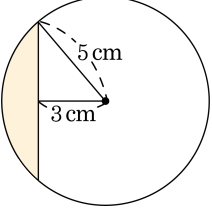


1. 경미가 케이크를 다음과 같은 넓이로 자르려고 한다. 어느 삼각자를 쓰면 되는지 보기에서 골라라.



보기

㉠

0

1

2

㉡

0

1

2

3

㉢

0

1

2

3

4

㉣

0

1

2

3

4

5

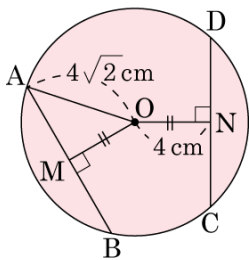
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

현에 이르는 수선의 길이가 3 cm 이므로 경미가 케이크를 넓이에 맞게 자르려면 ㉡을 사용해야 한다.

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

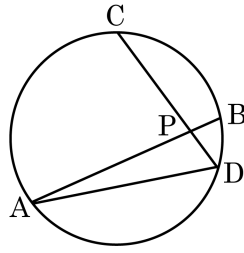
중심에서 현에 이르는 거리가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$

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

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

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

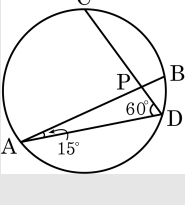
3. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이는 원의 둘레의 $\frac{1}{12}$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 75°

해설

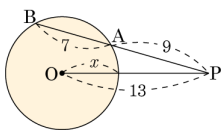


$\angle BAD = 180^\circ \times \frac{1}{12} = 15^\circ$

$\angle ADC = 60^\circ$

$\angle BPD = 15^\circ + 60^\circ = 75^\circ$

4. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

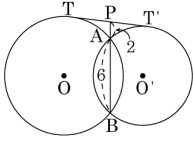
▷ 정답 : 5

해설

$$9 \times 16 = (13 + x)(13 - x)$$

$$144 = 169 - x^2, x^2 = 25, x = 5$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 두 원 O, O' 의 공통현이고, $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 공통접선이다. $PA = 2$, $\overline{AB} = 6$ 일 때, $\overline{TT'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

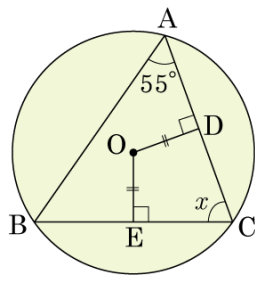
해설

원 O 에서 $\overline{PT}^2 = 2 \times (2 + 6) = 16$ 이다.

$\therefore \overline{PT} = 4$ (단, $\overline{PT} > 0$)

$\overline{PT} = \overline{PT'} = 4$ 이므로 $\overline{TT'} = 8$ 이다.

6. 다음 그림의 원 O에서 $\angle CAB = 55^\circ$ 일 때,
 $\angle ACB$ 의 크기는?

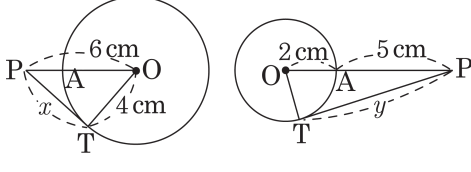


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$, 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 $\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

7. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O의 접선일 때, xy 의 값은?



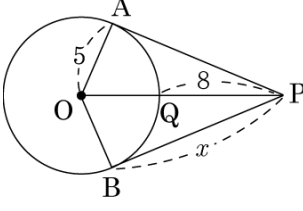
- ① 30 ② 32 ③ 40 ④ 46 ⑤ 52

해설

$\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $x = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $y = \sqrt{5^2 - 2^2} = 3\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\therefore xy = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 30$

8. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이다. 이 때, x 의 값은?

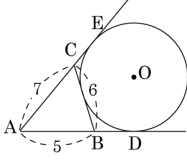
- ① 9 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 13



해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$
 $\overline{AO} = 5$ 이므로 $\overline{PO} = 13$
 $\angle A = 90^\circ$ 이므로
 $\overline{PA} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \quad \therefore \overline{PB} = 12$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BC}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{AC} = 7$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

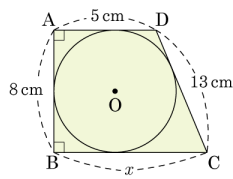


- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= x, \overline{CE} = 6 - x \\ 7 + 6 - x &= 5 + x \\ \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 □ABCD 는 원 O 의 외접사각형일 때, x 의 길이는?

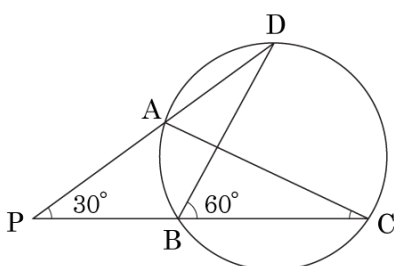


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD}$ 이므로 $5 + x = 13 + 8 \therefore x = 16 \text{ (cm)}$

11. 다음 그림과 같이 두 현 AD, BC의 연장선의 교점을 P라 하자. $\angle DPC = 30^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?

