

1. 다음 안에 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.

원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 한다. 그리고
현의 수직이등분선은 그 원의 을 지난다.

▶ 답 :

▶ 답 :

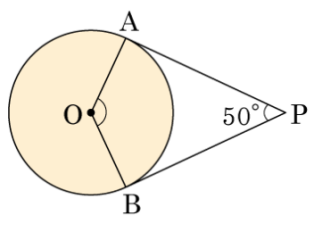
▷ 정답 : 이등분

▷ 정답 : 중심

해설

원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다. 그리고
현의 수직이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

2. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 50^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



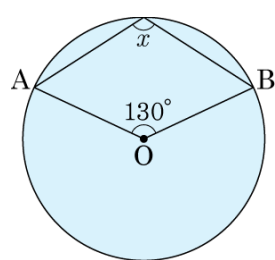
- ① 90° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 150°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ - 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

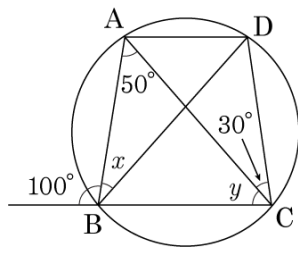
- ① 110° ② 115° ③ 120°
④ 125° ⑤ 130°



해설

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

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



- ① 45° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

$$\angle x = \angle ACD = 30^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$$

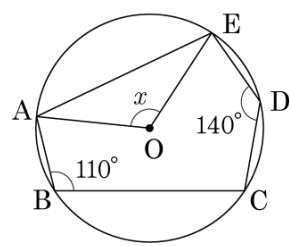
삼각형 세 내각의 크기는 180° 이므로

$$\angle y + 50^\circ + 80^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle y = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 80^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle B = 110^\circ$, $\angle D = 140^\circ$ 일 때, $\angle AOE$ 의 크기는?

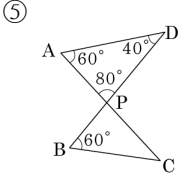
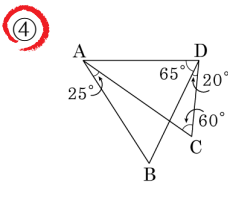
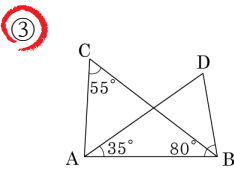
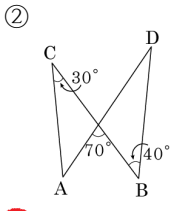
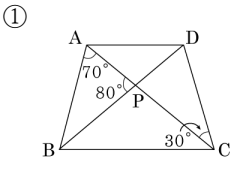
- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°



해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 $\square BCDE$ 는 내접하므로 대각의 합 $\angle CDE + \angle EBC = 180^\circ$
 $\therefore \angle EBC = 40^\circ$
 $\angle ABE = 110^\circ - 40^\circ = 70^\circ$
 $\angle AOE$ 는 $\angle ABE$ 의 중심각이므로
 $\therefore x^\circ = 2\angle ABE = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

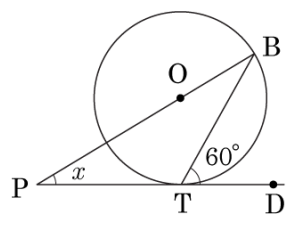
6. 다음에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있지 않은 것을 모두 고르면?



해설

- ③ $\angle ACB \neq \angle ADB$
④ $\angle ACD \neq \angle ABD$

7. 다음 그림에서 $\angle TPB = (\quad)^\circ$ 의 크기는? (단, $\angle BTD = 60^\circ$ 이고 점 T는 접점이다.)

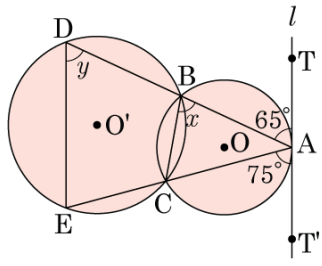


- ① 21 ② 23 ③ 25 ④ 28 ⑤ 30

해설

두 점 O와 T를 이르면 $\overline{PD} \perp \overline{OT}$ 이므로 $\angle OTD$ 가 직각이다.
 $\angle OTB = \angle OBT = 30^\circ$
 $\therefore \angle POT = 60^\circ$
 $\therefore x = 30^\circ$

8. 다음 그림에서 직선 l 은 점 A 를 접점으로 하는 원 O 의 접선이다. $\overline{BC}$ 가 두 원 O, O' 의 공통현이고 $\angle TAB = 65^\circ$, $\angle T'AC = 75^\circ$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기는?

