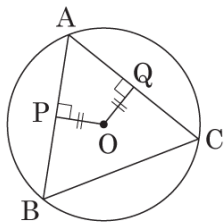


1. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 가 있다. 중심 O 에서 현 AB , AC 에 이르는 거리가 같으면, $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



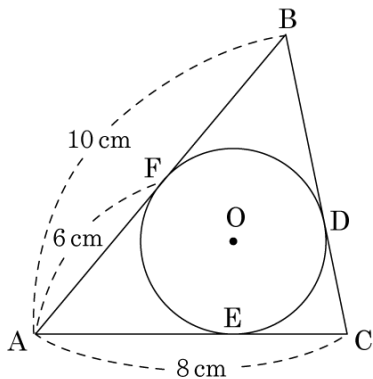
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

원의 중심에서 같은 길이에 있는 현의 길이는 같다.

2. $\triangle ABC$ 와 만나는 내접원의 접점을 각각 점 D, E, F 라 하고, 나머지 변의 길이가 다음 그림과 같을 때, $\overline{BC}$ 길이는?



① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

④ 5 cm

⑤ 6 cm

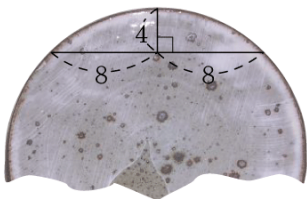
해설

$$\overline{BD} = \overline{BF} = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = \overline{AC} - \overline{AE} = 8 - 6 = 2 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{BC} = 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}$$

3. 원 모양의 토기 조각에서 다음 그림과 같이 크기를 측정하였다. 이 토기의 원래 크기의 넓이는?



① 4π

② 36π

③ 64π

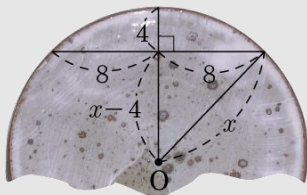
④ 100π

⑤ 144π

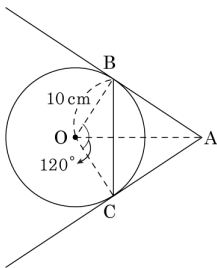
해설

반지름을 x 라 하면

$$x^2 = (x-4)^2 + 8^2 \quad \therefore x = 10$$



4. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ 는 원 O 의 접선이고 두 점 B, C 는 원 O 의 접점이다. $\angle BOC = 120^\circ$, $\overline{BO} = 10\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{AC}$

② $\overline{AO} = 20\text{cm}$

③ $\overline{AB} = 13\text{cm}$

④ $\angle BAO = 30^\circ$

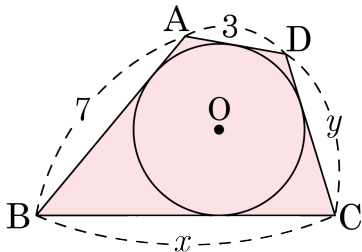
⑤ $\triangle OAB \equiv \triangle OAC$

해설

$\angle BAO = 30^\circ$ 이므로

$$1 : \sqrt{3} = 10 : \overline{AB} \quad \therefore \overline{AB} = 10\sqrt{3}\text{cm}$$

5. 다음 그림에서 원 O는 사각형 ABCD의 내접원일 때, $x-y$ 의 값은?



① -6

② -4

③ -2

④ 2

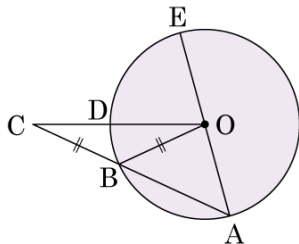
⑤ 4

해설

원이 내접하는 사각형에서 두 대변의 합이 서로 같다.

$$x + 3 = y + 7 \quad \therefore x - y = 4$$

6. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AE}$ 는 지름이고,
 $\overline{BO} = \overline{BC}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{ED} : 5.0\text{pt}\widehat{DB}$
 는?



① 3 : 2

② 4 : 3

③ 4 : 1

④ 3 : 1

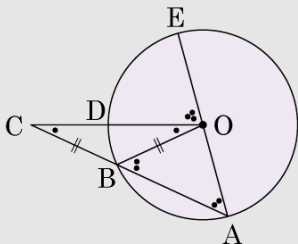
⑤ 2 : 1

해설

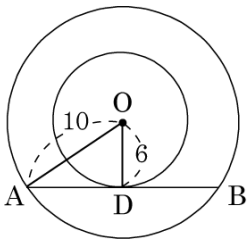
$\angle BOD = x$ 라 두면, $\angle DOE = 3x$ ($\because \angle OBA = \angle OAB = 2x$)

중심각의 크기는 호의 길이에 정비례하므로

$\angle EOD : \angle BOD = 3 : 1$ 에서 $5.0\text{pt}\widehat{ED} : 5.0\text{pt}\widehat{DB} = 3 : 1$



7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 10, 6 인 동심원에서 큰 원의 현 AB 가 작은 원에 접할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

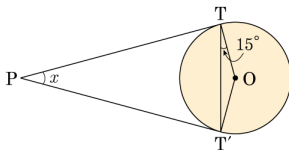
해설

$$\angle ODA = 90^\circ \text{ 이므로 } \overline{AB} = 2\overline{AD}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AD} = 2 \times 8 = 16$$

8. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 접선이고, 두 점 T, T' 은 접점이다. $\angle OTT' = 15^\circ$ 일 때, $\angle TPT'$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 30 °

해설

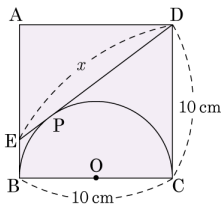
$$\angle PTO = \angle PT'O = 90^\circ$$

$$\angle PTT' = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$$

$\triangle PTT'$ 은 이등변삼각형이므로

$$\angle TPT' = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다.
 $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① $\frac{24}{2}$ cm

② $\frac{25}{2}$ cm

③ 13cm

④ $\frac{27}{2}$ cm

⑤ 14cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x - 10$$

$$\overline{AE} = 10 - (x - 10) = 20 - x$$

$\triangle AED$ 에서

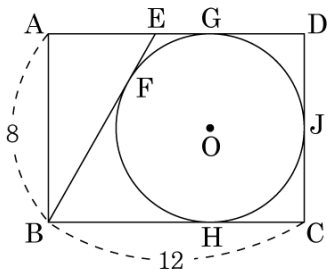
$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

$$x^2 = (20 - x)^2 + 10^2$$

$$40x = 500$$

$$x = \frac{25}{2} \text{ cm}$$

10. 다음 그림과 같이 원 O 가 직사각형 $ABCD$ 의 세 변과 $\overline{BE}$ 에 접할 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라. (단, F, G, H, J 는 접점)



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{DC}$ 이므로 $\overline{ED} + 12 = \overline{BE} + 8$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{BE} - 4$ 이다.

$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = 12 - (\overline{BE} - 4) = 16 - \overline{BE}$ 이므로 직각삼각형 ABE 에서 $\overline{BE}^2 = (16 - \overline{BE})^2 + 8^2$ 이다. 따라서 $\overline{BE} = 10$ 이다.