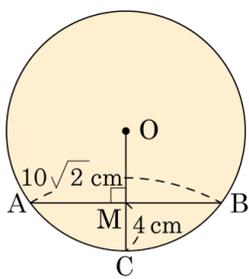


1. 다음 그림에서  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ ,  $\overline{AB} = 10\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $\overline{MC} = 4\text{cm}$  일 때, 원 O의 지름의 길이는?



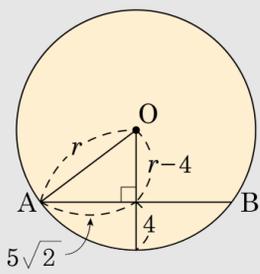
- ①  $\frac{33}{4}\text{cm}$       ②  $\frac{33}{2}\text{cm}$       ③  $33\text{cm}$   
 ④  $\frac{33\sqrt{2}}{2}\text{cm}$       ⑤  $\frac{33\sqrt{3}}{2}\text{cm}$

해설

$\overline{OA} = r\text{cm}$  이라 하면,  $\overline{OM} = (r-4)\text{cm}$  로 둘 수 있다.

$$r^2 = (r-4)^2 + (5\sqrt{2})^2, r^2 = r^2 - 8r + 16 + 50 \therefore r = \frac{33}{4}$$

따라서 원의 지름은  $\frac{33}{4} \times 2 = \frac{33}{2}(\text{cm})$  이다.

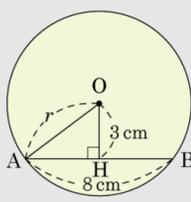


2. 원의 중심에서 3cm 떨어져 있는 현의 길이가 8cm 일 때, 이 원의 넓이는?

- 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  $\overline{AH} = 4(\text{cm})$  이므로  $r = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$   
따라서, 원 O 의 넓이는  $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$



3. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

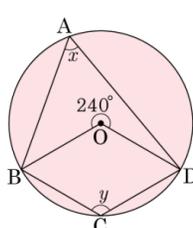
- ① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 수직이등분 한다.
- ② 같은 길이의 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.
- ③ 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 현은 그 길이가 같다.
- ④ 현의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 비례한다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

4. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하면?

- ①  $150^\circ$     ②  $160^\circ$     ③  $170^\circ$   
④  $180^\circ$     ⑤  $190^\circ$



해설

$$\angle y = \frac{1}{2} \times 240^\circ = 120^\circ$$

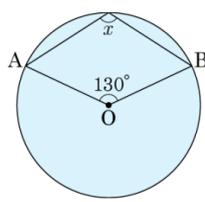
$$\angle BOD = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$$

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?

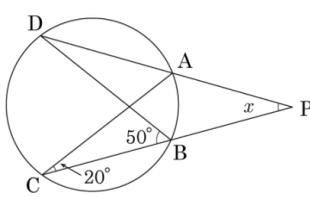
- ①  $110^\circ$    ②  $115^\circ$    ③  $120^\circ$   
④  $125^\circ$    ⑤  $130^\circ$



해설

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (360^\circ - 130^\circ) = 115^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 두 현 AD, BC의 연장선의 교점을 P라 하자.  $\angle ACB = 20^\circ$ ,  $\angle CBD = 50^\circ$ 일 때,  $\angle P$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

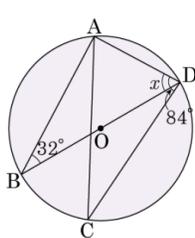
▶ 정답 : 30

해설

$\angle ACB = \angle ADB = 20^\circ$ ,  $\angle PDB + x = 50^\circ$  이므로  $x = 30^\circ$  이다.

7. 다음 그림에서  $\overline{BD}$ 는 원  $O$ 의 지름이고  $\angle ABD = 32^\circ$ ,  $\angle ADC = 84^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

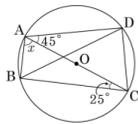
- ①  $50^\circ$     ②  $52^\circ$     ③  $54^\circ$   
 ④  $56^\circ$     ⑤  $58^\circ$



해설

$\angle BAD = 90^\circ$  이므로  
 $\angle ADB = 180^\circ - (90^\circ + 32^\circ) = 58^\circ$

8. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다.  $\angle x$ 의 값은?



- ① 50°    ② 55°    ③ 60°    ④ 65°    ⑤ 70°

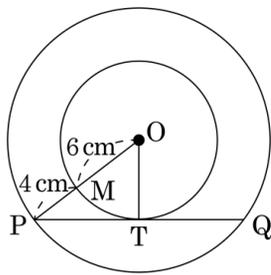
해설

$$\angle ABC = 90^\circ, \angle x = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$





11. 다음 그림과 같이 중심이 같은 두 원에서  $\overline{OP}$  가 작은 원과 만나는 점을  $M$ , 큰 원의 현  $\overline{PQ}$  가 작은 원과 만나는 점을  $T$  라 하자.  $OM = 6\text{ cm}$ ,  $PM = 4\text{ cm}$  일 때,  $\overline{PQ}$  의 길이는?

