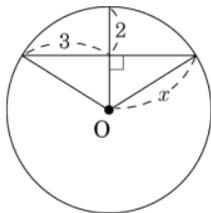


1. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 값은?



① $\frac{11}{4}$

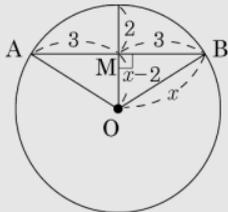
② $\frac{13}{4}$

③ $\frac{15}{4}$

④ $\frac{17}{4}$

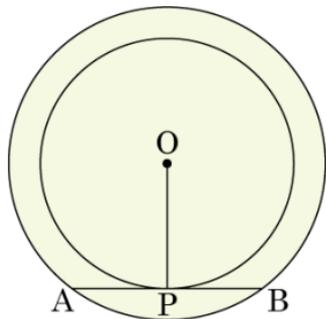
⑤ $\frac{19}{4}$

해설



$$\triangle OBM \text{ 에서 } x^2 = (x-2)^2 + 3^2 \quad \therefore x = \frac{13}{4}$$

2. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 10, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.

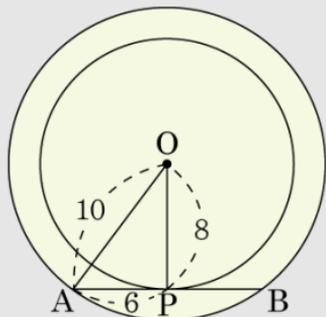


▶ 답 :

▷ 정답 : 8

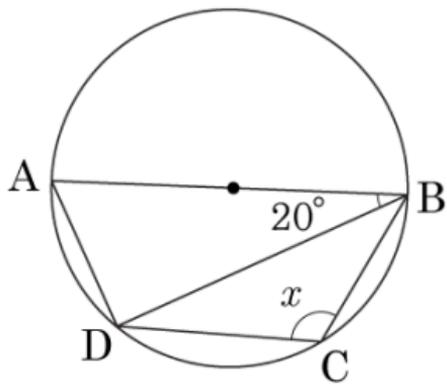
해설

$$\overline{OA} = 10, \overline{AP} = 6 \text{ 이므로 } \overline{OP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$



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

- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°



해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 즉, $\angle ADB = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle ABD$ 에서

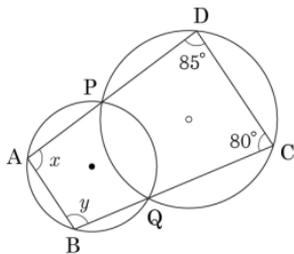
$$\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$$

한편, $\square ABCD$ 에서 대각의 합은 180° 이므로

$$\angle BCD = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\therefore \angle x = 110^\circ$$

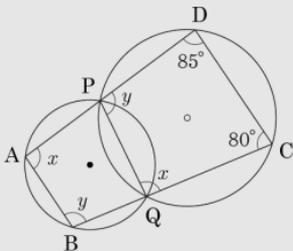
4. 다음 그림에서 $\angle PAB = x^\circ$, $\angle ABQ = y^\circ$ 라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

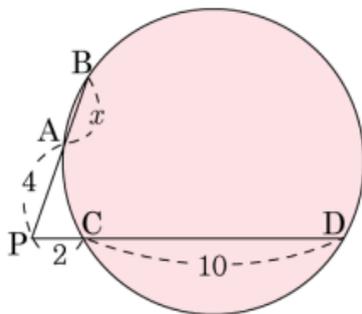


보조선 \overline{PQ} 를 연결하면 내접하는 사각형의 성질에 의해 $\angle PAB = \angle PQC$, $\angle ABQ = \angle PDQ$

대각의 합 $x^\circ + 85^\circ = 180^\circ$, $y^\circ + 80^\circ = 180^\circ$ 이다.

$x^\circ = 95^\circ$, $y^\circ = 100^\circ \therefore y - x = 100 - 95 = 5$

5. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

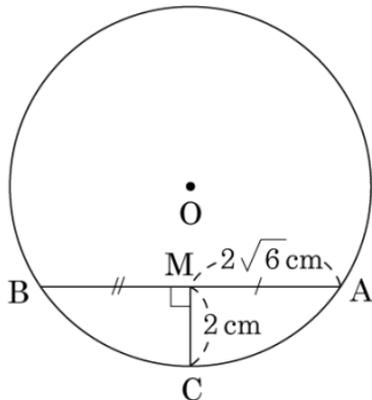
④ 4

⑤ 5

해설

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로 } 4 \times (4 + x) = 2 \times (2 + 10), \therefore x = 2$$

6. 다음을 그림을 참고하여 원 O의 넓이를 구하면?