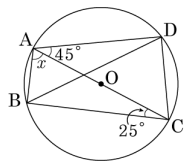


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

5.0pt $\widehat{AB}$ 의 원주각으로 $\angle ACB = \angle ADB = x$ 라 하면 삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기와 합과 같으므로
 $60^\circ = 30^\circ + \angle x$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

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

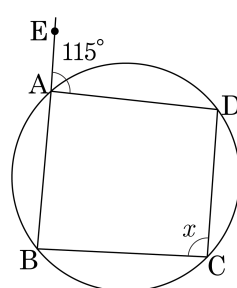


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

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

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

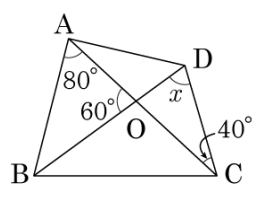


- ① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 130°

해설

$$\angle DAE = \angle DCB = 115^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle BAC = 80^\circ$, $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle DCO = 40^\circ$ 일 때, $\angle BDC = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



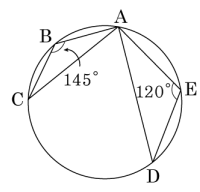
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

$\angle ABO = 180^\circ - (60^\circ + 80^\circ) = 40^\circ = \angle DCO$ 이므로 사각형은
원에 내접한다.
따라서 호 BC 에 대한 원주각으로
 $x = 80^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle ABC = 145^\circ$ 이고 $\angle AED = 120^\circ$ 라 할 때, $\angle CAD$ 의 크기는?

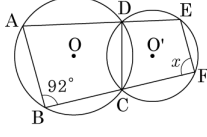


- ① 50°
- ② 60°
- ③ 65°
- ④ 75°
- ⑤ 85°

해설

점 C 와 E 를 연결하면 $\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ$
 $\angle AEC = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$
 $\angle CED = 120^\circ - 35^\circ = 85^\circ$
따라서 $\widehat{CD}$ 의 원주각은 $\angle CAD = \angle CED = 85^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 두 원 O, O' 이 두 점 C, D 에서 만나고, $\angle ABC = 92^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

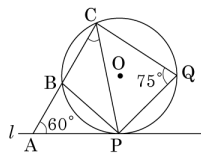


- ① 80° ② 82° ③ 84° ④ 86° ⑤ 88°

해설

$$\begin{aligned} \angle CDE &= \angle ABC = 92^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선이고 $\angle BAP = 60^\circ, \angle CQP = 75^\circ$ 일 때, $\angle BCP$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 45°

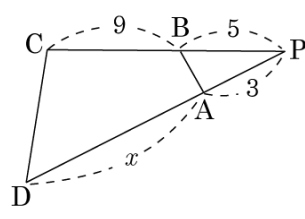
해설

$$\angle CPA = \angle CQP = 75^\circ$$

$$\triangle CAP \text{ 에서 } \angle BCP = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ$$

18. 다음에서 □ABCD 가 원에 내접한다고 할 때, AD의 길이는?

- ① $\frac{61}{2}$ ② $\frac{61}{3}$ ③ $\frac{64}{3}$
 ④ $\frac{65}{3}$ ⑤ $\frac{65}{2}$



해설

□ABCD 가 원에 내접하므로

$$\overline{PA} \times \overline{PD} = \overline{PB} \times \overline{PC}$$

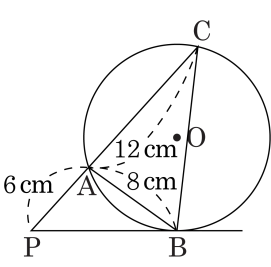
$$3 \times (3 + x) = 5 \times 14, \quad 9 + 3x = 70$$

$$3x = 61$$

$$\therefore x = \frac{61}{3}$$

19. 다음 그림에서 직선 PB는 원 O의 접선이
고 $\overline{PA} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$
일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

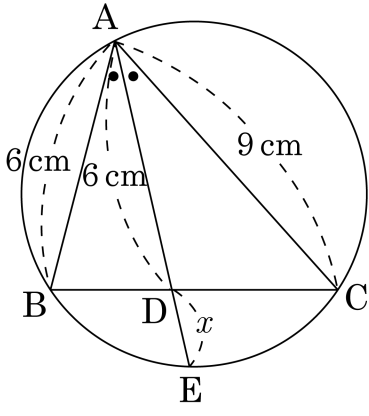
- ① $5\sqrt{3}\text{cm}$ ② $6\sqrt{3}\text{cm}$
 ③ $7\sqrt{3}\text{cm}$ ④ $8\sqrt{3}\text{cm}$
 ⑤ $9\sqrt{3}\text{cm}$



해설

$$\begin{aligned} \overline{PB}^2 &= 6 \times 18 = 108, \overline{PB} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \\ \triangle BPA &\sim \triangle CPB \\ \overline{PA} : \overline{PB} &= \overline{AB} : \overline{BC} \\ 6 : 6\sqrt{3} &= 8 : \overline{BC} \\ 6\overline{BC} &= 48\sqrt{3} \\ \therefore \overline{BC} &= 8\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선 $\overline{AD}$ 의 연장선이 원과 만나는 점을 E 라 할 때, x 의 값은?