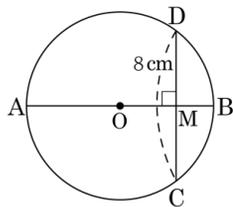


- ① 13 cm    ② 14 cm    ③ 15 cm    ④ 16 cm    ⑤ 17 cm

해설

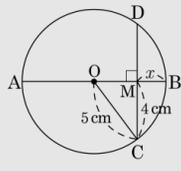
$\overline{OT} = 6(\text{cm})$  이고  $\angle OTP = 90^\circ$  이므로  $\overline{PT} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$  이다.  
따라서  $\overline{PQ} = 2 \times 8 = 16(\text{cm})$  이다.

12. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 원 O 에서  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ ,  $\overline{CD} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{BM}$  의 길이는?



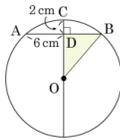
- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설



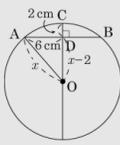
$\overline{BM} = x$  라 하면  
 $\triangle OCM$  에서  $\overline{OC}^2 = \overline{OM}^2 + \overline{CM}^2$  이므로  
 $5^2 = \overline{OM}^2 + 4^2$   
 $\overline{OM} = 3$   
 $\therefore x = 2$

13. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{CD} = 2\text{cm}$  ,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\triangle ODB$  의 넓이는?



- ①  $12\text{cm}^2$       ②  $20\text{cm}^2$       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $25\text{cm}^2$       ⑤  $30\text{cm}^2$

해설

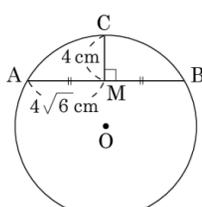


반지름을  $x$  라 하면  $x^2 = (x-2)^2 + 6^2$

$\therefore x = 10\text{cm}$

따라서 색칠된 도형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$  이다.

14. 다음 그림과 같은 원 O 에서  $\overline{CM} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{CM} = 4 \text{ cm}$ ,  $\overline{AM} = \overline{BM} = 4\sqrt{6} \text{ cm}$  일 때, 이 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답:  $196\pi \text{ cm}^2$

해설

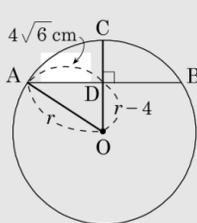
$$r^2 = (4\sqrt{6})^2 + (r-4)^2$$

$$r^2 = 96 + r^2 - 8r + 16$$

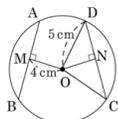
$$8r = 112$$

$$r = 14 \text{ (cm)}$$

따라서 원의 넓이는  $\pi \times 14^2 = 196\pi \text{ (cm}^2\text{)}$  이다.



15. 다음 그림의 원 O에서  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$  이고  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.  $\overline{OD} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{OM} = 4\text{cm}$  일 때,  $\triangle OCD$ 의 넓이를 구하여라.



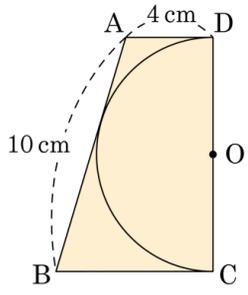
▶ 답:           $\text{cm}^2$

▶ 정답: 12  $\text{cm}^2$

**해설**

$\overline{AB} = \overline{CD}$  이므로  $\overline{ON} = \overline{OM} = 4\text{cm}$ 이다.  
 따라서  $\overline{DN} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3(\text{cm})$ 이다.  
 따라서  $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 이므로  $\triangle OCD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

16. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DA}$  가 원 O의 접선일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?

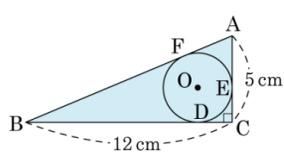


- ① 4cm                       ② 6cm                       ③  $4\sqrt{2}$ cm  
 ④  $2\sqrt{2}$ cm                 ⑤  $\sqrt{11}$ cm

**해설**

$\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{DA}$  가 원 O에 접하므로

17. 다음 그림에서 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이다.  $BC = 12\text{cm}$ ,  $AC = 5\text{cm}$  이고  $\angle C = 90^\circ$  일 때, 내접원 O의 반지름의 길이는?



- ① 0.5cm                      ② 1cm                      ③ 1.5cm  
 ④ 2cm                          ⑤ 2.5cm

**해설**

□ODCE는 정사각형, 원의 반지름을  $x$  라 하면,

$$\overline{AE} = \overline{AF} = 5 - x$$

$$\overline{BD} = \overline{BF} = 12 - x$$

$$\therefore \overline{AB} = 17 - 2x \dots \text{①}$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CA}^2$$

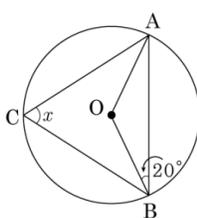
$$\overline{AB}^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$\therefore \overline{AB} = 13 (\because \overline{AB} > 0) \dots \text{②}$$

$$\text{①, ②에 의해 } 13 = 17 - 2x$$

$$\therefore x = 2$$

18. 다음 그림에  $\angle OBA = 20^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답:

▷ 정답: 70

해설

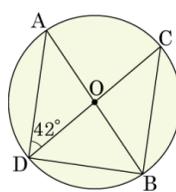
$\triangle OAB$  는  $\overline{OB} = \overline{OA}$  인 이등변삼각형이므로  
 $\angle OAB = 20^\circ$ ,  $\angle BOA = 140^\circ$  이다.