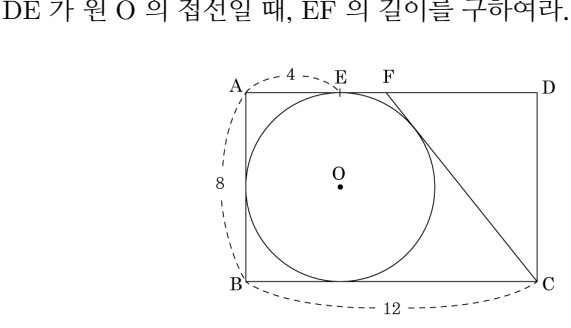


- ① 0° ② 5° ③ 10° ④ 15° ⑤ 20°

해설

$\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O 의 접선이므로
 $\angle x = \angle CAT' = 75^\circ$
 $\angle ACB = \angle BAT = 65^\circ$
 또, $\square BDEC$ 는 원 O' 에 내접하므로
 $\angle y = \angle ACB = 65^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 75^\circ - 65^\circ = 10^\circ$

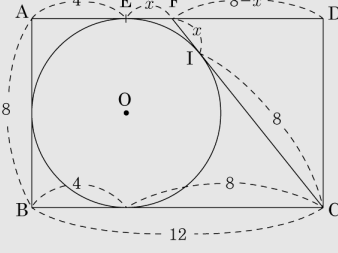
9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다.



▶ 답 :

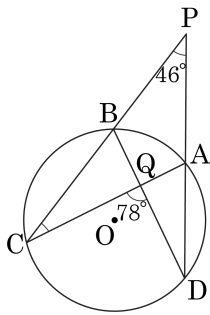
▷ 정답 : 2

해설



$\overline{AE} = 4$ 이므로
 $\overline{FI} = \overline{EF} = x$ 로 놓으면 $\overline{CF} = 8 - x$
 $\therefore (8 + x)^2 = 8^2 + (8 - x)^2$
 $32x = 64$
 $x = 2$
 따라서 $\overline{EF} = 2$

10. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D는 원 O 위의 점이고, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 Q, $\overline{BC}$ 의 연장선과 $\overline{AD}$ 의 연장선의 교점을 P라 하자. $\angle CQD = 78^\circ$, $\angle APC = 46^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



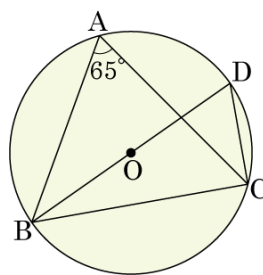
- ① 10° ② 13° ③ 14° ④ 15° ⑤ 16°

해설

$\angle BCQ = \angle BDA = \angle x$ 라고 하면 $\triangle ACP$ 에서 $\angle CAD = \angle x + 46^\circ$ 이다.
 $\triangle AQD$ 에서 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 합이므로 $x + (x + 46^\circ) = 78^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle x = 16^\circ$

11. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle A = 65^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기는?

- ① 15° ② 17° ③ 20°
④ 22° ⑤ 25°



해설

5.0pt $\widehat{BC}$ 의 원주각

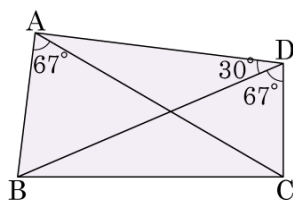
$$\angle BAC = \angle BDC = 65^\circ$$

$$\angle BCD = 90^\circ$$

$\triangle BDC$ 에서

$$\angle DBC = 180^\circ - (90^\circ + 65^\circ) = 25^\circ$$

- 12.** 다음 사각형 ABCD 에서 $\angle BAC = \angle BDC = 67^\circ$, $\angle ADB = 30^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라. (단, $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.)



