원에서 원주각의 크기가 30° 인 호의 길이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 18** **중** 선분 AB는 지름의 길이가 10 cm인 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle CAB = 30^\circ$ 일 때, BC와 AC의 길이, $\triangle ABC$ 의 넓이를 각각 구하시오. (9점)

- 19** **중** 원 위의 세 점 A, B, C에 대하여 (호 AB) : (호 BC) : (호 CA) = 2 : 3 : 4일 때, $\triangle ABC$ 의 세 내각 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 크기를 각각 구하시오. (단, 각 호는 나머지 한 점을 포함하지 않는다.) (10점)

- 20** **상** 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm인 원 O에 $\triangle ABC$ 가 내접하고 $\angle BAC = 45^\circ$ 이다. 지름 BD를 이용하여 BC의 길이를 구하시오. (10점)



정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ①	03 ②	04 ③	05 ④
06 ②	07 ④	08 ①	09 ③	10 ②
11 ⑤	12 ④	13 ②	14 ④	15 90°
16 110°	17 3π cm	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

한 호에 대한 원주각의 크기는 중심각의 크기의 반이므로 $\angle APB = 100^\circ \div 2 = 50^\circ$ 이다.

02 ①

중심각의 크기는 원주각의 크기의 2배이므로 $\angle AOB = 35^\circ \times 2 = 70^\circ$ 이다.

03 ②

한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같다. $\angle ADB$ 와 $\angle ACB$ 는 같은 호 AB에 대한 원주각이므로 $\angle ADB = 40^\circ$ 이다.

04 ③

반원에 대한 원주각은 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이다. $\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ 이다.

05 ④

한 원에서 호의 길이는 그 호에 대한 원주각의 크기에 정비례한다. $20^\circ : 40^\circ = 6 : (\text{호 CD})$ 이므로 호 CD = 12 cm이다.

06 ②

$\angle ACB = \angle ADB = 40^\circ$ (호 AB에 대한 원주각)이다. $\triangle PBC$ 에서 $\angle BPC = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$ 이므로 $\angle APB = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이다.

07 ④

$\angle BAC = \angle BDC$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다. 따라서 $\angle ADB = \angle ACB = 55^\circ$ (호 AB에 대한 원주각)이다.

08 ①

반원에 대한 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이다. $BC = AB \times \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$ 이다.

09 ③

중심각은 원주각의 2배이므로 $3x = 2(x + 10)$, $x = 20$ 이다.

10 ②

호 AB에 대한 중심각은 $360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다. $\angle ACB$ 는 호 AB에 대한 원주각이므로 45° 이다.

11 ⑤

지름 BD를 그으면 $BD = 8 \text{ cm}$ 이고 $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$ (호 BC에 대한 원주각), $\angle BCD = 90^\circ$ (반원에 대한 원주각)이다. $BC = 8 \times \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

12 ④

$\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $BC = 8 \times \sin 30^\circ = 4$, $AC = 8 \times \cos 30^\circ = 4\sqrt{3}$ 이다. 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

13 ②

호 AB에 대한 중심각은 $360^\circ \times \frac{1}{6} = 60^\circ$ 이므로 원주각은 30° 이다.

14 ④

반원에 대한 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이고 $\angle BAC = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다. $\angle BDC$ 와 $\angle BAC$ 는 같은 호 BC에 대한 원주각이므로 $x = 65^\circ$ 이다.

15 90°

반원에 대한 원주각의 크기는 $180^\circ \div 2 = 90^\circ$ 이다.

16 110°

점 P가 짧은 호 위에 있으므로 $\angle APB$ 는 긴 호 AB에 대한 원주각이다. 긴 호의 중심각은 $360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$ 이므로 $\angle APB = 110^\circ$ 이다.

17 3π cm

원주각이 30° 이면 중심각은 60° 이다. 호의 길이는 $2\pi \times 9 \times \frac{60}{360} = 3\pi(\text{cm})$ 이다.

18 BC = 5 cm, AC = 5√3 cm, 넓이 $\frac{25\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$

반원에 대한 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이다. $BC = 10 \times \sin 30^\circ = 5$, $AC = 10 \times \cos 30^\circ = 5\sqrt{3}$ 이다. 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 5\sqrt{3} = \frac{25\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 $\angle ACB = 90^\circ$ (2점) · $BC = 5 \text{ cm}$, $AC = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ (4점) · 넓이 $\frac{25\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ (3점)

19 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$

세 호에 대한 중심각은 360° 를 2 : 3 : 4로 나눈 80° , 120° , 160° 이다. $\angle C$ 는 호 AB, $\angle A$ 는 호 BC, $\angle B$ 는 호 CA에 대한 원주각이므로 $\angle C = 40^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ 이다.

채점 포인트 중심각 80° , 120° , 160° (4점) · 각과 마주 보는 호 짝짓기 (3점) · $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ (3점)

20 $6\sqrt{2} \text{ cm}$

$BD = 12 \text{ cm}$ 이다. $\angle BDC = \angle BAC = 45^\circ$ (호 BC에 대한 원주각)이고 $\angle BCD = 90^\circ$ (반원에 대한 원주각)이다. $\triangle BCD$ 에서 $BC = 12 \times \sin 45^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $\angle BDC = 45^\circ$ (3점) · $\angle BCD = 90^\circ$ (3점) · $BC = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ (4점)