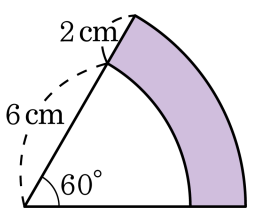
1. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

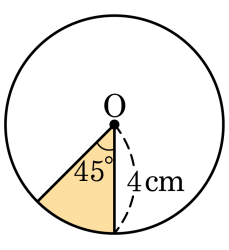


① $(3+5\pi)$cm ② $(4+\frac{15}{2}\pi)$cm ③ $(4+\frac{14\pi}{3})$cm
④ $(5+\frac{14\pi}{3})$cm ⑤ $(6+\frac{12\pi}{5})$cm

해설

$2\times2+2\pi\times8\times\frac{60°}{360°}+2\pi\times6\times\frac{60°}{360°}=4+\frac{14}{3}\pi(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

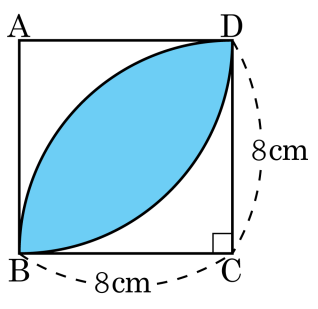


① $2\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $3\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $4\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $5\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $6\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\pi \times 4^2 \times \dfrac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

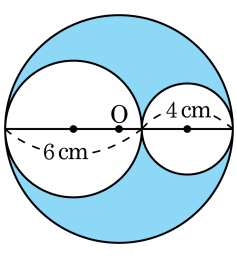


① 4πcm ② 6πcm ③ 8πcm
④ 10πcm ⑤ $(8\pi - 16)$cm

해설

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

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



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm^2

해설

(원 O 의 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)

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

5. 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

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

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

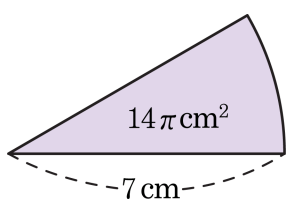
① 30cm^2 ② 60cm^2 ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $60\pi\text{cm}^2$ ⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$S = \frac{1}{2}rl$ 에서

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

7. $r = 7$ 인 부채꼴의 넓이가 $14\pi\text{cm}^2$ 일 때 , 호의 길이 = (　　)cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

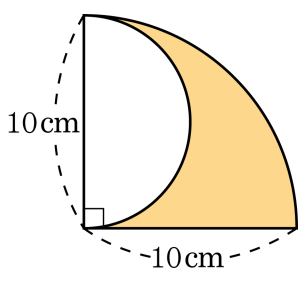
해설

$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2)$ 이므로

$\frac{7}{2}l = 14\pi$ 이다.

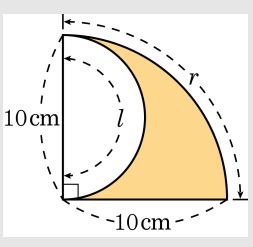
따라서 $l = 4\pi$ 이다.

8. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



① 10πcm ② $(10\pi+10)$cm ③ 20πcm
④ $(20\pi+10)$cm ⑤ $(20\pi+20)$cm

해설

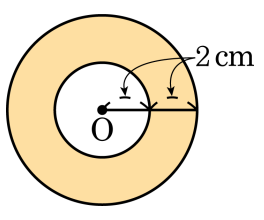


$l=\frac{1}{2}\times 2\pi\times 5=5\pi$

$l'=\frac{1}{4}\times 2\pi\times 10=5\pi$

$\therefore 5\pi+5\pi+10=10\pi+10(\text{cm})$

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 짝지은 것은?



① 10πcm, 12πcm^2
② 10πcm, 11πcm^2
③ 11πcm, 12πcm^2
④ 12πcm, 11πcm^2
⑤ 12πcm, 12πcm^2

해설

(둘레의 길이) $= 2\pi \times 4 + 2\pi \times 2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi$(cm)
(넓이) $= \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi$(cm^2)

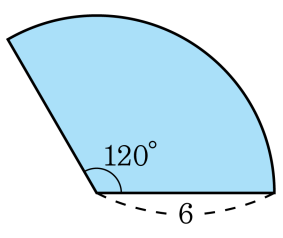
10. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

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

해설

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

11. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 $120°$ 이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



① 4π ② 12 ③ 12π ④ 16π ⑤ 24π

해설

$$(\text{호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360°}$$

$$2\pi \times 6 \times \frac{120°}{360°} = 4\pi$$

12. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2πcm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① $60°$ ② $90°$ ③ $100°$ ④ $120°$ ⑤ $240°$

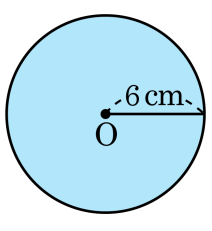
해설

(부채꼴의 호의 길이) = (원의 둘레) $\times \dfrac{(\text{중심각의 크기})}{360°}$

$2 \times 3\pi \times \dfrac{x}{360°} = 2\pi$

$\therefore\ x = 120°$

13. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?