▶ 답: 1

▶ 정답 : 83 _

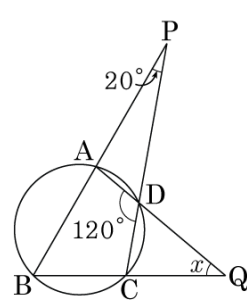
해설

$$\angle ADB = \angle ACB = 30^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 } \angle ABC = 180^\circ - 67^\circ - 30^\circ = 83^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고
 $\angle BPC = 20^\circ$, $\angle BQA = x^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$
 일 때, x 의 값을 구하면?

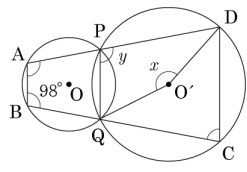
- ① 20° ② 25° ③ 35°
 ④ 40° ⑤ 45°



해설

$\angle PBC = 60^\circ$ ($\because \angle ADC$ 의 대각) 이고
 $\angle DCQ = \angle BPC + \angle PBC = 20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$
 $\triangle DCQ$ 에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
 $120^\circ = 80^\circ + x^\circ$
 $\therefore x^\circ = 40^\circ$

14. 다음 그림에서 $\angle ABQ = 98^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

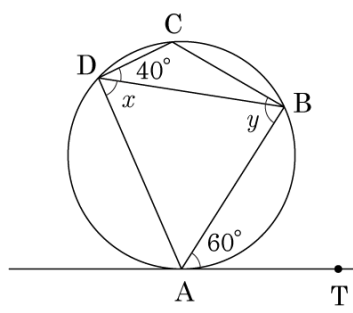


- ① 156° ② 164° ③ 196° ④ 262° ⑤ 328°

해설

사각형 PQCD 에서 $\angle y = \angle ABQ = 98^\circ$
 사각형 ABQP 에서 $\angle APQ = 82^\circ = \angle DCQ$
 $\angle x = 2 \times \angle DCQ = 2 \times 82^\circ = 164^\circ$
 $\therefore x + y = 164^\circ + 98^\circ = 262^\circ$

15. 원 O에서 $\angle CDB = 40^\circ$, $\angle BAT = 60^\circ$ 이고 직선 AT가 접선일 때, $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. 이 때, $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 140

해설

$$\angle ADB = \angle BAT$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

□ABCD는 내접사각형이므로

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

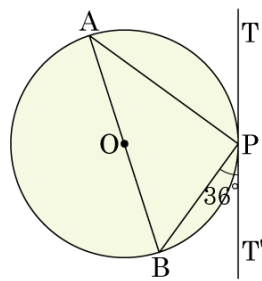
$$\angle ABC + 100^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 140^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 접선이다. $5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 간단한 정수의 비로 나타낸 것은?

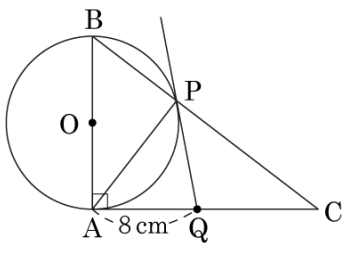
- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 2 : 1
 ④ 3 : 2 ⑤ 3 : 4



해설

$\angle OAP = 36^\circ$
 점 O와 P를 이으면, $\triangle OAP$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOP = 72^\circ$, $\angle AOP = 108^\circ$
 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례하므로
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP} = 108 : 72 = 3 : 2$

17. 다음 그림과 같이 선분 BC 를 빗변으로 하는 직각삼각형 ABC 에서 변 AB 를 지름으로 하는 원과 변 BC 와의 교점을 P 라 한다. 점 P 에서의 접선과 AC 와의 교점을 Q 라 할 때, $\overline{AQ} = 8\text{cm}$ 이면 $\overline{QC}$ 의 길이는?

