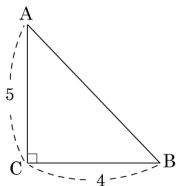


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은 얼마인가?



① $\frac{2\sqrt{41}}{41}$
④ $\frac{5\sqrt{41}}{41}$

② $\frac{3\sqrt{41}}{41}$
⑤ $\frac{6\sqrt{41}}{41}$

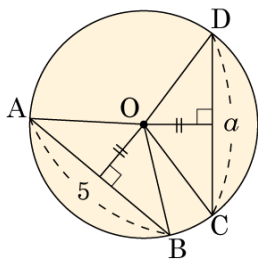
③ $\frac{4\sqrt{41}}{41}$

해설

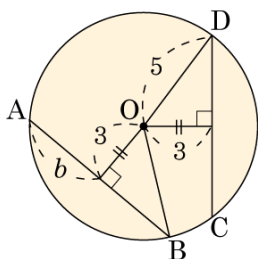
$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$

$$\therefore \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$$

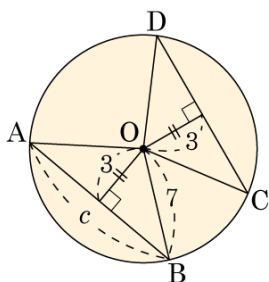
2. 다음 그림에서 a , b , c 의 길이를 순서대로 옳게 구한 것은?
(1)



(2)



(3)



① 5, 4, $4\sqrt{10}$

② 5, 3, 7

③ 5, 3, 3

④ 5, 4, 7

⑤ 5, 4, 3

해설

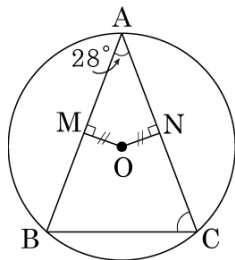
(1) 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.

$$\therefore a = 5$$

$$(2) \overline{OA} = 5, 5^2 = b^2 + 3^2 \therefore b = 4$$

$$(3) 7^2 = \left(\frac{1}{2}c\right)^2 + 3^2 \therefore c = 4\sqrt{10}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고, $\angle A = 28^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



① 72°

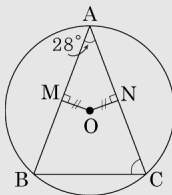
② 73°

③ 74°

④ 75°

⑤ 76°

해설



$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle A = 28^\circ$ 이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ \text{ 이다.}$$

4. $\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ$ 의 값은?

① 0

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$

⑤ 1

해설

$$\begin{aligned}\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 = \\ \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} &= 0 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

5. $0^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\cos x + 1)^2} + \sqrt{(\cos x - 1)^2}$ 의 값은?

① $\cos x$

② $2 \cos x$

③ 2

④ 1

⑤ 0

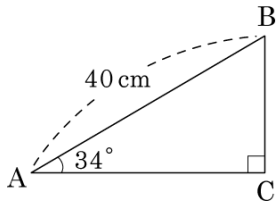
해설

$0^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $0 < \cos x < 1$ 이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\cos x + 1)^2} + \sqrt{(\cos x - 1)^2} \\ &= \cos x + 1 - (\cos x - 1) = 2 \end{aligned}$$

6. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A = 34^\circ$ 일 때, 높이 $\overline{BC}$ 를 구하면? (단, $\sin 34^\circ = 0.5592$, $\cos 34^\circ = 0.8290$)

- ① 20.141 cm ② 21.523 cm
 ③ 22.368 cm ④ 23.694 cm
 ⑤ 24.194 cm

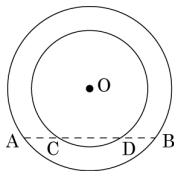


해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{40}$$

$$\therefore \overline{BC} = 40 \times 0.5592 = 22.368 \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림과 같은 원 모양의 트랙이 있다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 1cm

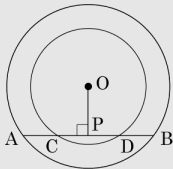
② 1.5cm

③ 2cm

④ 2.5cm

⑤ 3cm

해설



중심에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 P 라고 하면, $\overline{AP} = 6\text{cm}$,
 $\overline{CP} = 3\text{cm}$ 이다.

$\therefore \overline{AC} = 3\text{cm}$

8. 다음 그림과 같이 호 AB가 반원이고,
 $\angle PAB = 42^\circ$ 일 때, $\angle ABP$ 의 크기를
구하면?

