

중3 수학 원주각의 활용 단원평가 2회

원에 내접하는 사각형부터 접선과 현이 이루는 각까지

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

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 원주각의 활용

난이도 하 중 상

- 01** **하** □ABCD가 원에 내접하고 $\angle B = 68^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (4점)
- ① 72° ② 92° ③ 102°
 ④ 108° ⑤ 112°
- 02** **하** □ABCD가 원에 내접하고 $\angle BAD = 92^\circ$ 이다. 변 BC의 연장선 위의 점 E에 대하여 $\angle DCE$ 의 크기는? (4점)
- ① 72° ② 82° ③ 88°
 ④ 90° ⑤ 92°
- 03** **하** 원 위의 점 A에서 그은 접선 AT와 현 AB가 이루는 각 $\angle TAB$ 의 크기가 38° 일 때, 호 AB에 대한 원주각 $\angle ACB$ 의 크기는? (단, 점 C는 $\angle TAB$ 의 안쪽에 있지 않은 호 위에 있다.) (4점)
- ① 38° ② 52° ③ 76°
 ④ 104° ⑤ 142°
- 04** **하** 다음 중 원에 내접한다고 할 수 없는 사각형은? (4점)
- ① 정사각형
 ② 직사각형
 ③ 등변사다리꼴
 ④ 직사각형이 아닌 평행사변형
 ⑤ 한 쌍의 대각의 크기의 합이 180° 인 사각형
- 05** **하** 원에 내접하는 □ABCD에서 $\angle B = (3x + 5)^\circ$, $\angle D = (2x + 25)^\circ$ 일 때, x의 값은? (4점)
- ① 30 ② 35 ③ 40
 ④ 45 ⑤ 50
- 06** **중** □ABCD가 원에 내접하고 $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는? (4점)
- ① 70° ② 80° ③ 90°
 ④ 100° ⑤ 110°
- 07** **중** □ABCD가 원에 내접하고 $\angle ABD = 35^\circ$, $\angle CBD = 40^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는? (4점)
- ① 90° ② 95° ③ 100°
 ④ 105° ⑤ 115°

- 08** **중** 원에 내접하는 □ABCD에서 $AB = AD$ 이고 $\angle BCD = 110^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는? (4점)
- ① 35° ② 45° ③ 55°
 ④ 65° ⑤ 70°
- 09** **중** 선분 AB가 원 O의 지름이고 점 B에서 그은 접선이 AC의 연장선과 만나는 점을 P라 하자. (점 C는 원 위의 점이다.) $\angle CBP = 28^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는? (4점)
- ① 62° ② 64° ③ 66°
 ④ 68° ⑤ 72°
- 10** **중** □ABCD에서 $\angle BAC = \angle BDC = 38^\circ$ 이고 $\angle ABC = 96^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는? (단, 두 점 A, D는 직선 BC에 대하여 같은 쪽에 있다.) (4점)
- ① 74° ② 84° ③ 86°
 ④ 94° ⑤ 96°
- 11** **중** 원 O 밖의 점 P에서 원 O에 그은 접선의 접점을 A라 하고, 점 P와 중심 O를 지나는 직선이 원과 만나는 두 점을 P에 가까운 쪽부터 B, C라 하자. $\angle APC = 40^\circ$ 일 때, $\angle PAB$ 의 크기는? (4점)
- ① 20° ② 25° ③ 30°
 ④ 35° ⑤ 40°
- 12** **상** 원에 내접하는 □ABCD의 꼭짓점 A에서 그은 접선 AT에 대하여 $\angle TAD = 35^\circ$, $\angle ABC = 100^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기는? (단, 점 T와 점 B는 직선 AD에 대하여 서로 반대쪽에 있다.) (5점)
- ① 55° ② 60° ③ 65°
 ④ 70° ⑤ 75°
- 13** **상** 원에 내접하는 □ABCD에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (5점)
- ① 60° ② 80° ③ 90°
 ④ 100° ⑤ 120°

- 14** **상** 원에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 변 AB의 B쪽 연장선과 변 DC의 C쪽 연장선이 점 P에서 만난다. $\angle P = 30^\circ$, $\angle ADC = 100^\circ$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기는? (5점)
- ① 40° ② 45° ③ 50°
 ④ 55° ⑤ 60°

- 15** **하** $\square ABCD$ 가 원에 내접하고 $\angle C = 118^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 16** **중** $\square ABCD$ 가 원에 내접하고 변 BC의 연장선 위의 점 E에 대하여 $\angle DCE = 77^\circ$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 17** **중** $\triangle ABC$ 의 외접원 위의 점 A에서 그은 접선 AT에 대하여 $\angle TAC = 58^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하시오. (단, 점 T와 점 B는 직선 AC에 대하여 서로 반대쪽에 있다.) (4점)
- 답: _____