따라서  $x = 140^\circ \times \frac{1}{2}$  이다.



20. 다음 그림과 같은 원 O 에서  $\angle ADC = 42^\circ$  일 때,  $\angle ABD$  의 크기는?

- ①  $42^\circ$       ②  $44^\circ$       ③  $46^\circ$   
④  $48^\circ$       ⑤  $50^\circ$

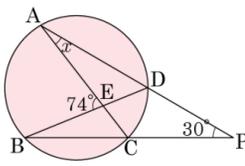


해설

5.0pt  $\widehat{AC}$  의 원주각  
 $\angle ADC = \angle ABC = 42^\circ$   
 $\angle CBD = 90^\circ$ 이므로  
 $\therefore \angle ABD = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$

21. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?

- ①  $20^\circ$     ②  $22^\circ$     ③  $24^\circ$   
 ④  $26^\circ$     ⑤  $28^\circ$



해설

$$\angle DBP = \angle DAC = \angle x, \angle ACB = x + 30^\circ$$

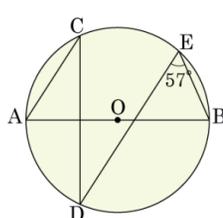
$$\triangle BEC \text{ 에서 } x + x + 30^\circ = 74^\circ$$

$$2x = 44^\circ$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

22. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고,  $\angle BED = 57^\circ$  일 때,  $\angle ACD$ 의 크기는?

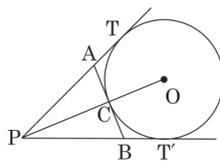
- ①  $30^\circ$     ②  $31^\circ$     ③  $32^\circ$   
 ④  $33^\circ$     ⑤  $34^\circ$



해설

중심 O와 점 D를 이르면  
 $\angle DOB = 2 \times 57^\circ = 114^\circ$   
 $\therefore \angle AOD = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$   
 $\therefore \angle ACD = \frac{1}{2} \times 66^\circ = 33^\circ$

23. 다음 그림에서 원 O는  $\overline{AB}$ 와 점 C에서 접하고,  $\overline{PA}$ 와  $\overline{PB}$ 의 연장선과 두 점  $T, T'$ 에서 각각 접한다.  $\overline{PC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{CO} = 2\text{cm}$ 일 때,  $\overline{PT} + \overline{PT'}$ 의 값은?



①  $\frac{\sqrt{21}}{2}\text{cm}$

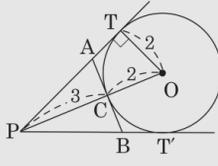
②  $\sqrt{21}\text{cm}$

③  $2\sqrt{21}\text{cm}$

④  $\sqrt{29}\text{cm}$

⑤  $2\sqrt{29}\text{cm}$

해설



$\triangle POT$ 에서  $\overline{OP} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{OT} = 2\text{cm}$  이므로

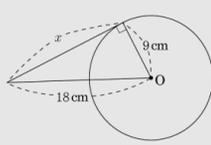
$$\overline{PT} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}\text{cm}$$

$$\overline{PT} = \overline{PT'} \quad \therefore \overline{PT} + \overline{PT'} = \sqrt{21} \times 2 = 2\sqrt{21}\text{cm}$$

24. 반지름의 길이가 9cm인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

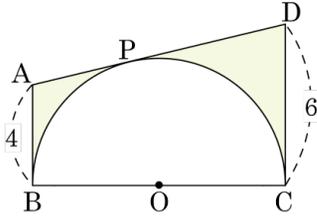
- ①  $9\sqrt{3}$ cm      ②  $10\sqrt{3}$ cm      ③  $11\sqrt{3}$ cm  
④  $12\sqrt{3}$ cm      ⑤  $13\sqrt{3}$ cm

해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2(4 - 1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

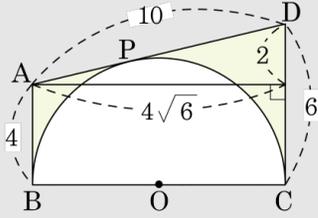
25. 다음 그림에서  $\widehat{BC}$ 는 원 O의 지름이고  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{CD}$ ,  $\widehat{AD}$ 는 모두 원 O의 접선일 때, 색칠한 부분의 둘레는?



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

해설

$$\begin{aligned} \widehat{AB} &= \widehat{AP}, \widehat{DP} = \widehat{DC} \\ \widehat{AD} &= \widehat{AP} + \widehat{DP} = 10 \end{aligned}$$



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

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