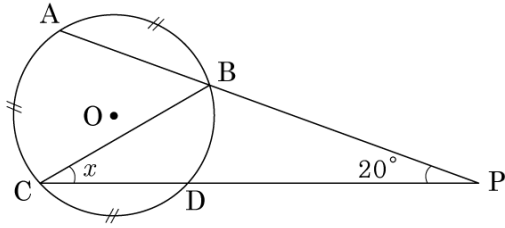




1. 다음 그림에서 $\widehat{AB} = \widehat{AC} = \widehat{CD}$, $\angle BPD = 20^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 5.0, 상하]

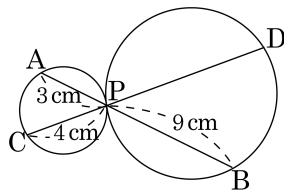
▶ 답: °

▶ 정답: 30°

해설

- i) $\widehat{BD}$ 의 원주각이 x 이므로 $\angle BOD = 2x$
 ii) $\triangle BCP$ 에서 $\angle ABC = 20^\circ + x^\circ$ 이므로
 $\angle AOC = 40^\circ + 2x^\circ$
 iii) $3(40^\circ + 2x) + 2x = 360^\circ$
 $120^\circ + 8x = 360^\circ \quad \therefore x = 30$

2. 다음 그림과 같이 점 P 에
서 두 원이 접하고, $\overline{AP} =$
3 cm, $\overline{BP} = 9$ cm, $\overline{CP} =$
4 cm 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이를
구하여라.



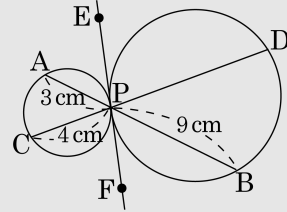
[배점 4.5, 중상]

▶ 답: cm

▶ 정답: 12 cm

해설

두 원의 공통접선 $\overline{EF}$ 를 그으면
 $\angle APE = \angle ACP, \angle FPB = \angle BDP$ 이다.



$$\therefore \angle ACP = \angle BDP$$

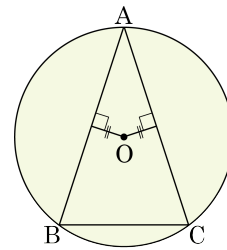
또한, $\angle APC = \angle BPD$ ($\therefore$ 맞꼭지각) 이다.

$$\therefore \triangle APC \cong \triangle BPD \text{ (AA 닮음)}$$

따라서 $\overline{PA} : \overline{PB} = \overline{PC} : \overline{PD}$ 에서

$$\overline{DP} = \frac{\overline{PB} \times \overline{PC}}{\overline{PA}} = \frac{9 \times 4}{3} = 12 \text{ (cm)}$$

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{BC} = 10\pi$, $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, $\widehat{AC}$ 의 길이는?



[배점 4.5, 중상]

① 15π ② 18π ③ 22π ④ 25π ⑤ 30π



해설

원의 중심에서 현이 이르는 거리가 같으면 두 현의 길이가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이다.

$$\angle A = 30^\circ \text{ 이므로 } \angle ABC = 75^\circ$$

또한 원주각의 크기에 호의 길이는 비례하므로

$$\widehat{BC} : \widehat{AC} = \angle BAC : \angle ABC$$

$$10\pi : \widehat{AC} = 30^\circ : 75^\circ$$

$$\therefore \widehat{AC} = 25\pi$$

4. 다음 사각형 중에서 항상 원에 내접하는 것을 모두 골라라

- ㉠ 사다리꼴 ㉡ 정사각형
㉢ 직사각형 ㉣ 마름모
㉤ 평행사변형 ㉥ 등변사다리꼴

[배점 4.0, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

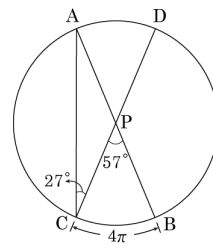
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉥

해설

한 쌍의 대각의 합이 180° 또는 한 외각의 크기와 그 내대각의 크기가 서로 같으면 내접사각형이 된다.

5. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고 호 BC의 길이는 $4\pi\text{cm}$ 이다. $\angle ACD = 27^\circ$, $\angle BPC = 57^\circ$ 일 때, 이 원의 둘레의 길이는?



[배점 4.0, 중중]

- ① $8\pi\text{cm}$ ② $12\pi\text{cm}$ ③ $16\pi\text{cm}$
④ $20\pi\text{cm}$ ⑤ $24\pi\text{cm}$

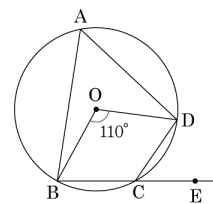
해설

$\triangle ACP$ 에서 $\angle PAC = 30^\circ$

$\widehat{BC}$ 의 중심각은 60°

원의 둘레의 길이는 $4\pi \times 6 = 24\pi$

6. 다음 그림에서 $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4.0, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 55°



해설

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$$

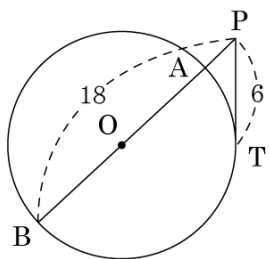
$$\angle BAD = \angle DCE = 55^\circ$$

해설

$$x^2 = 4 \times (4 + 5) = 36$$

$$\therefore x = 6$$

7. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 가 점 T에서 접하는 원 O의 접선일 때, $\overline{PT} = 6$, $\overline{PB} = 18$ 이다. 이 원의 지름의 길이를 구하시오.

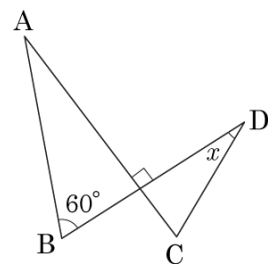


[배점 4.0, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

9. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3.5, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30

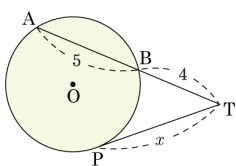
해설

지름의 길이를 x 라고 하면,
원의 중심을 지나는 할선과 접선 사이의 관계에 따라
 $6^2 = 18 \times (18 - x)$ 이므로
 $x = 16$ 이다.

해설

$\angle BAC = \angle BDC = 30^\circ$ 이므로
 $\therefore x = 30$

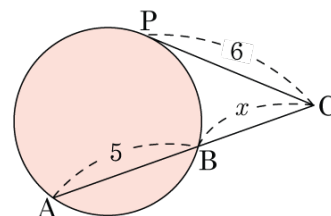
8. 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PT}$ 는 접선이다.)



[배점 3.5, 하상]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

10. 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PC}$ 는 접선이다.)



[배점 3.5, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$$\overline{PC}^2 = \overline{BC} \times \overline{AC}$$

$$36 = \overline{BC}(\overline{BC} + 5)$$

$$\overline{BC}^2 + 5\overline{BC} - 36 = 0$$

$$(\overline{BC} + 9)(\overline{BC} - 4) = 0$$

$$\therefore \overline{BC} = 4$$