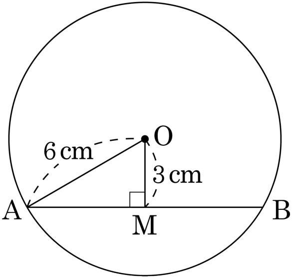
1. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 이고, $\overline{OA} = 6\,\text{cm}$, $\overline{OM} = 3\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

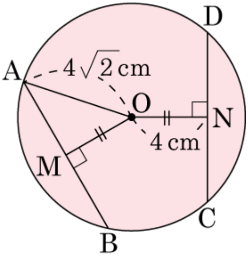
▷ 정답 : $6\sqrt{3}$ cm

해설

$\overline{AM} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ (cm)

$\therefore\ \overline{AB} = 2 \times \overline{AM} = 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ (cm)

2. 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\overline{OA} = 4\sqrt{2}$cm , $\overline{ON} = 4$cm 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 8 cm

해설

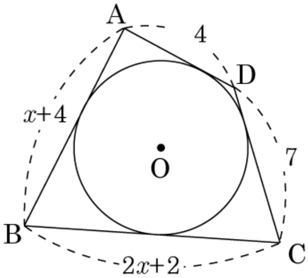
중심에서 현에 이르는 거리가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$

$\triangle AOM$ 에서 $\overline{OM} = 4$ cm,

$\overline{AM} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 4^2} = 4$ cm

$\overline{AB} = 2\overline{AM} = 8$ cm $\therefore \overline{CD} = \overline{AB} = 8$ cm

3. 다음 그림에서 □ABCD가 원 O의 외접사각형일 때, x의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AB}+\overline{CD}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로

$(x+4)+7=4+(2x+2)$ 이다.

따라서 $x=5$ 이다.

4. 원의 중심에서 3 cm 떨어져 있는 현의 길이가 8cm 일 때, 이 원의 넓이는?

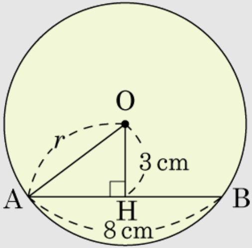
① $25\pi\,\text{cm}^2$ ② $28\pi\,\text{cm}^2$ ③ $32\pi\,\text{cm}^2$

④ $36\pi\,\text{cm}^2$ ⑤ $38\pi\,\text{cm}^2$

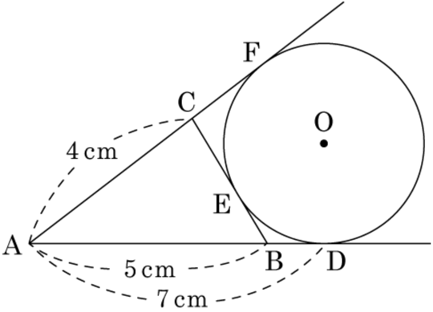
해설

그림에서 $\overline{\text{AH}} = 4(\text{cm})$ 이므로 $r = \sqrt{3^2+4^2} = 5(\text{cm})$

따라서, 원 O 의 넓이는 $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$



5. 다음 그림에서 반직선AD, 반직선AF, 선분 BD는 모두 원 O의 접선이다. $\overline{BC}$의 길이는?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

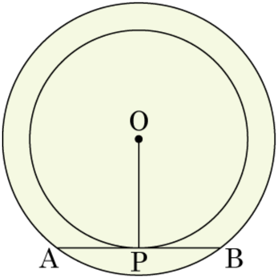
$\overline{BE} = \overline{BD} = 7 - 5 = 2\ (\mathrm{cm})$

$\overline{AF} = \overline{AD} = 7\ (\mathrm{cm})$

$\overline{CE} = \overline{CF} = 7 - 4 = 3\ (\mathrm{cm})$

$\overline{BC} = 2 + 3 = 5\ (\mathrm{cm})$

6. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 10 , $\overline{AB} = 12$ 일 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.

