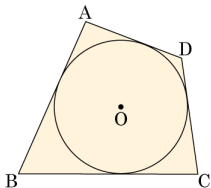


1. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 원 O의 외접다각형이다. $\overline{AB} = 12$, $\overline{CD} = 8$ 일 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 의 길이는?



① 12

② 15

③ 16

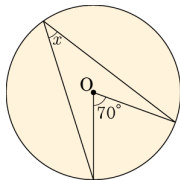
④ 18

⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{BC} &= \overline{AB} + \overline{CD} \\ &= 12 + 8 \\ &= 20\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

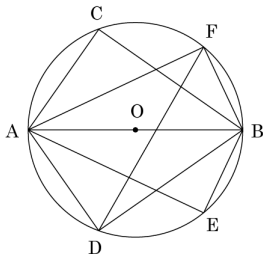


정답 : 35°

해설

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 70^{\circ} = 35^{\circ}$$

3. 다음 중 다음 그림에서 크기가 같은 각이 아닌 것을 고르면?



① $\angle ACB$

② $\angle BFA$

③ $\angle DBF$

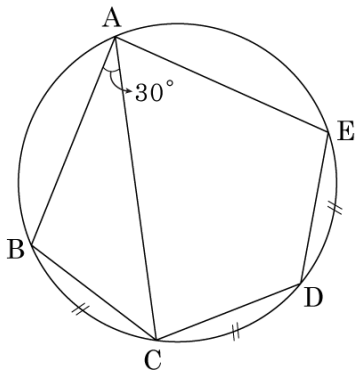
④ $\angle ADB$

⑤ $\angle BEA$

해설

지름 AB 의 원주각은 90° 이다.

4. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 일 때, $\angle BAE$ 의 크기는?



① 60°

② 70°

③ 80°

④ 90°

⑤ 100°

해설

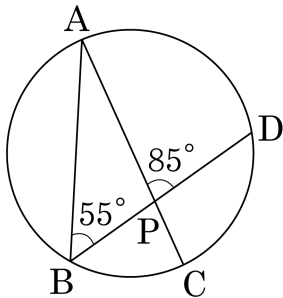
i) 호의 길이가 서로 같으면 원주각의 크기가 서로 같다.

$$\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE = 30^\circ$$

ii) $\angle BAE = \angle BAC + \angle CAD + \angle DAE$

$$= 30^\circ + 30^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$

5. 다음 그림에서 두 현 AC, BD 의 교점은 P 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이가 6π 일 때, 이 원의 원주의 길이는?



① 36π

② 40π

③ 44π

④ 48π

⑤ 52π

해설

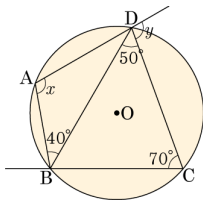
$$\angle BAP = 85^\circ - 55^\circ = 30^\circ$$

$5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 원주각은 30° 이다.

$$30^\circ : 180^\circ = 6\pi : (\text{원주의 길이})$$

$$\therefore (\text{원주의 길이}) = 36\pi$$

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는?



① 180°

② 190°

③ 200°

④ 210°

⑤ 220°

해설

$$\angle x + 70^\circ = 180^\circ$$

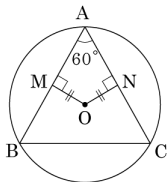
$$\therefore \angle x = 110^\circ$$

$$\angle DBC = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore \angle y = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 110^\circ + 100^\circ = 210^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



① 59°

② 60°

③ 61°

④ 62°

⑤ 63°

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$

8. 다음 그림과 같은 삼각형에서 삼각비가 옳지 않은 것을 골라라.

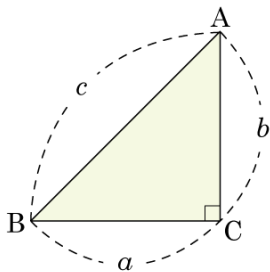
㉠ $\sin A = \frac{a}{c}$

㉡ $\cos A = \frac{b}{c}$

㉢ $\cos B = \frac{c}{a}$

㉣ $\tan A = \frac{b}{a}$

㉤ $\tan B = \frac{b}{a}$



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

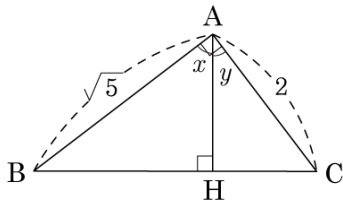
▶ 정답 : ㉣

해설

㉢ $\cos B = \frac{a}{c}$

㉣ $\tan A = \frac{a}{b}$

9. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각 삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB} = \sqrt{5}$ cm, $\overline{AC} = 2$ cm, $\angle BAH = x$, $\angle CAH = y$ 일 때, $\cos x + \cos y$ 의 값은?



① $\frac{\sqrt{5}}{2}$

② $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

③ $\frac{2 + \sqrt{5}}{3}$

④ $\frac{2 + 2\sqrt{5}}{3}$

⑤ $\frac{2 + 3\sqrt{5}}{3}$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로

$\angle ABH = y$, $\angle ACH = x$

$$\overline{BC} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{5})^2} = 3$$

$$\begin{aligned} \therefore \cos x + \cos y &= \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3} \\ &= \frac{2 + \sqrt{5}}{3} \end{aligned}$$

10. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?