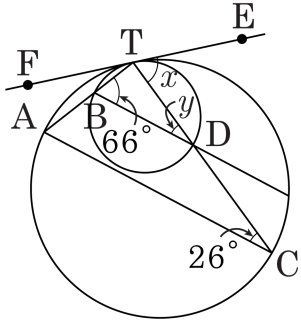


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{PQ}$ 는 원 O 의 접선이므로
 $\angle APC = 90^\circ$ 이고, $\overline{AQ} = \overline{PQ}$
 그런데 $\angle QPC = 90^\circ - \angle QPA = 90^\circ - \angle QAP = \angle QCP$
 따라서, $\triangle QPC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{PQ} = \overline{QC}$ 이다.
 따라서 $\overline{AQ} = \overline{QC} = 8(\text{cm})$

18. 다음 그림과 같이 직선 TE 는 두 원의 접선이라 할 때, $\angle ACT = 26^\circ$, $\angle DBT = 66^\circ$ 이다. $2\angle x + 3\angle y$ 의 크기는?

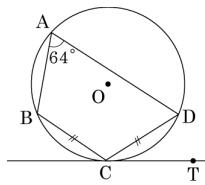


- ① 200° ② 210° ③ 212° ④ 215° ⑤ 220°

해설

$$\begin{aligned} \angle x &= \angle DBT = 66^\circ \\ \angle y &= \angle FTB = \angle ACT = 26^\circ \\ \therefore 2\angle x + 3\angle y &= 2 \times 66^\circ + 3 \times 26^\circ = 210^\circ \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 □ABCD 는 원에 내접하고 $\overline{BC} = \overline{CD}$, $\angle BAD = 64^\circ$ 일 때, $\angle DCT$ 의 크기를 구하여라. (단, $\overleftrightarrow{CT}$ 는 접선이다.)

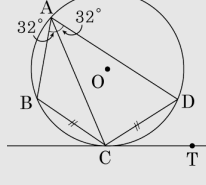


▶ 답: 1

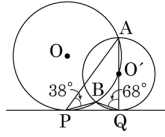
▶ 정답 : 32°

해설

그림과 같이 점 A 와 점 C 를 이으면 $\angle BAC = \angle DAC = 32^\circ, \angle DCT = \angle DAC = 32^\circ$



20. 다음 그림과 같이 두 점 A, B 에서 만나는 두 원 O, O' 에 공통인 접선을 긋고, 두 원과의 접점을 각각 P, Q 라고 하자. $\angle APB = 38^\circ$, $\angle AQB = 68^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기는?

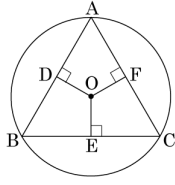


- ① 36° ② 37° ③ 38° ④ 39° ⑤ 40°

해설

$\angle PAB = a$, $\angle QAB = b$ 라 하면
 $\angle BPQ = \angle PAB = a$
 $\angle BQP = \angle QAB = b$
 $\triangle APQ$ 는 내각의 합이 180° 이므로
 $a + b + 38^\circ + a + b + 68^\circ = 180^\circ$ 이다.
따라서 $a + b = 37^\circ$ 이므로 $\angle PAQ = 37^\circ$ 이다.

21. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이고 $\overline{AB} = 4\sqrt{3}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16π

해설

$$\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$$

$$\triangle ABC \text{ 가 정삼각형이므로 } \overline{AB} : \overline{AE} = 2 : \sqrt{3}$$

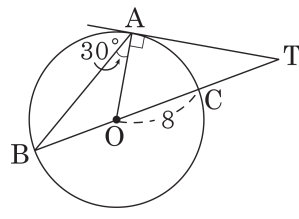
$$\overline{AE} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{3} = 6$$

정삼각형의 외심은 내심이며, 또 무게중심이므로

$$\overline{OA} = \frac{2}{3}\overline{AE} = \frac{2}{3} \times 6 = 4 \text{ (cm)}$$

$$(\text{원의 넓이}) = \pi \times (4)^2 = 16\pi$$

22. 그림에서 $\overline{AT}$ 는 반지름의 길이가 8 인 원 O 의 접선이고 점 A 는 접점이다. $\angle BAO = 30^\circ$ 일 때, $\overline{CT}$ 의 길이를 구하면?

