

중1 수학 원과 부채꼴 단원평가 1회

원과 부채꼴의 뜻부터 색칠한 부분의 넓이까지

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

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 원과 부채꼴

난이도 하 중 상

01 하 원과 부채꼴에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 원 위의 두 점 A, B로 나누어진 원의 일부분을 호 AB라고 한다.
- ② 원 위의 두 점을 이은 선분을 현이라고 한다.
- ③ 지름은 그 원에서 가장 긴 현이다.
- ④ 부채꼴은 두 반지름과 호로 이루어진 도형이다.
- ⑤ 활꼴은 두 반지름과 현으로 이루어진 도형이다.

02 하 한 원에서 중심각의 크기가 40° 인 부채꼴의 넓이가 6cm^2 일 때, 중심각의 크기가 120° 인 부채꼴의 넓이는? (4점)

- ① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
- ④ 18cm^2 ⑤ 24cm^2

03 중 한 원에서 중심각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 중심각의 크기가 2배가 되면 호의 길이도 2배가 된다.
- ② 중심각의 크기가 2배가 되면 부채꼴의 넓이도 2배가 된다.
- ③ 중심각의 크기가 2배가 되면 현의 길이도 2배가 된다.
- ④ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴의 현의 길이는 같다.
- ⑤ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

04 중 원 O에서 $\angle AOB = 30^\circ$, $\angle COD = 90^\circ$ 이고 호 AB의 길이가 4cm 일 때, 호 CD의 길이는? (4점)

- ① 10cm ② 12cm ③ 14cm
- ④ 16cm ⑤ 18cm

05 하 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이는? (4점)

- ① $5\pi\text{cm}$ ② $10\pi\text{cm}$ ③ $20\pi\text{cm}$
- ④ $25\pi\text{cm}$ ⑤ $100\pi\text{cm}$

06 하 지름의 길이가 12cm 인 원의 넓이는? (4점)

- ① $9\pi\text{cm}^2$ ② $12\pi\text{cm}^2$ ③ $18\pi\text{cm}^2$
- ④ $24\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

07 하 지름의 길이가 10cm 인 반원의 둘레의 길이는? (4점)

- ① $(5\pi + 10)\text{cm}$ ② $10\pi\text{cm}$
- ③ $(10\pi + 10)\text{cm}$ ④ $5\pi\text{cm}$
- ⑤ $(5\pi + 5)\text{cm}$

08 중 반지름의 길이가 9cm 이고 중심각의 크기가 80° 인 부채꼴의 호의 길이는? (4점)

- ① $2\pi\text{cm}$ ② $4\pi\text{cm}$ ③ $6\pi\text{cm}$
- ④ $8\pi\text{cm}$ ⑤ $18\pi\text{cm}$

09 중 반지름의 길이가 6cm 이고 중심각의 크기가 150° 인 부채꼴의 넓이는? (4점)

- ① $10\pi\text{cm}^2$ ② $12\pi\text{cm}^2$ ③ $15\pi\text{cm}^2$
- ④ $18\pi\text{cm}^2$ ⑤ $30\pi\text{cm}^2$

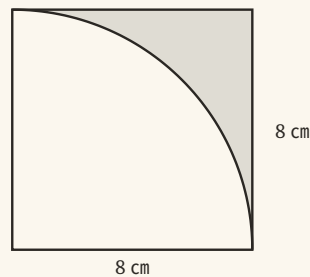
10 상 호의 길이가 $6\pi\text{cm}$ 이고 넓이가 $27\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는? (5점)

- ① 60° ② 90° ③ 100°
- ④ 120° ⑤ 150°

11 중 반지름의 길이가 10cm 이고 호의 길이가 $3\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이는? (4점)