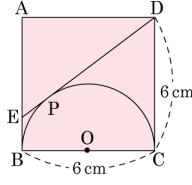


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\triangle ABE \sim \triangle ADC (\because \text{AA 대응})$
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AE} : \overline{AC}$
 $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{AE}$
 $6 \times 9 = 6 \times (6 + x)$
 $\therefore x = 3$

21. 다음 그림에서 □ABCD는 한 변의 길이가 6cm인 정사각형이다. $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



- ① $\frac{9}{2}$ cm ② $\frac{25}{2}$ cm ③ 13cm
 ④ $\frac{27}{2}$ cm ⑤ $\frac{15}{4}$ cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x$$

$$\overline{AE} = 6 - x$$

△AED에서

$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

$$(x + 6)^2 = (6 - x)^2 + 6^2$$

$$24x = 36$$

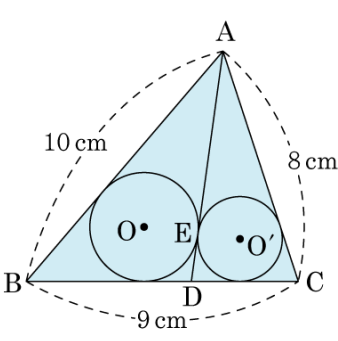
$$x = \frac{3}{2} \text{ cm}$$

$$\text{따라서 } \overline{AE} = 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} (\text{cm})$$

22. 그림과 같이 $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 9\text{ cm}$, $\overline{AC} = 8\text{ cm}$ 인 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ 의 내접원을 그리면 이 두 원이 한 점 E 에서 접할 때, $\overline{AE} - \overline{ED}$ 의 길이는?

- ① 2 cm ② 2.3 cm
 ③ 3.8 cm ④ 4 cm

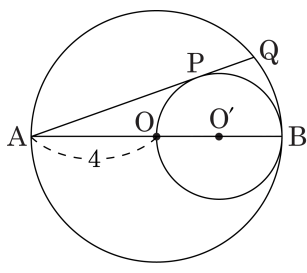
⑤ 4.5 cm



해설

$$\begin{aligned}
 10 - \overline{AE} + 8 - \overline{AE} + 2\overline{ED} &= 9 \\
 18 - 2\overline{AE} + 2\overline{ED} &= 9 \\
 \therefore \overline{AE} - \overline{ED} &= \frac{9}{2} = 4.5(\text{ cm})
 \end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 원 O' 는 원 O 의 반지름 OB 를 지름으로 하는 원이고, $\overline{AQ}$ 는 원 O' 와 점 P 에서 접한다. 선분 AQ 의 길이는?



- ①

$\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- ②

$\frac{4\sqrt{2}}{3}$
- ③

$\frac{8\sqrt{2}}{3}$
- ④

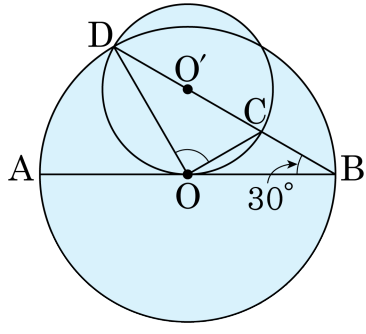
$\frac{12\sqrt{2}}{3}$
- ⑤

$\frac{16\sqrt{2}}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP}^2 &= 4 \times 8 \\ \overline{AP} &= 4\sqrt{2} \\ \triangle APO' &\sim \triangle AQB \text{ 에서} \\ 6 : 8 &= 4\sqrt{2} : \overline{AQ} \\ \overline{AQ} &= \frac{8 \times 4\sqrt{2}}{6} = \frac{16\sqrt{2}}{3} \end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같이 원 O' 은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 의 중심에서 접하고 5.0pt $\widehat{AB}$ 위의 점 D 와 만난다. $\overline{BD}$ 와 원 O' 과의 교점이 C 이고, $\angle CBO = 30^\circ$ 일 때, $\angle DCO$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

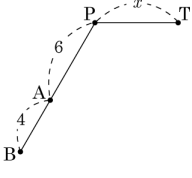
°

▷ 정답 : 60°

해설

$\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로
 $\angle ODC = \angle OBC = 30^\circ$
 $\therefore \angle ODC = \angle COB = 30^\circ$
 $\therefore \angle DCO = 60^\circ$

25. 다음 그림에서 PT 가 세 점 A, B, T 를 지나는 원의 접선이 되도록 하는 x 의 값은?



- ① $2\sqrt{15}$ ② $3\sqrt{10}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{2}$

해설

$$x^2 = 6 \times 10 \quad \therefore x = 2\sqrt{15}$$