- 18** **중** 원에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 $\angle A = (2x + 10)^\circ$, $\angle B = 3x^\circ$, $\angle C = (4x - 10)^\circ$ 일 때, x 의 값과 $\angle D$ 의 크기를 구하시오. (9점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- 19** **중** $\triangle ABC$ 의 외접원 위의 점 A에서 그은 접선을 직선 PQ라 하자. $\angle PAB = 48^\circ$, $\angle ABC = 72^\circ$ 일 때, $\angle ACB$, $\angle BAC$, $\angle QAC$ 의 크기를 각각 구하시오. (단, 점 P와 C는 직선 AB에 대하여 서로 반대쪽에, 점 Q와 B는 직선 AC에 대하여 서로 반대쪽에 있다.) (10점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- 20** **상** 원에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 9$, $BC = 12$ 이고 $\angle ACD = 30^\circ$ 이다. 원의 반지름의 길이와 CD의 길이를 구하시오. (10점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ⑤	03 ①	04 ④	05 ①
06 ②	07 ④	08 ③	09 ①	10 ②
11 ②	12 ③	13 ③	14 ③	15 62°
16 77°	17 58°	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

원에 내접하는 사각형의 대각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle D = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$ 이다.

02 ⑤

원에 내접하는 사각형의 한 외각의 크기는 그 내대각의 크기와 같으므로 $\angle DCE = \angle BAD = 92^\circ$ 이다.

03 ①

접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로 $\angle ACB = 38^\circ$ 이다.

04 ④

대각의 크기의 합이 180° 인 사각형은 원에 내접한다. 직사각형이 아닌 평행사변형은 대각의 크기가 같고 90° 가 아니므로 합이 180° 가 아니다.

05 ①

$\angle B + \angle D = 180^\circ$ 이므로 $5x + 30 = 180$, $x = 30$ 이다.

06 ②

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = 180^\circ - 35^\circ - 45^\circ = 100^\circ$ 이므로 $\angle ADC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.

07 ④

$\angle ABC = 35^\circ + 40^\circ = 75^\circ$ 이므로 $\angle ADC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이다.

08 ③

$\angle BAD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이고 $\triangle ABD$ 는 $AB = AD$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle ABD = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$ 이다.

09 ①

접선과 현이 이루는 각에 의해 $\angle BAC = \angle CBP = 28^\circ$ 이다. $\angle ABP = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ABP$ 에서 $\angle APB = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$ 이다.

10 ②

$\angle BAC = \angle BDC$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있고, $\square ABCD$ 는 원에 내접한다. $\angle ADC = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$ 이다.

11 ②

$\angle OAP = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOP = 50^\circ$ 이다. $\angle ACB$ 는 호 AB에 대한 원주각이므로 25° 이고, 접선과 현이 이루는 각에 의해 $\angle PAB = \angle ACB = 25^\circ$ 이다.

12 ③

접선과 현이 이루는 각에 의해 $\angle ABD = \angle TAD = 35^\circ$ 이다. $\angle DBC = 100^\circ - 35^\circ = 65^\circ$ 이다.

13 ③

$\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이므로 $2k + 4k = 180^\circ$, $k = 30^\circ$ 이다. $\angle B = 90^\circ$ 이므로 $\angle D = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ 이다.

14 ③

$\angle ABC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로 $\angle PBC = 100^\circ$ 이다. $\triangle PBC$ 에서 $\angle PCB = 180^\circ - 30^\circ - 100^\circ = 50^\circ$ 이므로 $\angle BCD = 130^\circ$ 이다. $\angle BAD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ 이다.

15 62°

$\angle A = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$ 이다.

16 77°

한 외각의 크기는 그 내대각의 크기와 같으므로 $\angle BAD = 77^\circ$ 이다.

17 58°

접선과 현이 이루는 각에 의해 $\angle ABC = \angle TAC = 58^\circ$ 이다.

18 $x = 30$, $\angle D = 90^\circ$

$\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이므로 $6x = 180$, $x = 30$ 이다. $\angle B = 90^\circ$ 이므로 $\angle D = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ 이다.

채점 포인트 $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 로 식 세우기 (3점) · $x = 30$ (3점) · $\angle D = 90^\circ$ (3점)

19 $\angle ACB = 48^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle QAC = 72^\circ$

접선과 현이 이루는 각에 의해 $\angle ACB = \angle PAB = 48^\circ$, $\angle QAC = \angle ABC = 72^\circ$ 이다. $\angle BAC = 180^\circ - 72^\circ - 48^\circ = 60^\circ$ 이다.

채점 포인트 $\angle ACB = 48^\circ$ (3점) · $\angle BAC = 60^\circ$ (3점) · $\angle QAC = 72^\circ$ (4점)

20 반지름 7.5, $CD = \frac{15\sqrt{3}}{2}$

$\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 AC는 원의 지름이고 $AC = \sqrt{81 + 144} = 15$, 반지름은 7.5이다. $\angle ADC$ 도 지름에 대한 원주각이므로 90° 이고, $CD = AC \times \cos 30^\circ = 15 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ 이다.

채점 포인트 AC가 지름임을 설명 (3점) · 반지름 7.5 (2점) · $\angle ADC = 90^\circ$ 와 $CD = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ (5점)