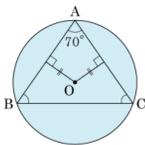


1. 다음 그림에서  $\angle A = 70^\circ$  일 때,  $\angle B$  의 크기는?

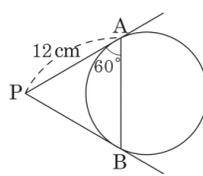


- ①  $55^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $65^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $75^\circ$

해설

원의 중심에서 접선까지의 거리가 같으므로  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$   $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로,  
 $\angle B = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$

2. 다음 그림에서 직선  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$ 는 원의 접선이고 점A, B는 접점이다.  $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?

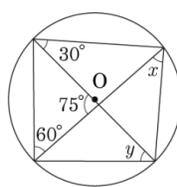


- ①  $12\sqrt{3}$ cm      ②  $6\sqrt{3}$ cm      ③ 6cm  
 ④ 9cm      ⑤ 12cm

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로  $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다. 그런데  $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로  $\overline{AB} = 12$ cm이다.

3. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y = (\quad)$ °의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 90

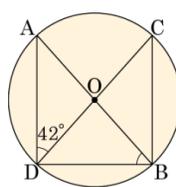
해설

$$y = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$$

$$x = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 45^\circ$$

4. 다음 그림과 같은 원 O에서  $\angle ADC = 42^\circ$  일 때,  $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?

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



해설

5.0pt  $\widehat{AC}$ 의 원주각

$$\angle ADC = \angle ABC = 42^\circ$$

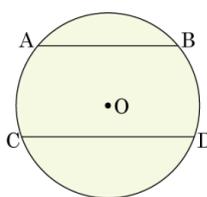
$$\angle CBD = 90^\circ \text{이므로}$$

$$\therefore \angle ABD = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$



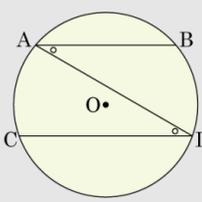
6. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5\text{ cm}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\text{ cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이는?

- ① 5 cm    ② 6 cm    ③ 7 cm  
 ④ 8 cm    ⑤ 9 cm



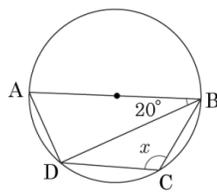
해설

점 A 와 D 를 이으면  $\angle BAD = \angle CDA$  (엇각)  
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 원주각의 크기가 같으므로  
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5(\text{cm})$



7. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고  $\angle ABD = 20^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

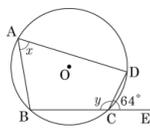
- ①  $100^\circ$    ②  $110^\circ$    ③  $120^\circ$   
 ④  $130^\circ$    ⑤  $140^\circ$



**해설**

반원에 대한 원주각의 크기는  $90^\circ$ 이므로 즉,  $\angle ADB = 90^\circ$ 이고,  
 $\triangle ABD$ 에서  
 $\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$   
 한편,  $\square ABCD$ 에서 대각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle BCD = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 $\therefore \angle x = 110^\circ$

8. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 원에 내접하고,  $\angle DCE = 64^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 값은?



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

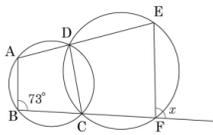
해설

$$\angle y = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\angle x = 64^\circ \text{ 이므로}$$

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

9. 다음 그림에서  $\angle B = 73^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?

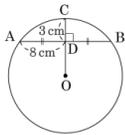


- ①  $57^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $73^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $107^\circ$

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이  $180^\circ$  이고  
 $\square ABCD$  가 원에 내접하므로  
 $\angle CDE = \angle B = 73^\circ$   
 $\square CDEF$  가 원에 내접하므로  
 $\angle x = \angle CDE = 73^\circ$

10. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 3\text{cm}$  일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



- ①  $\frac{71}{6}\text{cm}$       ② 12cm      ③  $\frac{73}{6}\text{cm}$   
 ④  $\frac{37}{3}\text{cm}$       ⑤  $\frac{25}{2}\text{cm}$

