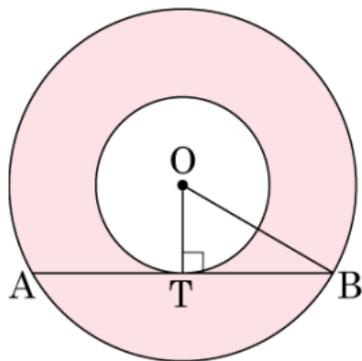


1. 다음 그림과 같이 두 원의 중심은 O 이고 색칠한 부분의 넓이가 $100\pi\text{cm}^2$ 일 때, 작은 원에 접하는 현 AB 의 길이를 구하여라. (단, T 는 접점)



▶ 답: cm

▷ 정답: 20cm

해설

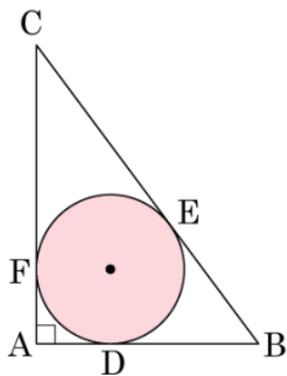
큰 원의 반지름: R , 작은 원의 반지름: r

$$R^2\pi - r^2\pi = 100\pi, R^2 - r^2 = 100$$

$\triangle OTB$ 에서 $R^2 - r^2 = \overline{BT}^2 = 100$ 이므로 $\overline{BT} = 10$

$$\overline{AB} = 2\overline{BT} = 20\text{ cm}$$

2. 다음 그림에서 원 O 는 $\angle A = 90^\circ$ 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

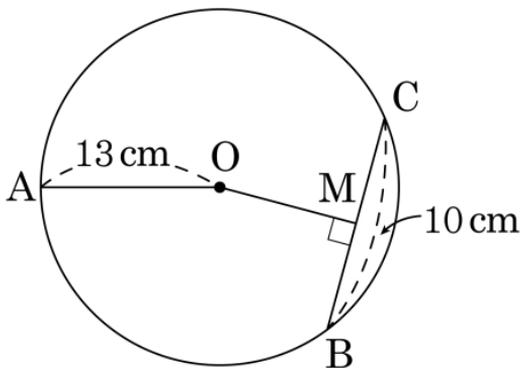
내접원의 반지름을 r 라 하면

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

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

따라서, 원의 넓이는 $\pi \text{ cm}^2$

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OA} = 13\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, \overline{OM} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

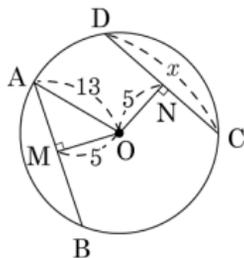
해설

$\overline{OM} \perp \overline{BC}$ 이므로

$\overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{cm})$, $\overline{OB} = 13\text{ cm}$

$\therefore \overline{OM} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

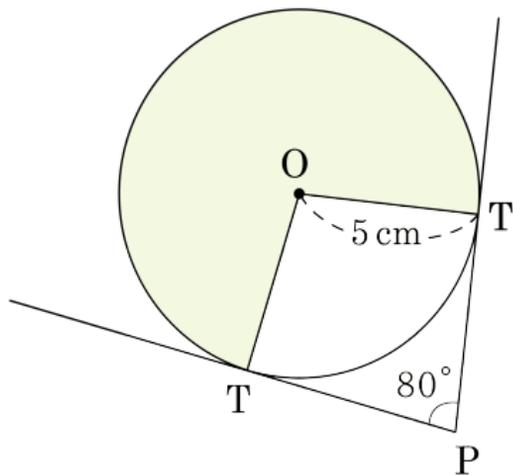
▷ 정답 : 24

해설

$$\overline{AM} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{이다.}$$

따라서 $\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$ 이다. $\overline{OM} = \overline{ON} = 5$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD} = 24$ 이다.

5. 다음 그림에서 \overrightarrow{PT} , $\overrightarrow{PT'}$ 이 원 O에 접할 때, 색칠한 부분의 넓이는?

