

중3 수학 원주각 단원평가 2회

원주각과 중심각부터 원주각의 크기와 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 130° 일 때, 호 AB에 대한 원주각 $\angle APB$ 의 크기는? (단, 점 P는 호 AB 위에 있지 않다.) (4점)

- ① 50° ② 55° ③ 60°
④ 62° ⑤ 65°

02 **하** 원 O에서 호 AB에 대한 원주각 $\angle ACB$ 의 크기가 42° 일 때, 호 AB에 대한 중심각 $\angle AOB$ 의 크기는? (4점)

- ① 42° ② 63° ③ 72°
④ 84° ⑤ 96°

03 **하** 원 위의 네 점 A, B, C, D에서 두 점 C, D는 직선 AB에 대하여 같은 쪽에 있다. $\angle ADB = 27^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는? (4점)

- ① 27° ② 54° ③ 63°
④ 117° ⑤ 153°

04 **하** 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle ABC = 58^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기는? (4점)

- ① 22° ② 26° ③ 29°
④ 30° ⑤ 32°

05 **하** 한 원에서 원주각의 크기가 30° 인 호의 길이가 5 cm일 때, 원주각의 크기가 75° 인 호의 길이는? (4점)

- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm
④ 12.5 cm ⑤ 15 cm

06 **중** 원 위의 네 점 A, B, C, D에서 두 현 AC, BD가 점 P에서 만난다. $\angle BAC = 25^\circ$, $\angle ABD = 40^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는? (4점)

- ① 115° ② 120° ③ 125°
④ 130° ⑤ 135°

07 **중** 선분 AB가 원 O의 지름이고 두 점 C, D는 원 위의 점이다. 두 점 A, D는 직선 BC에 대하여 같은 쪽에 있고 $\angle CDB = 32^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는? (4점)

- ① 32° ② 48° ③ 58°
④ 64° ⑤ 68°

08 **중** 원 O에서 호 AB에 대한 중심각의 크기가 $(5x - 10)^\circ$ 이고 원주각의 크기가 $(2x + 5)^\circ$ 일 때, x의 값은? (4점)

- ① 15 ② 20 ③ 25
④ 30 ⑤ 35

09 **중** 원 위의 세 점 A, B, C에 대하여 (호 AB) : (호 BC) : (호 CA) = 1 : 2 : 3일 때, $\triangle ABC$ 의 가장 큰 내각의 크기는? (단, 각 호는 나머지 한 점을 포함하지 않는다.) (4점)

- ① 45° ② 60° ③ 75°
④ 90° ⑤ 120°

10 **중** 둘레의 길이가 30 cm인 원에서 호 AB에 대한 원주각의 크기가 54° 일 때, 호 AB의 길이는? (4점)

- ① 6 cm ② 7.5 cm ③ 9 cm
④ 10 cm ⑤ 12 cm

11 **중** 원 O 위의 세 점 A, B, C에 대하여 $\angle OBA = 20^\circ$ 이다. 점 C가 호 AB 중 긴 호 위에 있을 때, $\angle ACB$ 의 크기는? (4점)

- ① 50° ② 60° ③ 70°
④ 80° ⑤ 140°

12 **상** 반지름의 길이가 5인 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 150^\circ$ 일 때, BC의 길이는? (5점)

- ① 2.5 ② 5 ③ $5\sqrt{2}$
④ $5\sqrt{3}$ ⑤ 10

13 **상** 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $AB = 13$, $AC = 5$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는? (5점)

- ① 30 ② 32.5 ③ 60
④ 65 ⑤ 78

14 **상** 원 위의 네 점 A, B, C, D에서 호 AB와 호 BC의 길이가 같고, 점 D는 점 B를 포함하지 않는 호 AC 위에 있다. $\angle ADB = 28^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는? (5점)

- ① 28° ② 42° ③ 56°
④ 62° ⑤ 84°

15 **하** 원 O에서 $\angle AOB = 96^\circ$ 일 때, 긴 호 AB 위의 점 P에 대하여 $\angle APB$ 의 크기를 구하시오. (4점)

답: _____

16 **중** 반지름의 길이가 6 cm인 원에서 원주각의 크기가 40° 인 호의 길이를 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** 원 O에서 점 P가 짧은 호 AB 위의 점이고 $\angle APB = 115^\circ$ 일 때, 짧은 호 AB에 대한 중심각 $\angle AOB$ 의 크기를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 선분 AB는 원 O의 지름이고 $AB = 10$, 점 C는 원 위의 점이다. $\angle ABC = 45^\circ$ 일 때, AC의 길이와 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

19 **중** 원 위의 세 점 A, B, C에 대하여 (호 BC) : (호 CA) : (호 AB) = 5 : 6 : 7일 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** 원 O 위의 네 점 A, B, C, D에서 두 현 AC, BD가 점 E에서 만난다. $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle AEB = 80^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기와 호 CD에 대한 중심각 $\angle COD$ 의 크기를 구하시오. (단, $\angle COD$ 는 점 B를 포함하지 않는 호 CD에 대한 중심각이다.) (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ④	03 ①	04 ⑤	05 ④
06 ①	07 ③	08 ②	09 ④	10 ③
11 ③	12 ②	13 ①	14 ③	15 48°
16 $\frac{8\pi}{3}$ cm	17 130°	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

원주각의 크기는 중심각의 크기의 절반이므로 $130^\circ \div 2 = 65^\circ$ 이다.