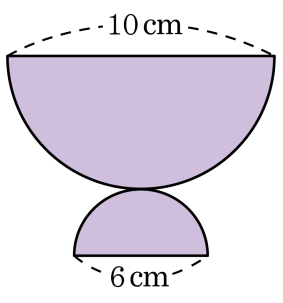


① 10πcm, 36πcm^2
② 10πcm, 34πcm^2
③ 11πcm, 36πcm^2
④ 12πcm, 34πcm^2
⑤ 12πcm, 36πcm^2

해설

(원주) $= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi$(cm)
(넓이) $= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi$(cm^2)

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

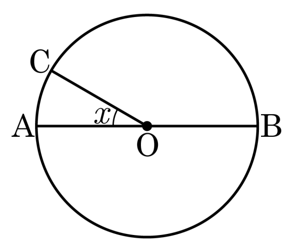


① 8πcm ② $(6\pi+10)$cm ③ $(6\pi+16)$cm
④ $(4\pi+10)$cm ⑤ $(8\pi+16)$cm

해설

$\left(10+\frac{1}{2}\times 10\pi\right)+\left(6+\frac{1}{2}\times 6\pi\right)=16+8\pi(\text{cm})$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원의 지름이고 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 길이가 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 의 길이의 5 배일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



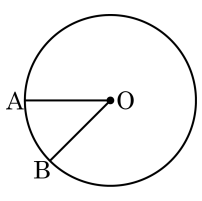
▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 30 °

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $1 : 5 = x : 5x$ 이고, $\overline{AB}$ 가 지름이므로
$x + 5x = 180°$, $x = 30°$ 이다.

16. 다음 $\angle AOB$ 를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① 삼각형 AOB 의 넓이는 3 배로 증가한다.

② 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 3 배 증가한다.

③ $\overline{OA}$ 는 3 배 증가한다.

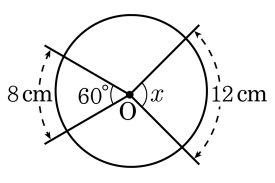
④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.

⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

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

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



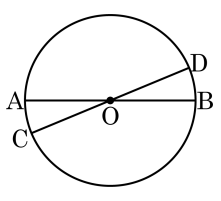
① 75° ② 80° ③ 85°
④ 90° ⑤ 95°

해설

$8 : 12 = 60° : x$

$\therefore\ \angle x = 90°$

18. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$

② $\angle AOC = \angle DOB$

③ 부채꼴 COB 와 부채꼴 AOD 의 넓이는 같다.

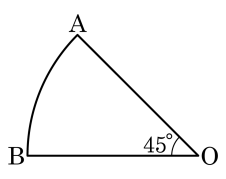
④ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

⑤ $\overline{OA}$ 는 원의 지름이다.

해설

① ○ : $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$
② ○ : $\angle AOC = \angle DOB$
③ ○ : 부채꼴 COB와 부채꼴 AOD의 넓이는 같다. (중심각의 크기가 같으므로 같다.)
④ ○ : $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$
⑤ × : $\overline{OA}$ 는 반지름이다.

19. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB 의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O 의 넓이는?



① 61cm^2 ② 62cm^2 ③ 63cm^2
④ 64cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

$45° : 360° = 8 : x$,

$x = \dfrac{360°}{45°} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$

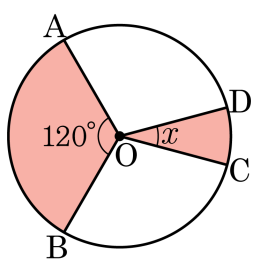
20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

21. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB 의 넓이가 48cm^2, 부채꼴 OCD 의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30 °

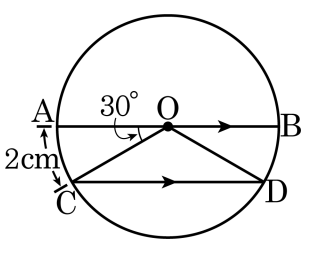
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$48 : 12 = 120° : x$

$\therefore\ \angle x = 30°$

22. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30°$, 5.0pt$\overset{\frown}{AC} = 2cm$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는?