**해설**

$\overline{OA} = x$  라고 하면  $\triangle OAD$ 에서

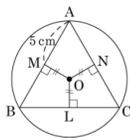
$$x^2 = 8^2 + (x-3)^2$$

$$x^2 = 64 + x^2 - 6x + 9$$

$$6x = 73$$

따라서  $x = \frac{73}{6}(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림에서  $\overline{OL} = \overline{OM} = \overline{ON}$  이고  $\overline{AM} = 5\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



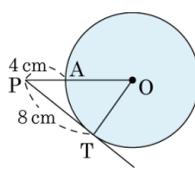
▶ 답:          cm

▶ 정답: 30 cm

**해설**

$\overline{OM} = \overline{ON} = \overline{OL}$  이므로  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC} = 10\text{cm}$  이다. 따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는  $10 \times 3 = 30(\text{cm})$  이다.

12. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PT}$ 는 원 O의 접선이고 점 T는 접점이다.  $\overline{PT} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{PA} = 4\text{ cm}$  일 때, 원 O의 넓이는?

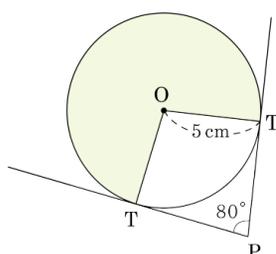


- ①  $24\pi\text{ cm}^2$       ②  $36\pi\text{ cm}^2$   
 ③  $49\pi\text{ cm}^2$       ④  $60\pi\text{ cm}^2$   
 ⑤  $65\pi\text{ cm}^2$

해설

$\overline{AO} = \overline{TO} = r$  이라 하면,  $\overline{OP}^2 = \overline{PT}^2 + \overline{OT}^2$  에 의하여  
 $(r+4)^2 = 64 + r^2$   
 $\therefore r = 6$   
 따라서 원의 넓이는  $\pi r^2 = 36\pi\text{ cm}^2$  이다.

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

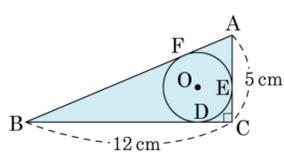


- ①  $\frac{125}{9}\pi \text{ cm}^2$       ②  $\frac{125}{18}\pi \text{ cm}^2$       ③  $\frac{325}{9}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{325}{18}\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{225}{18}\pi \text{ cm}^2$

해설

원의 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같다.

14. 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,

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

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

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

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

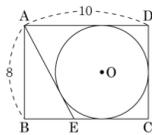
$$\overline{AB}^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

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

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에 의해 } 13 = 17 - 2x$$

$$\therefore x = 2$$

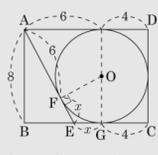
15. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{AD} = 10$  인 직사각형이다. 원  $O$  가  $\square AECD$  에 내접할 때,  $\triangle ABE$  의 넓이를 구하면?



- 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



$$2r = 8, r = 4$$

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

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

$$\triangle ABE \text{ 에서}$$

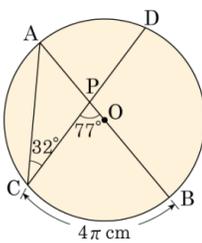
$$(6 + x)^2 = (6 - x)^2 + 64, 24x = 64$$

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

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

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

16. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고, 호 BC의 길이는  $4\pi\text{cm}$ 일 때, 원의 넓이는?

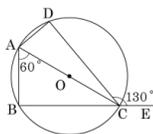


- ①  $4\pi\text{cm}^2$       ②  $8\pi\text{cm}^2$       ③  $16\pi\text{cm}^2$   
 ④  $32\pi\text{cm}^2$       ⑤  $64\pi\text{cm}^2$

해설

$\angle ACD + \angle CAB = \angle BPC$  이므로  
 $32^\circ + \angle CAB = 77^\circ$   
 $\therefore \angle CAB = 45^\circ$  따라서,  $\angle COB = 2\angle CAB = 90^\circ$  이다.  
 호 BC의 길이는  $4\pi = 2\pi \times r \times \frac{1}{4}$  이므로  $r = 8\text{cm}$   
 $\therefore \pi \times 8^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$

17. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름이고,  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $\angle DCE = 130^\circ$ 일 때,  $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?



