1. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

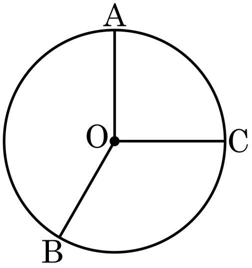
▶ 답 : ________ °

▷ 정답 : 180 °

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

2. 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?



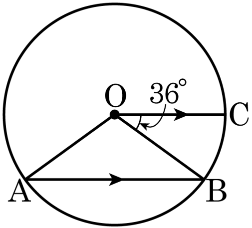
① 112°　② 114°　③ 116°　④ 118°　⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

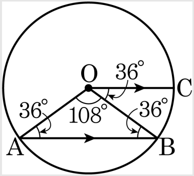
따라서 중심각의 크기는 $360° \times \frac{4}{12} = 120°$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{OC} // \overline{AB}$, $\angle BOC = 36°$ 일 때, 5.0pt$\overparen{AB}$: 5.0pt$\overparen{BC}$ 의 비는?



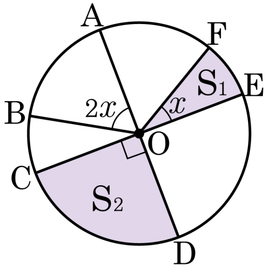
① 2 : 1　② 3 : 1　③ 4 : 1　④ 3 : 2　⑤ 4 : 3

해설



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

4. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고,5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1, 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?



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

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ (5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{EF}$이면$\angle BOC = \angle EDF$이다.)

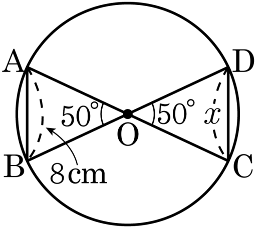
$\angle COD = 90°$ 이므로

$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90°,\ x = 30°$

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$S_1 : S_2 = 30° : 90° = 1 : 3$

5. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50°$, $\overline{AB} = 8cm$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

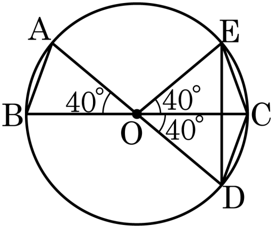


① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8cm$ 이다.

6. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40°$, $\angle COD = \angle COE = 40°$ 이다. 이 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAB = 70\,°$

② $\overline{AB} = \overline{CE}$

③ 5.0pt$\overparen{DE}$ = 25.0pt$\overparen{AB}$

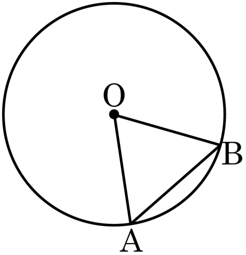
④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

⑤ 부채꼴 ODE 의 넓이는 부채꼴 OAB 의 넓이의 두 배이다.

해설

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

7. 다음 그림과 같이 반지름 OA, OB 와 현 AB 로 이루어진 $\triangle\mathrm{AOB}$ 는 어떤 삼각형인가?



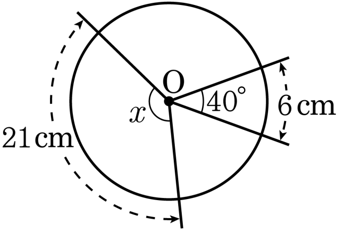
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

$\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OB}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{AOB}$ 는 이등변삼각형이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad °}$

▷ 정답 : $\underline{140\,°}$

해설

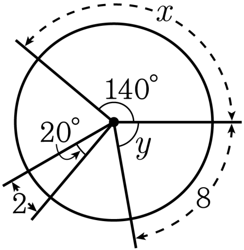
호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$6 : 21 = 40\,° : x$

$2 : 7 = 40\,° : x$

$\therefore\ \angle x = 7 \times 40\,° \times \dfrac{1}{2} = 140\,°$

9. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 94

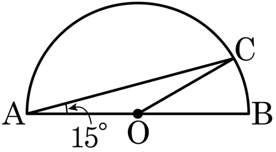
해설

$20° : 2 = y° : 8,\quad 10 : 1 = y° : 8,\quad y° = 80°$ 이고,

$20° : 2 = 140° : x,\quad 10 : 1 = 140° : x,\quad x = 14$

$\therefore\ x + y = 80 + 14 = 94$

10. 다음 그림의 반원 O 에서 $\angle BAC = 15°$ 이고, 5.0pt$\overset{\frown}{AC} = 10\,cm$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 길이는?



① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

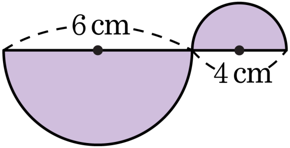
$\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle AOC = 150°$ 이다. 호 BC 의 길이를 x 라고 하면

$150° : 30° = 10 : x$

$5 : 1 = 10 : x$

$\therefore\ x = 2(cm)$

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



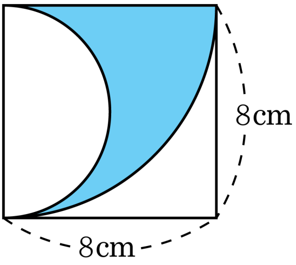
① 10cm ② 10πcm ③ 20cm

④ $(5\pi+10)$cm ⑤ $(10\pi+10)$cm

해설

$$\left(6+\frac{1}{2}\times 6\pi\right)+\left(4+\frac{1}{2}\times 4\pi\right)=10+5\pi(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



① $(8\pi + 8)$cm ② $(8\pi + 16)$cm ③ $(16\pi + 8)$cm

④ $(24\pi + 16)$cm ⑤ $(24\pi + 8)$cm

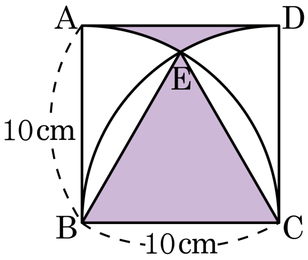
해설

어두운 부분의 둘레의 길이는

$$8 + \left(2\pi \times 8 \times \frac{1}{4}\right) + \left(2\pi \times 4 \times \frac{1}{2}\right)$$

$$= 8 + 4\pi + 4\pi = 8\pi + 8(\text{cm})$$

13. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $100-\frac{50}{3}\pi$ cm^2

해설

$\overline{EB}=\overline{BC}=\overline{EC}$ 이므로 $\triangle EBC$ 는 정삼각형이다.

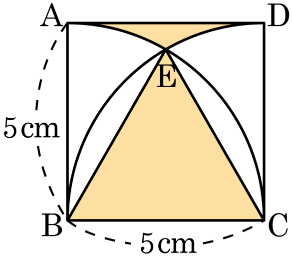
$\angle ABE=\angle DCE=90°-60°=30°$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$10\times10-\pi\times10^2\times\frac{30°}{360°}\times2$

$=100-\frac{50}{3}\pi\ (cm^2)$ 이다.

14. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



① $20 - 20\pi(\text{cm}^2)$

② $20 + \frac{20\pi}{3}(\text{cm}^2)$

③ $25 + \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$

④ $25 - \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$

⑤ $25 - \frac{25\pi}{6}(\text{cm}^2)$

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$ 이므로

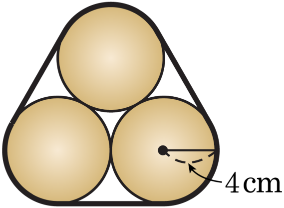
$\triangle EBC$ 는 정삼각형이다.

$\angle ABE = \angle DCE = 90° - 60° = 30°$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$5 \times 5 - \pi \times 5^2 \times \frac{30°}{360°} \times 2 = 25 - \frac{25}{6}\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 세 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?



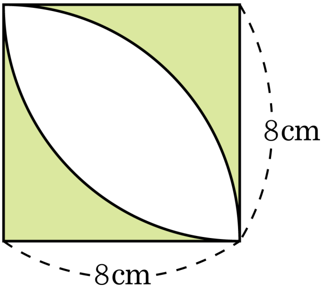
① $(20+4\pi)$cm ② $(22+5\pi)$cm ③ $(24+4\pi)$cm

④ $(24+8\pi)$cm ⑤ $(48+4\pi)$cm

해설

$4\times6+2\pi\times4=24+8\pi$(cm)

16. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 안에 각 변을 반지름으로 하는 부채꼴이 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



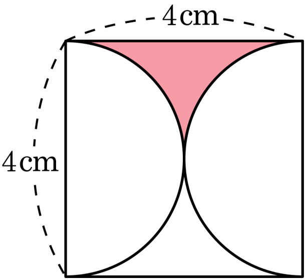
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $128-32\pi$ $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$\left(8\times8-\pi\times8^2\times\frac{1}{4}\right)\times2=(64-16\pi)\times2$$
$$=128-32\pi(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $8-2\pi$ cm^2

해설

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

$\therefore\ 4\times2-\pi\times2^2\times\frac{1}{2}=8-2\pi\ (cm^2)$

18. 중심각이 $60°$ 이고 넓이가 $24\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이와 반지름이 $y\text{cm}$ 인 원의 둘레가 같은 값을 가질 때, y 는 얼마인가?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

중심각이 $60°$ 이고 넓이가 $24\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이의 반지름을 r 이라 하면

$r^2\pi \times \dfrac{60}{360} = 24\pi$ 이므로 $r^2 = 144$ 이고, $r = 12\text{cm}$ $(\because\ r > 0)$

이다.

이 부채꼴의 호의 길이를 구하면

$S = \dfrac{1}{2} \times 12 \times l = 24\pi(\text{cm}^2)$

$l = 4\pi(\text{cm})$ 이다.

원의 둘레가 $4\pi\text{cm}$ 인 원의 반지름을 찾아야 하므로

$2\pi r = 4\pi$

따라서 $y = 2$ 이다.