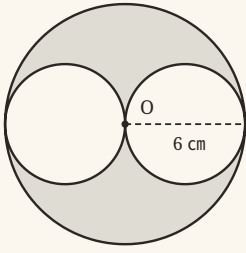
- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $30\pi\text{cm}^2$ ③ $45\pi\text{cm}^2$
- ④ $60\pi\text{cm}^2$ ⑤ $150\pi\text{cm}^2$

12 중 다음 그림은 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 안에 한 꼭짓점을 중심으로 하는 부채꼴을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는? (4점)



- ① $(64 - 16\pi)\text{cm}^2$ ② $(64 - 8\pi)\text{cm}^2$
- ③ $16\pi\text{cm}^2$ ④ $(32 - 8\pi)\text{cm}^2$
- ⑤ 48cm^2

- 13** **상** 다음 그림은 반지름의 길이가 6 cm인 원 O 안에 지름 위에서 서로 맞닿는 두 원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는? (5점)



- ① $6\pi \text{ cm}^2$ ② $9\pi \text{ cm}^2$ ③ $12\pi \text{ cm}^2$
 ④ $18\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $27\pi \text{ cm}^2$

- 14** **상** AB가 지름인 원 O에서 현 CD가 AB와 평행하고 $\angle AOC = 40^\circ$ 일 때, 호 AC의 길이와 호 CD의 길이의 비는? (단, 점 C, D는 AB의 같은 쪽에 있다.) (5점)
- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 5
 ④ 4 : 5 ⑤ 2 : 5

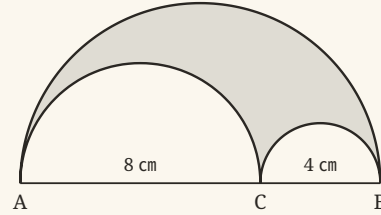
- 15** **하** 반지름의 길이가 4 cm인 원의 넓이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 16** **중** 반지름의 길이가 8 cm이고 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

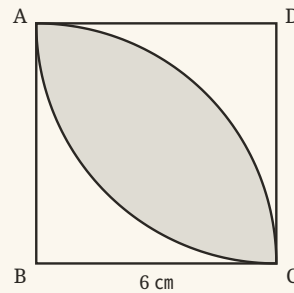
- 17** **중** 호의 길이가 $4\pi \text{ cm}$ 이고 중심각의 크기가 120° 인 부채꼴의 반지름의 길이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 18** **중** 반지름의 길이가 9 cm이고 둘레의 길이가 $(18 + 3\pi) \text{ cm}$ 인 부채꼴의 중심각의 크기와 넓이를 구하시오. (9점)
- _____
- _____
- _____
- _____

- 19** **중** 다음 그림은 $AB = 12 \text{ cm}$ 인 선분 AB 위에 $AC = 8 \text{ cm}$ 가 되도록 점 C를 잡고, AB, AC, CB를 각각 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 구하시오. (10점)



- 20** **상** 다음 그림은 한 변의 길이가 6 cm인 정사각형 ABCD에서 두 꼭짓점 B, D를 각각 중심으로 하는 부채꼴을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오. (10점)



정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ④	03 ③	04 ②	05 ②
06 ⑤	07 ①	08 ②	09 ③	10 ④
11 ①	12 ①	13 ④	14 ⑤	15 $16\pi \text{ cm}^2$
16 $8\pi \text{ cm}^2$	17 6 cm	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

활꼴은 호와 현으로 이루어진 도형이다.

02 ④

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로 120° 는 40° 의 3배, 넓이는 $6 \times 3 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

03 ③

현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다. 중심각이 2배가 되어도 현의 길이는 2배보다 짧다.

04 ②

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $30 : 90 = 4 : (\text{호 CD})$, 호 $\text{CD} = 12 \text{ cm}$ 이다.

05 ②

원의 둘레의 길이는 $2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$ 이다.

06 ⑤

반지름의 길이는 6 cm이므로 넓이는 $\pi \times 6 \times 6 = 36\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 지름을 반지름으로 쓰면 144π 가 된다.