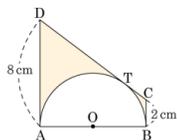
- ①  $10^\circ$     ②  $15^\circ$     ③  $20^\circ$     ④  $25^\circ$     ⑤  $30^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle DCE &= \angle DAB = 130^\circ \\ \angle DAO &= 130^\circ - 60^\circ = 70^\circ = \angle DBC \\ \therefore \angle ABD &= 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ\end{aligned}$$

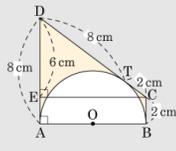


19. 다음 그림과 같이 반원의 호 AB 위의 한 점 T를 지나는 접선이 지름 AB의 양 끝점에서 그은 접선과 만나는 점을 각각 D, C라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(40 - 8\pi)\text{cm}^2$     ②  $(40 + 8\pi)\text{cm}^2$     ③  $(80 - 8\pi)\text{cm}^2$   
 ④  $(40 - 4\pi)\text{cm}^2$     ⑤  $(80 - 16\pi)\text{cm}^2$

해설



색칠한 부분의 넓이는  $\square ABCD$ 에서 반원의 넓이를 뺀 것과 같다.  
 그림에서  $\overline{DC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 6\text{cm}$ 이므로  $\overline{CE} = 8\text{cm}$

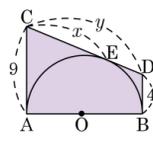
따라서  $\square ABCD = (8 + 2) \times 8 \times \frac{1}{2} = 40(\text{cm}^2)$

$\overline{AB} = \overline{CE} = 8\text{cm}$ 이므로 반원의 반지름은  $4\text{cm}$

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

$\therefore$  (색칠한 부분의 넓이)  $= (40 - 8\pi)\text{cm}^2$

20. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DB}$ 는 반원 O의 접선일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

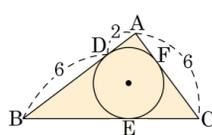
▷ 정답 : 22

해설

$$x = \overline{CA} = 9, \overline{DE} = \overline{DB} = 4, y = x + \overline{DE} = 9 + 4 = 13$$

$$\therefore x + y = 9 + 13 = 22$$

21. 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점이다.  $\overline{AD} = 2$ ,  $\overline{BD} = 6$ ,  $\overline{AC} = 6$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10      ②  $10\sqrt{3}$       ③ 18  
 ④ 24      ⑤ 30

**해설**

원 밖의 점에서 원에 그은 두 접선의 길이는 같으므로

$$\overline{AF} = \overline{AD} = 2$$

$$\overline{CF} = \overline{CE} = 4$$

$$\overline{BE} = \overline{BD} = 6$$

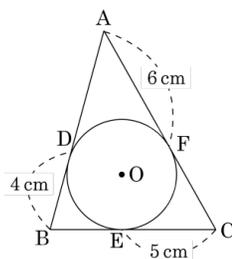
$$\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 10, \overline{CA} = 6 \text{ 이다.}$$

이때,  $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2$  이 성립하므로

이 삼각형은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.

$$\text{따라서, 넓이는 } \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

22. 다음 그림과 같은 원 O가  $\triangle ABC$ 의 각 변과 세 점 D, E, F에서 접하고 있다.  $\overline{DB} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AF} = 6\text{ cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



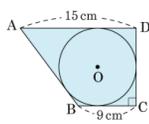
▶ 답:            cm

▷ 정답: 30 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= \overline{AF}, \overline{BD} = \overline{BE}, \overline{CE} = \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} &= 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}) \\ &= 2(4 + 5 + 6) = 30(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 □ABCD 에 내접하는 원 O 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답:  $\frac{45}{4}\pi$  cm

**해설**

반지름의 길이를  $r$ cm 라 하면  $(15-r+9-r)^2 = 6^2 + (2r)^2, (24-2r)^2 = 36 + 4r^2$

$$576 - 96r + 4r^2 = 36 + 4r^2$$

$$\therefore r = \frac{45}{8}(\text{cm})$$

$$(\text{원의 둘레의 길이}) = 2\pi \times \frac{45}{8} = \frac{45}{4}\pi(\text{cm})$$