① $48\pi \text{ cm}^2$

② $49\pi \text{ cm}^2$

③ $50\pi \text{ cm}^2$

④ $51\pi \text{ cm}^2$

⑤ $53\pi \text{ cm}^2$

해설

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

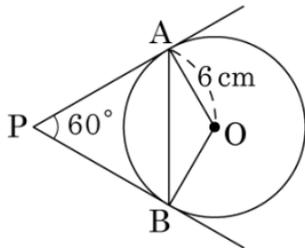
$$r^2 = 24 + r^2 - 4r + 4$$

$$4r = 28$$

$$r = 7 \text{ (cm)}$$

따라서 원의 넓이는 $\pi \times 7^2 = 49\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

7. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이
 다. $\angle P = 60^\circ$, $\overline{OA} = 6\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABP$
 의 넓이는?



① 24cm^2

② $27\sqrt{3}\text{cm}^2$

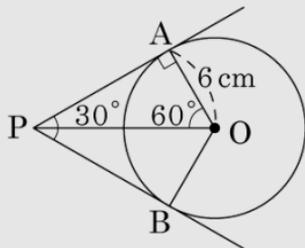
③ $12\sqrt{6}\text{cm}^2$

④ $40\sqrt{3}\text{cm}^2$

⑤ 54cm^2

해설

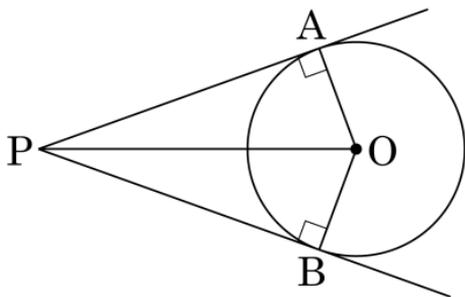
$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 모든 각
 의 크기가 같은 정삼각형이다.



\overline{PO} 를 그으면 위와 같은 그림이 된다.
 따라서 $\overline{PA} : \overline{AO} = 1 : \sqrt{3} = 6 : \overline{PA}$ 이다.

$$\therefore \overline{PA} = 6\sqrt{3}\text{cm}, \quad \frac{\sqrt{3}}{4} \times (6\sqrt{3})^2 = 27\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

8. 다음은 원의 접선과 반지름의 관계를 나타낸 것이다. 옳지 않은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{PA} = \overline{PB}$

㉡ $\triangle APO \cong \triangle BPO$

㉢ $\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$

㉣ $\angle OPB = 30^\circ$ 이면 $\angle AOB = 110^\circ$ 이다.

㉤ $\angle APO + \angle AOP = 80^\circ$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

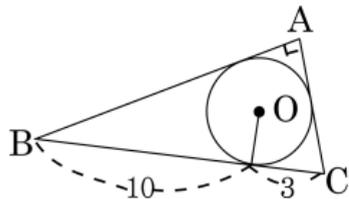
▷ 정답 : ㉤

해설

㉣ $\angle OPB = 30^\circ$ 이면 $\angle AOB = 120^\circ$ 이다.

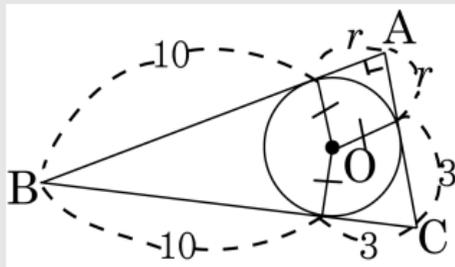
㉤ $\angle APO + \angle AOP = 90^\circ$

9. 다음 그림에서 원 O 가 직각삼각형 ABC 의 내접원이고 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 30 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

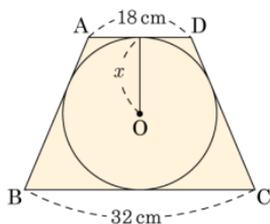


반지름의 길이를 r 이라 하면

$$(10 + r) + (3 + r) + 13 = 30$$

$$\therefore r = 2$$

10. 다음 그림과 같이 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 32\text{cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



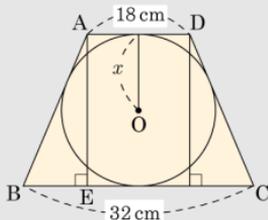
- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 18 + 32 = 50(\text{cm})$$