① $1 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

② $1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

③ $2 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

④ $2 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

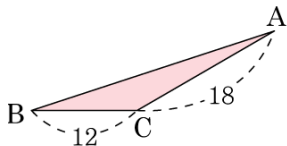
⑤ $2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$$

$$= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 18$
 $\overline{BC} = 12$ 이고, 넓이가 54 일 때, $\angle C$ 의
 크기는? (단, $90^\circ < \angle C \leq 180^\circ$)



- ① 95° ② 100° ③ 120°
 ④ 135° ⑤ 150°

해설

두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

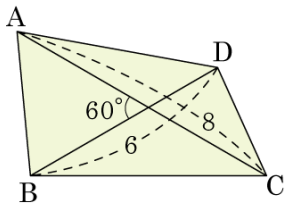
$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab \sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times 12 \times 18 \times \sin(180^\circ - \angle C) = 54,$$

$$\sin(180^\circ - \angle C) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

따라서 $\angle C = 150^\circ$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?

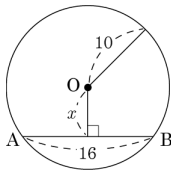


- ① $12\sqrt{3}$ ② $11\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{3}$ ④ $9\sqrt{3}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

13. 다음과 같이 반지름이 10 인 원의 중심 O 에서 현 AB 에 수선을 내렸을 때, x 의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

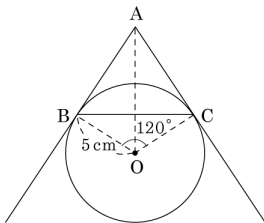
반지름의 길이가 10 이므로 $\overline{OB} = 10$ 이다.

원의 중심 O 에서 내린 수선의 발을 P 라 하면,

원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분하므로 $\overline{BP} = 8$ 이다.

$\triangle OBP$ 는 직각삼각형이므로 $x = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ 는 원 O의 접선이고 두 점 B, C는 원 O의 접점이다. $\angle BOC = 120^\circ$, $\overline{BO} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{AC}$

② $\overline{AO} = 12\text{cm}$

③ $\angle OBA = \angle OCA$

④ $\angle BAO = 30^\circ$

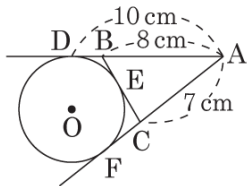
⑤ $\triangle OAB \equiv \triangle OAC$

해설

$\angle BAO = 30^\circ$ 이므로

$$1 : 2 = 5 : \overline{AO} \quad \therefore \overline{AO} = 10\text{cm}$$

15. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 원 O 의 접점이다. $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AC} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

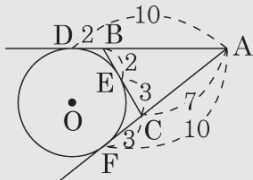
해설

$$\overline{BE} = \overline{BD} = 10 - 8 = 2 \text{ (cm)}$$

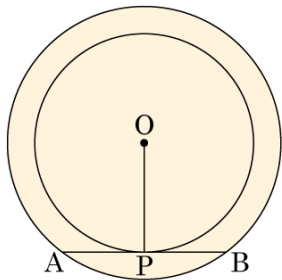
$$\overline{AF} = \overline{AD} = 10 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CE} = \overline{CF} = 10 - 7 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BC} = 2 + 3 = 5 \text{ (cm)}$$



16. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 5, 작은 원의 반지름의 길이가 4 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

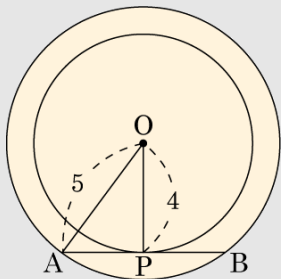


▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

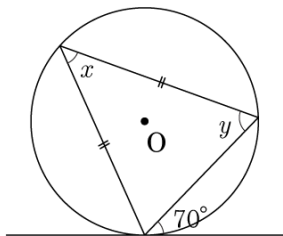
$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 5, \overline{OP} = 4 \text{ 이므로 } \overline{AP} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \\ \therefore \overline{AB} &= 2\overline{AP} = 2 \times 3 = 6 \end{aligned}$$



17. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

① 100° ② 110° ③ 120°

④ 125° ⑤ 135°



해설

$\angle x = 70^\circ$ 이고 이등변삼각형의 세 내각의 합

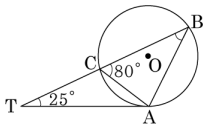
$$\angle x + 2\angle y = 180^\circ$$

$$70^\circ + 2\angle y = 180^\circ$$

$$\therefore \angle y = 55^\circ$$

따라서, $\angle x + \angle y = 125^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{TA}$ 가 원의 접선일 때, $\angle CBA$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 55°

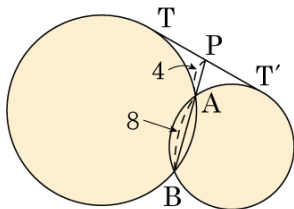
해설

$$\angle TCA = 100^\circ$$

$$\angle TAC = 180^\circ - 100^\circ - 25^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \angle CBA = \angle TAC = 55^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\overline{PT} + \overline{PT'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $8\sqrt{3}$

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PT'}^2$ 이므로 $\overline{PT}^2 = 4 \times 12 = 48$, $\overline{PT} = 4\sqrt{3}$ 이고,

$\overline{PT} = \overline{PT'}$ 이므로

$\overline{PT} + \overline{PT'} = 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ 이다.

20. $\sin A = \frac{1}{3}$ 일 때, $\cos A \times \tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $\angle A$ 는 예각)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$$\sin A = \frac{1}{3} \text{ 이면}$$

$$\cos A = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan A = \frac{1}{2\sqrt{2}} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \cos A \times \tan A = \frac{2\sqrt{2}}{3} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{3} \text{ 이다.}$$