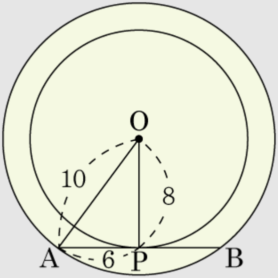


▶ 답 :

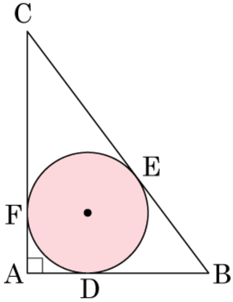
▷ 정답 : 8

해설

$\overline{OA} = 10$, $\overline{AP} = 6$ 이므로 $\overline{OP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$



7. 다음 그림에서 원 O 는 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 내접원이고, 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 넓이는?



① $\pi\,\text{cm}^2$ ② $\frac{9}{2}\pi\,\text{cm}^2$ ③ $6.5\pi\,\text{cm}^2$

④ $12\pi\,\text{cm}^2$ ⑤ $16\pi\,\text{cm}^2$

해설

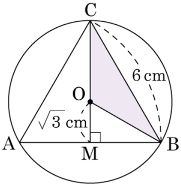
내접원의 반지름을 r라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3+4+5) \times r$$

$\therefore r = 1(\text{cm})$

따라서, 원의 넓이는 πcm^2

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}=6\text{cm}$, $\overline{OM}=\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\triangle COB$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $3\sqrt{3}$ $\underline{\text{cm}^2}$

해설

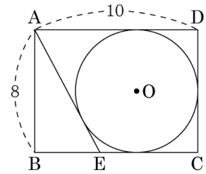
$\overline{AB}=6\text{cm}, \overline{BM}=3\text{cm}, \ \overline{CM}=\sqrt{36-9}=\sqrt{27}=3\sqrt{3}(\text{cm})$

$\triangle CMB=3\times3\sqrt{3}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$

$\triangle OMB=3\times\sqrt{3}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$

$\triangle COB=\dfrac{9\sqrt{3}}{2}-\dfrac{3\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

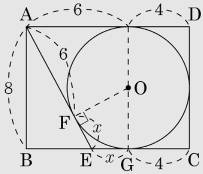
9. 다음 그림에서 □ABCD 는 $\overline{AB} = 8$, $\overline{AD} = 10$ 인 직사각형이다. 원 O 가 □AECD 에 내접할 때, △ABE 의 넓이를 구하면?



① $\frac{38}{3}$ ② $\frac{40}{3}$ ③ 14 ④ $\frac{44}{3}$ ⑤ $\frac{46}{3}$

해설

원 O 의 반지름의 길이를 r 라 하면



$2r = 8,\ r = 4$

$\overline{FE} = \overline{EG} = x(x < 6)$ 라 하면

$\overline{BE} + \overline{EC} = 10$ 이므로 $\overline{BE} = 6 - x$ 이다.

△ABE 에서

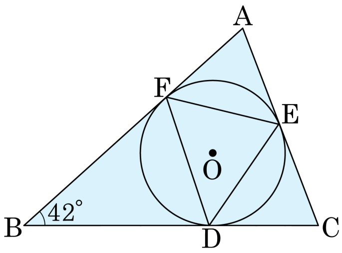
$(6 + x)^2 = (6 - x)^2 + 64,\ 24x = 64$

$\therefore x = \frac{8}{3}$

$\therefore \overline{BE} = 6 - \frac{8}{3} = \frac{10}{3}$

$\therefore \triangle ABE = \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{10}{3} = \frac{40}{3}$

10. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\triangle DEF$ 의 외접원이다. $\angle B = 42°$ 일 때, $\angle FED$ 의 크기를 구하면?



① 63° ② 65° ③ 69° ④ 72° ⑤ 75°

해설

선분 $\overline{OF}$, $\overline{OD}$ 를 그으면

$\angle FOD = 360° - 90° - 90° - 42° = 138°$

$\therefore \angle FED = 138° \times \frac{1}{2} = 69°$