□ABCD는 등변사다리꼴이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$

$$\therefore \overline{AB} = 25(\text{cm})$$

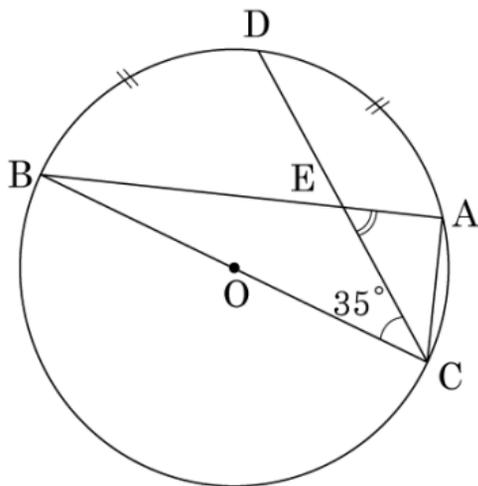


점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 E라 하면

$$\overline{BE} = 7(\text{cm}) \quad \therefore \overline{AE} = 2x = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24(\text{cm})$$

$$\therefore x = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm})$$

11. 다음 그림과 같이 \overline{BC} 를 지름으로 하는 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$, $\angle BCD = 35^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?



① 35°

② 40°

③ 45°

④ 50°

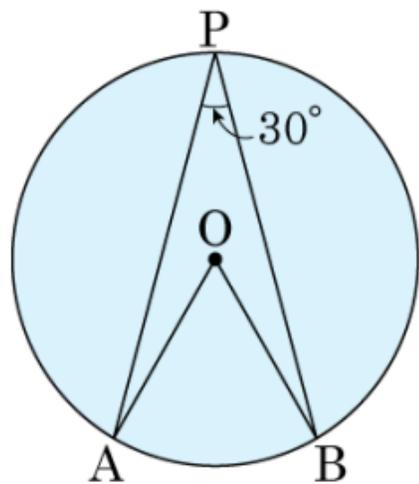
⑤ 55°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이므로 $\angle BCD = \angle ACD = 35^\circ$
 또한 반원에 대한 원주각 $\angle BAC = 90^\circ$ 이므로
 $\therefore \angle AEC = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

12. 다음 그림에서 $\angle APB = 30^\circ$ 일 때, 호 AB 의 길이는 원주의 몇 배인가?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{5}$
 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

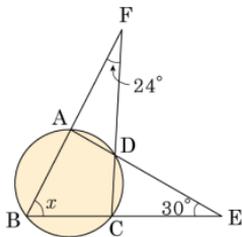


해설

$\angle AOB = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이므로

호 \widehat{AB} 는 원주의 $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$ 배이다.

13. 다음 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle E = 30^\circ$, $\angle F = 24^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 63°

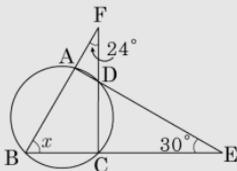
해설

$$\angle x = \angle ADF = \angle CDE$$

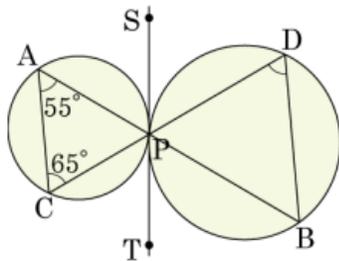
$$\angle BAD = \angle x + 24^\circ = \angle DCE$$

$$\triangle DCE \text{ 에서 } \angle x + 24^\circ + \angle x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 63^\circ$$



14. 다음 그림에서 직선 ST 가 두 원의 공통접선이고, 점 P 를 지나는 두 직선이 두 원과 각각 A,B,C,D 에서 만날 때, $\angle BDP$ 의 크기는?



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

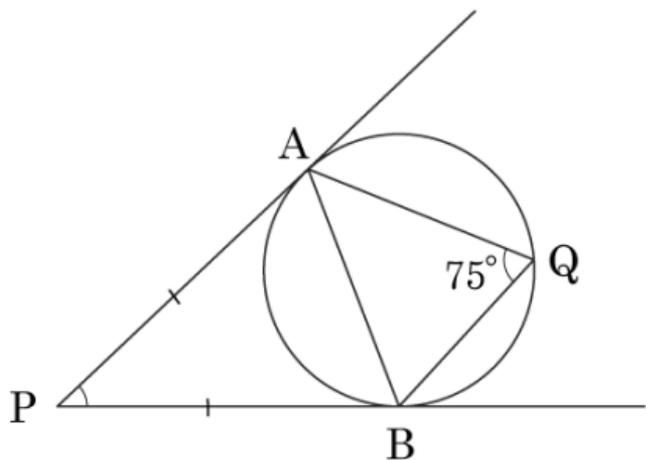
⑤ 70°

해설

직선 ST 가 접선이므로

$$\angle ACP = \angle APS = \angle BPT = \angle PDB = 65^\circ$$

15. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 원의 접선이고 $\angle AQB = 75^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?