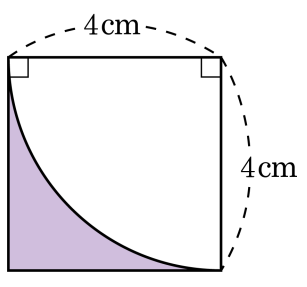


① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle AOC = 30° = \angle OCD$ 이다.
$\angle COD = 180° - 30° - 30° = 120°$ 이므로
$30° : 120° = 2 :$ 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$, 5.0pt$\overset{\frown}{CD} = 8$ 이다.

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



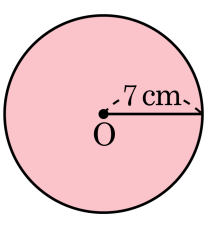
① $16-2\pi$　② $16-4\pi$　③ $20\pi-16$
④ $40\pi-16$　⑤ $12+2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$S=(4\times4)-\left(\pi\times4^2\times\frac{1}{4}\right)=16-4\pi$

24. 반지름의 길이가 7cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 14π cm

▷ 정답 : 49π cm^2

해설

(원의둘레의길이) $= 2\pi \times 7 = 14\pi$(cm)
(원의넓이) $= \pi \times 7^2 = 49\pi$(cm^2)

25. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

㉠ 호의 길이	㉡ 현의 길이
㉢ 부채꼴의 넓이	

▶ 답 :

▶ 답 :

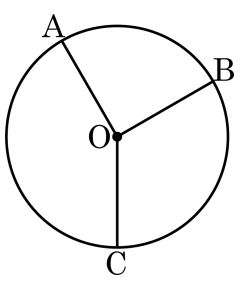
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

26. 다음 그림의 원 O 에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CA}$ $= 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

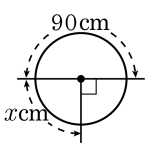


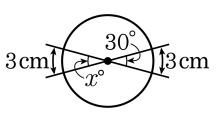
① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

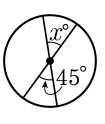
해설

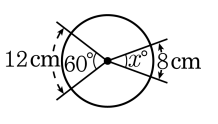
$\angle AOB = 360° \times \frac{3}{12} = 90°$

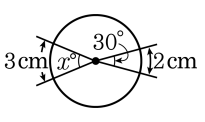
27. 다음 중 x 의 값이 45가 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면?

①


②


③


④


⑤


해설

① $90\,\text{cm} : x\,\text{cm} = 180° : 90°$

$\therefore x = 45$

② $3\text{cm} : 3\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 30$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$\therefore x = 45$

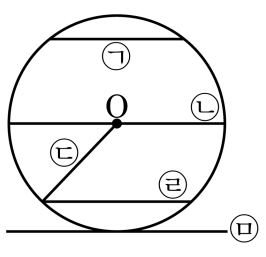
④ $12\,\text{cm} : 8\,\text{cm} = 60° : x°$

$\therefore x = 40$

⑤ $3\,\text{cm} : 2\,\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 45$

28. 다음 그림의 원 O에서 길이가 가장 긴 현은?



① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

길이가 가장 긴 현은 원의 중심 O 를 지나는 선분으로 지름이다.

29. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

③ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.

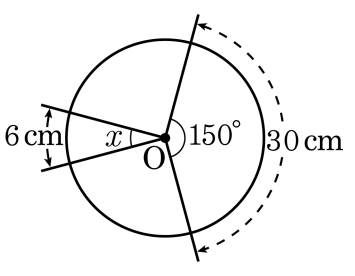
④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

⑤ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.

해설

③ 현이 지름과 같을 때, 부채꼴과 활꼴이 같아진다.

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 고르면?



① $30°$ ② $32°$ ③ $34°$ ④ $36°$ ⑤ $38°$

해설

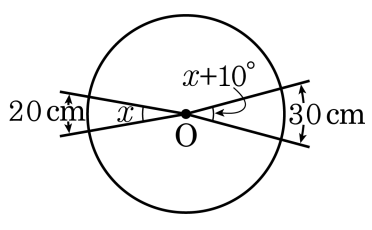
부채꼴의 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로

