

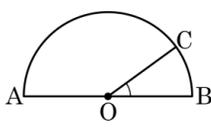
1. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.

2. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때 $\angle BOC$ 의 크기는?



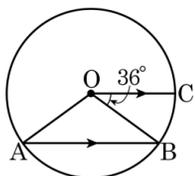
- ① 36° ② 40° ③ 50° ④ 144° ⑤ 150°

해설

$$\angle AOC = 4\angle BOC$$

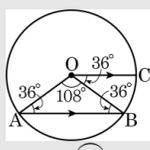
$$\therefore \angle BOC = \frac{1}{5} \times 180^\circ = 36^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?



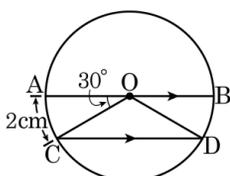
- ① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설



$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

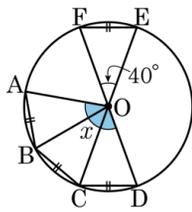


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.
 $\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로
 $30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 원 O에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$, $\angle EOF = 40^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



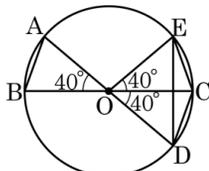
▶ 답: $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답: 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$ 이므로
 $\angle EOF = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = 40^\circ + 40^\circ + 40^\circ = 120^\circ$

6. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다. 이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

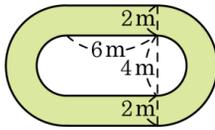


- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

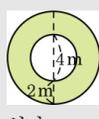
④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

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

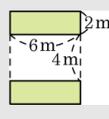


- ① $(24 + 8\pi)m^2$ ② $(24 + 12\pi)m^2$ ③ $(24 + 16\pi)m^2$
 ④ $(24 + 20\pi)m^2$ ⑤ $(24 + 24\pi)m^2$

해설



모양과

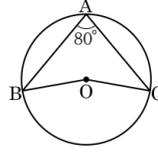


모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

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

8. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 80^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt} \widehat{BAC} : 5.0\text{pt} \widehat{BC}$ 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

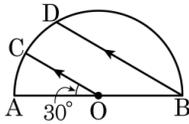
$$\angle ABO + \angle ACO = 80^\circ$$

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

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

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

9. 다음 그림의 반원 O에서 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{DB} = 12\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



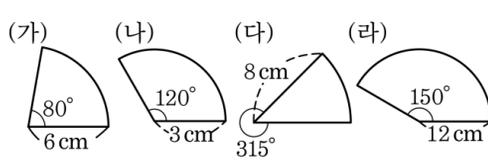
▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

점 O에서 점 D를 연결하면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이다.
 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\angle AOC = \angle DBO = 30^\circ$ 이다.
 $\angle DOB = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이다.
따라서 $\angle COD = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ 이다.
 $30^\circ : 120^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 12$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3(\text{cm})$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3 + 3 = 6(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.



- ① (가), (나) ② (가), (다) ③ (나), (라)
 ④ (다), (라) ⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) 6 \times 6 \times \pi \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

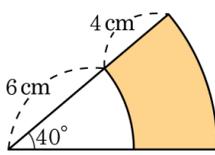
$$(나) 3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

$$(라) 12 \times 12 \times \pi \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (다)가 같다.

11. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?

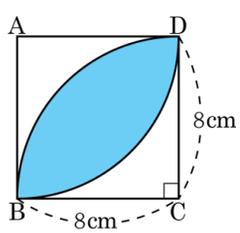


- ① $\left(\frac{13}{3}\pi + 8\right)$ cm ② $\left(\frac{31}{9}\pi + 8\right)$ cm
 ③ $(4\pi + 8)$ cm ④ $\left(\frac{32}{9}\pi + 8\right)$ cm
 ⑤ $\left(\frac{14}{3}\pi + 8\right)$ cm

해설

큰 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 10 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{20}{9}\pi$ (cm)
 작은 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 6 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{3}\pi$ (cm)
 반지름의 차 : 4cm
 둘레 = $4 + 4 + \frac{20}{9}\pi + \frac{4}{3}\pi = \frac{32}{9}\pi + 8$
 = $8 + \frac{32}{9}\pi$ (cm)

12. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

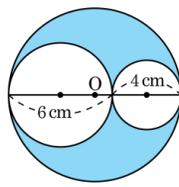


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

$$2 \times 2\pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 8\pi(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm²

▷ 정답: 둘레의 길이: 20π cm

▷ 정답: 넓이: 12π cm²

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$$= (6 + 4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$$