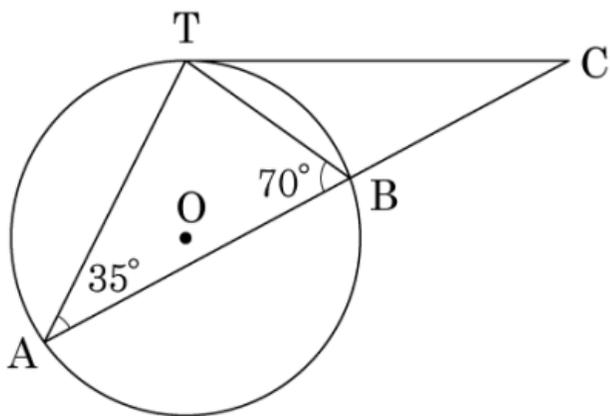


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle ABP = \angle AQB = 75^\circ$ 이고 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle APB = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

16. 다음 그림에서 \overline{TC} 는 원 O 의 접선이다. $\angle TAB = 35^\circ$, $\angle ABT = 70^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

⑤ 45°

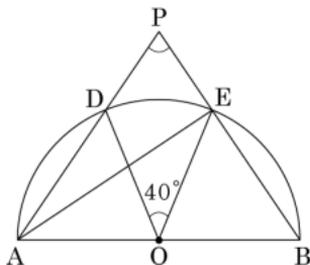
해설

$$\angle BAT = \angle BTC = 35^\circ$$

$$\angle TCB + \angle CTB = \angle TCB + 35^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle TCB = 35^\circ$$

17. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이고, 점 P는 \overline{AD} 와 \overline{BE} 의 연장선의 교점이다. $\angle APE$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

⑤ 90°

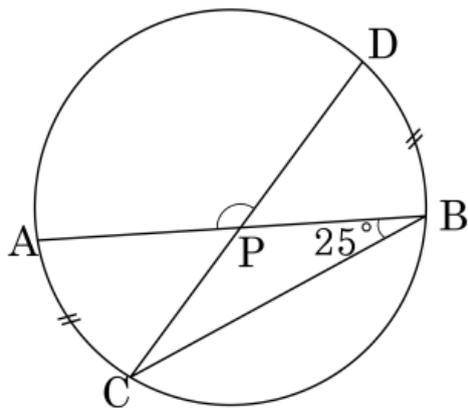
해설

$$\angle DAE = \frac{1}{2} \angle DOE = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$$

$\angle AEB = 90^\circ$ 이므로 $\angle AEP = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\angle APE = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이고 $\angle ABC = 25^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?



- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

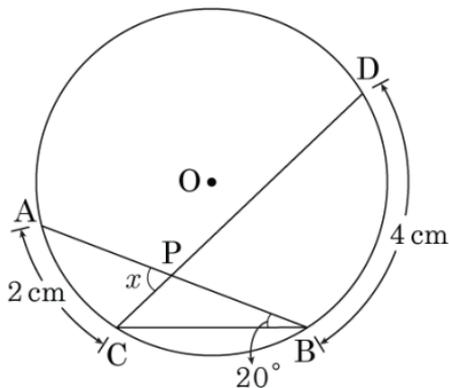
해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ABC = \angle BCD = 25^\circ$

$\angle BPD = 50^\circ$ ($\triangle PBC$ 의 외각)

$\therefore \angle APD = 130^\circ$

19. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 4\text{cm}$, $\angle B = 20^\circ$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

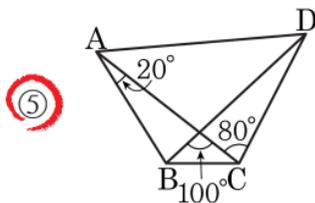
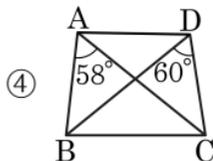
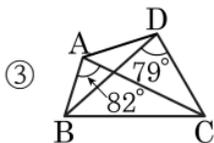
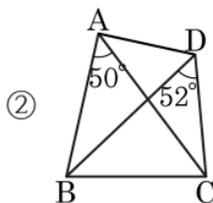
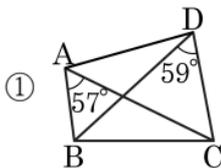
$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle ABC : \angle BCD$$

$$2 : 4 = 20^\circ : \angle BCD$$

$$\therefore \angle BCD = 40^\circ$$

$$\therefore \angle APC = \angle PBC + \angle PCB = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

20. 다음 중 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있는 것은?



해설

두 점 A, D 가 선분 BC 에 대하여 같은 쪽에 있고, $\angle BAC = \angle BDC$ 이면 네 점 A, B, C, D 는 한 원 위에 있다.

⑤ $\angle BDC + 80^\circ = 100^\circ \therefore \angle BDC = 20^\circ$