07 ①

반원의 둘레는 호의 길이 $2\pi \times 5 \div 2 = 5\pi(\text{cm})$ 와 지름 10 cm의 합이므로 $(5\pi + 10) \text{ cm}$ 이다.

08 ②

$2\pi \times 9 \times \frac{80}{360} = 4\pi(\text{cm})$ 이다.

09 ③

$\pi \times 6 \times 6 \times \frac{150}{360} = 15\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

10 ④

반지름을 $r \text{ cm}$ 라 하면 $\frac{1}{2} \times r \times 6\pi = 27\pi$ 이므로 $r = 9$ 이다. $2\pi \times 9 \times \frac{x}{360} = 6\pi$ 에서 $x = 120$ 이다.

11 ①

부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (\text{반지름}) \times (\text{호의 길이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 3\pi = 15\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

12 ①

정사각형의 넓이 64 cm^2 에서 반지름 8 cm, 중심각 90° 인 부채꼴의 넓이 $\pi \times 64 \times \frac{1}{4} = 16\pi(\text{cm}^2)$ 를 빼면 $(64 - 16\pi) \text{ cm}^2$ 이다.

13 ④

큰 원의 넓이는 $36\pi \text{ cm}^2$ 이고, 작은 두 원은 반지름이 3 cm이므로 넓이의 합은 $2 \times 9\pi = 18\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 색칠한 부분은 $36\pi - 18\pi = 18\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

14 ⑤

$AB \parallel CD$ 이므로 $\angle OCD = \angle AOC = 40^\circ$ (엇각)이다. $OC = OD$ 이므로 $\angle ODC = 40^\circ$ 이고 $\angle COD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이다. 호의 길이는 중심각에 정비례하므로 $40 : 100 = 2 : 5$ 이다.

15 $16\pi \text{ cm}^2$

$\pi \times 4 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

16 $8\pi \text{ cm}^2$

$\pi \times 8 \times 8 \times \frac{45}{360} = 8\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

17 6 cm

반지름을 $r \text{ cm}$ 라 하면 $2\pi r \times \frac{120}{360} = 4\pi$ 이므로 $r = 6$ 이다.

18 $60^\circ, \frac{27}{2}\pi \text{ cm}^2$

부채꼴의 둘레는 (두 반지름) + (호)이므로 호의 길이는 $3\pi \text{ cm}$ 이다. $2\pi \times 9 \times \frac{x}{360} = 3\pi$ 에서 $x = 60$ 이다. 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3\pi = \frac{27}{2}\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 호의 길이 $3\pi \text{ cm}$ (3점) · 중심각 60° (3점) · 넓이 $\frac{27}{2}\pi \text{ cm}^2$ (3점)

19 둘레 $12\pi \text{ cm}$, 넓이 $8\pi \text{ cm}^2$

둘레는 세 반원의 호의 길이의 합이다. $6\pi + 4\pi + 2\pi = 12\pi(\text{cm})$ 이다. 넓이는 큰 반원에서 작은 두 반원을 뺀 것이므로 $18\pi - 8\pi - 2\pi = 8\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 세 호의 길이 $6\pi, 4\pi, 2\pi$ (3점) · 둘레 $12\pi \text{ cm}$ (3점) · 넓이 $8\pi \text{ cm}^2$ (4점)

20 $(18\pi - 36) \text{ cm}^2$

색칠한 부분은 대각선 AC로 나누면 크기가 같은 두 부분이 된다. 한 부분의 넓이는 (부채꼴) - (직각삼각형) = $\pi \times 36 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \div 2 = 9\pi - 18(\text{cm}^2)$ 이다. 따라서 색칠한 부분은 $2 \times (9\pi - 18) = 18\pi - 36(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 대각선으로 두 부분으로 나누기 (3점) · 한 부분 $9\pi - 18$ (4점) · $(18\pi - 36) \text{ cm}^2$ (3점)