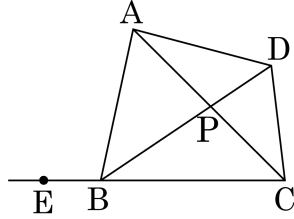


1. 다음 보기 중에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 조건으로 옳은 것을 모두 고르시오.



보기

- ㉠ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$
- ㉡ $\angle ABE = \angle ADC$
- ㉢ $\angle BAC = \angle BDC$
- ㉣ $\angle ABC = \angle ADC$
- ㉤ $\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$
- ㉥ $\overline{PA} = \overline{PC}, \overline{PB} = \overline{PD}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

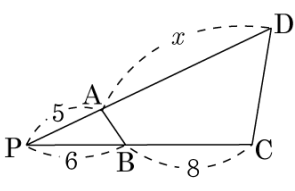
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉢ $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
- ㉥ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

2. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때, AD의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{59}{5}$

해설

□ABCD 가 원에 내접하므로

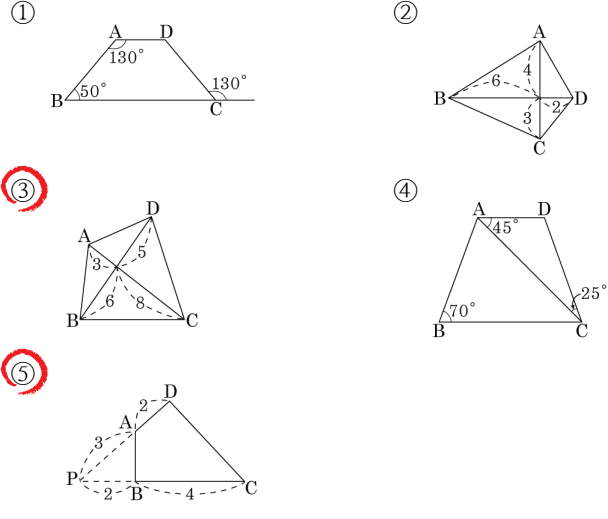
$$\overline{PA} \times \overline{PD} = \overline{PB} \times \overline{PC}$$

$$5 \times (5 + x) = 6 \times 14, \quad 25 + 5x = 84$$

$$5x = 59$$

$$\therefore x = \frac{59}{5}$$

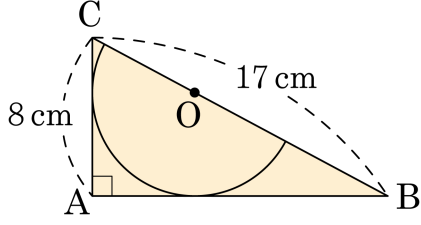
3. 다음 중 사각형 ABCD 가 원에 내접하지 않는 것을 모두 고르면?



해설

- ③ $3 \times 8 \neq 5 \times 6$
- ⑤ $3 \times (3 + 2) \neq 2 \times (2 + 4)$

4. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 17\text{cm}$, $\overline{CA} = 8\text{cm}$ 이다. 이 삼각형에서 빗변 BC 위에 지름이 있는 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.(단, $\overline{AB}$, $\overline{CA}$ 는 반원 O 의 접선이다.)



- ① $\frac{13}{2}\text{cm}$ ② $\frac{60}{13}\text{cm}$ ③ $\frac{60}{23}\text{cm}$
 ④ $\frac{120}{23}\text{cm}$ ⑤ $\frac{120}{13}\text{cm}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15(\text{cm})$$

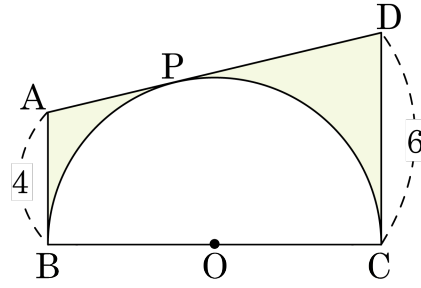
반원의 반지름을 $r\text{cm}$ 이라 하면

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= 15 \times 8 \times \frac{1}{2} \\ &= 60 = \triangle AOB + \triangle AOC \\ &= 15 \times r \times \frac{1}{2} + 8 \times r \times \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$23r = 120$$

$$\therefore r = \frac{120}{23}(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{AD}$ 는 모두 원 O 의 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

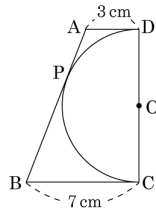
$$\overline{AB} = \overline{AP}, \overline{DP} = \overline{DC}$$

$$\overline{AD} = \overline{AP} + \overline{DP} = 10$$

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

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

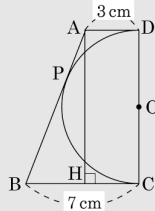
6. 다음 그림에서 점 A, B는 원 O 위의 한 점 P에서 그른 접선과 지름의 양 끝점 C, D에서 그른 접선이 만나는 점이다. $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▶ 정답 : $5\sqrt{21}\text{cm}^2$

해설



$$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BC} = 3 + 7 = 10(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\overline{BH} = 7 - 3 = 4(\text{ cm})$$

$$\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{OP} = \overline{OC} = \overline{OD} = \frac{1}{2}\overline{AH} = \sqrt{21}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

1

따라서 $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{21} = 5\sqrt{21}(\text{cm}^2)$ 이다.