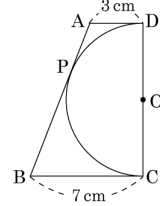


- ① 6 ② 8 ③ 10
④ 12 ⑤ 13

해설

$\angle AOC = 60^\circ$, $\angle ATC = 30^\circ$, $\overline{OA} = 8$
 $1 : 2 = 8 : \overline{OT} \quad \therefore \overline{OT} = 16$
 $\therefore \overline{CT} = 16 - 8 = 8$

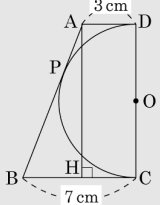
23. 다음 그림에서 점 A, B는 원 O 위의 한 점 P에서 그은 접선과 지름의 양 끝점 C, D에서 그은 접선이 만나는 점이다. $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

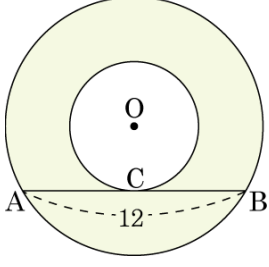
▷ 정답 : 5√21cm²

해설



$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BC} = 3 + 7 = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{BH} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$
 $\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$ 이므로 $\overline{OP} = \overline{OC} = \overline{OD} = \frac{1}{2}\overline{AH} = \sqrt{21}(\text{cm})$ 이다 .
따라서 $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{21} = 5\sqrt{21}(\text{cm}^2)$ 이다.

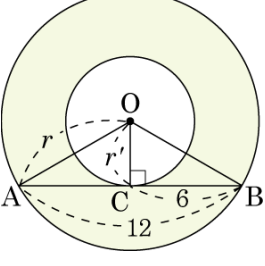
24. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



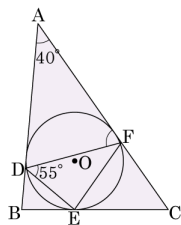
- ① 20π ② 25π ③ 30π ④ 36π ⑤ 40π

해설

큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라고 하자.
 $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로
 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$
 직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$
 (색칠한 부분의 넓이) $= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$



- 25.** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 내접원은 $\triangle DEF$ 의 외접원이다. $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle FDE = 55^\circ$ 일 때, $\angle AFD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

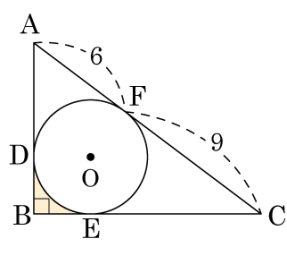
▶ 정답 : 70°

해설

$$\overline{AD} = \overline{AF} \text{ 이므로}$$

$$\angle AFD = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

26. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?

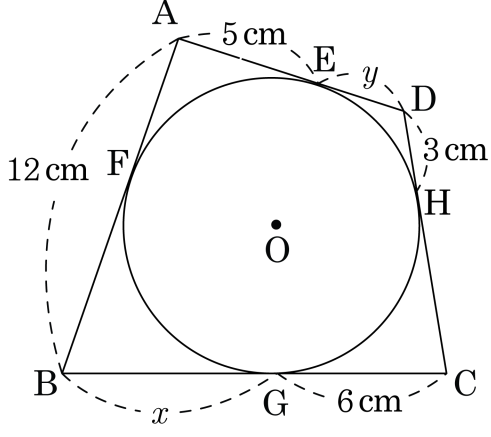


- ① $10 - \frac{9}{4}\pi$ ② $9 - \pi$ ③ $\frac{44}{9} - \pi$
 ④ $9 - \frac{9}{4}\pi$ ⑤ $20 - 5\pi$

해설

원 O의 반지름을 x 라 하면 $\overline{BD} = \overline{BE} = x$
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 6$ 이므로 $\overline{AB} = 6 + x$,
 $\overline{CE} = \overline{CF} = 9$ 이므로 $\overline{BC} = 9 + x$
 $(6 + x)^2 + (x + 9)^2 = 15^2$
 $x^2 + 15x - 54 = 0$
 $(x + 18)(x - 3) = 0$
 $\therefore x = 3$
 색칠한 부분의 넓이는 정사각형 ODBE에서 부채꼴 ODE의 넓이를 뺀 것과 같다.
 $\therefore 3^2 - \frac{1}{4} \times 3^2 \times \pi = 9 - \frac{9}{4}\pi$

27. 다음 그림과 같이 □ABCD가 원 O에 외접할 때, $x+y$ 의 값은?