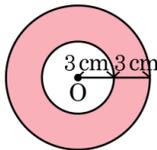
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

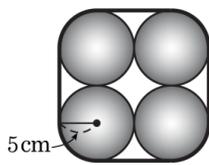


- ① $15\pi\text{cm}$ ② $16\pi\text{cm}$ ③ $17\pi\text{cm}$
④ $18\pi\text{cm}$ ⑤ $19\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 6 + 2\pi \times 3 = 12\pi + 6\pi = 18\pi(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 밀면의 반지름의 길이가 5 cm인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

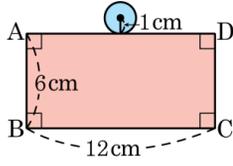


- ① $(20 + 10\pi)$ cm ② $(20 + 25\pi)$ cm ③ $(40 + 10\pi)$ cm
④ $(40 + 25\pi)$ cm ⑤ $(50 + 10\pi)$ cm

해설

$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi \text{ (cm)}$$

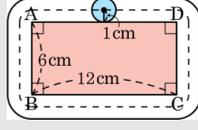
16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 동전을 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 6cm 인 직사각형 ABCD 의 둘레 위로 굴려서 처음의 위치에 오도록 하였을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $2\pi + 64(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 68(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 72(\text{cm}^2)$
 ④ $4\pi + 68(\text{cm}^2)$ ⑤ $4\pi + 72(\text{cm}^2)$

해설

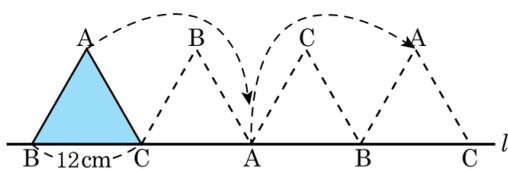
지나간 부분을 그림으로 표시하면,



동전의 중심이 움직인 거리는 직사각형의 둘레와 반지름의 길이가 1cm 인 원의 둘레를 더한 것과 같다.

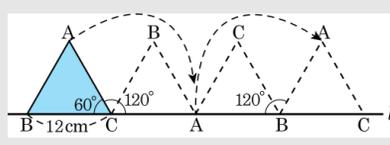
$$S = (12 + 6) \times 2 \times 2 + 2^2 \times \pi = 4\pi + 72$$

17. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정삼각형 ABC 를 직선 l 위에서 미끄러지지 않게 한바퀴 굴릴 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리는?



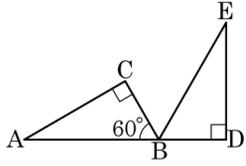
- ① 4π cm ② 8π cm ③ 12π cm
 ④ 16π cm ⑤ 20π cm

해설



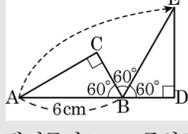
$$(2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ}) \times 2 = 16\pi(\text{cm})$$

18. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 를 점 B 을 중심으로 점 C 가 변 AB 의 연장선 위의 점 D 에 오도록 회전시킨 것이다. 점 A 가 움직인 거리는? (단, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 3\text{ cm}$)



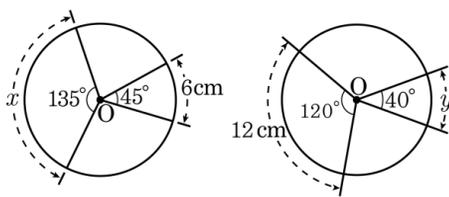
- ① $2\pi\text{ cm}$ ② $4\pi\text{ cm}$ ③ $6\pi\text{ cm}$
 ④ $8\pi\text{ cm}$ ⑤ $10\pi\text{ cm}$

해설



반지름이 6cm, 중심각이 120° 인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로 $2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm})$

19. 다음 도형에서 x, y 의 값을 바르게 말한 것은?



- ① $x = 12, y = 4$ ② $x = 12, y = 6$ ③ $x = 15, y = 4$
 ④ $x = 18, y = 4$ ⑤ $x = 18, y = 6$

해설

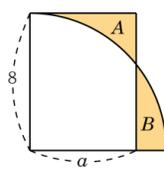
$$45^\circ : 135^\circ = 6 : x$$

$$\therefore x = 18$$

$$40^\circ : 120^\circ = y : 12$$

$$\therefore y = 4$$

20. 다음 그림은 직사각형과 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분 A, B 의 넓이가 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 2π

해설

$A + C = B + C$ 이므로
 (직사각형의 넓이) = (부채꼴의 넓이)
 $8a = \pi \times 8^2 \times \frac{1}{4}$
 $8a = 16\pi$
 $\therefore a = 2\pi$