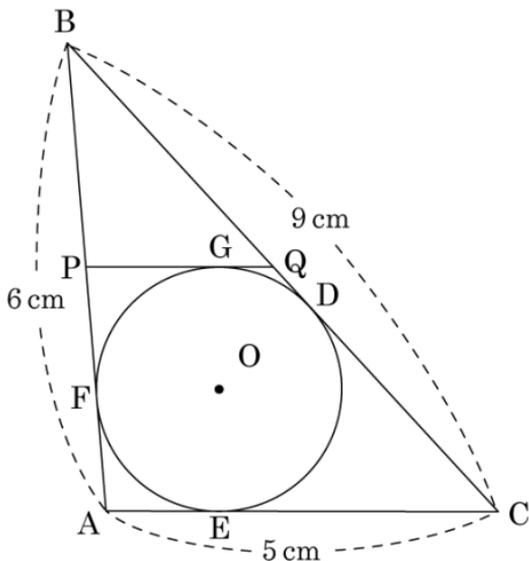


- ① $\frac{125}{9}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{125}{18}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{325}{9}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{325}{18}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{225}{18}\pi \text{ cm}^2$

해설

원의 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같다.

6. 다음 그림과 같이, $\triangle PBQ$ 가 원에 외접하고, $\triangle ABC$ 가 원에 내접할 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는?



- ① 5 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$\overline{QG} = \overline{QD}$, $\overline{PG} = \overline{PF}$ 이므로 $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는 $\overline{BD} + \overline{BF}$ 와 같다.

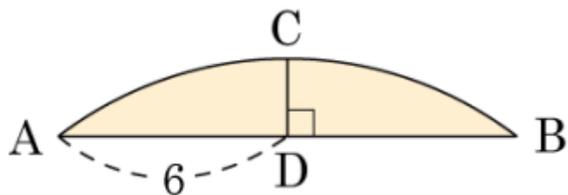
$\overline{BD} = x$ 라고 하면

$$(9 - x) + (6 - x) = 5$$

$$x = 5$$

$$\therefore \overline{BD} + \overline{BF} = 5 + 5 = 10 \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 반지름의 길이가 10 인 원의 일부분이다. $\overline{AD} = 6$ 일 때, \overline{CD} 의 길이는?



① 1

② $\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{2}$

④ 2

⑤ $\sqrt{5}$

해설

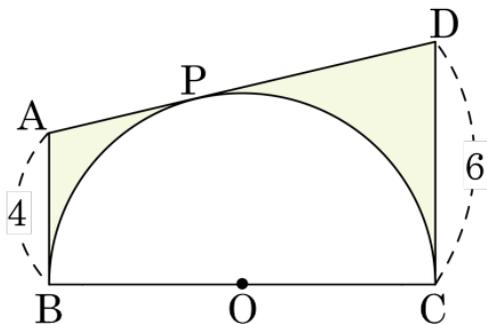
원의 중심 O 과 점 D , 점 A 를 연결한다.

$\triangle AOD$ 에서

$$\overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 10 - 8 = 2$$

8. 다음 그림에서 \overline{BC} 는 원 O 의 지름이고 \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{AD} 는 모두 원 O 의 접선일 때, 색칠한 부분의 둘레는?

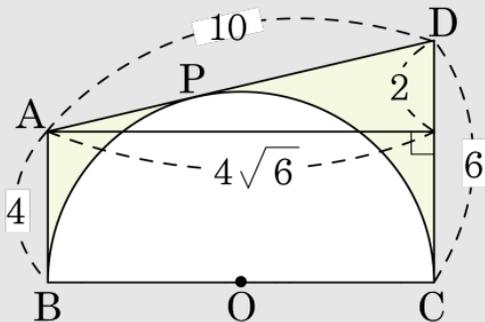


- ① 20 ② $10 + 21\pi$ ③ $12 + 2\sqrt{3}\pi$
 ④ $20 + 2\sqrt{6}\pi$ ⑤ $20 + 5\pi$

해설

$$\overline{AB} = \overline{AP}, \overline{DP} = \overline{DC}$$

$$\overline{AD} = \overline{AP} + \overline{DP} = 10$$



반원의 둘레는 $\frac{1}{2} \times \pi \times 4\sqrt{6} = 2\sqrt{6}\pi$

따라서, 색칠한 부분의 둘레는 $2\overline{AD} + 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 20 + 2\sqrt{6}\pi$