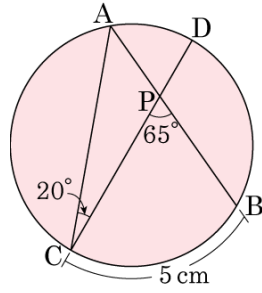
- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AF} = \overline{AE} = 5(\text{cm})$
 $\overline{DH} = \overline{ED} = 3(\text{cm})$
 $\overline{BF} = \overline{BG} = 7(\text{cm})$
따라서 $x = 7(\text{cm})$, $y = 3(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고 $\widehat{BC} = 5\text{ cm}$, $\angle ACD = 20^\circ$, $\angle BPC = 65^\circ$ 일 때, 이 원의 둘레의 길이를 구하면?

- ① 20 cm ② 22 cm ③ 24 cm
④ 26 cm ⑤ 28 cm



해설

$$\angle PAC = 65^\circ - 20^\circ = 45^\circ$$

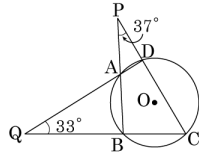
$$\angle COB = 2\angle CAB = 90^\circ$$

둘레의 길이를 x 라 하면

$$90^\circ : 5 = 360^\circ : x$$

$$\therefore x = 20 \text{ (cm)}$$

29. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q , $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P 라 하자.
 $\angle P = 37^\circ$, $\angle Q = 33^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



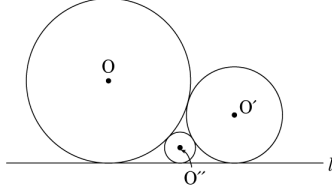
▶ 답: 1

▶ 정답 : 55 °

해설

$$\begin{aligned}\angle BCD &= x \text{ 라고 하면} \\ \angle CBP &= 180^\circ - 37^\circ - x = 143^\circ - x \\ \angle QDC &= 180^\circ - 33^\circ - x = 147^\circ - x \\ \square ABCD \text{ 가 원에 내접하므로} \\ 143^\circ - x + 147^\circ - x &= 180^\circ \\ 290^\circ - 2x &= 180^\circ \\ -2x &= -110^\circ \\ \therefore \angle x &= 55^\circ\end{aligned}$$

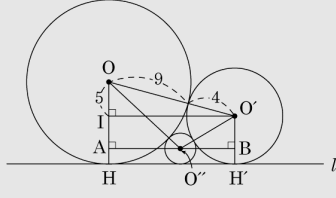
30. 다음 그림과 같이 두 원 O , O' 이 서로 외접하고, 원 O'' 이 이 두 원과 외접하면서 공통외접선 l 과 접한다. 두 원 O , O' 의 반지름이 각각 9, 4 이고 원 O'' 의 반지름의 길이를 r 이라 할 때, $50r$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답 : 72

해설



다음 그림과 같이 두 원의 중심 O, O' 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 H, H' 라 하고, 중심 O' 에서 $\overline{OH}$ 에 내린 수선의 발을 I 라 하면 $\triangle IOO'$ 에서 $\overline{OO'} = 9 + 4 = 13, \overline{OI} = 9 - 4 = 5$ 이므로 $\overline{IO'} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

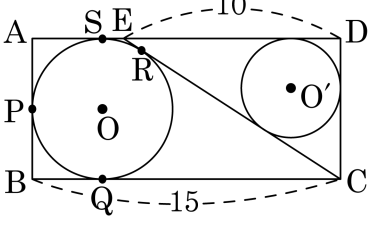
원의 중심 O'' 에서 $\overline{OH}$ 와 $\overline{O'H'}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 하면 삼각형 AOO'' 에서 $\overline{OO''} = r + 9, \overline{OA} = 9 - r$ 이므로 $\overline{AO''} = \sqrt{(r+9)^2 - (9-r)^2} = 6\sqrt{r}$

삼각형 $O'O''B$ 에서 $\overline{O'O''} = 4 + r, \overline{O'B} = 4 - r$ 이므로 $\overline{O''B} = \sqrt{(4+r)^2 - (4-r)^2} = 4\sqrt{r}$

여기서 $\overline{IO'} = \overline{AO''} + \overline{O''B} = 6\sqrt{r} + 4\sqrt{r} = 12$ 이므로 $10\sqrt{r} = 12 \quad \therefore r = \frac{36}{25}$

따라서 $50r = 72$ 이다.

