

1. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

2. 어떤 부채꼴에 대하여 반지름과, 호의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 부채꼴의 넓이를 구하여라.

- (1) 반지름 : 8 cm, 호의 길이 : 2π cm
- (2) 반지름 : 15 cm, 호의 길이 : 18π cm
- (3) 반지름 : 10 cm, 호의 길이 : 4π cm
- (4) 반지름 : 5 cm, 호의 길이 : π cm

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 8π cm²

▷ 정답 : (2) 135π cm²

▷ 정답 : (3) 20π cm²

▷ 정답 : (4) $\frac{5}{2}\pi$ cm²

해설

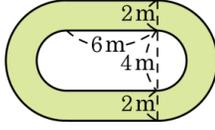
(1) $\frac{1}{2} \times 8 \times 2\pi = 8\pi$ (cm²)

(2) $\frac{1}{2} \times 15 \times 18\pi = 135\pi$ (cm²)

(3) $\frac{1}{2} \times 10 \times 4\pi = 20\pi$ (cm²)

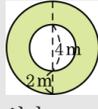
(4) $\frac{1}{2} \times 5 \times \pi = \frac{5}{2}\pi$ (cm²)

3. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)

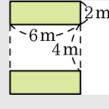


- ① $(24 + 8\pi)m^2$ ② $(24 + 12\pi)m^2$ ③ $(24 + 16\pi)m^2$
 ④ $(24 + 20\pi)m^2$ ⑤ $(24 + 24\pi)m^2$

해설



모양과

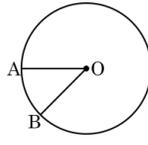


모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

식을 세우면 $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (6 \times 4) = 12\pi + 24m^2$ 이다.

4. 다음 $\angle AOB$ 를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 않은 것을 모두 고르면?

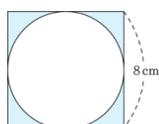


- ① 삼각형 AOB 의 넓이는 3 배로 증가한다.
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 3 배 증가한다.
 ③ \overline{OA} 는 3 배 증가한다.
 ④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
 ⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

- ① \times : 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 비례한다.
 ② \circ : 호의 길이와 중심각의 크기는 비례한다.
 ③ \times : \overline{OA} 는 변하지 않는다.
 ④ \circ : $\angle AOB$ 를 변화시켜도 반지름의 길이는 변하지 않는다.
 ⑤ \circ : 전체 원의 넓이는 변하지 않는다.

5. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

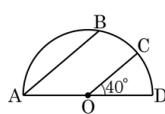
▷ 정답: $16(4 - \pi)\text{cm}^2$

해설

정사각형의 넓이에서 원의 넓이를 뺀다.

$$8^2 - 4^2\pi = 16(4 - \pi) (\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림의 반원 O에서 $\widehat{AB} // \widehat{OC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 25 cm

해설

$\widehat{AB} // \widehat{OC}$ 이므로 $\angle BAO = 40^\circ$ (동위각)

$AO = BO$ 이므로

$\angle ABO = \angle BAO = 40^\circ$

$\angle AOB = 180^\circ - (40^\circ \times 2) = 100^\circ$

$40^\circ : 100^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25\text{cm}$

7. 반지름의 길이가 5cm 이고, 넓이가 $5\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면?

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

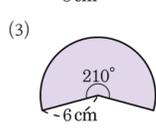
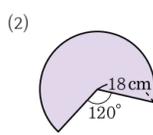
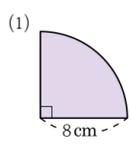
해설

호의 길이를 l 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times l \times 5 = 5\pi$$

$$\therefore l = 2\pi(\text{cm})$$

8. 다음 그림의 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 4π cm

▷ 정답 : (2) 12π cm

▷ 정답 : (3) 7π cm

해설

$$(1) \text{ (부채꼴의 호의 길이)} = 2\pi \times 8 \times \frac{90}{360} \\ = 4\pi(\text{ cm})$$

$$(2) \text{ (부채꼴의 호의 길이)} = 2\pi \times 18 \times \frac{120}{360} \\ = 12\pi(\text{ cm})$$

$$(3) \text{ (부채꼴의 호의 길이)} = 2\pi \times 6 \times \frac{210}{360} \\ = 7\pi(\text{ cm})$$

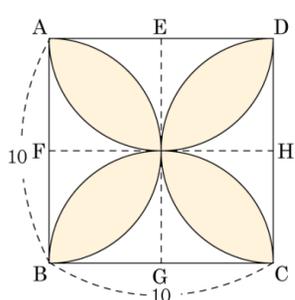
9. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