$6 : 30 = x : 150°$ 에서

$30x = 6 \times 150°$

$\therefore \angle x = 30°$

31. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

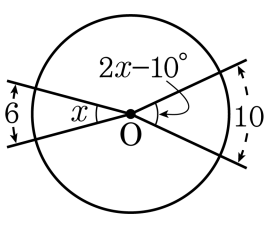
▷ 정답 : 20 °

해설

$20 : 30 = x : x + 10°$, $2 : 3 = x : x + 10°$, $3x = 2x + 20°$

$\therefore\ \angle x = 20°$

32. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

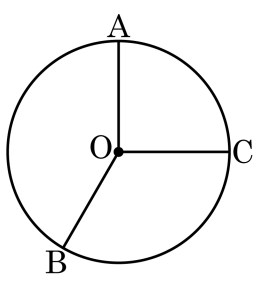


① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$6 : 10 = x : (2x - 10°)$, $3 : 5 = x : (2x - 10°)$, $5x = 6x - 30°$,
$\therefore\ \angle x = 30°$

33. 다음 그림의 원 O 에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CA}$ = 5 : 4 : 3 이다. 호 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 에 대한 중심각의 크기는?



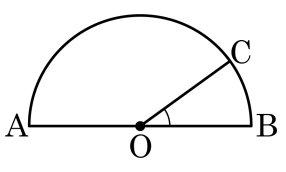
① 112° ② 114° ③ 116° ④ 118° ⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는 $360° \times \frac{4}{12} = 120°$ 이다.

34. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 45.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 일 때 $\angle BOC$ 의 크기는?



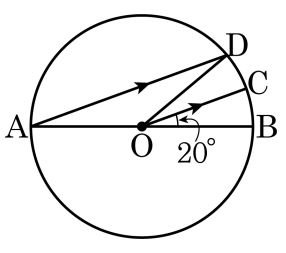
① 36°　② 40°　③ 50°　④ 144°　⑤ 150°

해설

$\angle AOC = 4\angle BOC$

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

35. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} // \overline{OC}$ 이고, $\angle COB = 20°$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



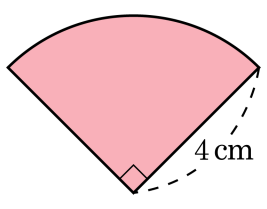
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 140 °

해설

$\overline{AD} // \overline{OC}$ 이므로 $\angle COB = 20° = \angle DAB$ 이다.
$\triangle AOD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle AOD = 180° - 20° - 20° = 140°$ 이다.

36. 다음 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 순서대로 적은 것은?



① π cm, π cm^2　② 2π cm, 2π cm^2　③ 2π cm, 4π cm^2
④ π cm, 4π cm^2　⑤ 3π cm, 4π cm^2

해설

$2\pi \times 4 \times \frac{90°}{360°} = 2\pi(\text{cm})$

$\pi \times 4^2 \times \frac{90°}{360°} = 4\pi(\text{cm}^2)$

37. 반지름의 길이가 12cm 이고 중심각의 크기가 150° 인 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 10π cm

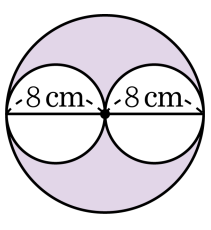
▷ 정답 : 60π cm^2

해설

(호의 길이)$= 2\pi \times 12 \times \frac{150°}{360°} = 10\pi(\text{cm})$,

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

38. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



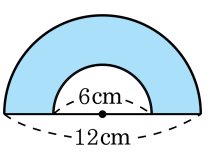
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 32π cm^2

해설

(넓이) $= \pi \times 8^2 - \pi \times 4^2 \times 2 = 64\pi - 32\pi = 32\pi(cm^2)$

39. 다음 색칠한 도형의 둘레의 길이는?

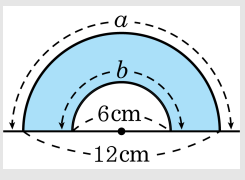


① $(16\pi+4)$ cm ② $(12\pi+6)$ cm

③ $(9\pi+6)$ cm ④ $(5\pi+4)$ cm

⑤ $(3\pi+4)$ cm

해설



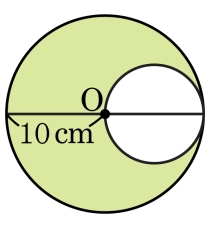
바깥 반원의 둘레 : a , 안쪽 반원의 둘레 : b 라 하면

$a = 2\pi \times 6 \times \frac{1}{2} = 6\pi(\text{cm})$

$b = 2\pi \times 3 \times \frac{1}{2} = 3\pi(\text{cm})$

(둘레)$= a + b + 6 = 6\pi + 3\pi + 6 = 9\pi + 6(\text{cm})$

40. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 75π cm^2

해설

(넓이) $= \pi \times 10^2 - \pi \times 5^2 = 100\pi - 25\pi = 75\pi$ (cm^2)