31. 다음 그림과 같이 원 O가 사각형 ABCE에 내접하고 원 O'는 $\triangle CDE$ 에 내접한다. $BC = 15$, $DE = 10$ 일 때, 두 원 O, O'의 반지름의 길이의 합을 구하여라.(단, $\square ABCD$ 는 직사각형이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$

해설

다음 그림과 같이 원 O의 반지름의 길이를 x 라 하면 $\overline{AP} = \overline{AS} = \overline{BP} = \overline{BQ} = x$ 이고

$$\overline{SE} = 5 - x = \overline{RE}, \quad \overline{QC} = 15 - x = \overline{RC}$$

$$\overline{CE} = \overline{RC} + \overline{RE} = 15 - x + 5 - x = 20 - 2x$$

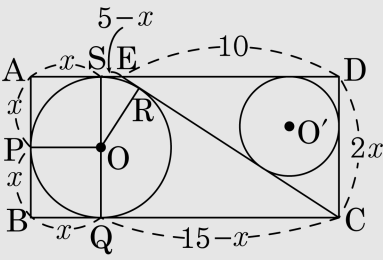
$$\triangle CDE \text{에서 } (20 - 2x)^2 = 10^2 + (2x)^2 \quad \therefore x = \frac{15}{4}$$

$$\therefore \triangle CDE = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 10 = \frac{75}{2}$$

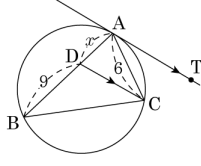
이때 원 O'의 반지름의 길이를 y 라 하면

$$\triangle CDE = \frac{1}{2} \times \left(10 + \frac{15}{2} + \frac{25}{2} \right) \times y = \frac{75}{2} \quad \therefore y = \frac{5}{2}$$

$$\text{따라서 두 원의 반지름의 길이의 합은 } \frac{15}{4} + \frac{5}{2} = \frac{25}{4}$$



33. 원에 내접하는 삼각형의 한 꼭짓점 A 를 접점으로 하는 접선과 선분 CD 라 평행할 때, 선분 AD 의 길이를 구하여라.



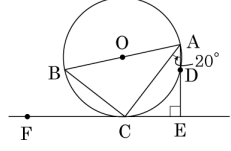
▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$\angle TAC = a$ 라 하면 $\angle TAC = \angle ABC = a$ 또한
 $\angle TAC = \angle ACD = a$ ($\because$ 엇각)
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle ABC = \angle ACD$, $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA닮음)
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$
 $(x + 9) : 6 = 6 : x$
 $x^2 + 9x - 36 = 0$
 $(x + 12)(x - 3) = 0$
 $\therefore x = 3$ ($\because x > 0$)

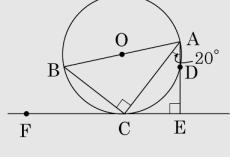
34. 다음 그림에서 직선 EF는 원 O의 접선이고 $\angle AEC = 90^\circ$, $\angle CAE = 20^\circ$ 일 때, $\angle BCF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

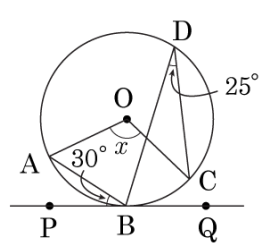
▷ 정답 : 20 °

해설



$\triangle ACE$ 에서 $\angle ACE = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$
 접선과 현이 만나서 이루는 각은 그 각의 내부에 있는 호의 원주각의 크기와 같으므로
 $\angle ABC = \angle ACE = 70^\circ$
 지름에 대한 원주각은 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 70^\circ) = 20^\circ$
 접선과 현이 만나서 이루는 각은 그 각의 내부에 있는 호의 원주각의 크기와 같으므로
 $\angle BCF = \angle BAC = 20^\circ$

35. 다음 그림에서 직선 PQ가 원 O의 접선이고 점 B가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ②

▶ 정답 : 110°

해설

점 A 와 D 에 보조선을 그으면

점 A 와 D 에 보조선을 그으면
 $\angle ABP = \angle ADB = 30^\circ$ 이므로

$$\angle ADC = 55^\circ$$
$$\therefore \angle x = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$$