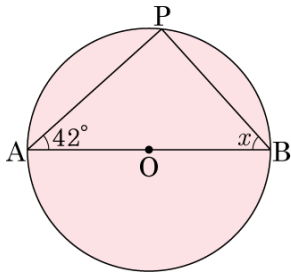
① 42°

② 44°

③ 46°

④ 48°

⑤ 50°



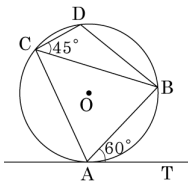
해설

호 $\widehat{AB}$ 가 반원이므로

$$\angle APB = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ABP = 180^\circ - 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$

9. 다음 그림에서 직선 AT 가 원 O 의 접선일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



① 60°

② 65°

③ 70°

④ 75°

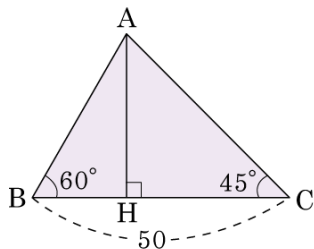
⑤ 80°

해설

$$\angle BAT = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH}$ 의 길이는?



① $25(\sqrt{3} - 1)$

② $25(3 - \sqrt{3})$

③ $25\sqrt{3} - 1$

④ $50\sqrt{3} - 1$

⑤ $50\sqrt{3} + 1$

해설

$\overline{BH} = a$ 라 하면 $a : \overline{AH} = 1 : \sqrt{3}$

이므로

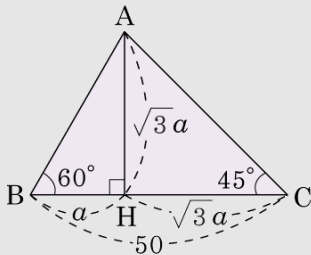
$$\overline{AH} = \sqrt{3}a$$

$$\overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{3}a, \overline{BC} = a + \sqrt{3}a = 50$$

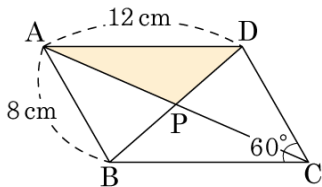
$$(1 + \sqrt{3})a = 50, a = \frac{50}{\sqrt{3} + 1} =$$

$$25(\sqrt{3} - 1)$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{3} \times 25(\sqrt{3} - 1) = 25(3 - \sqrt{3})$$



11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 BD와 AC의 교점을 P라 한다. $\angle BCD = 60^\circ$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.

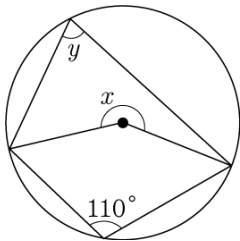


- ① $12\sqrt{3}$ ② $14\sqrt{3}$ ③ $16\sqrt{3}$ ④ $18\sqrt{3}$ ⑤ $20\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle APD &= \frac{1}{2} \triangle ABD \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \sin 60^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= 12\sqrt{3} (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 290°

② 300°

③ 310°

④ 320°

⑤ 330°

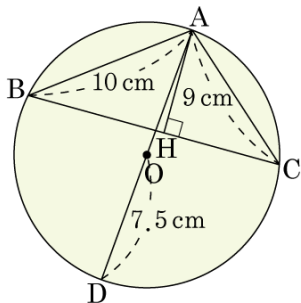
해설

$$\angle x = 110^\circ \times 2 = 220^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

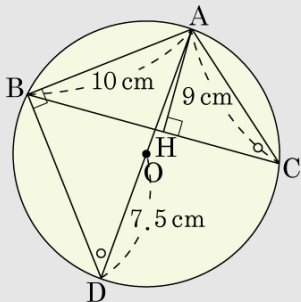
$$\therefore \angle x + \angle y = 290^\circ$$

13. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm 인 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. $\overline{AD}$ 가 원 O의 지름이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는?



- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

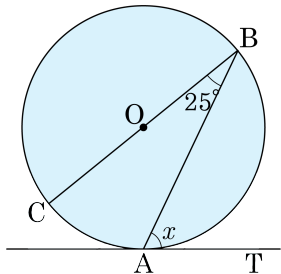
해설



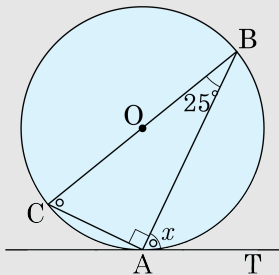
$\triangle ABD \sim \triangle AHC$ (AA 닮음) 이므로
 $10 : \overline{AH} = 15 : 9 \quad \therefore \overline{AH} = 6\text{cm}$
 $\triangle AHC$ 에서 피타고라스 정리에 의해
 $\overline{CH} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}\text{cm}$
 따라서 $\triangle AHC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 6 = 9\sqrt{5} (\text{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 25° ② 40° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°

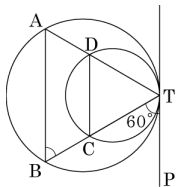


해설



$$x = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$$

15. 다음 그림에서 직선 PT는 두 원에 공통으로 접하는 직선이고 $\angle BTP = 60^\circ$, $\square ABCD$ 는 원에 내접하는 사각형일 때, $\angle ABT$ 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

$$\angle CDT = 60^\circ$$

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

$$\angle ABT = \angle CDT = 60^\circ$$