02 ④

중심각은 원주각의 2배이므로 $42^\circ \times 2 = 84^\circ$ 이다.

03 ①

한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같으므로 $\angle ACB = \angle ADB = 27^\circ$ 이다.

04 ⑤

지름에 대한 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이고 $\angle CAB = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$ 이다.

05 ④

한 원에서 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례하므로 $5 \times 75 \div 30 = 12.5(\text{cm})$ 이다.

06 ①

$\triangle ABP$ 에서 $\angle APB = 180^\circ - 25^\circ - 40^\circ = 115^\circ$ 이다.

07 ③

호 BC에 대한 원주각이므로 $\angle CAB = \angle CDB = 32^\circ$ 이다. $\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$ 이다.

08 ②

중심각은 원주각의 2배이므로 $5x - 10 = 2(2x + 5)$, $x = 20$ 이다.

09 ④

세 원주각의 합은 180° 이고 크기의 비는 호의 길이의 비와 같다. 가장 긴 호 CA에 대한 원주각 $\angle B = 180^\circ \times 3 \div 6 = 90^\circ$ 이다.

10 ③

중심각은 108° 이므로 호 AB의 길이는 $30 \times 108 \div 360 = 9(\text{cm})$ 이다.

11 ③

OA = OB이므로 $\angle OAB = 20^\circ$ 이고 $\angle AOB = 140^\circ$ 이다. $\angle ACB = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$ 이다.

12 ②

$\angle BAC$ 가 둔각이므로 점 A는 짧은 호 BC 위에 있고, 긴 호 BC에 대한 원주각이 150° 이다. 짧은 호 BC에 대한 원주각은 $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ 이므로 $\angle BOC = 60^\circ$ 이다. $\triangle OBC$ 는 정삼각형이므로 $BC = 5$ 이다.

13 ①

$\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $BC = \sqrt{169 - 25} = 12$ 이고, 넓이는 $5 \times 12 \div 2 = 30$ 이다.

14 ③

길이가 같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로 $\angle BDC = \angle ADB = 28^\circ$ 이다. $\angle ADC = 28^\circ + 28^\circ = 56^\circ$ 이다.

15 48°

$\angle APB = 96^\circ \div 2 = 48^\circ$ 이다.

16 $\frac{8\pi}{3}$ cm

중심각은 80° 이므로 호의 길이는 $2\pi \times 6 \times 80 \div 360 = \frac{8\pi}{3}(\text{cm})$ 이다.

17 130°

$\angle APB$ 는 긴 호 AB에 대한 원주각이므로 긴 호에 대한 중심각은 230° 이다. 짧은 호에 대한 중심각은 $360^\circ - 230^\circ = 130^\circ$ 이다.

18 $AC = 5\sqrt{2}$, 넓이 25

$\angle ACB = 90^\circ$ (지름에 대한 원주각)이고 $\angle ABC = 45^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이다. $AC = BC = 10 \times \sin 45^\circ = 5\sqrt{2}$ 이고, 넓이는 $5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} \div 2 = 25$ 이다.

채점 포인트 $\angle ACB = 90^\circ$ (3점) · $AC = 5\sqrt{2}$ (3점) · 넓이 25 (3점)

19 $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

호 BC, CA, AB에 대한 원주각이 각각 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 이고, 그 크기의 비는 $5 : 6 : 7$ 이다. 합이 180° 이므로 $\angle A = 180^\circ \times 5 \div 18 = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$ 이다.

채점 포인트 원주각의 비 = 호의 길이의 비 (4점) · $\angle A = 50^\circ$ (2점) · $\angle B = 60^\circ$ (2점) · $\angle C = 70^\circ$ (2점)

20 $\angle DBC = 50^\circ$, $\angle COD = 100^\circ$

$\triangle EBC$ 에서 $\angle AEB$ 는 외각이므로 $\angle AEB = \angle EBC + \angle ECB$, $80^\circ = \angle DBC + 30^\circ$, $\angle DBC = 50^\circ$ 이다. $\angle DBC$ 는 호 CD에 대한 원주각이므로 $\angle COD = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$ 이다.

채점 포인트 외각의 성질로 식 세우기 (4점) · $\angle DBC = 50^\circ$ (3점) · $\angle COD = 100^\circ$ (3점)