해설

- ① × : 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 다르다.
- ② × : 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 다르다.
- ③ ○ : 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ × : 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ × : 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

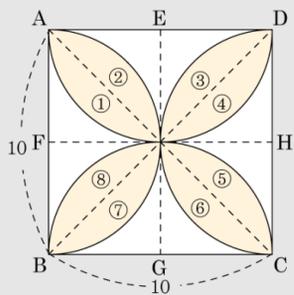
10. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $50\pi - 100$

해설

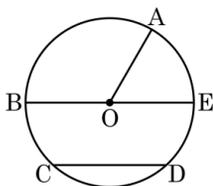


색칠한 부분의 넓이는  의 8 배이다.

$$S = \left(\pi \times 5^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 5 \right) = \frac{25}{4}\pi - \frac{25}{2} = \frac{25}{4}(\pi - 2)$$

$$\therefore 8S = 50(\pi - 2) = 50\pi - 100$$

11. 다음 그림을 보고 다음을 구하여라.



- (1) $5.0\text{pt}\widehat{BE}$ 에 대한 현
- (2) $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 에 대한 현
- (3) 원 O의 지름

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) \overline{BE}

▷ 정답: (2) \overline{CD}

▷ 정답: (3) \overline{BE}

해설

- (1) $5.0\text{pt}\widehat{BE}$ 에 대한 현은 \overline{BE} 이다.
- (2) $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 에 대한 현은 \overline{CD} 이다.
- (3) 원 O의 지름은 \overline{BE} 이다.

12. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

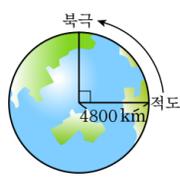
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

13. 지구 반지름이 4800km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 적도에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 북극까지 가는 가장 짧은 거리를 구하여라.



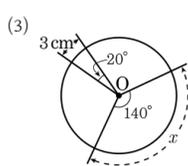
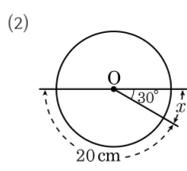
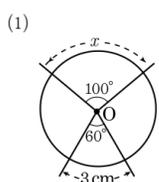
▶ 답: _____ km

▷ 정답: 2400π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로 $4800 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 2400\pi$ (km)

14. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 5 cm

▷ 정답: (2) 4 cm

▷ 정답: (3) 21 cm

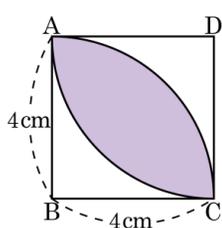
해설

(1) $100^\circ : 60^\circ = x : 3$
 $60x = 300$
 $\therefore x = 5(\text{cm})$

(2) $30^\circ : 150^\circ = x : 20$
 $150x = 600$
 $\therefore x = 4(\text{cm})$

(3) $20^\circ : 140^\circ = 3 : x$
 $20x = 420$
 $\therefore x = 21(\text{cm})$

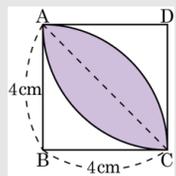
15. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

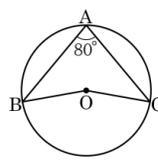


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$2 \times \left\{ \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\}$$

$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 80^\circ$ 일 때,
 5.0pt 24.88pt $\widehat{BAC} : 5.0\text{pt}$ \widehat{BC} 의 길이의
 비는?



- ① 3 : 1 ② 4 : 3 ③ 5 : 3
 ④ 5 : 4 ⑤ 6 : 5

해설

\overline{OA} 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

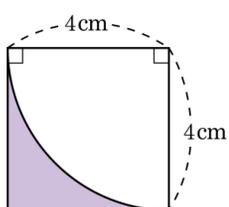
$$\angle ABO + \angle ACO = 80^\circ$$

$$\angle AOB + \angle AOC = (180^\circ - 80^\circ) \times 2 = 200^\circ$$

$$\angle BOC = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt} \widehat{BAC} : 5.0\text{pt} \widehat{BC} = 200^\circ : 160^\circ = 5 : 4$$

17. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



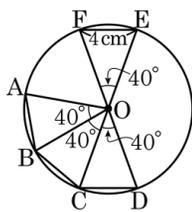
- ① $16 - 2\pi$ ② $16 - 4\pi$ ③ $20\pi - 16$
④ $40\pi - 16$ ⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

18. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ② $\overline{EF} = \overline{AB}$ ③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

19. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

- ① 30cm^2 ② 60cm^2 ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $60\pi\text{cm}^2$ ⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$